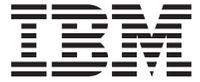


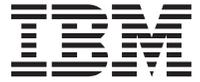
IBM DB2 Universal Database



DB2 Replikation Benutzer- und Referenzhandbuch

Version 8

IBM DB2 Universal Database



DB2 Replikation Benutzer- und Referenzhandbuch

Version 8

Hinweis:

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die allgemeinen Informationen unter *Bemerkungen* gelesen werden.

- Die IBM Homepage finden Sie im Internet unter: **ibm.com**
- IBM und das IBM Logo sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation.
- Das e-business Symbol ist eine Marke der International Business Machines Corporation
- Infoprint ist eine eingetragene Marke der IBM.
- ActionMedia, LANDesk, MMX, Pentium und ProShare sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
- C-bus ist eine Marke der Corollary, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.
- Java und alle Java-basierenden Marken und Logos sind Marken der Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.
- Microsoft Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
- PC Direct ist eine Marke der Ziff Communications Company in den USA und/oder anderen Ländern.
- SET und das SET-Logo sind Marken der SET Secure Electronic Transaction LLC.
- UNIX ist eine eingetragene Marke der Open Group in den USA und/oder anderen Ländern.
- Marken anderer Unternehmen/Hersteller werden anerkannt.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM DB2 Universal Database, User's and Reference Guide,
IBM Form SC27-1121-00

© Copyright International Business Machines Corporation 1994, 2002
© Copyright IBM Deutschland Informationssysteme GmbH 2002

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
SW TSC Germany
Kst. 2877
Juni 2002

Inhaltsverzeichnis

Zu diesem Handbuch	xi
Zielgruppe	xi
Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs	xi
Konventionen	xiv
Terminologie	xiv
Darstellung von Syntaxdiagrammen	xv
Literaturübersicht.	xvii
Senden von Kommentaren	xviii

Neuerungen bei DB2 Replikation Version 8	xix
Verbesserungen beim Bedienungskomfort . . .	xix
Verbesserte Leistung	xx
Neue Benutzerschnittstelle	xxi
Neue Funktionen	xxii
Verbesserte Wartungsfreundlichkeit	xxvi
Änderungen bei Replikationssystem- befehlen	xxvii
Änderungen bei Steuertabellen	xxviii
Nicht mehr unterstützte Funktionen	xxx

Teil 1. Replikationshandbuch 1

Kapitel 1. Planen der Replikationsumgebung 3

Planen des Hauptspeicherbedarfs	3
Vom Capture-Programm belegter Haupt- speicher.	3
Vom Apply-Programm belegter Hauptspei- cher	5
Vom Replikationsalertmonitor belegter Hauptspeicher	5
Planen des Plattenspeicherbedarfs	6
Planen des Protokollspeicherbedarfs . . .	7
Planen des Plattenspeicherbedarfs für Ziel- tabellen und Steuertabellen	9
Planen des Plattenspeicherbedarfs für tem- poräre Dateien	10
Planen der Konflikterkennung	13
Planen für andere relationale Datenquellen (nicht DB2)	13
Planen von Transaktionsdurchsatzraten für Capture-Auslöser	14
Planen des Protokollspeicherbedarfs für andere relationale Quellenserver (nicht DB2)	14

Planen von Sperrern für Oracle-Quellen- server	14
Planen der Kombination vorhandener Aus- löser mit Capture-Auslösern	15
Planen der Codepageumsetzung	15
Replikation von Daten zwischen Datenban- ken mit kompatiblen Codepages	15
Konfigurieren der Sprachunterstützung für DB2 Replikation.	16

Kapitel 2. Einrichten der Replikations- umgebung 17

Steuern des Zugriffs auf die Replikations- server	17
Erforderliche Konnektivität für die Repli- kation	17
Berechtigungen von Benutzer-IDs für die Replika- tion	20
Erforderliche Berechtigungen für die Ver- waltung	20
Erforderliche Berechtigungen für das Cap- ture-Programm	22
Erforderliche Berechtigungen für Capture- Auslöser bei anderen relationalen Daten- banken (nicht DB2).	23
Erforderliche Berechtigungen für das App- ly-Programm.	24
Erforderliche Berechtigungen für den Replikationsalertmonitor	26
Speichern von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikation (UNIX, Windows)	27
Einrichten der Replikationssteuertabellen . . .	27
Erstellen von Steuertabellen (UNIX, Win- dows)	27
Erstellen von Steuertabellen (z/OS)	28
Erstellen von Steuertabellen (OS/400) . . .	28
Erstellen von Steuertabellen bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2)	29
Erstellen mehrerer Gruppen von Capture- Steuertabellen	29
Einrichten der Replikationsprogramme	30
Einrichten der Replikationsprogramme (UNIX, Windows)	30
Einrichten der Programme Capture und Apply (OS/400).	35

Einrichten der Replikationsprogramme (z/OS)	37	Erstellen von Subskriptionsgruppen	78
Einrichten von Journalen (OS/400)	37	Verarbeitungsoptionen für Subskriptionsgruppen	81
Erstellen von Journalen für die Quellentabellen (OS/400)	38	Angaben der Aktivierungsstufe von Subskriptionsgruppen.	81
Verwalten der Journale und Journalempfänger (OS/400).	39	Angaben des Umfangs der vom Apply-Programm abgerufenen Änderungsdaten	82
Kapitel 3. Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen.	43	Angaben, wie das Apply-Programm Zieltabellen mit referenzieller Integrität lädt	84
Registrieren von DB2-Tabellen als Quellen	44	Angaben, wie das Apply-Programm Änderungen für Einträge in der Gruppe repliziert.	85
Registrieren anderer relationaler Tabellen (nicht DB2) als Quellen	46	Definieren von SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren für die Subskriptionsgruppe	86
Registrierungsoptionen für Quellentabellen	48	Terminieren der Replikation einer Subskriptionsgruppe	87
Registrieren einer Spaltenuntermenge (vertikale Unterteilung)	49	Zuordnen von Quellentabellen/-sichten und Zieltabellen/-sichten in einer Subskriptionsgruppe.	89
Replikation mit vollständiger Aktualisierung und Replikation zur Änderungserfassung	50	Auswählen eines Zieltabellentyps	92
Nachimage- und Vorimagespalten.	52	Definieren von Zieltabellen mit Lesezugriff	95
Vorimagepräfix	56	Definieren von mittleren Ebenen in einer mehrschichtigen Konfiguration	100
Stoppen des Capture-Programms beim Auftreten eines Fehlers	56	Definieren von Zielen mit Schreib-/Lesezugriff (beliebige Tabellenreplikation)	103
Speichern von Aktualisierungen durch das Capture-Programm.	57	Verwendung einer bestehenden Tabelle als Zieltabelle	106
Verhindern der erneuten Änderungserfassung (beliebige Replikation).	58	Allgemeine Merkmale für alle Zieltabellentypen	107
Einstellen der Konflikterkennung (beliebige Replikation)	63	Quellenspalten, die auf das Ziel angewendet werden sollen.	107
Registrieren von Tabellen, die fernes Journaling verwenden (OS/400).	65	Quellenzeilen, die auf das Ziel angewendet werden sollen.	108
Verwendung relativer Satznummern (RRN) anstelle von Primärschlüsseln (OS/400)	66	Zuordnung zwischen Quellenspalten und Zielspalten	109
Verwendung von Sichten als Replikationsquellen.	67	Zielschlüssel	110
Sichten, die auf einer einzelnen Tabelle basieren	67	Aktualisierung der Zielschlüsselspalten durch eine spezielle Option des Apply-Programms zum Ändern von Zielschlüsseln	112
Sichten, die auf einer Verknüpfung zweier oder mehrerer Tabellen basieren	68	Kapitel 5. Replizieren spezieller Datentypen	115
Registrieren von Tabellensichten als Quellen	70	Allgemeine Dateneinschränkungen bei der Replikation	115
Verwalten von CCD-Tabellen als Quellen (IMS)	72	Replizieren großer Objekte (Large Objects - LOBs).	116
Kapitel 4. Subskribieren von Quellen	75	Replizieren von DATALINK-Werten.	117
Planen der Gruppierung von Quellen und Zielen	75		
Planen der Anzahl von Subskriptionsgruppeneinträgen	76		
Planen der Anzahl von Subskriptionsgruppen pro Apply-Qualifikationsmerkmal	77		

Einrichten und Verwenden der Exitroutine ASNDLCOPY	120	memory_limit (UNIX, Windows, z/OS)	151
Einrichten und Verwenden des Dämonprozesses DLFM_ASNCOPYD (UNIX, Windows)	122	monitor_interval (UNIX, Windows, z/OS)	152
Einrichten und Verwenden des Dämonprozesses ASNDLCOPYD (OS/400).	124	monitor_limit (UNIX, Windows, z/OS)	152
Kapitel 6. Bilden von Datenuntermengen in der Replikationsumgebung	127	prune_interval (UNIX, Windows, z/OS)	152
Bilden von Datenuntermengen während der Registrierung	128	retention_limit (UNIX, Windows, z/OS)	153
Bilden von Quelldatenuntermengen unter Verwendung von Sichten	128	sleep_interval (UNIX, Windows, z/OS)	154
Definieren von Auslösern für CD-Tabellen zum Ausschließen bestimmter Zeilen bei der Änderungserfassung (UNIX, Windows, z/OS)	129	startmode (UNIX, Windows, z/OS)	155
Bilden von Datenuntermengen während der Subskription	130	term (UNIX, Windows, z/OS).	156
Kapitel 7. Bearbeiten von Daten in der Replikationsumgebung	133	trace_limit (UNIX, Windows, z/OS).	156
Modifizieren von Daten unter Verwendung gespeicherter Prozeduren oder SQL-Anweisungen	134	Starten des Capture-Programms (OS/400)	157
Zuordnen von Quellen- und Zielspalten mit unterschiedlichen Namen	135	Ändern des Verhaltens eines aktiven Capture-Programms	158
Erstellen berechneter Spalten	135	Ändern der Verarbeitungsparameter in der Capture-Parameter-tabelle	159
Kapitel 8. Anpassen und Ausführen von SQL-Prozeduren für Replikationsaktionen. 137		Stoppen des Capture-Programms	160
Kapitel 9. Ausführen des Capture-Programms.	139	Unterbrechen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	161
Standardverarbeitungsparameter des Capture-Programms	139	Wieder Aufnehmen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	162
Ändern der Verarbeitungsparameter für das Capture-Programm	142	Reinitialisieren des Capture-Programms	163
Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	144	Kapitel 10. Ausführen des Apply-Programms.	165
autoprune (UNIX, Windows, z/OS).	146	Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	165
autostop (UNIX, Windows, z/OS)	147	apply_path (UNIX, Windows, z/OS)	167
capture_path (UNIX, Windows, z/OS)	148	apply_qual (UNIX, Windows, z/OS)	168
capture_schema (UNIX, Windows, z/OS)	148	control_server (UNIX, Windows, z/OS)	168
capture_server (UNIX, Windows, z/OS)	149	copyonce (UNIX, Windows, z/OS)	169
commit_interval (UNIX, Windows, z/OS)	149	db2_subsystem (z/OS)	169
lag_limit (UNIX, Windows, z/OS)	150	delay (UNIX, Windows, z/OS)	170
logreuse (UNIX, Windows, z/OS)	150	errwait (UNIX, Windows, z/OS).	170
logstdout (UNIX, Windows, z/OS)	151	inamsg (UNIX, Windows, z/OS).	171
		loadxit (UNIX, Windows, z/OS)	171
		logreuse (UNIX, Windows, z/OS)	171
		logstdout (UNIX, Windows, z/OS)	172
		notify (UNIX, Windows, z/OS)	172
		opt4one (UNIX, Windows, z/OS)	172
		pwdfile (UNIX, Windows)	173
		sleep (UNIX, Windows, z/OS)	173
		spillfile (UNIX, Windows, z/OS).	174
		sqlerrorcontinue (UNIX, Windows)	174
		term (UNIX, Windows, z/OS).	176
		trlreuse (UNIX, Windows, z/OS).	176
		Starten des Apply-Programms (OS/400)	177
		Stoppen des Apply-Programms	179
		Ändern der Exitroutine ASNDONE (UNIX, Windows, z/OS)	179
		Ändern der Exitroutine ASNDONE (OS/400) 180	

Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD	182	Registrieren neuer Objekte	215
Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (UNIX, Windows).	183	Ändern von Registrierungsattributen für registrierte Objekte	216
Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (z/OS)	185	Hinzufügen von Spalten zu Quellentabellen	217
Anpassen des Verhaltens der Exitroutine ASNLOAD (UNIX, Windows, z/OS)	187	Stoppen der Änderungserfassung für registrierte Objekte	220
Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (OS/400).	188	Erneutes Aktivieren von Registrierungen	222
Kapitel 11. Überwachen der Replikation	191	Entfernen von Registrierungen	224
Überprüfen des aktuellen Status der Replikationsprogramme (UNIX, Windows, z/OS).	191	Ändern von Capture-Schemata	224
Überprüfen des Status der Capture- und Apply-Journaljobs (OS/400)	193	Erstellen neuer Subskriptionsgruppen	228
Prüfen von Protokolldaten zur Trender- erkennung und -analyse	194	Hinzufügen neuer Subskriptionsgruppenein- träge zu vorhandenen Subskriptionsgruppen (UNIX, Windows, z/OS)	229
Anzeigen von Nachrichten des Capture- Programms	196	Ändern der Attribute von Subskriptions- gruppen	232
Ausführen einer Durchsatzanalyse für das Capture-Programm	196	Ändern von Subskriptionsgruppennamen	233
Anzeigen der Latenzzeit der vom Captu- re-Programm verarbeiteten Daten	196	Teilen einer Subskriptionsgruppe	235
Anzeigen von Nachrichten des Apply- Programms	197	Zusammenfügen von Subskriptionsgruppen	240
Ausführen einer Durchsatzanalyse für das Apply-Programm	198	Ändern der Apply-Qualifikationsmerkmale von Subskriptionsgruppen	244
Anzeigen der durchschnittlichen Verarbeitungszeit zum Replizieren von Transaktionen	198	Inaktivieren von Subskriptionsgruppen	247
Einrichten der automatisierten Überwachung der Replikationsumgebung.	199	Entfernen von Subskriptionsgruppen	249
Erstellen von Monitorstuartabellen.	200	Koordinieren von Replikationsereignissen mit Datenbankanwendungsereignissen.	250
Definieren von Ansprechpartnern für den Replikationsalertmonitor	201	Einrichten eines END_SYNCHPOINT- Werts mit dem Signaltyp USER	250
Auswählen von Alertbedingungen für den Replikationsalertmonitor	202	Verwenden des Capture-Signals CMD STOP	252
Starten des Replikationsalertmonitors	204	Ausführen eines CAPSTART-Handshake- signals außerhalb des Apply-Programms	255
Terminieren des Starts für den Replikationsalertmonitor	211	Ausführen eines CAPSTOP-Signals	257
Reinitialisieren des Replikationsalert- monitors	211	Umstufen der Replikationskonfiguration auf ein anderes System	258
Stoppen des Replikationsalertmonitors	211	Kapitel 13. Verwalten der Replikations- umgebung	261
Überwachen des Verarbeitungsfortschritts des Capture-Programms (OS/400)	212	Verwalten der Quellensysteme	261
Kapitel 12. Ändern der Replikations- umgebung	215	Verwalten von Quellenobjekten	261
		Verwalten und Aufbewahren von Quellenprotokollen und Journalempfän- gern	262
		Verwalten der Steuertabellen	268
		Verwenden des Dienstprogramms RUN- STATS (UNIX, Windows, z/OS)	268
		Erneutes Binden von Paketen und Plänen (UNIX, Windows, z/OS)	269
		Reorganisieren der Steuertabellen	269
		Bereinigen der Steuertabellen	271
		Verhindern von Replikationsfehlern und Beheben von Fehlern.	275

Verwalten der Zieltabellen 277

Teil 2. Replikationszentrale 279

Kapitel 14. Verwenden der DB2-Replikationszentrale 281

Voraussetzungen für die DB2-Replikationszentrale	283
Starten der DB2-Replikationszentrale	284
Verwenden der Klickstartleiste der Replikationszentrale	285
Verwalten von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikationszentrale	287
Erstellen von Replikationsprofilen	287
Erstellen von Steuertabellenprofilen	288
Erstellen von Quellenobjektprofilen	289
Erstellen von Zielobjektprofilen	290
Erstellen von Replikationssteuertabellen	291
Erstellen von Capture-Steuertabellen	291
Erstellen von Apply-Steuertabellen	292
Erstellen von Monitorsteuertabellen	293
Hinzufügen von Servern zur Replikationszentrale	294
Aktivieren einer Datenbank für Änderungserfassung (bei UNIX und Windows)	295
Registrieren von Quellen	296
Erstellen von Subskriptionsgruppen.	298
Angaben von Informationen für die Subskriptionsgruppe	299
Herstellen von Quelle-Ziel-Zuordnungen	299
Terminieren der Subskriptionsgruppe	301
Hinzufügen von SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren zu der Subskriptionsgruppe	301
Aktivieren und Inaktivieren von Subskriptionsgruppen	302
Umstufen von Replikationsobjekten.	302
Umstufen von registrierten Tabellen oder Sichten	303
Umstufen von Subskriptionsgruppen	303
Erzwingen einer vollständigen Aktualisierung von Zieltabellen	304
Entfernen oder Löschen von Replikationsdefinitionen.	306
Ausführen des Capture-Programms.	306
Ausführen des Apply-Programms	307
Ausführen des Replikationsalertmonitors	308

Kapitel 15. Basisszenario für die Datenreplikation: DB2 für Windows 311

Vorbereitung	311
Planen des Szenarios.	312
Replikationsquelle	313
Replikationsziel	313
Replikationsoptionen.	314
Einrichten der Replikationsumgebung für dieses Szenario.	315
Schritt 1: Erstellen von Replikationssteuertabellen für das Capture-Programm.	315
Schritt 2: Aktivieren der Quelldatenbank für die Replikation.	316
Schritt 3: Registrieren einer Replikationsquelle	317
Schritt 4: Erstellen von Replikationssteuertabellen für das Apply-Programm	320
Schritt 5: Erstellen einer Subskriptionsgruppe und eines Subskriptionsgruppeneintrags	321
Schritt 6: Erstellen einer Apply-Kennwortdatei	327
Schritt 7: Replizieren der Daten des Szenarios.	328
Betrieb in einer Replikationsumgebung	331
Schritt 1: Aktualisieren der Quellentabelle	331
Schritt 2: Anzeigen des Status des Capture-Programms	332
Schritt 3: Anzeigen des Status des Apply-Programms	333
Schritt 4: Stoppen der Programme Capture und Apply	334
Überwachen der Replikation	336
Schritt 1: Erstellen der Replikationssteuertabellen für das Monitorprogramm	336
Schritt 2: Erstellen eines Ansprechpartners für Replikationsalerts	338
Schritt 3: Auswählen der Alertbedingungen für das Capture-Programm	338
Schritt 4: Auswählen der Alertbedingungen für das Apply-Programm	340
Schritt 5: Starten des Replikationsalertmonitors für ein Monitorqualifikationsmerkmal	342

Teil 3. Replikationsreferenz 345

Kapitel 16. Namenskonventionen für Replikationsobjekte 347

Kapitel 17. Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS) 349

asnacmd: Ausführen des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	350
asnanalyze: Ausführen des Analyseprogramms (UNIX und Windows)	352
asnapply: Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	355
asnacp: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	364
asnccmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)	372
asnmcmd: Ausführen des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)	379
asnmon: Starten des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)	381
asnpwd: Verwalten von Kennwortdateien (UNIX und Windows)	386
asnsrct: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)	390
asnsdrop: Löschen eines DB2-Replikationsservices (nur Windows)	393
asntrc: Ausführen der Replikationstracefunktion (UNIX, Windows, z/OS)	395

Kapitel 18. Systembefehle für die Replikation (OS/400) 403

ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)	404
ADDDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe hinzufügen (OS/400).	414
ADDDPRSUBM: Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen (OS/400)	435
ANZDPR: Analyseprogramm ausführen (OS/400).	448
CHGDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute ändern (OS/400)	452
CRTDPRtbl: Replikationssteuertabellen erstellen (OS/400).	459
ENDDPRAPY: Apply-Programm stoppen (OS/400).	461
ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400).	465
GRTDPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400).	467
INZDPRCAP: DPR-Capture-Programm reinitialisieren (OS/400)	478

OVRDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute überschreiben (OS/400)	479
RMVDPRREG: DPR-Registrierung entfernen (OS/400).	486
RMVDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe entfernen (OS/400)	487
RMVDPRSUBM: DPR-Subskriptionsgruppeneintrag entfernen (OS/400)	490
RVKDPRAUT: Berechtigung entziehen (OS/400).	492
STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400).	494
STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400).	504
WRKDPTRTRC: DPR-Tracefunktion verwenden (OS/400)	515

Kapitel 19. Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS) 523

Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS) über eine JCL oder über Tasks, die vom System initialisiert wurden	523
Ausführen der Replikationsprogramme über eine JCL	523
Ausführen der Replikationsprogramme über Tasks, die vom System initialisiert wurden	525
Verwendung von MVS ARM (Automatic Restart Manager) für den automatischen Neustart der Replikationsprogramme (z/OS)	525
Umstellen der Replikationsumgebung auf gemeinsame Datenbenutzung (z/OS)	527

Kapitel 20. Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows) . . . 529

Erstellen eines Replikationsservices	529
Ausführen eines Replikationsservices	531
Löschen eines Replikationsservices	532

Kapitel 21. Terminieren von Replikationsprogrammen unter verschiedenen Betriebssystemen 533

Terminieren von Programmen unter UNIX-Betriebssystemen	533
Terminieren von Programmen unter Windows-Betriebssystemen	533
Terminieren von Programmen unter z/OS-Betriebssystemen	534

Terminieren von Programmen unter dem Betriebssystem OS/400	534	ASN.IBMSNAP_APPLYTRACE	595
Kapitel 22. Kommunikation zwischen den Komponenten von DB2 Replikation	535	ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL	596
Replikationszentrale, Capture-Programm oder -Auslöser und Apply-Programm	535	ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS	602
Capture-Programm und Apply-Programm	537	ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT	604
Capture-Auslöser und Apply-Programm	538	ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR	605
Replikationszentrale und Replikationsalertmonitor	539	ASN.IBMSNAP_SUBS_SET	610
Replikationsalertmonitor, Capture-Programm und Apply-Programm	540	ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS	616
Kapitel 23. Tabellenstrukturen	543	Tabellen auf dem Monitorsteuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)	618
Tabellen auf einen Blick	544	ASN.IBMSNAP_ALERTS	618
Übersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden	550	ASN.IBMSNAP_CONDITIONS	619
Übersicht über die Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden	553	ASN.IBMSNAP_CONTACTGRP	622
Übersicht über die Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden	555	ASN.IBMSNAP_CONTACTS	622
Übersicht über die Tabellen, die auf dem Zielserver verwendet werden	556	ASN.IBMSNAP_GROUPS	623
Tabellen auf dem Capture-Steuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)	557	ASN.IBMSNAP_MONENQ	624
ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS	557	ASN.IBMSNAP_MONSERVERS	624
schema.IBMSNAP_AUTHTKN (OS/400)	558	ASN.IBMSNAP_MONTRACE	625
schema.IBMSNAP_CAPENQ (UNIX, Windows, z/OS)	560	ASN.IBMSNAP_MONTRAIL	626
schema.IBMSNAP_CAPMON	560	Tabellen auf dem Zielserver (mit Spaltenbeschreibungen)	627
schema.IBMSNAP_CAPPARMS	562	Basisergebnistabelle	627
schema.IBMSNAP_CAPTRACE (nur DB2)	567	CA-Tabelle	628
schema.CCD_tabelle (nicht DB2)	568	CCD-Tabelle	629
schema.CD_tabelle	569	Tabelle mit Zeitangabe	632
schema.IBMSNAP_PRUNCNTL	571	Replikattabelle	633
schema.IBMSNAP_PRUNE_LOCK	573	Benutzerkopietabelle	634
schema.IBMSNAP_PRUNE_SET	573	Kapitel 24. Replikationsnachrichten	637
schema.IBMSNAP_REG_EXT (OS/400)	574	Anhang A. UNICODE- und ASCII-Codeumsetzung unter z/OS.	739
schema.IBMSNAP_REGISTER	576	Auswählen eines Schemas für die Codeumsetzung	739
schema.IBMSNAP_REG_SYNCH (nicht DB2)	584	Definieren von Schemata für die Codeumsetzung	740
schema.IBMSNAP_RESTART	584	Anhang B. Verarbeitung verschiedener Journaleintragstypen durch das Capture-Programm (iSeries)	743
schema.IBMSNAP_SEQTABLE (Informix)	586	Anhang C. Starten der Replikationsprogramme aus einer Anwendung (UNIX, Windows)	747
schema.IBMSNAP_SIGNAL	587	Glossar	749
schema.IBMSNAP_UOW	591	Index	763
Tabellen auf dem Apply-Steuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)	593	Bemerkungen	781
ASN.IBMSNAP_APPENQ	594		
ASN.IBMSNAP_APPLY_JOB (OS/400)	594		

Marken 784

Produktinformationen 787

Kontaktaufnahme mit IBM 787

Zu diesem Handbuch

Diese Veröffentlichung enthält Informationen zur Planung, Konfiguration und Verwaltung einer DB2-Datenreplikationsumgebung.

Im Mittelpunkt dieses Handbuchs steht das Produkt DB2 DataPropagator. Sie können DB2 DataPropagator zusammen mit anderen Produkten zur Erstellung und Anpassung einer Lösung zur Datenreplikation verwenden, die Ihren individuellen Anforderungen entspricht.

Zielgruppe

Das vorliegende Handbuch richtet sich an Datenbankadministratoren, LAN-Administratoren und andere Mitarbeiter, deren Aufgabe das Einrichten und Verwalten einer Datenreplikationsumgebung ist. Es wird vorausgesetzt, dass der Leser mit der Standardterminologie im Bereich Datenbanken vertraut ist, über grundlegende Kenntnisse über die bei der Replikation verwendeten Betriebssysteme verfügt und bereits Erfahrung in folgenden Bereichen gesammelt hat: Datenbankentwurf und -verwaltung, Datenbanksicherheit, Serverkonnektivität und Netzwerkbetrieb. Ferner benötigen Sie Kenntnisse über die in der Umgebung eingesetzten Anwendungen und über die Art und Weise, wie sie die zu replizierenden Daten bearbeiten. Darüber hinaus sollten Sie mit den grundlegenden Replikationskonzepten und -komponenten vertraut sein.

Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs

Die meisten Abschnitte in dieser Veröffentlichung beziehen sich auf Replikationsfunktionen, die auf allen Plattformen verfügbar sind. Einige Abschnitte enthalten aber auch plattformspezifische Informationen.

Aufbau und Inhalt des vorliegenden Handbuchs wurden gegenüber der Vorgängerversion grundlegend verändert. Das Handbuch gliedert sich in drei Teile:

- Teil 1: *Replikationshandbuch* enthält Informationen zur Planung und Konfiguration, zum Betrieb und zur Verwaltung Ihrer Replikationsumgebung. Dieser Teil des Handbuchs enthält folgende Kapitel:
 - In Kapitel 1, „Planen der Replikationsumgebung“ auf Seite 3, finden Sie Informationen zu Planung und Entwurf Ihrer Replikationsumgebung.
 - In Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17, finden Sie Informationen dazu, wie Sie Ihre Umgebung für die Datenreplikation vorbereiten können.

- Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43, enthält Informationen zur Registrierung von Replikationsquellen.
- In Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75, wird beschrieben, welche Kenntnisse Sie benötigen, um Subskriptionsgruppen zu erstellen und um neue Einträge in die Subskriptionsgruppen aufzunehmen.
- In Kapitel 5, „Replizieren spezieller Datentypen“ auf Seite 115, werden die Replikationsoptionen für LOB- und DATALINK-Werte in Quellentabellen beschrieben.
- In Kapitel 6, „Bilden von Datenuntermengen in der Replikationsumgebung“ auf Seite 127, wird beschrieben, wie Sie bestimmen können, welche Daten erfasst und auf die Zieltabelle angewendet werden sollen. Ferner können Sie angeben, wie die Daten auf die Zieltabelle angewendet werden sollen.
- In Kapitel 7, „Bearbeiten von Daten in der Replikationsumgebung“ auf Seite 133, erhalten Sie Informationen darüber, wie Quelldaten mit dem Capture- oder Apply-Programm bearbeitet werden können.
- In Kapitel 8, „Anpassen und Ausführen von SQL-Prozeduren für Replikationsaktionen“ auf Seite 137, wird beschrieben, wie SQL-Anweisungen in der Replikationsumgebung ausgeführt werden.
- Kapitel 9, „Ausführen des Capture-Programms“ auf Seite 139, enthält Informationen zur Ausführung des Capture-Programms in allen Betriebssystemumgebungen.
- Kapitel 10, „Ausführen des Apply-Programms“ auf Seite 165, beschreibt die Ausführung des Apply-Programms in allen Betriebssystemumgebungen.
- In Kapitel 11, „Überwachen der Replikation“ auf Seite 191, finden Sie Informationen zur Überwachung der Replikationsumgebung.
- In Kapitel 12, „Ändern der Replikationsumgebung“ auf Seite 215, wird beschrieben, wie Sie Änderungen in Ihrer Replikationsumgebung vornehmen werden.
- In Kapitel 13, „Verwalten der Replikationsumgebung“ auf Seite 261, wird das Verwalten der Quellensysteme, Steuertabellen und Zieltabellen beschrieben.
- Teil 2: *Replikationszentrale* beschreibt die grafische Benutzerschnittstelle der Replikationsfunktion und umfasst die folgenden Kapitel:
 - In Kapitel 14, „Verwenden der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 281, wird die Replikationszentrale beschrieben.
 - Kapitel 15, „Basisszenario für die Datenreplikation: DB2 für Windows“ auf Seite 311, beschreibt, wie Sie die Replikationszentrale zur Ausführung eines einfachen Replikationsszenarios mit Beispieldaten verwenden können.

- Teil 3: *Replikationsreferenz* beschreibt die Replikationsbefehle, die Struktur der Replikationstabellen und die Replikationsnachrichten. Dieser Teil des Handbuchs enthält folgende Kapitel:
 - Kapitel 16, „Namenskonventionen für Replikationsobjekte“ auf Seite 347, enthält Informationen zur Namensvergabe für Replikationsobjekte.
 - In Kapitel 17, „Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 349, werden die Befehle beschrieben, die erfahrene Benutzer von DB2 Replikation anstelle der Replikationszentrale zur Datenreplikation in den Betriebssystemumgebungen UNIX, Windows und z/OS verwenden können.
 - In Kapitel 18, „Systembefehle für die Replikation (OS/400)“ auf Seite 403, werden die Befehle beschrieben, mit denen Sie eine Replikationsumgebung lokal unter dem Betriebssystem OS/400 einrichten, verwalten und pflegen können.
 - Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523, enthält Informationen darüber, wie Sie die Replikationsprogramme unter Verwendung von JCL oder vom System gestarteter Tasks unter z/OS starten und ausführen können.
 - In Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529, wird beschrieben, wie Services zur Ausführung der Replikationsprogramme unter dem Betriebssystem Windows NT erstellt werden können.
 - Kapitel 21, „Terminieren von Replikationsprogrammen unter verschiedenen Betriebssystemen“ auf Seite 533, enthält Informationen zur automatischen Ausführung der Programme Capture und Apply sowie des Replikationsalertmonitors unter verschiedenen Betriebssystemen.
 - In Kapitel 22, „Kommunikation zwischen den Komponenten von DB2 Replikation“ auf Seite 535, wird gezeigt, wie die Replikationskomponenten über die Steuertabellen miteinander kommunizieren.
 - In Kapitel 23, „Tabellenstrukturen“ auf Seite 543, wird die Struktur der Replikationstabellen auf den unterschiedlichen Replikationsservern beschrieben.
 - In Kapitel 24, „Replikationsnachrichten“ auf Seite 637, werden die Replikationsnachrichten beschrieben, die unter UNIX, Windows und z/OS ausgegeben werden.
- Weitere Informationen finden Sie in den Anhängen.

Konventionen

In diesem Buch werden folgende Hervorhebungs-konventionen verwendet:

- **Fettdruck** markiert Befehle bzw. Steuerelemente der Benutzerschnittstelle, wie z. B. Namen von Feldern, Ordnern, Symbolen und Menüauswahlen.
- **Monospaceschrift** markiert Textangaben, die Sie genau so eingeben sollten.
- *Kursivschrift* markiert Variablen, die Sie durch einen eigenen Wert ersetzen sollten. Außerdem wird sie für Buchtitel und zur Hervorhebung von Wörtern verwendet.

Terminologie

In diesem Handbuch wird die Standardterminologie aus den Bereichen Datenbanken, Konnektivität, Replikation und LAN-Umgebungen verwendet. Alle grundlegenden Begriffe der Datenreplikation sind im Glossar beschrieben.

Wenn nicht anders angegeben, gelten folgende Benennungskonventionen:

UNIX UNIX bezieht sich auf DB2 Universal Database für alle UNIX-Plattformen (wie z. B. UNIX, HP UX und AIX) sowie DB2 Universal Database für Linux.

Windows

Windows bezieht sich auf DB2 Universal Database für Windows.

OS/400

OS/400 bezieht sich auf DB2 DataPropagator für iSeries.

z/OS z/OS bezieht sich auf DB2 Universal Database für z/OS und OS/390. z/OS ist das Nachfolgeprodukt des Betriebssystems OS/390 und umfasst UNIX System Services (USS) unter z/OS.

iSeries

iSeries bezieht sich auf iSeries und iSeries-Server. iSeries ist die Nachfolgegeneration der AS/400-Server. Das Betriebssystem OS/400 wird auf iSeries und iSeries-Servern ausgeführt.

Beispielsweise wird im Abschnitt *Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)* beschrieben, wie das Apply-Programm von DB2 Universal Database für Linux und für alle UNIX-Plattformen, DB2 Universal Database für Windows oder DB2 Universal Database für z/OS und OS/390 gestartet wird. Entsprechend wird im Abschnitt *Starten des Apply-Programms (OS/400)* beschrieben, wie das Apply-Programm bei Verwendung von DB2 DataPropagator für iSeries gestartet wird.

Darstellung von Syntaxdiagrammen

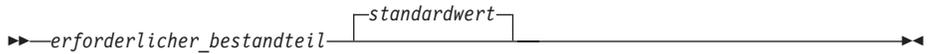
Für die Syntaxdarstellungen in diesem Handbuch gelten folgende Vereinbarungen:

- Die Syntaxschemata sind von links nach rechts und von oben nach unten (d. h. entlang des Linienverlaufs) zu lesen.
Das Symbol >>--- kennzeichnet den Anfang einer Anweisung.
Das Symbol ---> weist darauf hin, dass die Anweisung in der nächsten Zeile fortgesetzt wird.
Das Symbol >--- zeigt an, dass hier die Anweisung aus der vorhergehenden Zeile fortgesetzt wird.
Das Symbol ---< kennzeichnet das Ende einer Anweisung.
Diagramme von syntaktischen Einheiten, die keine vollständigen Anweisungen sind, beginnen mit dem Symbol >--- und enden mit dem Symbol --->.
- Schlüsselwörter, zulässige Synonyme für diese Schlüsselwörter und reservierte Parameter werden in Abhängigkeit vom jeweiligen Betriebssystem in Groß- oder Kleinbuchstaben angegeben und müssen genau wie in der Darstellung gezeigt eingegeben werden. Variablen sind in Kleinbuchstaben und kursiv angegeben (z. B. *spaltenname*). Dabei handelt es sich um benutzerdefinierte Parameter oder Unteroptionen.
Bei der Befehlseingabe müssen Parameter und Schlüsselwörter durch mindestens ein Leerzeichen voneinander getrennt werden, wenn keine anderen Trennzeichen verwendet werden.
- Interpunktionszeichen (Schrägstriche, Kommas, Punkte, Klammern, Anführungszeichen, Gleichheitszeichen usw.) und Ziffern müssen genau wie gezeigt eingegeben werden.
- Auf Fußnoten wird durch eine Zahl in runden Klammern verwiesen. Beispiel: (1).

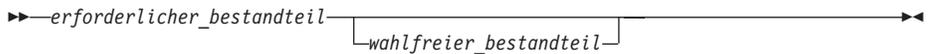
- Bestandteile von Anweisungen, die nicht ausgelassen werden dürfen, stehen auf der horizontalen Linie (Hauptlinie).



- Der Standardwert eines Parameters erscheint oberhalb der Hauptlinie.



- Wahlfreie Angaben erscheinen unterhalb der Hauptlinie.

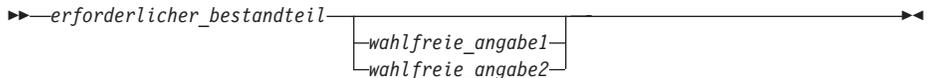


- Angaben, die alternativ verwendet werden können, sind im Diagramm direkt übereinander angeordnet.

Steht eine der Angaben auf der Hauptlinie, so *muss* sich der Benutzer für eine der angegebenen Möglichkeiten entscheiden.



Sind alle übereinander angeordneten Angaben wahlfrei, erscheinen sie alle unterhalb der Hauptlinie.



Literaturübersicht

Im Folgenden finden Sie weitere Informationsquellen zu DB2 Replikation.

Gewünschte Informationen ...	Lesen Sie ...
Allgemeine Informationen zur DB2-Lösung zur Datenreplikation	zu DB2 DataPropagator: www.ibm.com/software/data/dpropr/ zur Datenreplikationslösung: www.ibm.com/software/data/dbtools/datarepl.html zu Datenbank- und Datenverwaltung: www.ibm.com/software/data/
Änderungen, die nach Drucklegung dieses Handbuchs vorgenommen wurden	Installationshinweise auf der CD-ROM oder Release-Informationen, die mit den Produkten installiert werden. zur DB2 DataPropagator-Bibliothek: www.ibm.com/software/data/dpropr/library.html
Technische Unterstützung und Kundenunterstützung	www.ibm.com/software/data/dpropr/support.html
Ausbildungsangebote bei IBM Learning Services	www.ibm.com/services/learning/
Neuerungen in diesem Release der DB2-Lösung zur Datenreplikation	„Neuerungen bei DB2 Replikation Version 8“ auf Seite xix.
Migration von früheren Versionen von DB2 DataPropagator auf Version 8	zur DB2 DataPropagator-Bibliothek: www.ibm.com/software/data/dpropr/library.html
Verwendung der Befehlszeile des Replikationsanalyseprogramms zur Erstellung eines HTML-Berichts über die Replikationsumgebung	zur DB2 DataPropagator-Bibliothek: www.ibm.com/software/data/dpropr/library.html
Fallstudien zu Kundenlösungen	Seite "Case Studies" auf der DataPropagator-Website: www.ibm.com/software/data/dpropr/casestudy.html
Verwendung der Fenster der Replikationszentrale	Hilfefunktion zur Replikationszentrale
Nachrichten zur Fehlerbehebung	OS/400: Drücken Sie die Taste F1, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird. UNIX, Windows und z/OS: Siehe Kapitel 24, „Replikationsnachrichten“ auf Seite 637.
Weitere DB2-Informationen	Webseiten zum Produkt unter www.ibm.com/software/data/ .

Senden von Kommentaren

Wir sind auf Ihre Rückmeldung angewiesen, um möglichst genaue und hochwertige Informationen bereitstellen zu können. Bitte setzen Sie sich deshalb mit uns in Verbindung, wenn Sie Anregungen oder Kommentare zu diesem Handbuch oder zu einem anderen DB2 DataPropagator-Dokument haben. Nutzen Sie dazu eine der folgenden Möglichkeiten:

- Senden Sie Ihren Kommentar über das Web. Unsere Website finden Sie unter folgender Internetadresse:
www.ibm.com/software/data/dpropr/
Die Website verfügt über eine spezielle Seite, auf der Sie Ihren Kommentar eingeben können. (Kommentare müssen auf Englisch formuliert werden.)
- Senden Sie Ihren Kommentar an folgende E-Mail-Adresse: comments@vnet.ibm.com. Geben Sie in Ihrer Antwort den Namen des Produkts, die Versionsnummer des Produkts und den Namen und die Teilenummer der Veröffentlichung (falls zutreffend) an. Wenn Sie sich auf einen bestimmten Textabschnitt beziehen, geben Sie die Textposition an (z. B. Kapitel und Abschnitt, Tabellen- oder Seitennummer oder Titel eines Hilfetemas). Kommentare an obige Adresse müssen auf Englisch formuliert werden.

Neuerungen bei DB2 Replikation Version 8

Dieser Abschnitt fasst die wichtigsten Änderungen zusammen, die seit Version 7 in DB2 Replikation integriert wurden. Diese Änderungen umfassen Verbesserungen beim Bedienungskomfort, bei der Leistung und bei der Wartungsfreundlichkeit sowie neue Funktionen, Änderungen an Replikationssystembefehlen, Änderungen an den Steuertabellen und nicht mehr unterstützte Funktionen. In den weiteren Abschnitten dieses Handbuchs werden die Änderungen detailliert beschrieben.

Verbesserungen beim Bedienungskomfort

Erweiterter Handshake-Mechanismus zwischen dem Capture- und dem Apply-Programm: Über den Handshake-Mechanismus teilt das Apply-Programm dem Capture-Programm mit, dass es mit dem Erfassen von Daten für eine Replikationsquelle beginnen soll. Dieser Mechanismus wurde für Version 8 verbessert und erweitert. Das Apply-Programm fügt Signale in die neue Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) ein, um zu steuern, wann das Capture-Programm mit dem Erfassen von Daten für eine Quelle beginnt.

Die Programme Capture und Apply können in beliebiger Reihenfolge gestartet werden: In Version 8 können Sie je nach Bedarf entweder das Capture-Programm oder das Apply-Programm zuerst starten. In Version 7 musste das Capture-Programm vor dem Apply-Programm gestartet werden.

Registrierungen und Subskriptionsgruppen können hinzugefügt werden, während das Capture-Programm aktiv ist: Sie können neue Replikationsquellen registrieren, vorhandene Registrierungen ändern, neue Subskriptionsgruppen hinzufügen und vorhandene Subskriptionsgruppen ändern, ohne das Capture-Programm erneut zu initialisieren oder es zu stoppen und erneut zu starten.

Differenziertere Steuerung der Datenerfassung für jede Registrierung: Wenn Sie eine Tabelle für die Replikation registrieren, können Sie angeben, ob das Capture-Programm Änderungen für eine Zeile nur dann erfassen soll, wenn eine registrierte Spalte geändert wird, oder ob die Änderungen immer erfasst werden sollen, unabhängig davon, welche Spalte geändert wurde. In vorherigen Versionen konnten Sie über einen Startparameter steuern, welche Daten das Capture-Programm erfassen sollte; d. h., alle Tabellen wurden gleich behandelt. Dieser Startparameter ist in Version 8 nicht mehr verfügbar, da Sie für jede Registrierung angeben können, welche Daten erfasst werden sollen.

Differenziertere Steuerung der erneuten Erfassung von Daten in Replikaten: Wenn Sie eine Quelle registrieren, können Sie angeben, dass Änderungen für

bestimmte Tabellen erneut erfasst werden sollen, für andere Tabellen aber nicht. Standardmäßig wird wie folgt vorgegangen:

- Änderungen in Replikattabellen werden nicht erneut erfasst und an andere Replikattabellen weitergeleitet.
- Änderungen in Originaltabellen werden bei der beliebigen Replikation erneut erfasst und an die Replikattabellen gesendet.

Ein Windows-Service für jedes Programm: In Version 7 konnten Sie nur einen einzigen Windows-Service für alle Programme Capture und Apply erstellen. Nun können Sie *separate* Services für jedes Capture- und Apply-Programm sowie für jeden Replikationsalertmonitor erstellen. Über jeden dieser Services können Sie die Replikation starten oder stoppen. Sie können entweder die Replikationszentrale oder neue Befehle verwenden, um einen Service für ein Replikationsprogramm zu erstellen (Befehl **asnsCRT**) oder zu löschen (Befehl **asnsDROP**).

ARM-Unterstützung für die Programme Capture und Apply: In der z/OS-Umgebung sind die Programme Capture und Apply sowie der Replikationsalertmonitor für den Automatic Restart Manager (ARM) von MVS aktiviert. ARM ist eine MVS-Recovery-Funktion, mit der die Verfügbarkeit bestimmter Stapeljobs oder initialisierter Tasks verbessert werden kann. Beim Fehlschlagen eines Jobs oder einer Task oder bei einem Ausfall des Systems, auf dem sie ausgeführt werden, kann ARM den Job oder die Task ohne Bedieneringriff erneut starten. So genannte Elementnamen dienen zur Identifizierung der Anwendungen, mit denen ARM arbeitet. Jede für ARM aktivierte Anwendung verwendet einen eindeutigen Elementnamen zur Kommunikation mit ARM. Die Elementnamen für die Replikation sind: **ASNTCxxxxxyyyy** für das Capture-Programm, **ASNTAxxxxxyyyy** für das Apply-Programm und **ASNAMxxxxxyyyy** für den Replikationsalertmonitor.

Verbesserte Nachrichten: Vorhandene Nachrichten wurden verbessert, und neue Nachrichten sind hinzugekommen. Die Abschnitte mit Erläuterung und Benutzeraktion wurden aktualisiert.

Verbesserte Leistung

Weniger Verknüpfungen zwischen Replikationstabellen: Bei Version 8 sind in bestimmten Situationen keine Verknüpfungen mehr erforderlich. In vielen Fällen muss das Apply-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) nicht verknüpfen, um Zieltabellen des Typs "Benutzerkopie" zu füllen. Auch zur Bereinigung müssen die UOW- und CD-Tabelle(n) nicht verknüpft werden.

Bereinigung durch das Capture-Programm erfolgt gleichzeitig mit dem Lesen des DB2-Protokolls (UNIX, Windows, z/OS): Während der Bereinigung von Tabellen liest das Capture-Programm das DB2-Protokoll. Das Bereinigen wirkt

sich somit nicht nachteilig auf die Capture-Latenzzeit aus. Bei Version 7 führte das Capture-Programm diese Tasks nacheinander, nicht gleichzeitig aus. Ferner bereinigt das Capture-Programm in Version 8 die UOW-Tabelle, die CD- und Tracetabellen sowie die neue Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) und Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON).

Schnellere Ausführung der vollständigen Aktualisierung von Zieltabellen (UNIX, Windows, z/OS): DB2 Replikation nutzt die Leistungsverbesserungen folgender DB2-Produkte, um die vollständige Aktualisierung von Zieltabellen schneller auszuführen:

- DB2 Universal Database für Windows und UNIX (Version 8)
- DB2 Universal Database für z/OS und OS/390 (ab Version 7)

Apply-Programm optimiert die Verarbeitung, wenn nur eine Subskriptionsgruppe vorliegt: Bei Version 8 können Sie das Apply-Programm so starten, dass Informationen zu einer einzigen Subskriptionsgruppe zwischengespeichert und wiederverwendet werden. Mit dem neuen Schlüsselwort **opt4one** werden die CPU-Auslastung und die Durchsatzraten verbessert.

Weniger Aktualisierungen für Subskriptionsgruppen mit mehreren Einträgen: Im Vergleich zu vorherigen Versionen von DB2 Replikation nimmt das Apply-Programm bei Version 8 weniger Aktualisierungen an Steuertabellen für Subskriptionsgruppen mit mehreren Einträgen vor.

Neue Benutzerschnittstelle

Bei Version 8 gibt es nur ein Verwaltungstool, mit dem Sie Ihre Replikationsumgebung einrichten und verwalten sowie die Programme Capture und Apply und den Replikationsalertmonitor ausführen. Die neue DB2-Replikationszentrale ist ein grafisch orientiertes Tool, das die Verwaltung der Replikation zwischen DB2-Datenbanken sowie zwischen DB2-Datenbanken und anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2) unterstützt.

Die Replikationszentrale gehört zu den Tools der DB2-Steuerzentrale und ähnelt anderen DB2-Zentralen hinsichtlich Darstellung und Funktionsweise. Die Replikationszentrale umfasst alle Replikationsfunktionen, die bisher über die DB2-Steuerzentrale und das DB2-Tool DJRA (DataJoiner Replication Administration) zur Verfügung standen. Die Replikationszentrale bietet darüber hinaus eine Klickstartleiste, über die Sie die grundlegenden Funktionen zum Einrichten einer DB2-Replikationsumgebung ausführen können. Die Klickstartleiste zeigt grafisch an, wie die verschiedenen Schritte zueinander in Beziehung stehen.

Über die Replikationszentrale können Sie folgende Tasks ausführen:

- Standardwerte für die Erstellung von Steuertabellen, Quellen- und Zielobjekten in Profilen definieren
- Replikationssteuertabellen erstellen
- Replikationsquellen registrieren
- Subskriptionsgruppen erstellen und Einträge in Subskriptionsgruppen aufnehmen
- Das Capture-Programm ausführen
- Das Apply-Programm ausführen
- Den Replikationsprozess überwachen
- Grundlegende Schritte zur Fehlerbehebung bei der Replikation ausführen

Darüber hinaus können Sie viele weitere Verwaltungstasks über die Replikationszentrale ausführen.

Neue Funktionen

Mehrere Capture-Programme können gleichzeitig dasselbe DB2-Protokoll oder Journal lesen: Für ein DB2-Protokoll (DB2-Katalog) oder Journal können Sie mehrere Capture-Programme ausführen. Bei z/OS-Gruppen mit gemeinsamer Datenbenutzung können mehrere Capture-Programme die Protokolle der Gruppe lesen. Die Capture-Programme arbeiten unabhängig voneinander. Bei Bedarf können Sie eine einzelne Quellentabelle für mehrere Capture-Programme registrieren. Sie haben so die Möglichkeit, Tabellen mit geringer Latenzzeit ein dediziertes Capture-Programm zuzuordnen, um unterschiedliche Laufzeitpriorität und verschiedene Capture-Merkmale (wie beispielsweise das Bereinigungsintervall) zu ermöglichen. In einem anderen Anwendungsfall können verschiedene Unternehmen ihre eigenen Replikationsumgebungen unterhalten und dabei dieselben Quelldaten, aber unterschiedliche Capture-Programme verwenden. Auf z/OS-Plattformen können Sie mehrere Capture-Programme zur Unterstützung von ASCII-, EBCDIC- oder UNICODE-Quellentabellen in einem einzigen DB2-Subsystem verwenden.

Mehrere andere relationale Quellen (nicht DB2) in einer zusammengeschlossenen Datenbank: Enthält Ihre Replikationsumgebung andere relationale Quellen (nicht DB2), können Sie mehrere dieser Quellen in *einer* zusammengeschlossenen Datenbank definieren.

Automatisierte Überwachung: Der neue Replikationsalertmonitor wird kontinuierlich ausgeführt und überwacht die Programme Capture und Apply. Sie definieren Schwellenwerte für Bedingungen, die Sie überwachen möchten, und geben Ansprechpartner an, die per E-Mail automatisch benachrichtigt werden sollen, wenn die Schwellenwerte erreicht oder überschritten werden. Die Replikationszentrale stellt zwei neue Befehle zur Verfügung (**asnmon** und **asnmcmd**), mit denen Sie den Replikationsalertmonitor konfigurieren und ausführen können.

Bedarfsgesteuerte Überwachung: Über die Statusbefehle **asnccmd**, **asnacmd** und **asnmcmd** können Sie den Status der Programme Capture und Apply sowie des Überwachungsprogramms abfragen.

Verschlüsselte Kennwortdatei (UNIX, Windows): Bei Version 7 enthielt die vom Apply- und Replikationsanalyseprogramm verwendete Kennwortdatei keine verschlüsselten Informationen, sondern Klartext. Bei Version 8 sind die Kennwörter in der Kennwortdatei verschlüsselt. Keine Kennwörter werden als Klartext gespeichert. Mit dem neuen Befehl **asnpwd** können Sie die Kennwortdatei erstellen und pflegen.

Verbesserte Exitroutine ASNLOAD (UNIX, Windows, z/OS): Die Exitroutine ASNLOAD wird als Muster im Quellenformat (C) sowie in kompilierter Form mitgeliefert. Die Musterexitroutinen für die verschiedenen DB2-Plattformen sind unterschiedlich und nutzen auf jeder Plattform die spezifischen Dienstprogrammoptionen. Sie können die Musterexitroutine in ihrer kompilierten Form ohne weitere Anpassung verwenden. Bei Bedarf haben Sie aber auch die Möglichkeit, die Replikationskonfiguration anzupassen oder den Code der Exitroutine zu ändern.

Differenzierte Steuerung von Kaltstarts (UNIX, Windows und z/OS): Der Startparameter **warm** wird durch zwei Parameter ersetzt, die Ihnen mehr Einflussmöglichkeiten bei der Ausführung von Kaltstarts bieten:

warmsi

Sind Warmstartinformationen verfügbar, nimmt das Capture-Programm die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der vorherigen Ausführung beendet wurde. Handelt es sich jedoch um den ersten Start des Capture-Programms oder ist die neue Neustarttabelle (IBMSNAP_RESTART) leer, führt das Capture-Programm einen Kaltstart aus. Dies ist der Standardstartparameter in Version 8.

warmsa

Sind Warmstartinformationen verfügbar, nimmt das Capture-Programm die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der vorherigen Ausführung beendet wurde. Ist jedoch kein Warmstart des Capture-Programms möglich, erfolgt ein Kaltstart.

Häufigere Festschreibungsoperationen durch das Apply-Programm: Enthält eine Subskriptionsgruppe die Zieltabellentypen *Benutzerkopie*, *Tabelle mit Zeitangabe* oder *Replikate*, können Sie in vielen Fällen angeben, dass das Apply-Programm die Daten festschreiben soll, nachdem eine bestimmte Anzahl Transaktionen verarbeitet wurde. Dazu müssen Sie das Apply-Programm im Transaktionsmodus ausführen.

Referenzielle Integrität für mehr Zieltabellentypen: In vielen Fällen erzielen Sie referenzielle Integrität bei Zieltabellen des Typs "Benutzerkopie" oder Tabelle mit Zeitangabe, indem Sie das Apply-Programm so starten, dass es die vorgenommenen Verarbeitungsschritte im Transaktionsmodus festschreibt.

Weitere Möglichkeiten zum Definieren von Verarbeitungsparametern für das Capture-Programm: Sie können die voreingestellten Standardwerte für die Ausführung des Capture-Programms verwenden, oder Sie können die Standardwerte über die Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) für Ihre Replikationsumgebung anpassen. Außerdem können Sie beim Starten des Capture-Programms Verarbeitungsparameter angeben, wenn Sie für eine Sitzung nicht die Standardwerte verwenden wollen. Während das Capture-Programm aktiv ist, können Sie die Verarbeitungsparameter über die Replikationszentrale, über das Schlüsselwort **chgparms** im Befehl **asncmd** (UNIX, Windows, z/OS) oder über den Befehl **OVRDPRCAPA** (iSeries) ändern. Diese Änderungen bleiben in Kraft, bis Sie die Sitzung beenden oder einen weiteren Änderungsbefehl absetzen.

Neue Option zum Replizieren von Änderungen in Zielschlüsselspalten: Bei Version 7 konnten Sie Ihre Quellentabellen so registrieren, dass Aktualisierungen in Lösch-/Einfügepaaren erfasst wurden, um sicherzustellen, dass Änderungen an Schlüsselspalten korrekt in die Zieltabellen repliziert wurden. Bei Version 8 können Sie beim Definieren eines Subskriptionsgruppeneintrags angeben, ob das Apply-Programm die Werte in den Vorimagespalten oder in den Nachimagespalten benutzen soll, wenn es unter Verwendung der Primärschlüsselspalten in den Prädikaten eine WHERE-Klausel erstellt. Durch die Verwendung von Vorimagespalten können Sie verhindern, dass eine Aktualisierung in eine Einfügung umgesetzt wird. Sie können entweder angeben, dass eine Registrierung Lösch-/Einfügepaare für Aktualisierungen verwenden soll oder dass der Subskriptionsgruppeneintrag Vorimagewerte in WHERE-Klausel-Prädikaten des Apply-Programms benutzen soll.

Zusätzliche Protokolldaten in Steuertabellen: DB2 Replikation stellt in den Steuertabellen zusätzliche Protokolldaten zur Verfügung, die die Replikationsaktivitäten beschreiben. Zwei neue Tabellen, die solche Daten enthalten, sind die Apply-Tracetabelle (IBMSNAP_APPLYTRACE) und die Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON). Sie können die Daten über die Replikationszentrale abfragen.

Bereinigung weiterer Tabellen durch das Capture-Programm: Das Capture-Programm bereinigt folgende Tabellen: CD-Tabellen, UOW-Tabelle, Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) sowie zwei neue Tabellen, die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) und die Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON). Unter OS/400 bereinigt das Capture-Programm auch die Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale (IBMSNAP_AUTHTKN).

Längere Tabellen- und Spaltennamen: Für Datenbanken, die lange Namen unterstützen, unterstützt DB2 Replikation jetzt Quellen- und Zieltabellennamen mit bis zu 128 Zeichen und Spaltennamen mit bis zu 30 Zeichen.

Aufnahme von Spalten in Quellen- und CD-Tabellen, während das Capture-Programm aktiv ist: Sie haben jetzt die Möglichkeit, Ihren Replikationsquellentabellen Spalten hinzuzufügen, ohne das Capture-Programm erneut zu initialisieren oder es zu stoppen und erneut zu starten. Unter UNIX, Windows und z/OS können Sie auch die CD-Tabellen ändern, während das Capture-Programm aktiv ist.

Neue Signale zur Steuerung des Capture-Programms: Das Capture-Programm kann nun über Signale gesteuert werden, die in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) geschrieben werden. Die Signaltabelle bietet eine Möglichkeit zur Kommunikation mit dem Capture-Programm über Protokollsätze. Die Signale werden vom Capture-Programm verwendet, um Folgendes zu ermitteln bzw. bereitzustellen:

- Zeitpunkt, zu dem mit der Erfassung von Änderungen für eine bestimmte Tabelle begonnen werden soll
- Zeitpunkt, zu dem die Erfassung von Änderungen für eine bestimmte Tabelle beendet werden soll¹
- Zeitpunkt, zu dem die Verarbeitung beendet werden soll
- Notwendigkeit der Ausführung einer beliebigen Tabellenreplikation
- Protokollfolgennummer zum Definieren eines exakten Endpunkts für Apply-Ereignisse

Über die Signaltabelle kann das Apply-Programm nicht nur dem Capture-Programm mitteilen, wann es mit der Erfassung von Daten beginnen soll, sondern sie ermöglicht auch die exakte Beendigung des Lesens von Protokollsätzen sowie die Verwendung von benutzerdefinierten Signalen über Protokollsätze.

Replikation von DATALINK-Werten (AIX, Solaris Operating Environment, Windows, iSeries):

- Wenn ein DATALINK-Wert auf eine externe Datei verweist, können Sie konsistente Versionen von Dateien abrufen, wenn die Spalte mit RECOVERY YES definiert ist. In früheren Versionen wurde in diesem Fall die neueste Kopie dieser Datei von DB2 repliziert, wobei nicht sichergestellt war, dass die replizierte Datei mit den replizierten Datenbankdatenwerten konsistent war.
- Bei mehreren Änderungen in der Quellendatenbank können Sie dieselbe Zielfeile verwalten.

1. Dieses Signal wird in OS/400-Umgebungen nicht unterstützt.

- Unter den Betriebssystemen AIX und Windows sowie in einem Solaris Operating Environment können Sie eine Verbindung zum Replikationsdämon des DB2 Data Links Manager (DLFM_ASNCOPYD) herstellen, um DATA-LINK-Dateien für die Replikation abzurufen und zu speichern. Im Gegensatz zu früheren Releases muss kein separater Dämon ASNDLCOPYD mehr gestartet und verwaltet werden. Unter OS/400 ist das Starten und Verwalten eines separaten Dämons ASNDLCOPYD jedoch noch immer erforderlich.

Neues Schema zur Codeumsetzung für Unicode (z/OS): DB2 DataPropagator für z/OS Version 8 unterstützt Schemata zur Codeumsetzung für UNICODE und ASCII. Diese Funktion wurde in DB2 DataPropagator für OS/390 Version 7 eingeführt.

Neue 64-Bit-Unterstützung (Windows, UNIX, z/OS): Bei Version 8 können Sie auf Plattformen replizieren, für die DB2 64-Bit-Unterstützung bietet. Anwendungen, die unter 64-Bit-Betriebssystemen ausgeführt werden, profitieren von dem größeren Speicheradressraum, den diese Systeme bereitstellen.

Migrationshilfsprogramm: Das neue Migrationshilfsprogramm von DB2 Replikation (**asnmig8**) bietet eine Reihe von Migrationsprozeduren, mit denen Sie alle unter Version 5, 6 oder 7 erstellten Replikationstabellen in das Format von Version 8 konvertieren können.

Verbesserte Wartungsfreundlichkeit

Neue Tracefunktion (UNIX, Windows, z/OS): Die neue Tracefunktion von DB2 Replikation (**asntrc**) ähnelt den anderen DB2-Tracefunktion. Sie können die Tracefunktion starten und stoppen, ohne die Programme Capture und Apply stoppen und erneut starten zu müssen. Außerdem ist die Traceausgabe kompakt (d. h., die Tracedateien sind in der Regel kleiner als bei vorherigen Releases) und mit dem DB2-Traceformat kompatibel.

Verbesserte Tracefunktionalität (iSeries): Der Tracefunktion von Version 7 wurde um neue Tracepunkte erweitert, um mehr Debuginformationen bereitzustellen.

Aktualisiertes Replikationsanalyseprogramm: Das Replikationsanalyseprogramm wurde für die neuen Funktionen von Version 8 geändert. Das Analyseprogramm generiert Berichte zum Status der Replikationssteuerstabellen auf den angegebenen Systemen. Diese Berichte können Sie zum Prüfen und Optimieren Ihrer Replikationsumgebung sowie zur Fehlerdiagnose verwenden. Das Analyseprogramm und die zugehörige Dokumentation können Sie aus dem Internet herunterladen.

Änderungen bei Replikationssystembefehlen

Neue und geänderte Replikationssystembefehle für UNIX, Windows und z/OS:
Die Syntax einiger Befehle unter Windows, UNIX und z/OS wurde geändert. Außerdem wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Capture-Befehlszeile (**asncmd**) wurde in **asnccmd** umbenannt, damit sie mit der neuen Apply-Befehlszeile (**asnacmd**) und der neuen Monitorbefehlszeile (**asnmcmd**) konsistent ist, über die Sie das Programm Apply bzw. das Monitorprogramm ausführen können.
- Der Befehl **asnccp** zum Starten des Capture-Programms wurde in **asnccap** umbenannt.

Die folgenden neuen Systembefehle, die unter den Betriebssystemen UNIX, Windows und z/OS ausgeführt werden können, sind hinzugekommen:

- **asnacmd** (Apply-Befehlszeile): Apply-Programm ausführen und stoppen
- **asnmcmd** (Monitorbefehl): Replikationsalertmonitor starten
- **asnmcmd** (Monitorbefehlszeile): Replikationsalertmonitor ausführen und stoppen
- **asnanalyze** (Befehl für Analyseprogramm): Berichte zum Status der Replikationssteuertabellen generieren
- **asnpwd** (Kennwortbefehl): Kennwortdateien erstellen und verwalten, die für eine verteilte Replikationsumgebung erforderlich sind
- **asntrc** (Tracefunktion): Trace für die Programme Capture und Apply generieren (ersetzt die Startoptionen)

Neue und geänderte Replikationssystembefehle für OS/400-Betriebssysteme (iSeries):

- **ADDDPRREG** (DPR-Registrierung hinzufügen): Eine Benutzertabelle für die Replikation registrieren
- **RMVDPRREG** (DPR-Registrierung entfernen): Eine Benutzertabelle aus der Liste der Quellentabellen entfernen, die für die Replikation zur Verfügung stehen
- **ADDDPRSUB** (DPR-Subskriptionsgruppe hinzufügen): Eine leere Subskriptionsgruppe oder eine Subskriptionsgruppe mit *einem* Eintrag erstellen
- **RMVDPRSUB** (DPR-Subskriptionsgruppe entfernen): Eine leere Subskriptionsgruppe oder eine Subskriptionsgruppe mit allen Einträgen entfernen
- **ADDDPRSUBM** (DPR-Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen): Einen Eintrag in eine vorhandene Subskriptionsgruppe aufnehmen
- **RMVDPRSUBM** (DPR-Subskriptionsgruppeneintrag entfernen): Einen einzelnen Subskriptionsgruppeneintrag aus einer Subskriptionsgruppe entfernen

- **OVRDPRCAPA** (DPR-Capture-Attribute überschreiben): Die Attribute für das zurzeit aktive Capture-Programm ändern
- **ANZDPR** (Analyseprogramm): Berichte zum Status der Replikationssteuertabellen auf den angegebenen Systemen generieren. Diese Berichte können Sie zum Prüfen und Optimieren Ihrer Replikationsumgebung sowie zur Fehlerdiagnose verwenden.
- **WRKDPTRC** (Traceoptionen): Verschiedene Traceoptionen wie beispielsweise Dump (Speicherauszug) ausführen

Einige Änderungen wurden an bestehenden Systembefehlen für OS/400-Systeme vorgenommen:

- **DPRVSN** (DataPropagator-Version): Dieser Parameter wurde aus allen Systembefehlen entfernt.
- **CAPCTLLIB** (Capture-Steuerbibliothek): Dieser Parameter wurde den Capture-Befehlen hinzugefügt.
- Die Befehle **CHGDPRCAPA** (DPR-Capture-Attribute ändern) und **STRDPRCAP** (DPR-Capture starten) wurden um Parameter für die neuen Trace- und Monitorfunktionen erweitert.
- Der Befehl **ENDDPRCAP** (DPR-Capture beenden) wurde um einen neuen Parameter erweitert, über den die UOW- und CD-Tabelle(n) automatisch reorganisiert werden, um Speicherplatz freizugeben.
- Der Befehl **STRDPRAPY** (DPR-Apply starten) wurde um neue Parameter erweitert, mit denen das Apply-Programm nur einmal ausgeführt, die Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) bereinigt und die Verarbeitung einzelner Subskriptionsgruppen optimiert wird.

Änderungen bei Steuertabellen

Die Struktur der Steuertabellen wurde in Version 8 grundlegend geändert, um neue Funktionen zu unterstützen und den Bedienungskomfort zu erhöhen. Neue Tabellen wurden hinzugefügt, vorhandene Tabellen wurden geändert, und einige Tabellen wurden durch neue ersetzt.

Folgende Tabellen sind neu hinzugekommen:

- Die Tabelle IBMSNAP_APPENQ stellt sicher, dass pro Apply-Qualifikationsmerkmal nur ein Apply-Programm ausgeführt wird.
- Die Tabelle IBMSNAP_APPLYTRACE enthält wichtige Nachrichten vom Apply-Programm.
- Die Tabelle IBMSNAP_CAPENQ stellt sicher, dass pro Capture-Schema nur ein Capture-Programm ausgeführt wird.

2. Diese Tabelle wird unter OS/400 nicht verwendet.

- Die Tabelle IBMSNAP_CAPMON enthält statistische Daten, mit denen Sie den Verarbeitungsfortschritt des Capture-Programms überwachen können.
- Die Tabelle IBMSNAP_CAPSCHEMAS enthält die Namen aller Capture-Schemata.
- Die Tabelle IBMSNAP_PRUNE_SET koordiniert die Bereinigung von CD-Tabellen.
- Die Tabelle IBMSNAP_RESTART ermöglicht es dem Capture-Programm, die Verarbeitung an dem richtigen Punkt im Protokoll oder Journal wieder aufzunehmen.
- Die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL enthält Signale zur Steuerung des Capture-Programms.

Folgende Tabellen für den Replikationsalertmonitor sind neu hinzugekommen:

- Die Tabelle IBMSNAP_ALERTS enthält ein Protokoll aller Alerts, die vom Replikationsalertmonitor ausgegeben wurden.
- Die Tabelle IBMSNAP_CONDITIONS enthält alle Alertbedingungen für jeden überwachten Server.
- Die Tabelle IBMSNAP_CONTACTGRP ordnet Ansprechpartner bestimmten Gruppen zu.
- Die Tabelle IBMSNAP_CONTACTS enthält die Namen und Adressen von Ansprechpartnern.
- Die Tabelle IBMSNAP_GROUPS enthält Ansprechpartnergruppen.
- Die Tabelle IBMSNAP_MONENQ stellt sicher, dass pro Monitorqualifikationsmerkmal nur ein Überwachungsprozess ausgeführt wird.
- Die Tabelle IBMSNAP_MONSERVERS enthält Informationen über die letzte Überwachung eines Capture- oder Apply-Steuerungsservers durch den Replikationsalertmonitor.
- Die Tabelle IBMSNAP_MONTRACE führt einen Trace der Aktivitäten des Replikationsalertmonitors durch.
- Die Tabelle IBMSNAP_MONTRAIL enthält ein Protokoll der Aktivitäten bei jedem Überwachungszyklus.

Folgende Tabellen wurden geändert:

- IBMSNAP_APPLYTRAIL
- IBMSNAP_AUTHTKN (nur OS/400)
- IBMSNAP_CAPPARMS (früherer Name: IBMSNAP_CCPPARMS)
- IBMSNAP_CAPTRACE (früherer Name: IBMSNAP_TRACE)
- IBMSNAP_PRUNCNTL
- IBMSNAP_REG_EXT (nur OS/400)
- IBMSNAP_REGISTER
- IBMSNAP_SUBS_COLS

- IBMSNAP_SUBS_EVENT
- IBMSNAP_SUBS_MEMBR
- IBMSNAP_SUBS_SET
- IBMSNAP_UOW

Auch die CD-Tabellen wurden geändert.

Folgende Tabellen, die in früheren Versionen von DB2 Replikation enthalten waren, werden nicht mehr verwendet:

- IBMSNAP_CRITSEC (wurde durch IBMSNAP_SIGNAL ersetzt)
- IBMSNAP_WARMSTART (wurde durch IBMSNAP_RESTART ersetzt)

Nicht mehr unterstützte Funktionen

Das DB2-Tool DJRA (DataJoiner Replication Administration) wird in Version 8 nicht unterstützt. Sie können DJRA nicht verwenden, um Replikationssteuertabellen für Version 8 zu erstellen oder um Quellen zu registrieren bzw. Subskriptionsgruppen zu definieren, die Steuertabellen für Version 8 verwenden. DJRA wird weiterhin in Replikationsumgebungen der Version 7 unterstützt. In der Replikationsumgebung der Version 8 ist stattdessen die Replikationszentrale zu verwenden.

Die DB2-Steuerzentrale unterstützt keine Replikationssteuertabellen der Version 8. Sie können die DB2-Steuerzentrale nicht verwenden, um Quellen zu registrieren bzw. Subskriptionsgruppen zu definieren, die Steuertabellen der Version 8 verwenden. Sie haben aber weiterhin die Möglichkeit, die Steuerzentrale in Replikationsumgebungen der Version 7 benutzen. In der Replikationsumgebung der Version 8 ist stattdessen die Replikationszentrale zu verwenden.

Der Befehl **ASNSAT** ist nicht mehr verfügbar. Über die Satellitenverwaltungszentrale ist es nicht mehr möglich, Replikationssubskriptionen zu verallgemeinern und eine DB2-Satellitenreplikationsumgebung einzurichten. Wenn Sie Datenreplikationsfunktionen für mobile Anwender benötigen, sollten Sie Ihre DB2-Satellitendatenbank auf DB2 Everyplace Version 8 migrieren. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem IBM Ansprechpartner.

Teil 1. Replikationshandbuch

Dieser Teil des Handbuchs enthält folgende Kapitel:

In Kapitel 1, „Planen der Replikationsumgebung“ auf Seite 3, finden Sie Informationen dazu, wie Sie Ihre Replikationsumgebung planen können.

In Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17, finden Sie Informationen dazu, wie Sie Ihre Umgebung für die Datenreplikation vorbereiten können.

Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43, enthält Informationen zur Registrierung von Replikationsquellen.

In Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75, wird beschrieben, welche Kenntnisse Sie benötigen, um Subskriptionsgruppen zu erstellen und um neue Einträge in die Subskriptionsgruppen aufzunehmen.

In Kapitel 5, „Replizieren spezieller Datentypen“ auf Seite 115, werden die Replikationsoptionen für LOB- und DATALINK-Werte in Quellentabellen beschrieben.

In Kapitel 6, „Bilden von Datenuntermengen in der Replikationsumgebung“ auf Seite 127, wird beschrieben, wie Sie bestimmen können, welche Daten erfasst und auf die Zieltabelle angewendet werden können. Ferner können Sie angeben, wie die Daten auf die Zieltabelle angewendet werden sollen.

In Kapitel 7, „Bearbeiten von Daten in der Replikationsumgebung“ auf Seite 133, erhalten Sie Informationen darüber, wie die Quelldaten mit dem Capture- oder Apply-Programm bearbeitet werden können.

In Kapitel 8, „Anpassen und Ausführen von SQL-Prozeduren für Replikationsaktionen“ auf Seite 137, wird beschrieben, wie SQL-Anweisungen in der Replikationsumgebung ausgeführt werden.

Kapitel 9, „Ausführen des Capture-Programms“ auf Seite 139, beschreibt die Ausführung des Capture-Programms in allen Betriebssystemumgebungen.

Kapitel 10, „Ausführen des Apply-Programms“ auf Seite 165, beschreibt die Ausführung des Apply-Programms in allen Betriebssystemumgebungen.

In Kapitel 11, „Überwachen der Replikation“ auf Seite 191, finden Sie Informationen zur Überwachung der Replikationsumgebung.

In Kapitel 12, „Ändern der Replikationsumgebung“ auf Seite 215, finden Sie Informationen dazu, wie Sie Ihre Replikationsumgebung ändern können.

In Kapitel 13, „Verwalten der Replikationsumgebung“ auf Seite 261, wird das Verwalten der Quellensysteme, Steuertabellen und Zieltabellen beschrieben.

Kapitel 1. Planen der Replikationsumgebung

In diesem Kapitel wird die Planung einer Replikationsumgebung beschrieben. Das Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Planen des Hauptspeicherbedarfs“
- „Planen des Plattenspeicherbedarfs“ auf Seite 6
- „Planen der Konflikterkennung“ auf Seite 13
- „Planen für andere relationale Datenquellen (nicht DB2)“ auf Seite 13
- „Planen der Codepageumsetzung“ auf Seite 15

Planen des Hauptspeicherbedarfs

Die für den Betrieb von DB2 Replikation erforderliche Hauptspeicherkapazität muss geplant werden. DB2 Replikation nutzt den Hauptspeicher nach Bedarf. Die erforderliche Hauptspeicherkapazität verhält sich proportional zu dem aus der Quelle replizierten Datenvolumen und zur Anzahl der gleichzeitig ausgeführten Transaktionen. Grundsätzlich gilt: Je mehr Daten repliziert werden und je mehr Transaktionen gleichzeitig ausgeführt werden, desto mehr Hauptspeicher ist für die Replikation erforderlich.

Die Ausführung der Programme Capture und Apply kann erhebliche Anforderungen an die Hauptspeicherressourcen stellen.

Vom Capture-Programm belegter Hauptspeicher

Wenn das Capture-Programm das DB2-Protokoll liest, speichert es die Datensätze für die einzelnen Transaktionen im Hauptspeicher, bis es den jeweils zugehörigen Festschreibungs- oder Abbruchsatz liest. Die Daten zu einer abgebrochenen Transaktion werden aus dem Hauptspeicher gelöscht, während die Daten zu einem Festschreibungssatz in die CD- und UOW-Tabelle geschrieben werden. Die festgeschriebenen Transaktionen verbleiben im Hauptspeicher, bis das Festschreibungsintervall für das Capture-Programm abgelaufen ist und die Daten festgeschrieben werden.

Anhand der Spalte CURRENT_MEMORY der Capture-Monitortabelle (IBM-SNAP_CAPMON) können Sie feststellen, wie viel Speicher das Capture-Programm belegt.

Beim Starten des Capture-Programms können Sie den Parameter **memory_limit** setzen, um sicherzustellen, dass das Capture-Programm beim Speichern von Transaktionen einen bestimmten Grenzwert einhält. Die sonstige Speichernutzung wird durch diesen Parameter nicht begrenzt. Sie können den Parameter **memory_limit** ändern, während das Capture-Programm aktiv ist. Erreicht

das Capture-Programm den festgelegten Grenzwert, wird ein Teil der Transaktionen in eine Übergabedatei (Spill File) geschrieben. Der Abschnitt „Planen des Speicherbedarfs für Übergabedateien des Capture-Programms“ auf Seite 11, enthält Informationen zum Speicherbedarf von Übergabedateien. Der Hauptspeicherbedarf des Capture-Programms ist in Beziehung zum erforderlichen Plattenspeicherplatz für dieses Programm zu sehen.

Beim Planen des für das Capture-Programm erforderlichen Hauptspeichers sollten Sie auch die Größe der Benutzertransaktionen und das Festschreibungsintervall berücksichtigen. Wenn Sie lange Stapeljobs ausführen, ohne die Änderungen von Zeit zu Zeit festzuschreiben, nimmt dies sehr viel Hauptspeicher bei der Ausführung des Capture-Programms in Anspruch. Im Allgemeinen gilt: Je kürzer das Festschreibungsintervall, desto weniger Hauptspeicher ist für das Capture-Programm erforderlich.

Lesen von Informationen zu Registrierungen: Informationen zu aktiven Registrierungen werden gelesen und im Hauptspeicher gespeichert, wenn ein Exemplar des Capture-Programms gestartet wird und wenn Sie während der Ausführung des Capture-Programms Registrierungen dynamisch hinzufügen.

Lesen von Protokollsätzen (UNIX, Windows, z/OS): Beim Lesen von Protokollsätzen verwendet DB2 Replikation einen Speicherpuffer. Die Standardgröße des Puffers beträgt bei UNIX- und Windows-Betriebssystemen 50 4-KB-Seiten. Bei dem Betriebssystem z/OS beträgt die Standardgröße 66 1-KB-Seiten, und es handelt sich um ECSA-Speicher (Extended Common Service Area). DB2 Replikation verwendet nur hier ECSA-Speicher.

Hauptspeicherbelegung unter OS/400: Die Spalte CURRENT_MEMORY enthält eine aktuelle Angabe des zusätzlichen Hauptspeichers, der zum Speichern von Transaktionsätzen erforderlich ist (d. h. der über die Hauptspeicherkapazität hinausgeht, die von den Standard-E/A-Puffern für die aktiven CD-Tabellen belegt wird). Dieser Wert gibt an, wie viel zusätzlicher Hauptspeicher zum Speichern der großen Anzahl an Transaktionen erforderlich ist. Dabei handelt sich aber nicht um eine genaue berechnete Summe des gesamten Hauptspeichers, der für diesen Journaljob erforderlich ist.

Die in der Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) gespeicherten Informationen stellen statistische Daten bereit, die Sie beim Optimieren der Hauptspeicherbelegung unterstützen. Beachten Sie, dass sich die Werte in dieser Tabelle auf ein bestimmtes Capture-Monitorintervall beziehen; sie werden nicht über mehrere Monitorintervalle kumuliert. Die Daten in der Spalte CURRENT_MEMORY enthalten keine berechnete Summe, sondern sie geben die Hauptspeicherbelegung am Ende des Monitorintervalls an, wenn der Datensatz erstellt wird. Das Capture-Monitorintervall legt fest, wie oft das Capture-

Programm Daten in diese Tabelle einfügt. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um die Hauptspeicherbelegung durch das Capture-Programm zu optimieren:

Speicherlimit optimieren, um Übergabedateien zu ermöglichen:

1. Verwenden Sie beim Starten des Capture-Programms den Standardwert für das Speicherlimit.
2. Prüfen Sie anhand der Spalte TRANS_SPILLED in der Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON), ob Daten aus dem Hauptspeicher in eine temporäre Datei geschrieben wurden. Dieser Spalte können Sie die Anzahl der Transaktionen im Quellsystem entnehmen, die während eines bestimmten Capture-Monitorintervalls aufgrund von Hauptspeicherbegrenzungen auf die Festplatte geschrieben wurden.
3. Wurden Daten auf die Festplatte geschrieben, verwenden Sie entweder ein höheres Speicherlimit oder ein kürzeres Festschreibungsintervall.

Speicherlimit einstellen, um Übergabedateien zu verhindern:

1. Verwenden Sie beim Starten des Capture-Programms einen hohen Wert für das Speicherlimit. (Die zu wählende Höhe hängt von Ihren Systemressourcen ab.)
2. Prüfen Sie anhand der Spalte CURRENT_MEMORY in der Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON), wie viel Hauptspeicher belegt ist. Dieser Spalte können Sie entnehmen, wie viel Hauptspeicher (in Megabyte) das Capture-Programm während eines bestimmten Capture-Monitorintervalls belegt hat.
3. Wurde das von Ihnen angegebene Speicherlimit erheblich unterschritten, stellen Sie ein niedrigeres Speicherlimit ein.

Vom Apply-Programm belegter Hauptspeicher

Wenn das Apply-Programm Daten abrufen, belegt es normalerweise beim Abrufen einzelner Zeilen wenig Hauptspeicher. Der belegte Hauptspeicher verhält sich proportional zu der Größe der Tabellenspalten und der Anzahl der gleichzeitig abgerufenen Zeilen. Ruft das Apply-Programm beispielsweise eine LOB-Spalte ab, können möglicherweise 2 Gigabyte Hauptspeicher belegt sein. Informationen zu aktiven Subskriptionsgruppen werden gelesen und im Hauptspeicher gehalten, wenn das Apply-Programm aktiv ist. Der zu einem bestimmten Zeitpunkt vom Apply-Programm belegte Hauptspeicher verhält sich im Allgemeinen proportional zu der Hauptspeicherkapazität, die für die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe mit den meisten Einträgen erforderlich ist.

Vom Replikationsalertmonitor belegter Hauptspeicher

Der Replikationsalertmonitor benötigt Hauptspeicherkapazität zum Speichern der Definitionen sowie zum Speichern der Alerts, bevor sie als Benachrichtigungen gesendet werden. Die für die Definitionen erforderliche Speicherkapa-

zität ist direkt proportional zu der Anzahl der Definitionen. Der Replikations-alertmonitor reserviert 32 Kilobyte Hauptspeicher für das Speichern von Alertbenachrichtigungen. Weiterer Hauptspeicher wird bei Bedarf angefordert und wieder freigegeben, wenn er nicht mehr erforderlich ist.

Planen des Plattenspeicherbedarfs

Zusätzlich zu dem für DB2 erforderlichen Plattenspeicher wird bei der Replikation Speicherplatz für folgende Objekte benötigt:

Datenbankprotokoll- und -journaldaten

Zusätzlich protokollierte Daten zur Unterstützung der Datenreplikation. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Planen des Protokollspeicherbedarfs“ auf Seite 7.

Zieltabellen und Steuertabellen

Die replizierten Daten- und Steuertabellen (einschließlich der CD-Tabellen). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Planen des Plattenspeicherbedarfs für Zieltabellen und Steuertabellen“ auf Seite 9.

Temporäre Dateien

Die Daten, die von den Replikationsprogrammen in Übergabedateien und Diagnoseprotokolldateien gespeichert werden (Beispiele: *CAP.log und *APP.log). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Planen des Plattenspeicherbedarfs für temporäre Dateien“ auf Seite 10.

OS/400: Größe des aktuellen Empfängers für Capture

Für registrierte Quellentabellen, die noch zu erfassen sind, müssen die Journaleinträge in der aktuellen Empfängersequenz verbleiben. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Verwenden der Exitroutine DLTJRNRCV (Journalempfänger löschen)“ auf Seite 41.

Alle Größenangaben in den folgenden Abschnitten sind Schätzwerte. Beim Vorbereiten und Einrichten eines betriebsbereiten Systems müssen noch weitere Faktoren (wie z. B. Maßnahmen zur Fehlervermeidung) berücksichtigt werden. Beispielsweise könnte es erforderlich sein, den Aufbewahrungszeitraum für Daten (dieser wird im Abschnitt „Planen des Plattenspeicherbedarfs für Zieltabellen und Steuertabellen“ auf Seite 9 behandelt) zu verlängern, um möglichen Netzwerkausfällen zu begegnen.

Tipp: Wenn der Speicherbedarf unangemessen hoch erscheint, sollten Sie prüfen, wie oft das Apply-Programm Subskriptionsgruppen verarbeitet und wie häufig die Replikationstabellen bereinigt werden. Die Faktoren Speicherlastung, Kapazität für Fehlertoleranz und CPU-Systemaufwand müssen gegeneinander abgewogen werden.

Planen des Protokollspeicherbedarfs

Die für die Protokollierung erforderliche Speicherkapazität muss für die Replikationsserver geplant werden. DB2 Replikation setzt die Erstellung eines Protokolls (Journals) für Quellen- und Zieltabellen voraus.

Planen des Protokollspeicherbedarfs für DB2-Quellenserver

Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass zusätzlich das Dreifache des aktuellen Protokollvolumens für alle an der Replikation beteiligten Tabellen erforderlich ist, da Sie Protokollspeicherplatz für die Quellentabelle, die CD-Tabelle und die Replikationssteuertabellen benötigen. In diesem Abschnitt werden weitere Faktoren beschrieben, die Ihnen helfen sollen, den Protokollspeicherbedarf für Ihre Replikationsumgebung möglichst genau abzuschätzen.

Sie müssen zunächst ermitteln, welche Aktualisierungen Ihre Anwendungen an der Quelldatenbank vornehmen und welche Replikationsanforderungen bestehen. Wenn in der Regel 60% der Spalten einer Tabelle von einer Anwendung aktualisiert werden, könnte die Zahl der Protokollsätze im Vergleich zu einer ähnlichen Tabelle, die nicht repliziert wird, um mehr als die Hälfte ansteigen.

UNIX, Windows und z/OS:

- DB2 protokolliert für jede UPDATE-Anweisung vollständige Zeilenimages. Dies geschieht, weil Sie eine Tabelle mit den Schlüsselwörtern DATA CAPTURE CHANGES erstellen (oder ändern) müssen, bevor Sie sie replizieren können.
- Eine der Replikationsanforderungen, die das Protokoll am stärksten anwachsen lässt, ist das Erfassen der Vor- und Nachimages (z. B. bei Replikatzieltabellen bei der beliebigen Replikation). Eine Möglichkeit zum Reduzieren des Protokollspeicherbedarfs ist das Verringern der für die Replikationsquelle definierten Spaltenzahl (beispielsweise sollten Vorimages nicht erfasst werden, wenn dies nicht erforderlich ist).

OS/400:

- DB2 protokolliert für jede UPDATE-Anweisung vollständige Zeilenimages. Eine Möglichkeit zum Reduzieren des Protokollspeicherbedarfs ist das Verringern der für die Replikationsquelle definierten Spaltenzahl (beispielsweise sollten Vorimages nicht erfasst werden, wenn dies nicht erforderlich ist).
- Um den Speicherbedarf für CD- und UOW-Tabellen zu reduzieren, sollten Sie diese Tabellen häufig reorganisieren, da bei der Bereinigung keine DASD-Ressourcen freigegeben werden. Zum Reorganisieren von Steuertabellen können Sie das Schlüsselwort RGZCTLTBL (Steuertabellen reorganisieren) des Befehls ENDDPRCAP verwenden. Beobachten Sie die DASD-Belegung während des normalen Betriebs, um die DASD-Belegung voraussagen und steuern zu können. Ist das Journaling aktiviert, beachten Sie

außerdem, dass hierdurch der Speicherbedarf für das Protokoll oder Journal ansteigt, da Einfügungen und Löschungen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) von DB2 protokolliert werden.

- Wenn der aktuelle Empfänger voll ist, schaltet das System auf einen neuen Empfänger um; ältere Empfänger, die nicht mehr für die Replikation benötigt werden, können bei Bedarf gesichert und gelöscht werden. Wenn das System eine große Anzahl Transaktionen verarbeiten muss, kann dies zu einem Verarbeitungsrückstand des Capture-Programms führen. Ist dies häufig der Fall, können Sie die Quellentabellen in mehrere Journale aufteilen, um die Verarbeitung auf mehrere Exemplare des Capture-Programms zu verteilen.

Planen des Protokollspeicherbedarfs für Zielsever

Eine Protokollierung wird nicht nur für die Quelldatenbank, sondern auch für die Zieldatenbank ausgeführt, auf die die Zeilen angewendet werden. Der sich hieraus ergebende Protokollspeicherbedarf ist von dem Festschreibungsmodus abhängig, den Sie für das Apply-Programm auswählen.

Tabellenmodus

Bei der Verarbeitung im Tabellenmodus führt das Apply-Programm nur *eine* COMMIT-Operation aus, nachdem alle abgerufenen Daten angewendet wurden. Das Apply-Programm verwendet keine Zwischenprüfpunkte. In diesem Fall sollten Sie das maximale Datenvolumen, das vom Apply-Programm innerhalb eines Zeitintervalls verarbeitet wird, schätzen und die Protokollspeicherkapazität so dimensionieren, dass sie diesem Datenvolumen gerecht wird.

Transaktionsmodus

Bei der Verarbeitung im Transaktionsmodus kopiert das Apply-Programm jede Aktualisierung (in der Reihenfolge der Transaktionen an der Quellentabelle) in die Zieltabellen und schreibt diese Änderungen nach einer bestimmten Anzahl von Transaktionen in einem Intervall fest. Das Intervall für diese Festschreibungen setzen Sie durch Angabe des Werts x in der Subskriptionsgruppenoption **commit_count**(x). Nachdem das Apply-Programm alle Antwortgruppen abgerufen hat, wendet es den Inhalt der Übergabedatei in der Festschreibungsreihenfolge an. Bei diesem Verarbeitungsverfahren können alle Übergabedateien gleichzeitig geöffnet sein und verarbeitet werden. Setzen Sie den **commit_count**-Wert beispielsweise auf 1, schreibt das Apply-Programm die Daten nach jeder Transaktion fest; setzen Sie den Wert auf 2, erfolgt die Festschreibung nach jeweils zwei Transaktionen.

OS/400: Handelt es sich beim Zielbetriebssystem um OS/400, müssen Sie auch den Protokollspeicherbedarf (Journalempfänger) der Zieltabellen berücksichtigen. Da Journalempfänger für Zieltabellen unter OS/400 mit den Parametern MNGRCV(*SYSTEM) und DLTRCV(*YES) erstellt werden können, und da nur

Nachimagespalten aufgezeichnet werden müssen, können Sie die Größe des Journalempfängers für die Zieltabellen anhand folgender Formel berechnen:

$$\text{journalempfängergröße} = \text{zeilenlänge_der_zieltabellen} \times \text{schwelle_des_journal-empfängers}$$

Planen des Plattenspeicherbedarfs für Zieltabellen und Steuertabellen

Sie müssen die Größe neuer Zieltabellen schätzen. Der Speicherbedarf der Zieltabelle ist normalerweise nicht größer als für die Quellentabelle. Er kann jedoch deutlich höher sein, wenn die Zieltabelle entnormalisiert wird oder wenn die Zieltabelle Vorimages (zusätzlich zu Nachimages) oder Protokoll-daten enthält. Die Größe einer Zieltabelle ist abhängig von dem zu replizierenden Datenvolumen (z. B. als Prozentsatz einer Quellentabelle), vom Datentyp der zu replizierenden Spalten oder davon, ob Vor- und Nachimages repliziert, berechnete Spalten hinzugefügt, Zeilenuntermengen repliziert oder Datenumsetzungen während der Replikation vorgenommen werden sollen.

Die CD-Tabellen und einige Replikationssteuertabellen (IBMSNAP_UOW, IBMSNAP_CAPTRACE, IBMSNAP_APPLYTRACE, IBMSNAP_APPLYTRAIL, IBMSNAP_CAPMON, IBMSNAP_ALERTS) können sich ebenfalls auf den Plattenspeicherbedarf für DB2-Quellendatenbanken auswirken. Je nachdem, wie Sie Ihre Replikationsumgebung einrichten, können diese Tabellen sehr groß werden. Der Speicherbedarf für die übrigen Replikationssteuertabellen ist normalerweise gering und ändert sich nicht.

Die Größe der CD-Tabellen nimmt entsprechend dem Datenvolumen zu, das bis zu der vom Capture-Programm ausgeführten Bereinigung repliziert wird. Um Speicherplatz einzusparen, haben Sie die Möglichkeit, Ihre CD-Tabellen in komprimierten Tabellenbereichen zu definieren. Um den Speicherbedarf der CD-Tabellen zu schätzen, ermitteln Sie zunächst, wie lange die Daten aufbewahrt werden sollen, bevor sie gelöscht werden, und geben Sie danach an, wie häufig diese Tabellen manuell durch Eingabe eines Befehls oder automatisch vom Capture-Programm bereinigt werden sollen.

Beim Berechnen des replizierten Datenvolumens (in Byte) müssen Sie 21 Byte für zusätzliche Daten (Overhead) für jede Zeile einplanen, die den CD-Tabellen vom Capture-Programm hinzugefügt wird. Legen Sie fest, wie lange das Capture-Programm in der Lage sein soll, Daten in CD-Tabellen zu erfassen, auch wenn die Daten nicht angewendet werden können (beispielsweise aufgrund eines Netzwerkausfalls). Schätzen Sie die Anzahl der Einfügungen, Aktualisierungen und Löschungen in der Quellentabelle, die im Durchschnitt während dieser Übergangszeit zu erfassen sind.

Die empfohlene Größe der CD-Tabelle können Sie anhand der folgenden Richtlinie ermitteln:

$$\text{empfohlene_CD_größe} = \left((21 \text{ byte}) + \text{summe}(\text{länge aller registrierten spalten}) \right) \times (\text{anzahl der einfügungen, aktualisierungen und löschungen in quellentabelle während der übergangszeit})$$

Beispiel: Wenn die Zeilen in der CD-Tabelle 100 Byte lang sind (plus 21 Byte Overhead) und innerhalb einer Übergangszeit von 24 Stunden 100 000 Aktualisierungen erfasst werden, beträgt der Speicherbedarf der CD-Tabelle etwa 12 Megabyte.

Die registrierten Spalten in dieser Formel umfassen sowohl Vor- als auch Nachimagespalten. Werden Aktualisierungen in Paare von INSERT- und DELETE-Operationen umgesetzt, muss dies ebenfalls bei der Gesamtanzahl der Einfügungen, Aktualisierungen und Löschungen berücksichtigt werden. In diesem Fall müssen Sie für jede Aktualisierung in der Quellentabelle zwei Zeilen in der CD-Tabelle veranschlagen.

Die UOW-Tabelle nimmt entsprechend der vom Capture-Programm innerhalb eines bestimmten Festschreibungsintervalls eingefügten Zeilen und der Anzahl der bereinigten Zeilen zu bzw. ab. In die UOW-Tabelle wird jedes Mal eine Zeile eingefügt, wenn eine Anwendung einen COMMIT-Anweisung absetzt und die Transaktion eine INSERT-, DELETE- oder UPDATE-Operation mit einer registrierten Replikationsquellentabelle ausgeführt hat. Setzen Sie den Schätzwert für den erforderlichen Speicherbedarf der Tabelle zunächst etwas höher an, und überwachen Sie dann den tatsächlich genutzten Speicherplatz, um festzustellen, ob Speicherplatz eingespart werden kann.

Planen des Plattenspeicherbedarfs für temporäre Dateien

Der Speicherbedarf für Übergabedateien und für Protokolldateien, die zu Diagnosezwecken benötigt werden, muss geplant werden.

Planen des Speicherbedarfs für Diagnoseprotokolldateien (UNIX, Windows, z/OS)

Die Diagnoseprotokolldateien enthalten Informationen zu den Aktivitäten der Replikationsprogramme (z. B. der Zeitpunkt, zu dem das Programm gestartet und gestoppt wurde) sowie weitere vom Programm ausgegebene Informations- oder Fehlermeldungen. Standardmäßig hängt das Programm neue Nachrichten jeweils an die Protokolldatei an, und zwar auch nach einem Neustart des Programms. Stellen Sie sicher, dass die Verzeichnisse für diese Protokolldateien stets genug freien Speicherplatz zur Aufnahme der Dateien verfügen. Wo diese Dateien gespeichert werden, hängt von dem Wert ab, den Sie für die Parameter **capture_path**, **apply_path** und **monitor_path** beim Starten des Capture-Programms, des Apply-Programms bzw. des Replikationsalertmonitors angeben.

Wenn nicht genug Speicherplatz zur Verfügung steht, können Sie beim Programmstart angeben, dass das Protokoll bei jedem Neustart gelöscht und erneut angelegt werden soll.

Planen des Speicherbedarfs für Übergabedateien des Capture-Programms

Steht für das Capture-Programm nicht genügend Hauptspeicher zur Verfügung, erfolgt ein Überlauf, und das Programm schreibt Transaktionen in so genannte Übergabedateien (Spill Files). Das Capture-Programm schreibt die größte Transaktion in eine Datei (auch wenn die größte Transaktion nicht notwendigerweise die Transaktion sein muss, bei der die Hauptspeicherkapazität überschritten wurde).

- **UNIX, Windows:** Unter UNIX und Windows werden Übergabedateien immer auf der Festplatte gespeichert. Im `capture_path`-Verzeichnis wird jeweils eine Datei für jede Transaktion erstellt.
- **OS/400:** Unter OS/400 werden Übergabedateien in der Bibliothek QTEMP erstellt, und zwar je eine Übergabedatei für jede Registrierung, für die eine Übergabedatei erforderlich ist.
- **z/OS:** Unter z/OS werden Übergabedateien in VIO (Virtual Input Output) gespeichert.

Die Größe der Capture-Übergabedateien hängt von den folgenden Faktoren ab:

Speicherlimit

Verwenden Sie den Verarbeitungsparameter `memory_limit`, um anzugeben, wie viel Hauptspeicher das Capture-Programm belegen kann. Je höher dieser Wert ist, um so geringer wird die Wahrscheinlichkeit, dass das Capture-Programm Übergabedateien erstellt.

Transaktionsgröße

Größere Transaktionen erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass Übergabedateien erstellt werden.

Anzahl der gleichzeitig ausgeführten Transaktionen

Wenn das Capture-Programm eine große Zahl (verschachtelter) Transaktionen gleichzeitig verarbeitet, müssen mehr Informationen im Hauptspeicher oder auf Festplatte gespeichert werden.

Festschreibungsintervall

In der Regel gilt: Je kürzer das Festschreibungsintervall, um so geringer ist der Speicherbedarf, da das Capture-Programm die Informationen vor der Festschreibung weniger lange im Hauptspeicher halten muss.

Planen des Speicherbedarfs für Übergabedateien des Apply-Programms

Das Apply-Programm benötigt Speicherplatz zur temporären Datenspeicherung. (Bei Verwendung des Dienstprogramms ASNLOAD wird keine Übergabedatei, sondern eine Ladeeingabedatei (Load Input File) verwendet.) Das Apply-Programm verwendet Übergabedateien zum Speichern von Aktualisierungen, bis diese auf die Zieltabellen angewendet werden. Im Allgemeinen werden Übergabedateien auf der Festplatte erstellt; unter z/OS können Sie jedoch auch angeben, dass der Überlauf in den Hauptspeicher erfolgen soll. Sofern genügend virtueller Speicher vorhanden ist, sollten Sie die Übergabedatei unbedingt in den virtuellen Speicher stellen und nicht auf die Platte.

Die Größe der Übergabedatei verhält sich proportional zu dem Datenvolumen, das innerhalb eines Replikationsintervalls zum Replizieren ausgewählt wird. In der Regel ist die Übergabedatei doppelt so groß wie dieses Datenvolumen. Einen Schätzwert für den Speicherbedarf der Übergabedatei erhalten Sie durch einen Vergleich des für das Apply-Programm geplanten Ausführungsintervalls (auch Datenblockungsintervall) mit dem Änderungsaufkommen innerhalb dieses Zeitraums (oder eines Zeitraums mit besonders vielen Änderungen).

Unter OS/400 sind die Übergabedateizeilen immer 32 KB groß.

Unter UNIX, Windows und z/OS ergibt sich die Zeilenlänge der Übergabedatei aus der Länge der *Zielzeile* einschließlich aller zusätzlichen Spalten (Overhead Columns), die von der Replikationsfunktion benötigt werden. Die Zeilenlänge basiert nicht auf dem komprimierten internen DB2-Format, sondern auf dem erweiterten interpretierten Zeichenformat, das beim Auswählen (SELECT) abgerufen wird. Die Zeile enthält außerdem eine Zeilenlängenangabe und Nullabschlusszeichen für einzelne Spaltenzeichenfolgen. Im folgenden Beispiel wird die Größe der Übergabedatei ermittelt, die für die zur Replikation ausgewählten Daten notwendig ist. Der Speicherbereich, der in der Übergabedatei für weitere Daten erforderlich ist, wird ignoriert.

Beispiel: Wenn der Spitzenwert bei 12 000 Aktualisierungen pro Stunde liegt und das Apply-Programm jede Stunde ausgeführt wird, muss die Übergabedatei alle in einer Stunde auflaufenden Aktualisierungen (also 12 000 Aktualisierungen) aufnehmen können. Wenn jede Aktualisierung eines Datenvolumens von 100 Byte entspricht, beträgt die Größe der Übergabedatei mindestens 1,2 Megabyte. Für die übrigen Daten, die in der Übergabedatei gespeichert werden, ist weiterer Speicherbereich erforderlich.

Planen der Konflikterkennung

Wenn Sie die Standardkonflikterkennung oder die erweiterte Konflikterkennung verwenden, müssen Sie Vorimages in den CD-Tabellen (oder CCD-Tabellen) für die Replikatzieltabellen speichern. Außerdem sind die referenziellen Integritätsbedingungen eingeschränkt. In Szenarien mit Peer-to-Peer-Replikation oder mit beliebiger Tabellenreplikation oder bei Verwendung des Transaktionsmodus durch das Apply-Programm sollten Sie referenzielle Integritätsregeln definieren, die den Regeln der Quelle entsprechen.

Wenn Sie die Peer-to-Peer- oder beliebige Replikation verwenden und keine Konflikterkennung aktivieren möchten, sollten Sie Ihre Anwendungsumgebung so definieren, dass keine Aktualisierungskonflikte auftreten. Sind Konflikte in Ihrer Anwendungsumgebung ausgeschlossen, können Sie Verarbeitungszyklen einsparen, wenn Sie keine Konflikterkennung verwenden.

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um Konflikte bei der Peer-to-Peer- oder beliebigen Replikation zu verhindern:

Unterteilt nach Schlüssel (Fragmentation By Key)

Legen Sie Ihre Anwendungen so an, dass die Replikationsquelle durch Replikate für Schlüsselbereiche an bestimmten Standorten aktualisiert wird. Beispiel: In Ihrer Niederlassung in New York können nur die Verkaufsdaten für den Osten der Vereinigten Staaten aktualisiert werden (anhand der ZIP-Codes³ kleiner oder gleich 49999 als Schlüsselbereich), eine Leseberechtigung besteht allerdings für alle Verkaufsdaten.

Zeitlich unterteilt (Fragmentation By Time)

Legen Sie Ihre Anwendungen so an, dass die Tabelle *nur* zu bestimmten Zeiten und an bestimmten Standorten aktualisiert werden kann. Die Zeiträume müssen so weit auseinander liegen, dass genug Zeit zum Replizieren der anstehenden Änderungen für den Standort bleibt, der damit zur Master-Version wird. Kalkulieren Sie dabei Zeitverschiebungen wie die Sommerzeit oder Zeitzonendifferenzen ein.

Planen für andere relationale Datenquellen (nicht DB2)

Bei der Replikation aus anderen relationalen Quellen (nicht DB2) werden anstelle des Capture-Programms so genannte Capture-Auslöser verwendet. Diese Auslöser erfassen geänderte Daten in einer anderen relationalen Quellentabelle (nicht DB2) und schreiben die geänderten Daten in CCD-Tabellen fest. Dabei ist zu beachten, dass sich die Capture-Auslöser auf Ihre Transaktionsdurchsatzraten und den Speicherbedarf Ihrer Protokolldateien auswirken. Enthält Ihre Umgebung bereits Auslöser, besteht außerdem möglicherweise die Notwendigkeit, diese mit den neuen Capture-Auslösern zu kombinieren.

3. US-Postleitzahlen

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- „Planen von Transaktionsdurchsatzraten für Capture-Auslöser“
- „Planen des Protokollspeicherbedarfs für andere relationale Quellenserver (nicht DB2)“
- „Planen von Sperren für Oracle-Quellenserver“
- „Planen der Kombination vorhandener Auslöser mit Capture-Auslösern“ auf Seite 15

Planen von Transaktionsdurchsatzraten für Capture-Auslöser

Bei Einsatz von Capture-Auslösern zur Änderungserfassung erhöht sich das Transaktionsvolumen für Ihr Quellensystem. Dies hat Auswirkungen auf die Transaktionsdurchsatzrate. Durch Capture-Auslöser erhöhen sich außerdem die Antwortzeiten bei Aktualisierungstransaktionen. Am stärksten wirkt sich dies bei Transaktionen aus, die umfangreiche Änderungen an zu replizierenden Anwendungsquellentabellen ausführen.

Planen des Protokollspeicherbedarfs für andere relationale Quellenserver (nicht DB2)

Bei anderen relationalen Quellenservern (nicht DB2) benötigen Ihre Quellenanwendungen mehr aktiven Protokollspeicherbereich, da sich der Protokollumfang für replizierte Quellentabellen etwa verdreifacht. Änderungen in den Quellentabellen werden durch Auslöser erfasst und in CCD-Tabellen gespeichert, die geänderten Daten werden in demselben Festschreibungsintervall wie die sich ändernden Quellentabellen angewendet, und zu einem späteren Zeitpunkt werden Daten über einen auf Auslösern basierten Bereinigungsmechanismus gelöscht. Daher wird jede INSERT-, UPDATE- oder DELETE-Operation in der Quelle zu einer INSERT-, UPDATE- oder DELETE-Operation plus einer INSERT-Operation plus einer DELETE-Operation. Werden Aktualisierungen in Paare von DELETE- und INSERT-Operationen umgesetzt, wächst der Protokollumfang noch weiter an. Ist kein Speicherbereich mehr für Protokolldateien vorhanden und der Capture-Auslöser kann keinen Datensatz mehr in die CCD-Tabelle einfügen, wird die vom Benutzer oder Anwendungsprogramm ausgeführte Transaktion nicht erfolgreich abgeschlossen.

Planen von Sperren für Oracle-Quellenserver

Jede Anwendung, die die Oracle-Quelle aktualisiert, muss beendet sein, bevor das Apply-Programm mit dem Anwenden von Daten beginnen kann. Das Apply-Programm muss die CCD-Tabelle sperren, damit es die Daten verarbeiten und seinen Synchronisationspunkt setzen kann. Die Sperre der CCD-Tabelle bleibt nicht während der gesamten Dauer des Apply-Zyklus bestehen, sondern nur so lange, bis das Apply-Programm seinen Synchronisationspunkt gesetzt hat. Anwendungen, die die Quellentabelle ändern müssen, sind gezwungen zu warten, bis das Apply-Programm die CCD-Tabelle wieder entsperrt.

Planen der Kombination vorhandener Auslöser mit Capture-Auslösern

Die Logik für den Capture-Auslöser ist in der SQL-Prozedur enthalten, die beim Registrieren einer Quelle über die Replikationszentrale generiert wird. Standardmäßig werden je ein INSERT-, UPDATE- und DELETE-Auslöser erstellt, damit die unterschiedlichen Arten von Änderungen (Einfügung, Aktualisierung, Löschung) aus der Quellentabelle repliziert werden können. Der Name des Auslösers besteht aus dem Namen der CCD-Tabelle, dem ein Buchstabe vorangestellt ist, der den Auslösertyp angibt: I für Einfügung (INSERT), U für Aktualisierung (UPDATE) und D für Löschung (DELETE). Beispiel: Ist der Name der CCD-Tabelle undjr02.ccd001, ergibt sich für den generierten DELETE-Auslöser der Name undjr02.dccd001. Sie dürfen die Namen der in der Prozedur generierten Auslöser *nicht* ändern. Besteht für die Tabelle, die Sie für die Replikation registrieren wollen, bereits ein Auslöser, und hat dieser denselben Namen wie der Auslöser, der durch die Prozedur generiert wird, erhalten Sie beim Generieren der Prozedur eine Warnung. Sie dürfen die generierte Prozedur *nicht* ausführen, da das Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (RDBMS) den vorhandenen Auslöser ansonsten möglicherweise überschreibt. Legen Sie zunächst fest, wie die bereits vorhandenen Auslöser mit den neuen Auslösern kombiniert werden sollen, und erstellen Sie eine Prozedur, die die bereits bestehende Logik mit der Auslöserlogik kombiniert, die von der Replikationszentrale generiert wird.

Besteht der Auslösertyp, den Sie erstellen möchten, bereits für die Tabelle, die Sie für die Replikation registrieren möchten, und erlaubt das RDBMS nur jeweils *einen* solchen Auslöser pro Tabelle, müssen Sie die Logik vor dem Ausführen der generierten Prozedur kombinieren.

Planen der Codepageumsetzung

Die Replikationskomponenten führen selbst keine Codepageumsetzung durch. Die Codepageumsetzung der Daten wird von den DB2-Datenbanken auf den verschiedenen Plattformen durchgeführt. Die Bearbeitung der Daten erfolgt unter Verwendung der SQL-Anweisungen SELECT, INSERT, UPDATE und DELETE.

Replikation von Daten zwischen Datenbanken mit kompatiblen Codepages

Wenn Ihre Replikationskonfiguration den Austausch von SQL-Anweisungen und Daten zwischen Systemen mit unterschiedlichen Codepages erfordert, wird die Codepageumsetzung von den zu Grunde liegenden DB2-Protokollen, wie z. B. DRDA, vorgenommen. Werden Daten zwischen DB2 und anderen relationalen Datenbanken ausgetauscht, wird eine eventuell erforderliche Codepageumsetzung ebenfalls von den zu Grunde liegenden Datenbankprodukten ausgeführt.

Wenn Sie beabsichtigen, Daten zwischen Datenbanken mit unterschiedlichen Codepages zu replizieren, können Sie anhand der Veröffentlichung *DB2 Systemverwaltung* ermitteln, ob Ihre Codepages kompatibel sind. Verwenden Sie beispielsweise DB2 für UNIX oder Windows, lesen Sie den Abschnitt über die Umsetzung von Zeichendaten.

Wenn Sie sichergestellt haben, dass die Codepages Ihrer Datenbanken kompatibel sind, müssen Sie noch prüfen, ob die Codepages in den Datenbanken möglicherweise unterschiedlich verwendet werden. So ist es beispielsweise möglich, dass in einem Datenbankprodukt verschiedene Codepages für jede Spalte in einer Tabelle zulässig sind, während ein anderes Datenbankprodukt dies nicht zulässt, sondern erfordert, dass die Codepage auf Datenbankebene angegeben wird. Eine Tabelle mit unterschiedlichen Codepages im zuerst genannten Produkt kann nicht in eine einzelne Datenbank im zweiten Produkt repliziert werden. Daher müssen Sie beim Einrichten Ihrer Replikationsumgebung die Codepageverarbeitung der verschiedenen Datenbanken beachten, um sicherzustellen, dass die Daten ordnungsgemäß zwischen den verschiedenen Datenbanken in Ihrer Umgebung repliziert werden.

Konfigurieren der Sprachunterstützung für DB2 Replikation

Die Sprachunterstützung (National Language Support) für die Replikation wird konfiguriert, wenn Sie die Datenbankkonnektivität zwischen verschiedenen Systemen einrichten. Führen Sie jedoch das Capture-Programm auf UNIX- oder Windows-Plattformen aus, muss das Capture-Programm dieselbe Codepage wie die Datenbank verwenden, aus der es Daten erfasst. Stimmen die Codepages nicht überein, müssen Sie eine DB2-Umgebungsvariable oder -Registrierungsvariable mit dem Namen DB2CODEPAGE setzen.

DB2 leitet die Codepage für eine Anwendung von der aktiven Umgebung ab, in der die Anwendung ausgeführt wird. Ist die Variable DB2CODEPAGE nicht gesetzt, wird die Codepage in der Regel von der Sprachen-ID abgeleitet, die vom Betriebssystem angegeben wird. In den meisten Fällen ist dieser Wert für das Capture-Programm korrekt, wenn Sie bei der Erstellung der Datenbank die Standardcodepage verwenden. Geben Sie jedoch bei der Erstellung der Datenbank explizit eine Codepage an, die sich von der Standardcodepage unterscheidet, müssen Sie für das Capture-Programm die Variable DB2CODEPAGE setzen. Andernfalls werden die Daten möglicherweise nicht korrekt umgesetzt, wenn das Capture-Programm sie in eine CD-Tabelle einfügt. Der Wert, den Sie für die Variable DB2CODEPAGE definieren, muss mit dem in der Anweisung CREATE DATABASE angegebenen Wert übereinstimmen. Informationen zum Einstellen der Variablen DB2CODEPAGE enthält die Veröffentlichung *DB2 Systemverwaltung*.

Kapitel 2. Einrichten der Replikationsumgebung

Bevor Sie Daten replizieren können, müssen Sie Ihre Replikationsumgebung einrichten.

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Steuern des Zugriffs auf die Replikationsserver“
- „Berechtigten von Benutzer-IDs für die Replikation“ auf Seite 20
- „Speichern von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikation (UNIX, Windows)“ auf Seite 27
- „Einrichten der Replikationssteuertabellen“ auf Seite 27
- „Einrichten der Replikationsprogramme“ auf Seite 30
- „Einrichten von Journalen (OS/400)“ auf Seite 37

Steuern des Zugriffs auf die Replikationsserver

In den meisten Replikationsumgebungen sind die Daten über mehrere Server verteilt. Ist dies auch in Ihrer Umgebung der Fall, müssen Sie sicherstellen, dass die Replikationsprogramme eine Verbindung zu allen Servern herstellen können. Hierzu muss die richtige Software installiert und konfiguriert sein, um die Konnektivität zwischen den Servern zu ermöglichen. Wenn Sie Daten in andere relationale Datenbanken (nicht DB2) replizieren, müssen Sie auch den Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken und die entsprechenden Verbindungen konfigurieren.

Erforderliche Konnektivität für die Replikation

Jede Workstation, auf der das Apply-Programm, die Replikationszentrale oder die Replikationsbefehle ausgeführt werden, muss eine Verbindung zum Quellenserver, zum Capture- und Apply-Steuerungsserver sowie zu den Datenbanken auf dem Zielsystem herstellen können.

Wenn Sie den Replikationsalertmonitor auf einer Workstation verwenden, muss diese Workstation eine Verbindung zum Monitorsteuerungsserver und zu jedem zu überwachenden Server herstellen können. Möchten Sie die Überwachungsfunktion über die Replikationszentrale einrichten, stellen Sie sicher, dass die Replikationszentrale eine Verbindung zum Monitorsteuerungsserver herstellen kann.

Wenn Ihr Replikationsentwurf das Zwischenspeichern von Daten auf einem Server vorsieht, der nicht mit der Quelldatenbank identisch ist, müssen Sie die Kommunikation zwischen den verschiedenen Servern sorgfältig planen.

Begrenzen Sie auf jeden Fall die erforderlichen Emulationsebenen, LAN-Brücken und Routerverbindungen, weil sie die Replikationsleistung beeinträchtigen können.

Wenn die Datenbanken an ein Netzwerk angeschlossen sind, ergeben sich je nach Plattform verschiedene Verbindungsmöglichkeiten.

Herstellen einer Verbindung zu anderen relationalen Servern (nicht DB2)
Wenn Sie Daten von einem oder auf einen anderen relationalen Server (d. h. kein DB2-Server) replizieren möchten, müssen Sie auf diesen Server zugreifen und eine Verbindung zu ihm herstellen können.

Vor dem Replizieren von Daten von anderen relationalen Quellenservern müssen Sie einen Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken einrichten. Dazu müssen Sie drei Hauptschritte durchführen:

1. Definieren Sie eine Oberfläche, so dass die DB2-Datenbank auf andere relationale Datenbanken (nicht DB2) zugreifen kann.
2. Definieren Sie eine andere relationale Datenbank (nicht DB2) unter Verwendung einer Serverzuordnung.
3. Unterscheidet sich die Kombination aus Benutzer-ID und Kennwort für den Zugriff auf die DB2-Datenbank von der Kombination für den Zugriff auf die andere relationale Datenbank, müssen Sie eine Benutzerzuordnung erstellen.

Befolgen Sie die Anweisungen in der Veröffentlichung *DB2 Systeme zusammengeschlossener Datenbanken*, IBM Form GC12-3067, um sicherzustellen, dass Ihre Umgebung korrekt konfiguriert ist.

Herstellen einer Verbindung von UNIX- oder Windows-Servern zu z/OS- oder iSeries-Servern

Stellen Sie sicher, dass Sie eine Verbindung zu allen fernen Servern herstellen können. Informationen zum Konfigurieren von Verbindungen zwischen z/OS- oder OS/400-Systemen und Windows- oder UNIX-Systemen enthält die Veröffentlichungen *DB2 Connect Einstieg*.

Vorgehensweise:

Um eine Verbindung von einer DB2 für Windows-Workstation zu einem iSeries-Server herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Bevor Sie eine Verbindung von einem DB2 für Windows-Client auf einen iSeries-Server herstellen, prüfen Sie, ob Ihre Workstation richtig konfiguriert ist:
 - Auf Ihrer Workstation muss ein DB2 Universal Database- oder DB2 CAE-Client (CAE = Client Application Enabler) installiert sein.
 - Sie müssen außerdem TCP/IP installiert haben.

2. Melden Sie sich bei dem iSeries-Server an, und lokalisieren Sie die relationale Datenbank:
 - a. Melden Sie sich bei dem iSeries-Server an, zu dem Sie eine Verbindung herstellen wollen.
 - b. Setzen Sie einen Befehl **dsprdbdire** ab, und geben Sie `local` für `*LOCAL` an.
 - c. Ermitteln Sie in der Ausgabe den Namen der relationalen Datenbank. In der folgenden Ausgabe lautet der Datenbankname beispielsweise DB2400E:

```

MYDBOS2          9.112.14.67
RCHASDPD         RCHASDPD
DB2400E          *LOCAL
RCHASLJN         RCHASLJN

```

3. Katalogisieren Sie die OS/400-Datenbank in DB2 für Windows:
 - a. Klicken Sie auf Ihrer Windows-Workstation **Start->Programme->IBM DB2->Befehlsfenster** an. Daraufhin wird das DB2 CLP-Befehlsfenster geöffnet.
 - b. Geben Sie in diesem Befehlsfenster die drei folgenden Befehle genau in der angegebenen Reihenfolge ein:

```
db2 catalog tcpip node servername remote servername server 446 system
servername ostype OS400
```

```
db2 catalog dcs database datenbankname AS datenbankname
```

```
db2 catalog database datenbankname AS datenbankname at node servername
authentication dcs
```

Dabei ist *servername* der TCP/IP-Hostname des iSeries-Systems, und *datenbankname* ist der Name der relationalen iSeries-Datenbank, die in Schritt 2 ermittelt wurde.

4. Geben Sie in dem Befehlsfenster den folgenden Befehl ein:


```
db2 terminate
```
5. Stellen Sie sicher, dass das iSeries-Benutzerprofil, mit dem Sie sich beim iSeries-System anmelden, CCSID37 verwendet:
 - a. Melden Sie sich bei dem iSeries-System an.
 - b. Geben Sie den folgenden Befehl ein, in dem *benutzer* durch das Benutzerprofil zu ersetzen ist:


```
CHGUSRPRF USRPRF (benutzer) CCSID(37)
```
 - c. Prüfen Sie ferner, ob der DDM-Server auf dem iSeries-System gestartet ist. Geben Sie dazu Folgendes ein:


```
STRTCPSVR SERVER(*DDM)
```
6. Um zu überprüfen, ob eine Verbindung zwischen DB2 für Windows NT und DB2 für iSeries hergestellt wurde, geben Sie den folgenden Befehl ein:


```
db2 connect to datenbankname user benutzername using kennwort
```

Berechtigten von Benutzer-IDs für die Replikation

Wenn Sie auf Daten auf relationalen Servern (DB2 und andere) zugreifen können, stellen Sie sicher, dass folgende erforderliche Berechtigungen bestehen:

- „Erforderliche Berechtigungen für die Verwaltung“
- „Erforderliche Berechtigungen für das Capture-Programm“ auf Seite 22
- „Erforderliche Berechtigungen für Capture-Auslöser bei anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2)“ auf Seite 23
- „Erforderliche Berechtigungen für das Apply-Programm“ auf Seite 24
- „Erforderliche Berechtigungen für den Replikationsalertmonitor“ auf Seite 26

Erforderliche Berechtigungen für die Verwaltung

Die Replikationsverwaltung erfolgt über die Replikationszentrale (weitere Informationen enthält Kapitel 14, „Verwenden der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 281). Wenn Ihre gesamte Replikationsumgebung ausschließlich unter dem Betriebssystem OS/400 ausgeführt wird, können Sie auch die OS/400-Systembefehle zur Replikationsverwaltung verwenden (weitere Informationen enthält Kapitel 18, „Systembefehle für die Replikation (OS/400)“ auf Seite 403). Zum Verwalten der Replikation benötigen Sie mindestens eine Benutzer-ID auf allen Datenbanken, die an der Replikationskonfiguration beteiligt sind. Diese Benutzer-ID muss über die Berechtigung zum Einrichten der Replikation verfügen. Es muss sich nicht auf allen Systemen um dieselbe Benutzer-ID handeln, auch wenn Ihnen dies die Arbeit erleichtern würde. Das Einrichten der Replikationsumgebung umfasst das Erstellen von Objekten (wie z. B. Steuertabellen und Tabellenbereiche), das Binden von Plänen (bei UNIX, Windows und z/OS), das Erstellen von SQL-Paketen (bei OS/400) und das Ausführen von SQL-Anweisungen, um Tabellen, Registrierungen und Subskriptionsgruppen zu erstellen. Sie können *eine* Benutzer-ID verwenden, die für alle Server in Ihrer Replikationsumgebung berechtigt ist, oder Sie können auf jedem Server eine andere Benutzer-ID verwenden.

Voraussetzungen bei UNIX, Windows und z/OS

Stellen Sie sicher, dass die Benutzer-IDs, die Sie zum Einrichten der Replikationsumgebung benutzen, für die Ausführung folgender Tasks berechtigt sind:

- Herstellen einer Verbindung zu allen Servern (Quellenserver, Capture- und Apply-Steuerungsserver, Monitorsteuerungsserver, Zielserver)
- Ausführen der Anweisung SELECT für Katalogtabellen auf dem Quellenserver, Capture-Steuerungsserver, Monitorsteuerungsserver und Zielserver
- Erstellen von Tabellen (einschließlich Replikationsstuartabellen), Tabellenbereichen und Sichten auf dem Quellenserver, Monitorsteuerungsserver, Capture- und Apply-Steuerungsserver

- Erstellen von Tabellen und Tabellenbereichen auf dem Zielsever (falls Sie die DB2-Replikationsprogramme zum Erstellen neuer Tabellen verwenden) - dies ist nicht erforderlich, wenn die Zieltabellen bereits vorhanden sind
- Binden von Plänen und Erstellen von Paketen in jeder DB2-Datenbank, die an der Replikation beteiligt ist (einschließlich Quellserver, Zielsever, Monitorsteuerungsserver und Apply-Steuerungsserver)
- Erstellen gespeicherter Prozeduren unter Verwendung einer gemeinsam benutzten Bibliothek und Aufrufen gespeicherter Prozeduren (nur UNIX und Windows)

Für andere relationale Datenbanken (nicht DB2) muss die Benutzer-ID für die folgenden Aktionen berechtigt sein:

- Erstellen von Tabellen
- Erstellen von Capture-Auslösern in Quellen- und Steuertabellen
- Erstellen von Prozeduren
- Erstellen von Kurznamen in der zusammengeschlossenen DB2-Datenbank
- Erstellen so genannter "Sequences" bei Oracle-Datenbanken
- Ausführen der Anweisung SELECT für Katalogtabellen

Die meisten Replikationsadministratoren verfügen über die Berechtigung DBADM oder SYSADM. Bei DB2 für z/OS sollte der Replikationsadministrator zumindest für die Ausführung der Anweisung SELECT für den Katalog berechtigt sein und darüber hinaus über alle notwendigen Berechtigungen verfügen, um Tabellen mit dem Schema ASN zu erstellen und CD- und Zieltabellen mit den Merkmalen der Quelltabellen zu erstellen (einschließlich Berechtigung zur Indexerstellung).

Voraussetzungen bei OS/400

Stellen Sie sicher, dass die Benutzer-IDs, die Sie zum Einrichten der Replikationsumgebung benutzen, für die Ausführung der folgenden Tasks berechtigt sind:

- Herstellen einer Verbindung zu allen Servern (Quellserver, Capture- und Apply-Steuerungsserver, Monitorsteuerungsserver, Zielsever)
- Ausführen der Anweisung SELECT für Katalogtabellen auf dem Quellserver, Capture-Steuerungsserver, Monitorsteuerungsserver und Zielsever

- Erstellen von Tabellen (einschließlich Replikationssteuertabellen) und Sichten auf dem Quellenserver, Monitorsteuerungsserver, Capture- und Apply-Steuerungsserver
- Erstellen von Tabellen auf dem Zielsystem (falls Sie die DB2-Replikationsprogramme zum Erstellen neuer Tabellen verwenden) - dies ist nicht erforderlich, wenn die Zieltabellen bereits vorhanden sind
- Binden von Plänen und Erstellen von Paketen in jeder DB2-Datenbank, die an der Replikation beteiligt ist (einschließlich Quellenserver, Zielsystem, Monitorsteuerungsserver und Apply-Steuerungsserver)

Die meisten Replikationsadministratoren verfügen über die Berechtigung DBADM oder SYSADM.

Verwenden Sie den Befehl **GRTPRAUT** (DPR-Berechtigung erteilen), um einen Benutzer zum Registrieren von Quellen, zum Subskribieren dieser Quellen und zum Erstellen von Steuertabellen zu berechtigen. Sind an der Replikation nur OS/400-Systeme beteiligt, sollten Sie dieselbe Benutzer-ID für alle Server verwenden. Angaben zur Befehlsyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „GRTPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)“ auf Seite 467.

Ist der Befehl **GRTPRAUT** (DPR-Berechtigung erteilen) auf einem System nicht installiert, müssen Sie den Befehl **GRTOBJAUT** (Objektberechtigung erteilen) verwenden.

Erforderliche Berechtigungen für das Capture-Programm

Die Benutzer-ID, über die das Capture-Programm ausgeführt wird, muss über folgende Berechtigungen verfügen: Zugriff auf den DB2-Systemkatalog, Zugriffs- und Aktualisierungsberechtigung für alle Replikationssteuertabellen auf dem Capture-Steuerungsserver sowie die Ausführungsberechtigungen für die Capture-Programmpakete. Sie können die Benutzer-ID des Replikationsadministrators zum Ausführen des Capture-Programms verwenden; dies ist jedoch nicht erforderlich.

Voraussetzungen bei UNIX und Windows

Stellen Sie sicher, dass die Benutzer-IDs, mit denen das Capture-Programm ausgeführt wird, über folgende Berechtigungen verfügen:

- Berechtigung DBADM oder SYSADM
- Schreibberechtigung (WRITE) für das Verzeichnis, das Sie beim Starten des Capture-Programms für **capture_path** angegeben haben, denn das Capture-Programm erstellt in diesem Verzeichnis Diagnosedateien.

Voraussetzungen bei z/OS

Die Benutzer-ID, mit der das Capture-Programm ausgeführt wird, muss mit Zugriff auf USS registriert sein.

Stellen Sie außerdem sicher, dass die Capture-Ladebibliothek für APF berechtigt ist und dass die Benutzer-ID, mit der das Capture-Programm ausgeführt wird, über die folgenden Berechtigungen verfügt:

- SELECT-, UPDATE-, INSERT- und DELETE-Berechtigung für alle Replikationstabellen auf dem Capture-Steuerungsserver (Eine Liste dieser Tabellen enthält der Abschnitt „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 550.)
- SELECT-Berechtigung für den DB2-Katalog (SYSIBM.SYSTABLES und SYSIBM.SYSCOLUMNS)
- TRACE-Berechtigung
- MONITOR1- und MONITOR2-Berechtigung
- EXECUTE-Berechtigung für die Capture-Programmpakete

Die Benutzer-ID muss darüber hinaus über Schreibberechtigung (WRITE) für das Capture-Pfadverzeichnis (USS) oder das übergeordnete Qualifikationsmerkmal (z/OS) verfügen. Damit das Capture-Programm in der USS-Shell ausgeführt werden kann, muss die Systemvariable STEPLIB gesetzt sein und die Capture-Ladebibliothek enthalten. Der HFS-Pfad /usr/lpp/db2repl_8_1/bin muss in Ihrer PATH-Angabe enthalten sein.

Voraussetzungen bei OS/400

Verwenden Sie den Befehl **GRTDPRAUT** (DPR-Berechtigung erteilen), um einen Benutzer zum Ausführen des Capture-Programms auf einem lokalen System zu berechtigen. Informationen zur Syntax und zu den Parametern dieses Befehls enthält der Abschnitt „GRTDPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)“ auf Seite 467. Sind an der Replikation nur OS/400-Systeme beteiligt, sollten Sie dieselbe Benutzer-ID für alle Server verwenden. Ist der Befehl **GRTDPRAUT** (DPR-Berechtigung erteilen) auf einem System nicht installiert, müssen Sie den Befehl **GRTOBJAUT** (Objektberechtigung erteilen) verwenden.

Erforderliche Berechtigungen für Capture-Auslöser bei anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2)

Wenn Sie Daten von einem anderen Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (nicht DB2) replizieren, werden Capture-Auslöser verwendet, um die Änderungen an der Quelle zu erfassen. Ferne Benutzer-IDs (z. B. von Benutzeranwendungen), die ferne Quellentabellen ändern, benötigen die Berechtigung zum Ausführen von INSERT-Operationen in der CCD-Tabelle. Meistens ist keine explizite Berechtigung zum Ausführen von INSERT-, UPDATE- oder DELETE-Auslösern erforderlich, denn nachdem die Auslöser

für eine Tabelle definiert wurden, ist ihre Ausführung für die Anwendung transparent, die die INSERT-, UPDATE- oder DELETE-Operation ausführt. Bei Informix-Datenbanken ist für die ferne Benutzer-ID, die INSERT-, UPDATE- und DELETE-Operationen an einer registrierten Quellentabelle ausführt, die Berechtigung EXECUTE PROCEDURE erforderlich.

Erforderliche Berechtigungen für das Apply-Programm

Stellen Sie sicher, dass die Benutzer-ID, mit der das Apply-Programm gestartet wird, über die Berechtigung zum Ausführen des Programms und zum Lesen der Kennwortdatei sowie über Schreibberechtigung (WRITE) für das Apply-Pfadverzeichnis verfügt. Die in der Kennwortdatei angegebenen Benutzer-IDs werden zum Herstellen von Verbindungen zu anderen Servern verwendet und müssen daher über die erforderlichen Berechtigungen zum Ausführen folgender Tasks verfügen:

Voraussetzungen bei z/OS

Stellen Sie sicher, dass die Benutzer-IDs, mit denen das Apply-Programm ausgeführt wird, über folgende Berechtigungen verfügen:

-

Die Benutzer-ID, mit der das Apply-Programm ausgeführt wird, *muss* mit Zugriff auf USS registriert sein. Die Ladebibliothek muss *nur dann* für APF berechtigt sein, wenn das Apply-Programm bei ARM registriert werden soll. Damit das Apply-Programm in der USS-Shell ausgeführt werden kann, muss die Systemvariable STEPLIB gesetzt sein und die Apply-Ladebibliothek enthalten. Der HFS-Pfad /usr/lpp/db2repl_8_1/bin muss in Ihrer PATH-Angabe enthalten sein.

- Die Benutzer-ID muss über die Berechtigung zur Ausführung des Apply-Programmplans auf dem Capture-Steuerungsserver, Zielsever und Apply-Steuerungsserver verfügen.

Voraussetzungen bei UNIX und Windows

Stellen Sie sicher, dass die Benutzer-IDs, mit denen das Apply-Programm ausgeführt wird, über folgende Berechtigungen verfügen:

- Zugriffsberechtigung für die Replikationsquellentabellen (einschließlich der zugehörigen CD- und CCD-Tabellen)

Falls Ihre Quellentabellen aus einem anderen Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (nicht DB2) stammen, muss die Benutzer-ID über die erforderlichen Berechtigungen in der zusammengesetzten DB2-Datenbank *und* der anderen relationalen Datenbank (nicht DB2) verfügen, um über Kurznamen, die in der zusammengesetzten Datenbank definiert sind, auf die Quellentabellen zugreifen zu können.

- Zugriffs- und Aktualisierungsberechtigung für die Replikationszieltabellen

Die Benutzer-ID, mit der das Apply-Programm ausgeführt wird, muss über Aktualisierungsberechtigungen für die Zieltabellen verfügen.

Falls Ihre Zieltabellen aus einem anderen Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (nicht DB2) stammen, muss die Benutzer-ID über die erforderlichen Berechtigungen in der zusammengesetzten DB2-Datenbank *und* der anderen relationalen Datenbank (nicht DB2) verfügen, um über Kurznamen, die in der zusammengesetzten Datenbank definiert sind, auf die Zieltabellen zugreifen und sie aktualisieren zu können.

- Zugriffs- und Aktualisierungsberechtigung für alle Steuertabellen, die von DB2-Replikationsprogrammen generiert und auf dem Capture- und Apply-Steuerungsserver erstellt werden
- Leseberechtigung für alle vom Apply-Programm verwendeten Kennwortdateien

Voraussetzungen bei anderen relationalen Datenbankverwaltungssystemen (nicht DB2)

Falls Ihre Steuertabellen aus einem anderen Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (nicht DB2) stammen, muss die Benutzer-ID, die geänderte Daten in dieses System überträgt oder aus diesem System abrufen, über die erforderlichen Berechtigungen in der zusammengesetzten DB2-Datenbank *und* der anderen relationalen Datenbank (nicht DB2) verfügen.

Bei anderen relationalen Zieltabellen (nicht DB2) muss die Benutzer-ID, mit der das Apply-Programm ausgeführt wird, über die Schreibberechtigung (WRITE) für Kurznamen in der zusammengesetzten DB2-Datenbank und - durch Benutzerzuordnungen - über die Schreibberechtigung (WRITE) für die Zieltabelle (nicht DB2) verfügen.

Bei anderen relationalen Quellentabellen (nicht DB2) muss die Benutzer-ID, mit der das Apply-Programm ausgeführt wird, über die folgenden Berechtigungen verfügen:

- Lese- und Schreibberechtigung (READ und WRITE) für Kurznamen in der zusammengesetzten DB2-Datenbank und - durch Benutzerzuordnungen - Lese- und Schreibberechtigung (READ und WRITE) für die Capture-Steuertabellen
- Leseberechtigung (READ) für Kurznamen in der zusammengesetzten DB2-Datenbank und - durch Benutzerzuordnungen - Leseberechtigung (READ) für die CCD-Tabelle auf dem anderen Server (nicht DB2)

- Leseberechtigung (READ) für Kurznamen in der zusammengesetzten DB2-Datenbank und - durch Benutzerzuordnungen - Leseberechtigung (READ) für die Quellentabelle auf dem anderen Server (nicht DB2)

Voraussetzungen bei OS/400

Verwenden Sie den Befehl **GRTDPRAUT** (DPR-Berechtigung erteilen), um einen Benutzer zum Ausführen des Apply-Programms auf einem lokalen System zu berechtigen. Sind an der Replikation nur OS/400-Systeme beteiligt, sollten Sie dieselbe Benutzer-ID für alle Server verwenden. Ist der Befehl **GRTDPRAUT** (DPR-Berechtigung erteilen) auf einem System nicht installiert, müssen Sie den Befehl **GRTOBJAUT** (Objektberechtigung erteilen) verwenden. Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „GRTDPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)“ auf Seite 467.

Sie können unterschiedliche Benutzer-IDs für jeden Server in Ihrer Replikationsumgebung verwenden.

Erforderliche Berechtigungen für den Replikationsalertmonitor

Voraussetzungen bei UNIX und Windows

Stellen Sie sicher, dass die Benutzer-ID, mit der der Replikationsalertmonitor gestartet wird, als gültige Anmelde-ID auf dem Monitorsteuerungsserver (auf dem die Monitorsteuertabellen gespeichert sind) und auf den Servern mit den zu überwachenden Steuertabellen verwendet werden kann. Darüber hinaus muss die Benutzer-ID, mit der der Replikationsalertmonitor ausgeführt wird, über die folgenden Berechtigungen verfügen:

- SELECT-, UPDATE-, INSERT- und DELETE-Berechtigung für die Monitorsteuertabellen auf den Monitorsteuerungsservern (Eine Liste dieser Tabellen enthält der Abschnitt „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 555.)
- SELECT-Berechtigung für die Capture- und Apply-Steuertabellen, die sich auf den zu überwachenden Servern befinden
- Berechtigung BINDADD (nur erforderlich, wenn Sie die Funktion für automatisches Binden der Monitorpakete verwenden wollen)

Unter UNIX und Windows benötigen Sie die Schreibberechtigung (WRITE) für das **monitor_path**-Verzeichnis (in dem der Replikationsalertmonitor Diagnosedateien speichert) sowie Lesezugriff auf die vom Replikationsalertmonitor verwendete Kennwortdatei.

Speichern von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikation (UNIX, Windows)

Wenn Ihre Replikationsumgebung nicht über mehrere Server verteilt ist, brauchen Sie Benutzer-IDs und Kennwörter nicht zu speichern. In den meisten Replikationsumgebungen sind die Daten jedoch über mehrere Server verteilt. In einer solchen Umgebung müssen Sie beim Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank eine gültige Benutzer-ID und ein gültiges Kennwort eingeben, damit DB2 Ihre Identität überprüfen kann. Die Speicherung der Kennwortinformationen erfolgt bei der Replikationszentrale anders als bei den anderen Replikationsprogrammen.

Mit dem Befehl **asnpwd** erstellen und verwalten Sie eine Kennwortdatei, so dass das Apply-Programm, der Replikationsalertmonitor und das Replikationsanalyseprogramm auf die Daten auf fernen Servern zugreifen können. (Für das Capture-Programm ist keine Kennwortdatei erforderlich.) Aus Sicherheitsgründen sind die Informationen in der Kennwortdatei verschlüsselt. Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „asnpwd: Verwalten von Kennwortdateien (UNIX und Windows)“ auf Seite 386.

Informationen zu Kennwortanforderungen für die Replikationszentrale finden Sie in der Hilfefunktion zur Replikationszentrale und im Abschnitt „Verwalten von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikationszentrale“ auf Seite 287.

Einrichten der Replikationsstuartabellen

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zur Erstellung der Steuertabellen für die Replikation:

- „Erstellen von Steuertabellen (UNIX, Windows)“
- „Erstellen von Steuertabellen (z/OS)“ auf Seite 28
- „Erstellen von Steuertabellen (OS/400)“ auf Seite 28
- „Erstellen von Steuertabellen bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2)“ auf Seite 29
- „Erstellen mehrerer Gruppen von Capture-Steuertabellen“ auf Seite 29

Erstellen von Steuertabellen (UNIX, Windows)

Verwenden Sie die Replikationszentrale, um Replikationsstuartabellen für die Programme Capture und Apply unter UNIX und Windows zu erstellen. Wenn Sie beim Erstellen der Replikationsstuartabellen keine Anpassungen vornehmen, werden zwei Tabellenbereiche erstellt, einer für die UOW-Tabelle und einer für die übrigen Steuertabellen. Möchten Sie die Standardtabellenbereiche

für die Replikation nicht verwenden, können Sie vorhandene Tabellenbereiche angeben, neue Tabellenbereiche erstellen oder den aktuellen DB2-Standardtabellenbereich verwenden.

Sie können verschiedene Profile für UNIX- und Windows-Betriebssysteme erstellen, um die Standardwerte anzugeben, die bei der Erstellung von Steuertabellen für das jeweilige Betriebssystem verwendet werden sollen. Nachdem Sie die Profile für diese Steuertabellen erstellt haben, brauchen Sie die Werte nicht mehr für jede Gruppe der zu erstellenden Steuertabellen anzugeben. Sie können die Standardwerte jedoch überschreiben, wenn Sie Steuertabellen erstellen. Sie haben auch jederzeit die Möglichkeit, die Profile zu ändern; die Änderungen gelten jedoch nur für die Steuertabellen, die Sie *nach* der Profiländerung erstellen.

Erstellen von Steuertabellen (z/OS)

Verwenden Sie die Replikationszentrale, um Replikationssteuertabellen unter z/OS zu erstellen. Sie können ein Profil für z/OS-Plattformen erstellen, um die Standardwerte anzugeben, die beim Erstellen von Steuertabellen für dieses Betriebssystem verwendet werden sollen. Nachdem Sie die Profile für diese Steuertabellen erstellt haben, brauchen Sie die Werte nicht mehr für jede Gruppe der zu erstellenden Steuertabellen anzugeben. Sie können die Standardwerte jedoch überschreiben, wenn Sie Steuertabellen erstellen. Sie haben auch jederzeit die Möglichkeit, das Profil zu ändern; die Änderungen gelten jedoch nur für die Steuertabellen, die Sie *nach* der Profiländerung erstellen.

Erstellen von Steuertabellen (OS/400)

Replikationssteuertabellen werden bei der Installation von DB2 DataPropagator für iSeries automatisch erstellt. Diese Tabellen werden im DataPropagator-Standardschema ASN erstellt, wenn sie noch nicht vorhanden sind.

Mit einem neuen Capture-Schema können Sie eine neue Gruppe von Capture-Steuertabellen erstellen. Maximal können 25 Schemata erstellt werden. Verwenden Sie den Befehl **CRTDPRTBL** (DPR-Tabellen erstellen) entsprechend der Beschreibung im Abschnitt „Erstellen mehrerer Gruppen von Capture-Steuertabellen“ auf Seite 29. Den Befehl **CRTDPRTBL** können Sie auch verwenden, wenn Ihre Replikationssteuertabellen unbeabsichtigt gelöscht wurden oder beschädigt sind. Nähere Informationen zu diesem Befehl enthält der Abschnitt „CRTDPRTBL: Replikationssteuertabellen erstellen (OS/400)“ auf Seite 459.

Wichtig: Verwenden Sie nur den Befehl **CRTDPRTBL**, um Steuertabellen unter OS/400 zu erstellen. Die Replikationszentrale unterstützt die Erstellung von Steuertabellen für OS/400 nicht.

Erstellen von Steuertabellen bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2)

Wenn Sie Daten *aus* anderen Verwaltungssystemen für relationale Datenbanken (beispielsweise Informix) replizieren wollen, müssen Sie die Replikationszentrale zum Erstellen der Steuertabellen verwenden (wie dies auch beim Replizieren aus DB2 der Fall ist). Für diese Quellentypen erstellt die Replikationszentrale die folgenden Capture-Steuertabellen in der relationalen Datenbank:

- Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL)
- Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET)
- Synchronisationstabelle für Registrierinformationen (IBMSNAP_REG_SYNCH)
- Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER)
- Sortiertabelle (IBMSNAP_SEQTABLE), nur bei Informix
- Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL)

In der zusammengeschlossenen Datenbank werden Kurznamen für alle Tabellen außer der Sortiertabelle (IBMSNAP_SEQTABLE) erstellt. (Die Sortiertabelle wird nur von den Informix-Auslösern verwendet. Das Apply-Programm verwendet sie nicht.) Für die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) und die Synchronisationstabelle für Registrierinformationen (IBMSNAP_REG_SYNCH) werden automatisch Auslöser erstellt.

Wichtig: Die Auslöser, die für die Tabellen IBMSNAP_SIGNAL und IBMSNAP_REG_SYNCH erstellt werden, dürfen Sie weder löschen noch ändern.

Erstellen mehrerer Gruppen von Capture-Steuertabellen

Wenn Sie mehrere Capture-Programme auf einem Server verwenden möchten, müssen Sie mehrere Gruppen von Capture-Steuertabellen erstellen und sicherstellen, dass jede Tabellengruppe über ein eindeutiges Capture-Schema verfügt. Dieses Schema kennzeichnet das Capture-Programm, das eine Tabellengruppe verwendet. Mit mehreren Capture-Schemata können Sie mehrere Capture-Programme gleichzeitig ausführen.

Sie können mehrere Capture-Programme gleichzeitig ausführen, um Folgendes zu erzielen:

- Eine Leistungsoptimierung, indem Tabellen mit geringer Latenzzeit anders behandelt werden als andere Tabellen. Enthält Ihre Umgebung Tabellen mit geringer Latenzzeit, empfiehlt es sich, diese Tabellen mit einem eigenen Capture-Programm zu replizieren. Auf diese Weise können Sie den Tabellen eine andere Laufzeitpriorität zuordnen. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Parameter für das Capture-Programm (wie z. B. das Bereinigungs- und Monitorintervall) an die Latenzzeit dieser Tabellen anzupassen.

- Einen höheren Capture-Durchsatz. Dieser Effekt macht sich besonders in einer Quellenumgebung mit mehreren CPUs bemerkbar. Jedoch muss eine höhere CPU-Belastung durch das Lesen mehrerer Protokolle in Kauf genommen werden.

Möchten Sie Tabellen in mehreren anderen Quellendatenbanken (nicht DB2) innerhalb derselben zusammengeschlossenen Datenbank replizieren, müssen Sie mehrere Gruppen von Capture-Steuertabellen erstellen, wobei jede Gruppe über ein eigenes Schema verfügt. Alternativ dazu können Sie auch separate zusammengeschlossene Datenbanken verwenden. In diesem Fall können die Capture-Steuertabellen auf jedem Server das Standardschema ASN verwenden.

Auf z/OS-Systemen können Sie mehrere Capture-Schemata verwenden, wenn Sie mit separaten Schemata zur UNICODE- und EBCDIC-Codeumsetzung arbeiten oder auf einem Subsystem mehrere Exemplare des Capture-Programms ausführen wollen. Weitere Informationen zum Erstellen von Steuertabellen enthält der Abschnitt „Erstellen von Steuertabellen (z/OS)“ auf Seite 28.

Verwenden Sie auf OS/400-Systemen den Befehl **CRTDPRTBL** (DPR-Tabellen erstellen), um eine neue Gruppe von Capture-Steuertabellen zu erstellen. Dabei ist über den Parameter **CAPCTLLIB** der Name des Schemas anzugeben. Nähere Informationen zu diesem Befehl enthält der Abschnitt „CRTDPRTBL: Replikationssteuertabellen erstellen (OS/400)“ auf Seite 459.

Einrichten der Replikationsprogramme

In den folgenden Abschnitten werden die Schritte erläutert, die Sie beim Einrichten der Replikationsprogramme für die Server in Ihrer Umgebung ausführen müssen:

- „Einrichten der Replikationsprogramme (UNIX, Windows)“
- „Einrichten der Programme Capture und Apply (OS/400)“ auf Seite 35
- „Einrichten der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 37

Einrichten der Replikationsprogramme (UNIX, Windows)

Die folgenden Abschnitte enthalten Anweisungen zum Einrichten der Replikationsprogramme:

- „Setzen von Umgebungsvariablen für die Replikationsprogramme (UNIX, Windows)“ auf Seite 31
- „Vorbereiten der DB2-Datenbank für die Ausführung des Capture-Programms (UNIX, Windows)“ auf Seite 32
- „Optional: Binden der Capture-Programmpakete (UNIX, Windows)“ auf Seite 32

- „Optional: Binden der Apply-Programmpakete (UNIX, Windows)“ auf Seite 33
- „Optional: Binden der Programmpakete des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows)“ auf Seite 34

Setzen von Umgebungsvariablen für die Replikationsprogramme (UNIX, Windows)

Sie müssen Umgebungsvariablen setzen, bevor Sie das Capture-Programm, das Apply-Programm oder den Replikationsalertmonitor starten oder stoppen und bevor Sie die Replikationszentrale oder die Replikationssystembefehle verwenden.

Vorgehensweise:

Um die Umgebungsvariablen zu setzen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie die Umgebungsvariable für den DB2-Exemplarnamen (DB2INSTANCE) wie folgt:

Bei Windows:

```
SET DB2INSTANCE=db2-exemplarname
```

Bei UNIX:

```
export DB2INSTANCE=db2-exemplarname
```

2. Haben Sie die Quelldatenbank mit einer anderen Codepage als der Standardcodepage erstellt, setzen Sie die Umgebungsvariable DB2CODEPAGE auf diese Codepage. Vgl. Abschnitt „Konfigurieren der Sprachunterstützung für DB2 Replikation“ auf Seite 16.⁴
3. Optional: Setzen Sie die Umgebungsvariable DB2DBDFT auf den Quellenserver.
4. **Für UNIX:** Stellen Sie sicher, dass die systemspezifischen Systemvariablen für den Bibliothekspfad und den Pfad für ausführbare Dateien das Verzeichnis enthalten, in dem die Bibliotheken und ausführbaren Dateien für die Replikation installiert sind.

4. Das Capture-Programm muss in derselben Codepage ausgeführt werden wie die Datenbank, für die es Daten erfasst. DB2 ruft die Codepage für Capture von der aktiven Umgebung ab, in der das Capture-Programm ausgeführt wird. Ist DB2CODEPAGE nicht gesetzt, leitet DB2 den Codepagewert vom Betriebssystem ab. Der vom Betriebssystem abgeleitete Wert ist für das Capture-Programm korrekt, wenn Sie beim Erstellen der Datenbank die Standardcodepage verwendet haben.

Vorbereiten der DB2-Datenbank für die Ausführung des Capture-Programms (UNIX, Windows)

Prozedur:

Um die DB2-Datenbank für die Ausführung des Capture-Programms vorzubereiten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie eine Verbindung zu der Capture-Steuerungsserverdatenbank her, indem Sie Folgendes eingeben:

```
db2 connect to datenbank
```

Dabei gibt *datenbank* die Capture-Steuerungsserverdatenbank an.

2. Bereiten Sie die Quellenserverdatenbank für die aktualisierende Wiederherstellung vor, indem Sie die Befehle **update database configuration** (LOGRETAIN-Wiederherstellung) und **backup database** absetzen. Je nach Ihren Installationsvoraussetzungen müssen Sie die Konfigurationswerte möglicherweise erhöhen. Für Transaktionen mit einer großen Anzahl von Zeilen oder mit sehr langen Zeilen wird empfohlen, den CAPPARMS-Speicherlimitwert zu erhöhen. Die folgenden Datenbankkonfigurationswerte sind für viele Workstation-Szenarien mit großen Transaktionen ausreichend: APPLHEAPSZ 1000, LOGFILSIZ 4000, LOGPRIMARY 8, LOGSECOND 40, DBHEAP 1000, LOGBUFSZ 16, MAXAPPLS 200.

Optional: Binden der Capture-Programmpakete (UNIX, Windows)

Die folgenden Schritte sind optional, da das Capture-Programm unter UNIX und Windows bei der Ausführung automatisch gebunden wird.

Vorgehensweise:

Um die Capture-Programmpakete zu binden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie eine Verbindung zu der Capture-Steuerungsserverdatenbank her, indem Sie Folgendes eingeben:

```
db2 connect to datenbank
```

Dabei gibt *datenbank* die Capture-Steuerungsserverdatenbank an.

2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem sich die Bindedateien des Capture-Programms befinden.

Windows:

```
laufwerk:\sqllib\bnd
```

UNIX: *db2homedir/sqllib/bnd*

Dabei gibt *db2homedir* das Ausgangsverzeichnis des DB2-Exemplars an.

3. Erstellen Sie das Capture-Paket, und binden Sie es durch Eingabe des folgenden Befehls an die Quellenserverdatenbank:

```
db2 bind @capture.lst isolation ur blocking all
```

Dabei gibt ur die Liste im UR-Format (UR = Uncommitted Read) an, um eine bessere Leistung zu erzielen.

Diese Befehle erstellen Pakete, deren Namen in der Datei capture.lst enthalten sind.

Optional: Binden der Apply-Programmpakete (UNIX, Windows)

Bei UNIX und Windows wird das Apply-Programm automatisch während der Ausführung gebunden. Daher sind die folgenden Schritte bei diesen Betriebssystemen optional.

Prozedur:

Um die Apply-Programmpakete zu binden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem sich die Bindedateien des Apply-Programms befinden.

Windows:

```
laufwerk:\sqllib\bnd
```

UNIX: *db2homedir/sqllib/bnd*

Dabei gibt *db2homedir* das Ausgangsverzeichnis des DB2-Exemplars an.

2. Führen Sie die folgenden Schritte für jeden Quellen- und Zielservers sowie für jeden Capture- und Apply-Steuerungsserver durch, zu dem das Apply-Programm eine Verbindung herstellt:
 - a. Stellen Sie eine Verbindung zu der Datenbank her, indem Sie Folgendes eingeben:

```
db2 connect to datenbank
```

Dabei gibt *datenbank* den Quellen- oder Zielservers bzw. den Capture- oder Apply-Steuerungsservers an. Wenn die Datenbank als ferne Datenbank katalogisiert ist, müssen Sie möglicherweise eine Benutzer-ID und ein Kennwort im Befehl **db2 connect to** eingeben. Beispiel:

```
db2 connect to datenbank user benutzerid using kennwort
```

- b. Erstellen Sie das Apply-Programmpaket, und binden Sie es an die Datenbank durch Eingabe der beiden folgenden Befehle:

```
db2 bind @applycs.lst isolation cs blocking all grant public
```

```
db2 bind @applyur.lst isolation ur blocking all grant public
```

Dabei gibt cs die Liste im CS-Format (CS = Cursor Stability) und ur die Liste im UR-Format an (UR = Uncommitted Read).

Diese Befehle erstellen Pakete, deren Namen in den Dateien `applycs.lst` und `applyur.lst` enthalten sind.

Optional: Binden der Programmpakete des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows)

Die im Folgenden beschriebenen Schritte zum Binden der Pakete sind optional. Die Pakete des Replikationsalertmonitors werden automatisch während der Ausführung gebunden. Wenn Sie Optionen angeben oder überprüfen möchten, ob alle Bindeprozesse erfolgreich ausgeführt wurden, führen Sie folgende Schritte aus:

Vorgehensweise:

Um die Pakete des Replikationsalertmonitors zu binden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem sich die Bindedateien des Replikationsalertmonitors befinden.

Windows:

laufwerk:\sqllib\bnd

UNIX: `db2homedir/sqllib/bnd`

Dabei gibt `db2homedir` das Ausgangsverzeichnis des DB2-Exemplars an.

2. Führen Sie für jeden Monitorsteuerungsserver die folgenden Schritte aus:
 - a. Stellen Sie eine Verbindung zu der Monitor-Steuerungsserverdatenbank her, indem Sie Folgendes eingeben:

```
db2 connect to datenbank
```

Dabei gibt `datenbank` den Monitorsteuerungsserver an. Wenn die Datenbank als ferne Datenbank katalogisiert ist, müssen Sie möglicherweise eine Benutzer-ID und ein Kennwort im Befehl **db2 connect to** eingeben. Beispiel:

```
db2 connect to datenbank user benutzerid using kennwort
```

- b. Erstellen Sie das Programmpaket des Replikationsalertmonitors, und binden Sie es an die Datenbank durch Eingabe der beiden folgenden Befehle:

```
db2 bind @asnmoncs.lst isolation cs blocking all grant public
```

```
db2 bind @asnmonur.lst isolation ur blocking all grant public
```

Dabei gibt `cs` die Liste im CS-Format (CS = Cursor Stability) und `ur` die Liste im UR-Format an (UR = Uncommitted Read).

Diese Befehle erstellen Pakete, deren Namen in den Dateien `asnmoncs.lst` und `asnmonur.lst` enthalten sind.

3. Führen Sie für jeden Server, den Sie überwachen und zu dem der Replikationsalertmonitor eine Verbindung herstellt, folgende Schritte aus:
 - a. Stellen Sie eine Verbindung zu der Datenbank her, indem Sie Folgendes eingeben:

```
db2 connect to datenbank
```

Dabei gibt *datenbank* den überwachten Server an. Wenn die Datenbank als ferne Datenbank katalogisiert ist, müssen Sie möglicherweise eine Benutzer-ID und ein Kennwort im Befehl **db2 connect to** eingeben. Beispiel:

```
db2 connect to datenbank user benutzerid using kennwort
```

- b. Erstellen Sie das Programmpaket des Replikationsalertmonitors, und binden Sie es an die Datenbank durch Eingabe des folgenden Befehls:

```
db2 bind @asnmonit.lst isolation ur blocking all grant public
```

Dabei gibt *ur* die Liste im UR-Format (UR = Uncommitted Read) an.

Diese Befehle erstellen Pakete, deren Namen in der Datei *asnmonit.lst* enthalten sind.

Einrichten der Programme Capture und Apply (OS/400)

Sie müssen Ihre Umgebung entsprechend einrichten, wenn Sie das Apply-Programm mit fernen Systemen verwenden wollen, auf denen andere Betriebssysteme als OS/400 ausgeführt werden. In den folgenden Abschnitten werden die Schritte erläutert, die Sie beim Einrichten Ihrer Replikationsumgebung ausführen müssen:

- „Erstellen von SQL-Paketen zur Verwendung bei fernen Systemen (OS/400)“
- „Erteilen von Berechtigungen für die SQL-Pakete“ auf Seite 37

Erstellen von SQL-Paketen zur Verwendung bei fernen Systemen (OS/400)

In folgenden Fällen müssen Sie Pakete unter Verwendung des Befehls **CRTSQLPKG** erstellen:

- Wenn Sie fernes Journaling verwenden. Führen Sie den Befehl **CRTSQLPKG** auf dem System aus, auf dem das Capture-Programm ausgeführt wird, und verweisen Sie auf das System, auf dem sich die Quellentabelle befindet.
- Bevor Sie mit dem Befehl **ADDDPRSUB** oder **ADDDPRSUBM** eine Subskriptionsgruppe oder einen Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen. Führen Sie in folgenden Fällen den Befehl **CRTSQLPKG** auf dem Zielsystem aus:
 - Wenn sich die Quellentabelle auf einem anderen System befindet, verweisen Sie auf das System, auf dem sich die Quellentabelle befindet.

- Wenn sich der Apply-Steuerungsserver auf einem anderen System befindet, verweisen Sie auf den Apply-Steuerungsserver.

Die SQL-Pakete ermöglichen die Ausführung von Replikationsprogrammen in einer verteilten Replikationsumgebung, unabhängig davon, ob diese Umgebung nur aus OS/400-Systemen oder aus OS/400-Systemen und Systemen mit anderen Betriebssystemen (wie UNIX oder Windows) besteht.

Weitere Informationen zur Verwendung des Befehls **CRTSQLPKG** enthält die Veröffentlichung *DB2 Universal Database for iSeries SQL Programming*.

Die Pakete werden mit dem ASN-Qualifikationsmerkmal erstellt. Unter OS/400 werden sie in der Bibliothek ASN erstellt. Auf anderen Plattformen werden sie im Schema ASN erstellt.

Erstellen von SQL-Paketen für das Apply-Programm: Sie müssen SQL-Pakete erstellen, damit das Apply-Programm mit allen fernen Servern kommunizieren kann, zu denen es eine Verbindung herstellen muss. Führen Sie beispielsweise den folgenden Befehl auf einem System aus, auf dem das Apply-Programm aktiv ist, damit eine Verbindung zu einem fernen System hergestellt werden kann:

```
CRTSQLPKG PGM(QDP4/QZSNAPV2) RDB(fernes_system)
```

Dabei ist *fernes_system* der Name der relationalen Datenbank für das ferne System, zu dem das Apply-Programm eine Verbindung herstellen muss.

Erstellen von SQL-Paketen für das Replikationsanalyseprogramm: Sie müssen SQL-Pakete erstellen, damit das Replikationsanalyseprogramm mit allen zu analysierenden Servern kommunizieren kann, wie z. B. der Capture-Steuerungsserver oder der Zielsystem. Führen Sie den folgenden Befehl auf dem System aus, auf dem das Replikationsanalyseprogramm ausgeführt wird:

```
CRTSQLPKG PGM(QDP4/QZSNANZR) RDB(fernes_system)
```

Dabei ist *fernes_system* der Name des zu analysierenden Systems.

Erstellen von SQL-Paketen für die Replikationsverwaltungsbefehle: Falls Sie bei der Replikation zwischen OS/400-Systemen ein fernes Journal verwenden, müssen Sie über diesen Befehl Pakete für das Capture-Programm und für die Replikationsverwaltungsbefehle erstellen. Führen Sie den folgenden Befehl auf dem System aus, auf dem das Capture-Programm ausgeführt wird:

```
CRTSQLPKG PGM(QDP4/QZSNSQLF) RDB(quellensystem) OBJTYPE(*SRVPGM)
```

Dabei ist *quellensystem* der Name des Systems, auf dem sich die Quellentabelle befindet.

Erteilen von Berechtigungen für die SQL-Pakete

Nach Erstellen der Pakete müssen Sie allen Benutzern, die die in der Quelldatenbank gespeicherten Dateien subscribieren, die Berechtigung *EXECUTE erteilen. Melden Sie sich bei dem OS/400-System an, auf dem die Quelldatenbank gespeichert ist, und führen Sie eine der folgenden Maßnahmen aus:

- Verwenden Sie den Befehl **GRTOBJAUT** (Objektberechtigung erteilen):

```
GRTOBJAUT OBJ(ASN/paketname) OBJTYPE(*SQLPKG)
          USER(subskribent) AUT(*OBJOPR *EXECUTE)
```
- Verwenden Sie **SQL**, um eine Verbindung zu der Quelldatenbank herzustellen, und führen Sie die SQL-Anweisung **GRANT** aus:

```
CONNECT TO datenserver_RDB_name
GRANT EXECUTE ON PACKAGE ASN/paketname TO subskribent
```
- Verwenden Sie den Befehl **GRTDPRAUT**, falls er auf dem lokalen System installiert ist. Angaben zur Befehlssyntax und zu Parametern enthält der Abschnitt „GRTDPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)“ auf Seite 467.

Einrichten der Replikationsprogramme (z/OS)

Wenn Sie IBM DB2 DataPropagator für z/OS installieren, müssen Sie die Replikationsprogramme entsprechend einrichten und anpassen. Anweisungen dazu finden Sie im *Programmverzeichnis für IBM DB2 DataPropagator für z/OS*.

Einrichten von Journalen (OS/400)

DB2 DataPropagator für iSeries verwendet die Informationen über Datenänderungen, die von den Journalen empfangen werden, um die CD- und UOW-Tabellen für die Replikation zu füllen.

DB2 DataPropagator für iSeries wird bei den meisten Operationen mit COMMIT-Steuerung ausgeführt und erfordert deshalb das Journaling der Steuertabellen. (Das Journal QSQRN wird erstellt, wenn mit dem Befehl **CRTDPRTB** eine Datensammlung erstellt wird.)

Administratoren müssen sicherstellen, dass die Bibliotheken mit der Quellen-, CD- und Zieltabelle Journale enthalten. Ferner müssen sie sicherstellen, dass alle Quellentabellen ordnungsgemäß aufgezeichnet werden.

Bevor Sie unter OS/400 eine Tabelle für die Replikation registrieren können, müssen ein Vorimage und ein Nachimage der Tabelle im Journal aufgezeichnet werden.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie das Journal für die Replikation eingerichtet werden muss.

- „Erstellen von Journalen für die Quellentabellen (OS/400)“ auf Seite 38
- „Verwalten der Journale und Journalempfänger (OS/400)“ auf Seite 39

Erstellen von Journalen für die Quellentabellen (OS/400)

Um die Journale für die Quellentabellen einzurichten, benötigen Sie die Berechtigung zum Erstellen der Journale und Journalempfänger für die zu definierenden Quellentabellen. (Überspringen Sie diesen Abschnitt, wenn für Ihre Quellentabellen bereits ein Journaling erfolgt ist.)

Wichtig: Die Quellentabellen sollten nicht in einem der Journale aufgezeichnet werden, die von DB2 DataPropagator für iSeries in der Bibliothek ASN (oder einem anderen Capture-Schema) erstellt wurden.

Vorgehensweise:

Zum Erstellen eines Journals für Quellentabellen gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellen Sie einen Journalempfänger in der gewünschten Bibliothek, indem Sie den Befehl **CRTJRNRCV** (Journalempfänger erstellen) verwenden. Stellen Sie den Journalempfänger in eine Bibliothek, die regelmäßig gesichert wird. Wählen Sie einen Namen für den Journalempfänger gemäß einer Namenskonvention, die die Erstellung weiterer Journalempfänger berücksichtigt (z. B. RCV0001). Mit der Auswahl *GEN können Sie die Namenskonvention dann auch beibehalten, wenn Journalempfänger geändert werden. Die gezeigte Namenskonvention ist auch dann von Vorteil, wenn das Ändern der Journalempfänger durch das System erfolgen soll. Im folgenden Beispiel wird eine Bibliothek mit dem Namen JRNLIB für Journalempfänger verwendet:

```
CRTJRNRCV  JRNRCV(JRNLIB/RCV0001)
            THRESHOLD(100000)
            TEXT('DataPropagator-Journalempfänger')
```

2. Zum Erstellen des Journals verwenden Sie den Befehl **CRTJRN** (Journal erstellen) wie folgt:

```
CRTJRN  JRN(JRNLIB/DJRN1)
        JRNRCV(JRNLIB/RCV0001)
        MNGRCV(*SYSTEM) DLTRCV(*YES)
        TEXT('DataPropagator-Journal')
```

- Geben Sie den Namen des Journalempfängers an, den Sie im Schritt 1 erstellt haben.
- Verwenden Sie den Parameter MNGRCV (Empfänger verwalten), damit das System die Journalempfänger ändert und einen neuen Empfänger anhängt, wenn der zugeordnete Empfänger zu groß wird. Wird diese Auswahl getroffen, muss nicht der Befehl **CRTJRN** verwendet werden, um Empfänger abzuhängen und neue Empfänger manuell zu erstellen und anzuhängen.
- Verwenden Sie das Standardattribut MINENTDTA(*NONE). Andere Werte sind für dieses Schlüsselwort nicht gültig.
- Geben Sie DLTRCV(*NO) nur an, wenn dies unbedingt erforderlich ist (z. B. wenn die betreffenden Journalempfänger zu Wiederherstellungs-

zwecken gesichert werden müssen). Bei Angabe von DLTRCV(*YES) werden die Empfänger möglicherweise gelöscht, bevor Sie eine Gelegenheit zum Erstellen einer Sicherungskopie haben.

Im Parameter RCVSIZOPT des Befehls **CRTJRN** können Sie zwei Werte (*RMVINTENT und *MINFIXLEN) zum Optimieren der Speicher-
verfügbarkeit und Systemleistung angeben. Weitere Informationen hierzu
finden Sie in der Veröffentlichung *OS/400 OS/400 Programming: Performance
Tools Guide*.

3. Starten Sie das Journaling der Quellentabelle mit dem Befehl **STRJRNPF** (Physische Journaldatei starten) wie in folgendem Beispiel:

```
STRJRNPF FILE(bibliothek/datei)  
          JRN(JRNLIB/DJRN1)  
          OMTJRNE(*OPNCLO)  
          IMAGES(*BOTH)
```

Geben Sie den Namen des Journals an, das Sie im Schritt 2 auf Seite 38
erstellt haben. Das Capture-Programm benötigt den Wert *BOTH für den
Parameter IMAGES.

4. Ändern Sie das Journaling für die Quellentabelle wie folgt:
 - a. Geben Sie IMAGES(*BOTH) an, um sicherzustellen, dass sowohl Vor-
images als auch Nachimages für die Quellentabelle aufgezeichnet werden.
 - b. Stellen Sie sicher, dass das Journal über die folgenden Attribute ver-
fügt: MNGRCV(*YES) und DLTRCV(*YES).
 - c. Stellen Sie sicher, dass für das Journal MINENTDTA(*NONE) angege-
ben ist.

Verwalten der Journale und Journalempfänger (OS/400)

Das Capture-Programm verwendet den Befehl **RCVJRNE** (Journaleintrag empfangen) für Ihre Journale. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Journale und Journalempfänger in Ihrer Replikationsumgebung verwaltet werden:

- „Systemverwaltete Journaländerung (OS/400)“
- „Ändern der Definitionen von Arbeitsverwaltungsobjekten (OS/400)“ auf Seite 40
- „Ändern der Journalempfänger durch den Benutzer“ auf Seite 40
- „Verwenden der Exitroutine DLTJRNRCV (Journalempfänger löschen)“ auf Seite 41

Systemverwaltete Journaländerung (OS/400)

Empfehlung: Lassen Sie das Ändern der Journalempfänger vom OS/400-Sys-
tem vornehmen. Dies wird als *systemverwaltete Journaländerung* bezeichnet.
Geben Sie MNGRCV(*SYSTEM) beim Erstellen des Journals an, oder ändern
Sie das Journal auf diesen Wert. Wird die Unterstützung für die system-

verwaltete Journaländerung verwendet, muss ein Journalempfänger erstellt werden, der die Schwelle angibt, bei der das System Journalempfänger ändern soll. Der Schwellenwert muss bei mindestens 5 000 Kilobyte liegen und ist in Abhängigkeit von der Anzahl der Transaktionen auf dem System festzulegen. Das System hängt den Empfänger automatisch ab, wenn der Schwellenwert (Empfängergröße) erreicht wird; falls möglich, erstellt es einen neuen Journalempfänger und hängt ihn an.

Ändern der Definitionen von Arbeitsverwaltungsobjekten (OS/400)

Bei der Installation von DB2 DataPropagator für iSeries erstellt das Installationsprogramm ein SQL-Journal, einen SQL-Journalempfänger für diese Bibliothek sowie Arbeitsverwaltungsobjekte. Tabelle 1 zeigt die erstellten Arbeitsverwaltungsobjekte.

Tabelle 1. Arbeitsverwaltungsobjekte

Beschreibung	Objektart	Name
Subsystembeschreibung	*SBSD	QDP4/QZSNDPR
Jobwarteschlange	*JOBQ	QDP4/QZSNDPR
Jobbeschreibung	*JOB	QDP4/QZSNDPR

Sie können die Standarddefinitionen für die drei Arten von Arbeitsverwaltungsobjekten ändern oder eigene Definitionen bereitstellen. Wenn Sie eine eigene Subsystembeschreibung erstellen, müssen Sie dem Subsystem den Namen QZSNDPR geben und es in einer anderen Bibliothek als QDP4 erstellen. Weitere Informationen zum Ändern dieser Definitionen enthält die Veröffentlichung *iSeries Work Management, IBM Form SC41-5306*.

Ändern der Journalempfänger durch den Benutzer

Wenn Sie MNGRCV(*USER) beim Erstellen des Journals angeben (d. h., das Ändern der Journalempfänger soll vom Benutzer verwaltet werden), wird eine Nachricht an die Nachrichtenwarteschlange des Journals gesendet, wenn der Journalempfänger einen bestimmten Speicherswellenwert erreicht (falls ein solcher Wert für den Empfänger definiert wurde).

Über den Befehl CHGJRN können Sie den bisherigen Journalempfänger abhängen und einen neuen anhängen. Dies verhindert Fehlerbedingungen des Typs Eintrag nicht aufgezeichnet und begrenzt den Speicherbereich, den das Journal verwendet. Damit die Leistung nicht beeinträchtigt wird, sollte der Journalempfänger nicht zu Zeiten hoher Systemauslastung geändert werden.

Wenn Sie die Journalempfänger wieder vom System verwalten lassen wollen, geben Sie CHGJRN MNGRCV(*SYSTEM) ein.

Der aktuelle Journalempfänger sollte regelmäßig abgehängt und ein neuer Journalempfänger zugeordnet werden; dies hat folgende Gründe:

- Die Analyse der Journaleinträge ist einfacher, wenn jeder Journalempfänger nur die Einträge für einen bestimmten, überschaubaren Zeitraum enthält.
- Sehr große Journalempfänger können die Systemleistung beeinträchtigen und belegen wertvollen Speicherplatz im Zusatzspeicher.

Die Standardnachrichtenwarteschlange für ein Journal ist QSYSOPR. Wenn Ihre Nachrichtenwarteschlange QSYSOPR bereits viele Nachrichten enthält, können Sie dem Journal eine andere Nachrichtenwarteschlange (z. B. DPRUSRMSG) zuordnen. Sie können ein Nachrichtenbehandlungsprogramm zur Überwachung der Nachrichtenwarteschlange DPRUSRMSG einsetzen. Weitere Informationen zu den Nachrichten, die an die Journalnachrichtenwarteschlange gesendet werden können, finden Sie in der Veröffentlichung *OS/400 Sicherung und Wiederherstellung*.

Verwenden der Exitroutine DLTJRNRCV (Journalempfänger löschen)

Bei der Installation von DB2 DataPropagator für iSeries wird automatisch eine Exitroutine *DLTJRNRCV* (Delete Journal Receiver) registriert. Diese Exitroutine wird immer dann aufgerufen, wenn ein Journalempfänger gelöscht werden soll, und zwar unabhängig davon, ob er für das Journaling der Quellentabellen verwendet wird oder nicht. Die Exitroutine ermittelt, ob ein Journalempfänger gelöscht werden kann oder nicht.

Um die Exitroutine *DLTJRNRCV* zu nutzen und die Journalverwaltung vom System ausführen zu lassen, geben Sie *DLTRCV(*YES)* und *MNGRCV(*SYSTEM)* im Befehl **CHGJRN** oder **CRTJRN** ein.

Wichtig: Wenn Sie die Registrierung für die Exitroutine *DLTJRNRCV* (Journalempfänger löschen) entfernen, müssen Sie alle Journale ändern, die für die Quellentabellen verwendet werden, die das Attribut *DLTRCV(*NO)* erhalten sollen.

Wenn das Journal, zu dem der Empfänger gehört, keiner der Quellentabellen zugeordnet ist, lässt die Exitroutine das Löschen des Empfängers zu.

Wenn der Journalempfänger aber von einer oder mehreren Quellentabellen verwendet wird, überprüft die Exitroutine den Empfänger auf Einträge, die noch nicht vom Capture-Programm verarbeitet wurden. Die Exitroutine lässt das Löschen des Empfängers *nicht* zu, wenn das Capture-Programm noch Einträge in diesem Empfänger verarbeiten muss.

Wenn Sie einen Journalempfänger löschen müssen, die Exitroutine das Löschen aber nicht zulässt, geben Sie *DLTJRNRCV DLTOPT(*IGNEXITPGM)* ein, um die Exitroutine außer Kraft zu setzen.

Entfernen der Exitroutine DLTJRNRCV (Journalempfänger löschen): Wenn Sie das Löschen der Journalempfänger manuell vornehmen wollen, können Sie die Exitroutine DLTJRNRCV (Journalempfänger löschen) durch Eingabe des folgenden Befehls entfernen:

```
RMVEXITPGM EXITPNT (QIBM_QJO_DLT_JRNRCV)
              FORMAT(DRCV0100)
              PGMNBR(wert)
```

Prozedur:

Um den PGMNBR-Wert für den Befehl **RMVEXITPGM** zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie den Befehl **WRKREGINF** ab.
2. Suchen Sie im Fenster "Mit Registrierungsinformationen arbeiten" den Eintrag für den Exitpunkt QIBM_QJO_DLT_JRNRCV. Geben Sie 8 im Feld **Auswahl** ein.
3. Suchen Sie im Fenster "Mit Benutzerausgangsprogrammen arbeiten" den Eintrag für das Exitprogramm QZSNDREP in der Bibliothek QDP4. Die Nummer, die Sie benötigen, finden Sie unter der Überschrift "Nummer des Benutzerausgangsprogramms".

Registrieren der Exitroutine DLTJRNRCV (Delete Journal Receiver): Verwenden Sie den Befehl **ADDEXITPGM**, wenn Sie den Exitpunkt entfernt haben und ihn wiederherstellen wollen. Die Exitroutine ist mit dem folgenden Befehl zu registrieren:

```
ADDEXITPGM EXITPNT(QIBM_QJO_DLT_JRNRCV)
              FORMAT(DRCV0100)
              PGM(QDP4/QZSNDREP)
              PGMNBR(*LOW)
              CRTEXITPNT(*NO)
              PGMDTA(65535 10 QSYS)
```

Kapitel 3. Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen

Bei DB2 Replikation müssen Sie Tabellen und Sichten registrieren, die Sie als Replikationsquellen verwenden wollen. Durch das Registrieren einer bestimmten Tabelle oder Sicht für die Replikation erstellen Sie eine verfügbare Datenquelle, die Sie später für verschiedene Ziele und zu unterschiedlichen Zwecken nutzen können. Die in diesem Kapitel beschriebenen Verwaltungstasks unterstützen Sie beim Einrichten der Steuerungsinformationen, die festlegen, wie Daten zur Erreichung Ihrer Replikationsziele aus den einzelnen Quellen erfasst werden.

Beim Registrieren einer Quelle legen Sie fest, welche Tabelle oder Sicht als Replikationsquelle verwendet werden soll, welche Tabellenspalten für die Replikation zur Verfügung stehen sollen und wie DB2 Replikation Daten und Änderungen aus der Quelle erfassen soll.

Bei DB2 Replikation können Sie folgende Objekte als Quellen registrieren:

- DB2-Tabellen
- Andere relationale Tabellen (nicht DB2) über einen Kurznamen
- Untermenge der Daten einer Tabelle (relationale Quelle, DB2 und nicht DB2)
- Sicht einer einzelnen Tabelle (DB2)
- Sicht einer inneren Verknüpfung (Inner Join) von zwei oder mehr Tabellen (DB2)

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Registrieren von DB2-Tabellen als Quellen“ auf Seite 44
- „Registrieren anderer relationaler Tabellen (nicht DB2) als Quellen“ auf Seite 46
- „Registrierungsoptionen für Quellentabellen“ auf Seite 48
- „Verwendung von Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 67
- „Registrieren von Tabellensichten als Quellen“ auf Seite 70
- „Verwalten von CCD-Tabellen als Quellen (IMS)“ auf Seite 72

Registrieren von DB2-Tabellen als Quellen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie DB2-Tabellen als Replikationsquellen registriert werden. DB2 Replikation unterstützt folgende Typen von DB2-Tabellen als Replikationsquellen:

In UNIX- und Windows-Umgebungen

- DB2-Tabellen, die von Ihrer Anwendung verwaltet werden
- Katalogtabellen (nur für Replikation mit vollständiger Aktualisierung)
- Automatisch aktualisierte Übersichtstabellen
- Externe CCD-Tabellen

In z/OS-Umgebungen

- DB2-Tabellen, die von Ihrer Anwendung verwaltet werden
- Katalogtabellen
- Externe CCD-Tabellen

In OS/400-Umgebungen

- DB2-Tabellen, die von Ihrer Anwendung verwaltet werden (lokales oder fernes Journaling)
- Externe CCD-Tabellen

Bei allen DB2-Quellen (ausgenommen OS/400) ist für die DDL der Quellentabelle die Option `DATA CAPTURE CHANGES` erforderlich (DDL = Data Definition Language). Entfernen Sie diese Option nicht aus Ihrer Quelle.

Wenn Sie eine Tabelle als Quelle registrieren, wird automatisch eine CD-Tabelle (Change Data Table) erstellt. Das der registrierten Tabelle zugeordnete Capture-Programm liest das Protokoll für die Quelle und speichert die momentan an registrierten Spalten ausgeführten Änderungen im Hauptspeicher, bis die Transaktion festgeschrieben oder rückgängig gemacht wird. Wird die Transaktion rückgängig gemacht, werden die Änderungen aus dem Hauptspeicher gelöscht. Wird die Transaktion festgeschrieben, werden die Änderungen in die CD-Tabelle eingefügt, sobald das Capture-Programm den Festschreibungsprotokollsatz liest. Diese Änderungen verbleiben im Hauptspeicher, bis das Capture-Programm die Änderungen nach Beendigung jedes Capture-Zyklus festschreibt. Das Capture-Programm beginnt mit dem Erfassen von Daten für eine DB2-Quellentabelle erst, nachdem ein `CAPSTART`-Signal entweder von Ihnen oder vom Apply-Programm ausgegeben wurde.

Hinweis für nicht relationale Quellentabellen: Sie können auch DB2-Tabellen registrieren, die Daten aus nicht relationalen Datenbankverwaltungssystemen (z. B. IMS) enthalten. Dafür benötigen Sie eine Anwendung wie z. B. IMS DataPropagator oder Data Refresher, um eine CCD-Tabelle mit den Daten aus der nicht relationalen Datenbank zu füllen. Die Anwendung erfasst Änderun-

gen an den nicht relationalen Segmenten in der IMS-Datenbank und füllt eine CCD-Tabelle. Die CCD-Tabelle muss vollständig sein, aber sie kann komprimiert oder nicht komprimiert sein. Wie bei anderen CCD-Quellen ist auch dieser CCD-Tabelle kein Capture-Programm zugeordnet, da in dieser Tabelle bereits geänderte Daten aus der nicht relationalen Quellentabelle gespeichert werden. Die Programme IMS DataPropagator und Data Refresher verwalten die Werte der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER), damit das Apply-Programm korrekt aus dieser Quellentabelle lesen kann. Wenn Sie keines dieser Programme zur Verwaltung dieser CCD-Tabellentypen verwenden, sondern die Tabellen selbst verwalten, lesen Sie die Angaben im Abschnitt „Verwalten von CCD-Tabellen als Quellen (IMS)“ auf Seite 72.

Voraussetzungen:

Auf dem Capture-Steuerungsserver, der die Tabellen verarbeiten soll, die Sie als Quellen registrieren wollen, müssen bereits Capture-Steuertabellen vorhanden sein. Informationen zum Erstellen von Capture-Steuertabellen enthält der Abschnitt „Einrichten der Replikationssteuertabellen“ auf Seite 27.

Einschränkungen (OS/400):

- Da SQL-Anweisungen auf maximal 32 000 Zeichen begrenzt sind, können Sie nur etwa 2000 Spalten pro Tabelle registrieren (die genaue Spaltenanzahl hängt von der Länge der Spaltennamen ab).
- Registrieren Sie für ein einziges Capture-Schema nicht mehr als 300 Quellentabellen, die dasselbe Journal verwenden.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um eine DB2-Tabelle zu registrieren:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Tabellen registrieren". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Tipp: Um bei der Registrierung Zeit zu sparen, können Sie im Voraus ein Quellenobjektprofil für den Capture-Steuerungsserver einrichten. Die Replikationszentrale kann dann die im Quellenobjektprofil von Ihnen definierten Standardwerte anstelle der Standardwerte der Replikationszentrale verwenden. Dies kann beim Registrieren Zeit sparen, weil die Standardwerte in einem Arbeitsgang überschrieben werden können, anstatt alle Tabellen einzeln nacheinander auszuwählen und die Standardeinstellungen manuell zu ändern.

Systembefehle für die Replikation (OS/400)

Verwenden Sie den Systembefehl **ADDDPRREG**. Syntax- und

Parameterbeschreibungen für diesen Befehl enthält der Abschnitt „ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 404.

Beim Registrieren einer DB2-Tabelle geben Sie den Quellenserver, den Namen der Quellentabelle und das Capture-Schema der zu registrierenden Tabelle an. Bei Verwendung mehrerer Capture-Schemata können Sie dieselbe Tabelle mehrmals registrieren. Sie haben beim Registrieren die Möglichkeit, die Standardeinstellungen zu verwenden oder die Registrierungsoptionen an Ihre spezifischen Replikationserfordernisse anzupassen. Eine vollständige Liste der Registrierungsoptionen mit den zugehörigen Standardwerten sowie Hinweisen dazu, wann die Standardoptionen beibehalten oder angepasst werden sollten, enthält der Abschnitt „Registrierungsoptionen für Quellentabellen“ auf Seite 48.

Registrieren anderer relationaler Tabellen (nicht DB2) als Quellen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie andere relationale Tabellen (nicht DB2) als Replikationsquellen registriert werden. Der Zugriff auf diese anderen relationalen Tabellen erfolgt bei DB2 Replikation über Kurznamen (Nicknames).

Wenn Sie eine andere relationale Tabelle (nicht DB2) als Quelle registrieren, wird eine CCD-Tabelle erstellt. Wird eine Änderung an einer solchen registrierten Tabelle vorgenommen, simulieren die Capture-Auslöser das Capture-Programm und fügen die Änderung in die CCD-Tabelle ein. Die Capture-Auslöser beginnen mit dem Erfassen der Änderungen für eine solche relationale Quellentabelle, sobald Sie die Quelle registriert haben.

Der Eigner der CCD-Tabelle wird standardmäßig aus dem Schemanamen der Quellentabelle abgeleitet. Wenn Sie den CCD-Eigner ändern, so dass er nicht mehr mit dem Schemanamen übereinstimmt, stellen Sie sicher, dass der Eigner der Quellentabelle berechtigt ist, in die CCD-Tabelle zu schreiben. Wenn der Eigner der Quellentabelle die CCD-Tabelle nicht aktualisieren kann, können die Auslöser für die Quellentabelle keine Änderungen in die CCD-Tabelle schreiben.

Voraussetzung:

Auf dem Capture-Steuerungsserver, der diese Quelle verarbeiten soll, müssen bereits Capture-Steuertabellen vorhanden sein. Informationen zum Erstellen von Capture-Steuertabellen enthält der Abschnitt „Erstellen von Steuertabellen bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2)“ auf Seite 29.

Einschränkungen:

- Wenn Sie über *eine* zusammengeschlossene DB2-Datenbank auf mehrere relationale Quellenserver (nicht DB2) zugreifen, müssen Sie für *jeden* dieser Quellenserver ein anderes Capture-Schema verwenden. Jede relationale Tabelle (nicht DB2) kann nur unter einem Capture-Schema registriert werden.
- Spalten in relationalen Tabellen (nicht DB2) mit dem Datentyp LOB oder DATALINK können nicht registriert werden. Wenn Sie eine Tabelle registrieren, die diese Datentypen enthält, müssen Sie eine Spaltenuntermenge registrieren. Informationen zum Registrieren einer Spaltenuntermenge enthält der Abschnitt „Registrieren einer Spaltenuntermenge (vertikale Unterteilung)“ auf Seite 49.

Vorgehensweise:

Um eine andere relationale Tabelle (nicht DB2) zu registrieren, gehen Sie wie folgt vor:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Kurznamen registrieren". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Tipp: Um bei der Registrierung Zeit zu sparen, können Sie im Voraus ein Quellenobjektprofil für den Capture-Steuerungsserver einrichten. Die Replikationszentrale kann dann die Standardwerte, die Sie im Quellenobjektprofil für CCD-Tabellen und Kurznamen für CCD-Tabellen definiert haben, anstelle der Standardwerte der Replikationszentrale verwenden. Dies kann beim Registrieren Zeit sparen, weil die Standardwerte in einem Arbeitsgang überschrieben werden können, anstatt alle Tabellen einzeln nacheinander auszuwählen und die Standardeinstellungen manuell zu ändern.

Beim Registrieren einer anderen relationalen Tabelle (nicht DB2) geben Sie den Kurznamen der zu registrierenden Quellentabelle an. Bei der Registrierung können Sie die Standardeinstellungen verwenden oder die Registrierungsoptionen an Ihre spezifischen Replikationserfordernisse anpassen. Eine vollständige Liste der Registrierungsoptionen mit den zugehörigen Standardwerten sowie Hinweisen dazu, wann die Standardoptionen beibehalten oder angepasst werden sollten, enthält der Abschnitt „Registrierungsoptionen für Quellentabellen“ auf Seite 48.

Registrierungsoptionen für Quellentabellen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Optionen beschrieben, die Sie beim Registrieren einer Tabelle als Replikationsquelle verwenden können. Allgemeine Informationen zum Registrieren von Tabellen enthalten folgende Abschnitte:

- „Registrieren von DB2-Tabellen als Quellen“ auf Seite 44
- „Registrieren anderer relationaler Tabellen (nicht DB2) als Quellen“ auf Seite 46

Wenn Sie Sichten für Tabellen erstellen und diese Sichten als Quellen registrieren, werden die Registrierungsoptionen der Sichten durch die Registrierungsdefinitionen der zu Grunde liegenden Tabellen bestimmt. Informationen dazu, wie die Merkmale und das Verhalten von Sichten durch die zu Grunde liegenden Tabellen bzw. Registrierungsdefinitionen bestimmt werden, enthält der Abschnitt „Verwendung von Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 67.

Nachdem Sie die zu registrierende Tabelle ausgewählt haben, können Sie angeben, welche Spalten Sie für die Replikation verfügbar machen wollen. Ferner können Sie Merkmale definieren, die festlegen, wie registrierte Daten aus dieser Quelle verarbeitet und gespeichert werden. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, weitere Registrierungsoptionen anzugeben, die beispielsweise festlegen, wie das Capture-Programm Quellendaten in der CD-Tabelle speichern soll (bzw. wie die Capture-Auslöser Daten in der CCD-Tabelle speichern sollen). In diesem Abschnitt werden die folgenden Optionen beschrieben, die Sie beim Registrieren von Tabellen als Quellen angeben können:

- „Registrieren einer Spaltenuntermenge (vertikale Unterteilung)“ auf Seite 49
- „Replikation mit vollständiger Aktualisierung und Replikation zur Änderungserfassung“ auf Seite 50
- „Nachimage- und Vorimagespalten“ auf Seite 52
- „Vorimagepräfix“ auf Seite 56
- „Stoppen des Capture-Programms beim Auftreten eines Fehlers“ auf Seite 56
- „Speichern von Aktualisierungen durch das Capture-Programm“ auf Seite 57
- „Verhindern der erneuten Änderungserfassung (beliebige Replikation)“ auf Seite 58
- „Einstellen der Konflikterkennung (beliebige Replikation)“ auf Seite 63
- „Verwendung relativer Satznummern (RRN) anstelle von Primärschlüsseln (OS/400)“ auf Seite 66

Registrieren einer Spaltenuntermenge (vertikale Unterteilung)

Standardeinstellung: Alle Spalten werden für die Replikation registriert.

Wenn Sie eine Quellentabelle für die Replikation definieren, müssen Sie nicht alle Spalten in der Tabelle für die Replikation registrieren. Sie haben auch die Möglichkeit, eine Untermenge der Spalten Ihrer Quellentabelle zu registrieren. Sie können diese vertikale Untermenge beispielsweise verwenden, wenn Sie nicht alle Spalten in der Tabelle für die Subskription durch Replikationsziele verfügbar machen wollen. Oder Sie können diese Option auswählen, wenn die Zieltabelle für diese Quelle nicht alle Datentypen unterstützen, die für die Quellentabelle definiert sind.

Wählen Sie zum Registrieren einer Untermenge von Spalten *nur diejenigen* Spalten aus, die Sie für die Replikation in eine Zieltabelle *verfügbar* machen wollen. Alle nicht ausgewählten Spalten stehen folglich auch nicht für die Replikation in eine Zieltabelle zur Verfügung. Da CD- und CCD-Tabellen die erforderlichen Schlüsseldaten für bestimmte Zieltabellentypen (z. B. Tabelle mit Zeitangabe) enthalten müssen, stellen Sie sicher, dass Ihre Untermenge die Spalten enthält, die als Schlüsselspalten (Primärschlüssel oder eindeutiger Index) für das Ziel dienen.

Tipp: Registrieren Sie nur dann eine Untermenge von Spalten der Quellentabelle, wenn feststeht, dass die nicht registrierten Spalten keinesfalls repliziert werden. Wenn Sie eine Untermenge von Spalten der Quelle registrieren und später doch einige der nicht registrierten Spalten replizieren wollen, müssen Sie Ihre Registrierungen ändern, um nicht registrierte Spalten aufzunehmen. (Bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2) müssen Sie Ihre Registrierungen vollständig neu definieren, um neue Spalten in eine Registrierung aufzunehmen.) Wenn Sie beabsichtigen, dieser Quelle eine interne CCD-Tabelle zuzuordnen, kann es später noch schwieriger sein, weitere Spalten aufzunehmen, da neue Spalten beim Registrieren zwar in die CD-Tabelle, nicht aber in die interne CCD-Tabelle aufgenommen werden. Um solche Probleme zu vermeiden, ist es in vielen Fällen sinnvoller, zunächst *alle* Spalten der Quelle zu registrieren und dann mit dem Apply-Programm festzulegen, welche Spaltenuntermengen in die Ziele repliziert werden. Nähere Informationen zum Bilden von Untermengen beim Ziel enthält der Abschnitt „Quellenspalten, die auf das Ziel angewendet werden sollen“ auf Seite 107.

Replikation mit vollständiger Aktualisierung und Replikation zur Änderungserfassung

Standardeinstellung: Replikation zur Änderungserfassung

Sie können auswählen, ob in jedem Replikationszyklus alle Daten der Quellentabelle in die Zieltabelle repliziert werden sollen (Replikation mit vollständiger Aktualisierung) oder nur die seit der letzten Aktualisierung der Ziele vorgenommenen Änderungen (Replikation zur Änderungserfassung).

Einschränkung: In einer DB2 ESE-Konfiguration (ESE = Enterprise Server Edition) mit mehreren Knoten können Sie Änderungen *nur* erfassen, wenn die Quellentabelle nicht partitioniert ist und sich auf dem Katalogknoten befindet.

Replikation mit vollständiger Aktualisierung

Wenn Ziele eine Quelle subscribieren, die nur für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung registriert ist, löscht das Apply-Programm in jedem Replikationszyklus alle Daten aus der Zieltabelle, kopiert die Daten der registrierten Quellenspalten und füllt die Zieltabellen mit den Quelldaten. Das Capture-Programm ist nicht beteiligt, und es gibt keine CD-Tabelle. Das Apply-Programm liest die Daten direkt aus der Quellentabelle.

Tipp für weniger umfangreiche Tabellen: Die Replikation mit vollständiger Aktualisierung ist besonders bei kleineren Quellentabellen geeignet, da der Kopiervorgang hier nur wenig Ressourcen und Zeit in Anspruch nimmt.

Tipp: Zur vollständigen Aktualisierung umfangreicher Tabellen eignet sich die Exitroutine ASNLOAD, mit der die Tabellen schneller geladen werden können. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 182.

Einschränkung: Wenn eine komprimierte Zieltabelle diese Quelle subscribieren soll und kein eindeutiger Index für die Zieltabelle bereitgestellt werden kann, müssen Sie die Quelle für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung registrieren.

Replikation zur Änderungserfassung

Standardeinstellung: Änderungen für alle Zeilen werden erfasst.

Bei der Replikation zur Änderungserfassung werden nur die geänderten Daten in die Zieltabelle repliziert. Abhängig vom Typ der Zieltabelle, die Sie für diese Quelle ausgewählt haben, müssen Sie die Tabelle zunächst einmal vollständig laden. In den meisten Fällen führt das Apply-Programm als Erstes eine vollständige Aktualisierung aus und fährt anschließend mit der Replikation zur Änderungserfassung fort.

Wenn Sie keine vollständige Aktualisierung für Zieltabellen zulassen, müssen Sie die Tabelle nochmals manuell laden, wenn die Quellen- und Zieltabellen erneut synchronisiert werden müssen. Nachdem die ursprünglichen Quelldaten in das Ziel geladen wurden, erfasst das Capture-Programm anschließend nur noch die in der Quelle vorgenommenen Änderungen und speichert sie in der CD-Tabelle. Bei der Replikation zur Änderungserfassung bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2) erfassen die Capture-Auslöser die an der Quelle vorgenommenen Änderungen und speichern sie in der CCD-Tabelle. Das Apply-Programm liest die Änderungen aus der CD- bzw. CCD-Tabelle und wendet sie auf die Ziele an, die die registrierte Quelle subskribiert haben.

Wenn Sie eine DB2-Quellentabelle für die Replikation zur Änderungserfassung definieren, können Sie angeben, dass nicht alle Änderungen, die an der Quelle vorgenommen werden, in der CD-Tabelle gespeichert werden sollen. Sie können eine Untermenge von Zeilen (horizontale Unterteilung) registrieren, um die Änderungen so zu filtern, dass nicht alle in der Quelle vorgenommenen Änderungen in der CD-Tabelle erfasst werden. Anhand der beiden folgenden Zeilenerfassungsregeln kann festgelegt werden, in welchem Umfang geänderte Zeilen aus der Quellentabelle vom Capture-Programm in der CD-Tabelle aufgezeichnet werden sollen:

- Die Änderungen an allen Zeilen sollen erfasst werden.
- Nur die Änderungen für registrierte Spalten werden erfasst (nur DB2).

Standardmäßig werden die Änderungen für alle Zeilen in sämtlichen Spalten (registriert oder nicht registriert) der Quellentabelle erfasst. Wenn Sie nur eine Untermenge der Spalten registrieren, speichert das Capture-Programm die Zeilenwerte für die registrierten Spalten jedes Mal in der CD-Tabelle, wenn eine Änderung in der Quellentabelle erfolgt, d. h., auch wenn nicht registrierte Spalten geändert werden. Verwenden Sie diese Standardeinstellung, um alle Änderungen der Quellentabelle zu protokollieren. Dies ist die *einzige* verfügbare Option für andere relationale Quellen (nicht DB2). Die Capture-Auslöser erfassen alle geänderten Quellenzeilen, auch wenn die Änderung sich auf eine nicht registrierte Spalte bezieht.

Beispiel: Angenommen, Ihre Tabelle umfasst 100 Spalten, von denen Sie 50 für die Replikation registriert haben. Standardmäßig schreibt das Capture-Programm nach einer Änderung in *einer beliebigen* dieser 100 Tabellenspalten eine Zeile in die CD-Tabelle (bzw. die Capture-Auslöser schreiben eine Zeile in die CCD-Tabelle).

Wenn Sie mit einer DB2-Quelle arbeiten, haben Sie die Möglichkeit anzugeben, dass das Capture-Programm nur die Änderungen registrierter Spalten erfassen soll. In diesem Fall schreibt das Capture-Programm *nur dann* eine Zeile in die CD-Tabelle, wenn Änderungen an den registrierten Spalten erfolgt sind.

Empfehlung: Sie sollten die Änderungserfassung für *alle* Zeilen anfordern, wenn Sie Informationen zu Prüfzwecken benötigen oder wenn Änderungen fast ausschließlich in den registrierten Spalten auftreten. Wenn dagegen häufig Änderungen auftreten, die sich nur auf nicht registrierte Spalten auswirken, sollten Sie die Änderungserfassung auf die registrierten Spalten einschränken. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie kein vollständiges Protokoll aller Änderungen der Quellentabelle aufzeichnen wollen.

Nachimage- und Vorimagespalten

Standardeinstellung: Nur Nachimagespalten

Wenn Sie eine Quelle für die Replikation zur Änderungserfassung registrieren, können Sie auswählen, ob das Capture-Programm nur den Nachimagewert (den Spaltenwert, nachdem die Änderung erfolgt ist) oder auch den Vorimagewert (den Spaltenwert, bevor die Änderung erfolgt ist) erfassen soll. Unter UNIX, Windows und z/OS können Sie für jede Tabellenspalte separat angeben, ob Vorimagewerte erfasst werden sollen. Unter OS/400 können Sie nur angeben, ob Vorimagewerte für *alle* Tabellenspalten erfasst werden sollen oder nicht. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, in welchen Fällen die verschiedenen Optionen verwendet werden sollten.

Bei bestimmten anderen relationalen Quellentabellen (nicht DB2) dürfen nur Nachimagewerte in die CCD-Tabellen geschrieben werden:

- Eine Sybase- oder Microsoft SQL Server-Tabelle kann nur *eine* Spalte vom Typ TIMESTAMP enthalten. Wenn die Datenquelle eine Sybase- oder Microsoft SQL Server-Tabelle ist und die Quellentabelle eine Spalte vom Typ TIMESTAMP enthält, geben Sie für diese Spalte an, dass nur Nachimages erfasst werden sollen, wenn Sie die Tabelle als Replikationstabelle definieren.
- Eine Oracle-Tabelle darf nur *eine* Spalte vom Typ LONG enthalten. Wenn die Datenquelle eine Oracle-Tabelle ist und die Quellentabelle eine Spalte vom Typ LONG enthält, geben Sie für diese Spalte an, dass nur Nachimages erfasst werden sollen, wenn Sie die Tabelle als Replikationstabelle definieren.

Bei Spalten mit folgenden Datentypen dürfen keine Vorimagewerte in die CD-Tabelle aufgenommen werden:

- Spalten mit Daten vom Typ LOB
- Spalten mit Daten vom Typ DATALINK

Erfassung, die auf Nachimagewerte beschränkt ist

Für jede Spalte, die Sie für die Replikation zur Änderungserfassung registrieren, können Sie angeben, dass das Capture-Programm bzw. die Capture-Auslöser nur die Nachimagewerte für jede Änderung aufzeichnen sollen. Wenn Sie angeben, dass nur Nachimagewerte erfasst werden sollen, enthält die CD-Tabelle (bzw. die CCD-Tabelle) eine Spalte für jeden geänderten Wert, in der der Wert der Quellenspalte nach erfolgter Änderung gespeichert wird.

Vorimages sind nicht erforderlich, wenn Sie für die betreffende Quelle nur Basisergebnistabellen und CA-Tabellen verwenden wollen. Vorimagespalten sind nicht sinnvoll, wenn Sie Ihre Zieltabelle für berechnete Werte verwenden wollen, da es für berechnete Werte keine Vorimages gibt. Bei allen anderen Zieltabellentypen können Vorimagespalten verwendet werden. Weitere Informationen zu Ergebniszieltabellen enthält der Abschnitt „Berechnete Zusammenfassung der Daten oder Änderungen in der Quellentabelle“ auf Seite 96.

Erfassung von Vorimage- und Nachimagewerten

Für jede Spalte, die Sie für die Replikation zur Änderungserfassung registrieren, können Sie angeben, dass das Capture-Programm bzw. die Capture-Auslöser sowohl den Vorimage- als auch den Nachimagewert für jede Änderung aufzeichnen sollen. Wenn Sie angeben, dass Vor- und Nachimagewerte erfasst werden sollen, enthält die CD-Tabelle (bzw. die CCD-Tabelle) zwei Spalten für jeden geänderten Wert: eine Spalte für den Wert der Quellenspalte vor der Änderung und eine für den Wert nach der Änderung.

Wenn Sie angeben, dass sowohl Vor- als auch Nachimages in der CD-Tabelle (bzw. in der CCD-Tabelle) gespeichert werden sollen, enthalten die Vor- und Nachimagespalten verschiedene Werte, abhängig davon, welche Aktionen für die Quellentabellen ausgeführt wurden:

Aktion	Spaltenwert
---------------	--------------------

Einfügung	Die Vorimagespalte enthält einen NULL-Wert. Die Nachimagespalte enthält den eingefügten Wert.
------------------	---

Aktualisierung	Die Vorimagespalte enthält den Spaltenwert vor der Änderung. Die Nachimagespalte enthält den Spaltenwert nach der Änderung.
-----------------------	---

Wenn Sie angeben, dass Aktualisierungen als Löschen/Einfügepaare erfasst werden sollen, enthält die Löscheile das Vorimage der Aktualisierung sowohl in den Vorimage- als auch in den Nachimagespalten der Zeile, und die Einfügezeile enthält NULL-Werte in der Vorimagespalte und das Nachimage in der Nachimagespalte. Weitere Informationen zu dieser Option enthält der Abschnitt „Speichern von Aktualisierungen durch das Capture-Programm“ auf Seite 57.

Löschung Die Vorimage- und Nachimagespalten enthalten den Spaltenwert vor der Änderung.

Wichtiger Hinweis für UNIX-, Windows- und OS/400-Umgebungen: Bei Spalten, für die Vorimages definiert sind, ist der Spaltenname bei DB2 Replikation auf 29 Zeichen begrenzt, da der Spaltenname insgesamt höchstens 30 Zeichen enthalten darf. Wenn der Spaltenname länger ist, schneidet DB2 Replikation die überzähligen Zeichen standardmäßig auf der rechten Seite ab, sofern Sie nicht im Profil angegeben haben, dass links abgeschnitten werden soll. Da DB2 Replikation in Zielspalten eine Kennung für Vorimagespalten (normalerweise X) hinzufügt und jeder Spaltenname eindeutig sein muss, dürfen Sie keine Spaltennamen verwenden, die länger als 29 Zeichen sind. Für Tabellen, die nicht repliziert werden sollen, können längere Spaltennamen verwendet werden. Es empfiehlt sich trotzdem, die Längenbegrenzung auf 29 Zeichen einzuhalten, falls diese Spalten zu einem späteren Zeitpunkt doch repliziert werden sollen.

Wichtig für z/OS-Umgebungen: Für Tabellen unter DB2 für z/OS können Sie Spaltennamen mit 18 Zeichen verwenden. Allerdings ersetzt DB2 DataPropagator das achtzehnte Zeichen in Zieltabellen durch die Vorimagespaltenkennung, d. h., Sie müssen sicherstellen, dass die ersten 17 Zeichen einen eindeutigen Namen ergeben.

In den folgenden Abschnitten werden verschiedene Anwendungsfälle für die Erfassung von Vorimagewerten beschrieben:

- „Erstellen eines Protokolls für die Quelldaten“
- „Konfigurationen mit beliebiger Replikation und Konflikterkennung“ auf Seite 55
- „Schlüsselspalten im Ziel, für die Aktualisierungen erfolgen“ auf Seite 55

Erstellen eines Protokolls für die Quelldaten: Wenn Sie Daten zu Prüfzwecken protokollieren wollen, kann es sinnvoll sein, die Option für Vor- und Nachimages auszuwählen, um festzuhalten, wie die Daten in einem bestimmten Zeitraum geändert wurden. Die Vor- und Nachimagekopien werden in einigen Branchen zur Prüfprotokollierung und zum Rückgängigmachen von Anwendungen (ROLLBACK) verwendet.

Konfigurationen mit beliebiger Replikation und Konflikterkennung: In Konfigurationen mit beliebiger Tabellenreplikation, bei denen Konflikte zwischen Replikattabellen (bei denen die Konflikterkennung auf einen anderen Wert als 'Keine' gesetzt ist) möglich sind, müssen Sie sowohl Vor- als auch Nachimagespalten für die CD-Tabelle der Replikate registrieren, damit Änderungen wiederhergestellt werden können, wenn ein Konflikt auftritt.

Schlüsselspalten im Ziel, für die Aktualisierungen erfolgen: Berücksichtigen Sie beim Registrieren einer Quelle, welche Zieltabellen Sie unter Verwendung dieser Tabelle als Replikationsquelle möglicherweise definieren werden. Normalerweise sind Zieltabellen komprimiert und benötigen eine oder mehrere Spalten, die jede Zeile in der Zieltabelle eindeutig machen. Diese eindeutigen Spalten bilden den so genannten Zielschlüssel. Wenn solche Zielschlüsselspalten in der Quelle aktualisiert werden, sind besondere Vorgehensweisen erforderlich, um sicherzustellen, dass die richtigen Zeilen in der Zieltabelle aktualisiert werden. Um sicherzustellen, dass DB2 Replikation die richtigen Zeilen in der Zieltabelle mit dem neuen Schlüsselwert aktualisiert, können Sie angeben, dass Vor- und Nachimages für die Spalten, die den Zielschlüssel bilden, erfasst werden. Das Apply-Programm benötigt die Vorimagewerte für diese registrierten Spalten, wenn es die Änderungen aus den Quellenspalten, die keine Schlüssel sind, auf die Zielschlüsselspalten in der Zieltabelle anwendet. Beim Anwenden der Änderungen lokalisiert das Apply-Programm die betreffende Zeile in der Zieltabelle, indem es nach Zielschlüsselwerten sucht, die mit dem Vorimagewert in der CD-Tabelle (bzw. in der CCD-Tabelle) der Quelle übereinstimmen. Anschließend wird die Zielzeile mit dem Nachimagewert aus der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) der Quelle aktualisiert.

Obwohl Sie diese Vorimagewerte beim Registrieren der Quellentabelle oder -sicht ebenfalls registrieren, weiß DB2 Replikation nicht, dass Ihre Anwendung Aktualisierungen am Zielschlüssel vornehmen wird. Wenn Sie dann später definieren, welche Ziele diese Quelle subscribieren (durch Erstellen von Subskriptionsgruppen), können Sie angeben, dass das Apply-Programm spezielle Aktualisierungen vornehmen soll, wenn es Änderungen aus Quellenspalten, die keine Schlüssel sind, auf Schlüsselspalten im Ziel anwendet.

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Aktualisierung der Zielschlüsselspalten durch eine spezielle Option des Apply-Programms zum Ändern von Zielschlüsseln“ auf Seite 112.

Vorimagepräfix

Standardwert (Replikationszentrale): X

Standardwert (OS/400-Systembefehle): @

Wenn Sie angeben, dass sowohl Nachimage- als auch Vorimagespalten in der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) erfasst werden sollen, erhalten die Nachimagespalte und die Vorimagespalte den Namen der Quellentabellenspalte mit einem vorangestellten Präfix, das aus einem Zeichen besteht. Sie können das Standardpräfix für die Namen der Vorimagespalten ändern. Die Kombination aus dem Vorimagepräfix und dem Namen der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) muss eindeutig sein, d. h., ein Spaltenname mit Präfix darf nicht mit einem vorhandenen oder möglichen Spaltennamen in der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) identisch sein.

Beispiel: Wenn Sie X als Vorimagepräfix verwenden und eine Quellenspalte mit dem Namen COL registrieren, dürfen Sie keine Spalte namens XC0L registrieren, da sonst nicht zu unterscheiden wäre, ob XC0L der tatsächliche Name einer anderen Quellenspalte oder der Name der Vorimagespalte von COL mit hinzugefügtem Vorimagepräfix X ist.

Wenn Sie keine Vorimagespalten für eine Tabelle replizieren, können Sie auf die Angabe eines Vorimagepräfix verzichten und dieses Merkmal auf Null setzen.

Stoppen des Capture-Programms beim Auftreten eines Fehlers

Standardeinstellung: Das Capture-Programm wird gestoppt, wenn es bestimmte Fehler feststellt.

Wenn das Capture-Programm beim Verarbeiten von Registrierungen bestimmte Fehler feststellt, kann es die Verarbeitung beenden oder fortsetzen. Sie können durch Auswahl einer der folgenden Optionen festlegen, wie das Capture-Programm reagieren soll, wenn es beim Verarbeiten einer registrierten Quelle bestimmte Fehler feststellt:

Capture-Programm bei Fehler stoppen

Das Capture-Programm schreibt eine Fehlernachricht in die Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) und beendet die Verarbeitung.

Capture-Programm bei Fehler nicht stoppen

Das Capture-Programm setzt die Verarbeitung trotz des Auftretens bestimmter Fehler fort. Wenn beim ersten Versuch, die Quelle zu verarbeiten, Fehler festgestellt werden, aktiviert das Capture-Programm die Registrierung nicht. Wenn die registrierte Quelle bereits aktiviert war, beendet das Capture-Programm die Verarbeitung der Registrierung.

Diese Option entscheidet darüber, ob das Capture-Programm aktiv bleibt, wenn die folgenden, nicht kritischen Fehler auftreten:

- Die Registrierung ist nicht korrekt definiert.
- Das Capture-Programm hat die CD-Tabelle nicht gefunden, als es versuchte, die Zeilen mit Änderungsdaten einzufügen.
- Es wurde festgestellt, dass die Option DATA CAPTURE CHANGES für die Quellentabelle (nicht OS/400) auf OFF gesetzt war, als das Capture-Programm gestartet oder erneut initialisiert wurde.

Bei kritischen Fehlern wird das Capture-Programm nicht fortgesetzt.

Speichern von Aktualisierungen durch das Capture-Programm

Standardeinstellung: Aktualisierungen werden in *einer* Zeile der CD-Tabelle gespeichert.

Sie können angeben, wie Aktualisierungen der Quelle in der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) gespeichert werden sollen. Wenn die Capture-Auslöser bzw. das Capture-Programm eine Aktualisierung der Quellentabelle erfassen, kann der aktualisierte Wert entweder in *einer* Zeile der CD-Tabelle gespeichert werden, oder in *zwei* Zeilen (die Löschung in einer Zeile und die Einfügung in einer zweiten Zeile) der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle). Standardmäßig wird die Aktualisierung in *einer* Zeile gespeichert. Durch Beibehalten dieser Standardeinstellung können Sie den Speicherplatzbedarf senken und die Verarbeitungsleistung steigern, da für jede Änderung jeweils nur eine Zeile in der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) gespeichert bzw. vom Apply-Programm gelesen werden muss. In bestimmten Szenarien sollten Sie das Capture-Programm bzw. die Capture-Auslöser jedoch anweisen, die Aktualisierungen der Quellentabelle als DELETE/INSERT-Paare zu erfassen.

Aktualisierungen *müssen* als DELETE/INSERT-Anweisungen erfasst werden, wenn die Quellenanwendungen eine oder mehrere Spalten aktualisieren, auf die ein Prädikat im Subskriptionsgruppeneintrag verweist. Angenommen, Sie wollen ein Ziel definieren, das nur die Quelldaten subskribiert, die ein Prädikat enthalten, das auf einem bestimmten Spaltenwert (zum Beispiel WHERE DEPT = 'J35') basiert. Wenn Sie diese Spalten ändern (zum Beispiel in DEPT='FFK'), wird die erfasste Änderung nicht für die Replikation ausgewählt, weil sie nicht den Prädikatkriterien entspricht. Das bedeutet, Ihre neue Abteilung FFK wird nicht repliziert, weil Ihr Subskriptionsgruppeneintrag auf Abteilung J35 basiert. Durch Umsetzen der Aktualisierungen in ein Paar aus DELETE- und INSERT-Operation wird sichergestellt, dass die Zeile in der Zieltabelle gelöscht wird.

Jede erfasste Aktualisierung wird für alle Spalten in zwei Zeilen in der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) umgesetzt. Möglicherweise müssen Sie den der CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) zugeordneten Speicherplatz entsprechend anpassen, damit sie die zusätzlich erfassten Daten aufnehmen kann.

Wichtig für DATALINK-Werte: Bei DATALINK-Spalten, die als ON UNLINK DELETE definiert sind, wird das Aufheben der Verbindung ignoriert, da ein DELETE/INSERT-Paar innerhalb derselben Transaktion verarbeitet wird. Die externe Datei wird nicht gelöscht, sondern aktualisiert.

Verhindern der erneuten Änderungserfassung (beliebige Replikation)

Standardeinstellung für neue Quellentabelle: Änderungen erneut erfassen

Standardeinstellung für neue Replikattabelle: Änderungen nicht erneut erfassen

Einschränkung: Tabellen aus anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2) können nicht an der beliebigen Replikation teilnehmen. D. h., diese Option betrifft nur für DB2-Quellen.

Bei der beliebigen Replikation können Änderungen von der Originaltabelle oder von den zugeordneten Replikattabellen stammen. Wenn Sie eine Tabelle registrieren, die Sie für beliebige Replikation verwenden wollen, geht DB2 Replikation davon aus, dass die Tabelle in der vorliegenden Konfiguration als Originaltabelle dienen soll. Über die Option für erneute Erfassung können Sie steuern, ob Änderungen, die von einem Standort an einen anderen repliziert wurden, am Zielstandort nochmals erfasst werden und damit für die Replikation auf weitere Standorte zur Verfügung stehen. Bei der Registrierung legen Sie diese Option für die Originaltabelle fest. Wenn Sie die Originalquellentabelle später den Replikatzielen zuordnen, können Sie festlegen, ob die Änderungen im Replikat erneut erfasst und auf andere Tabellen übertragen werden sollen. (Nähere Informationen darüber, wie die Originale Replikaten zugeordnet werden, enthält der Abschnitt „Definieren von Zielen mit Schreib-/Lesezugriff (beliebige Tabellenreplikation)“ auf Seite 103.)

Beim Registrieren der Quellentabelle, die in Ihrer Konfiguration für beliebige Aktualisierung als Original dienen soll, können Sie unter den beiden folgenden Optionen auswählen:

Änderungen im Original erneut erfassen

Aktualisierungen der Originaltabelle, die von einem Replikat stammen, werden in der Originaltabelle erneut erfasst und auf andere Replikate übertragen.

Änderungen im Original nicht erneut erfassen

Aktualisierungen der Originaltabelle, die von einem Replikat stammen, werden in der Originaltabelle nicht erneut erfasst und nicht auf andere Replikate übertragen.

Beim Registrieren der Replikattabelle in Ihrer Konfiguration für beliebige Replikation können Sie unter den beiden folgenden Optionen auswählen:

Änderungen im Replikat erneut erfassen

Aktualisierungen des Replikats, die vom Original stammen, werden im Replikat erneut erfasst und auf andere Replikate übertragen, die dieses Replikat subskribiert haben.

Änderungen im Replikat nicht erneut erfassen

Aktualisierungen des Replikats, die vom Original stammen, werden im Replikat nicht erneut erfasst und nicht auf andere Replikate übertragen, die dieses Replikat subskribiert haben.

Das Verhindern der erneuten Änderungserfassung kann die Verarbeitungslleistung erhöhen und die Speicherplatzkosten senken, weil das Capture-Programm nicht die gleichen Änderungen für jedes Replikat erneut erfassen muss.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie für Ihre Konfiguration

Replikation entscheiden können, ob Änderungen erneut erfasst werden sollen oder nicht:

- „Bei Originalen mit nur einem Replikat“
- „Bei mehreren Replikaten, die Partitionen des Originals ohne Schnittmenge sind“ auf Seite 60
- „Bei Originalen, die Änderungen in mehrere Replikate replizieren“ auf Seite 61
- „Für Replikate, die Änderungen in andere Replikate replizieren (mehrschichtige Konfiguration)“ auf Seite 61

Bei Originalen mit nur einem Replikat

Original: Änderungen im Original nicht erneut erfassen

Replikat: Änderungen im Replikat nicht erneut erfassen

Wenn Sie eine Konfiguration für beliebige Replikation mit nur einem Replikat planen, ist es möglicherweise sinnvoll, die erneute Erfassung der Änderungen in den Original- und den Replikattabellen zu verhindern. Diese Einstellung ist besonders geeignet, wenn die Originaltabelle nicht als Quelle für zusätzliche Replikattabellen und das Replikat nicht als Quelle für weitere Replikate (mehrschichtige Konfiguration) dienen soll.

Wenn nur diese beiden Tabellen beteiligt sind, müssen Änderungen, die vom Replikate stammen, nicht erneut im Original erfasst werden, und Änderungen, die vom Original stammen, müssen nicht erneut in dem einzelnen Replikate erfasst werden.

Bei mehreren Replikaten, die Partitionen des Originals ohne Schnittmenge sind

Original: Änderungen im Original nicht erneut erfassen

Replikate: Änderungen in den Replikaten nicht erneut erfassen

Wenn Sie mehrere Replikate planen, die Partitionen der Originaltabelle sind, ist es möglicherweise sinnvoll, die erneute Erfassung der Änderungen im Original und in jedem Replikate zu verhindern. Diese Einstellung ist besonders geeignet, wenn keines der Replikate als Quelle für andere Replikattabellen dienen soll. Wenn Replikate Partitionen des Originals sind, ist damit ausgeschlossen, dass zwei Replikate dieselben Daten in der Originaltabelle subscribieren. Darum müssen Änderungen, die in einem der Replikate anfallen, auch nicht im Original erneut erfasst und auf die anderen Replikate übertragen werden. Denn nur das Replikate, in dem die Änderungen erfolgten, subscribiert diese Quelldaten.

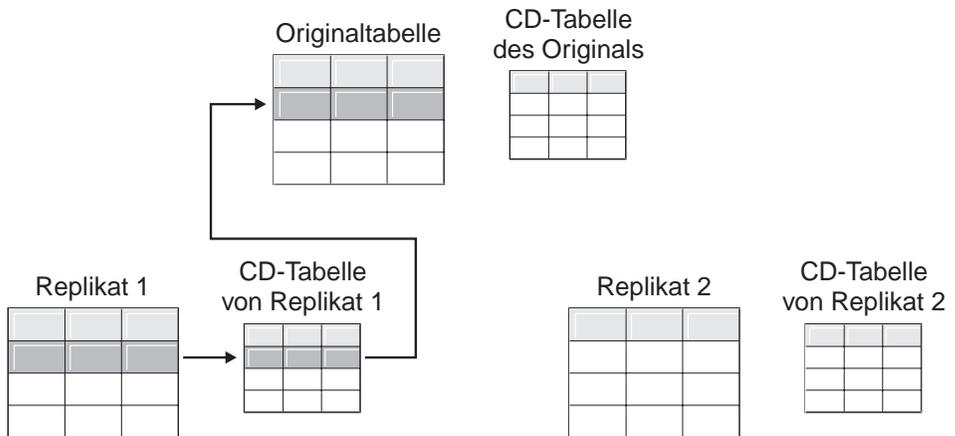


Abbildung 1. Option zur erneuten Erfassung in Replikaten, die Partitionen des Originals ohne Schnittmenge sind. Wenn Sie über mehrere Replikate verfügen, die nicht dieselben Daten im Original subscribieren, brauchen Sie die Option zur erneuten Erfassung nicht für Tabellen anzuwenden.

Bei Originalen, die Änderungen in mehrere Replikate replizieren

Original: Änderungen im Original erneut erfassen

Replikate: Änderungen in den Replikaten nicht erneut erfassen

Wenn Sie mehrere Replikate planen, die dieselben Daten der Originaltabelle subscribieren, ist es möglicherweise sinnvoll, die Änderungen in der Originaltabelle vom Capture-Programm erneut erfassen zu lassen. Das bedeutet, die in einem Replikat anfallenden Änderungen werden im Original erneut erfasst und in weitere Replikate repliziert, die die aktualisierten Originaldaten subscribieren.

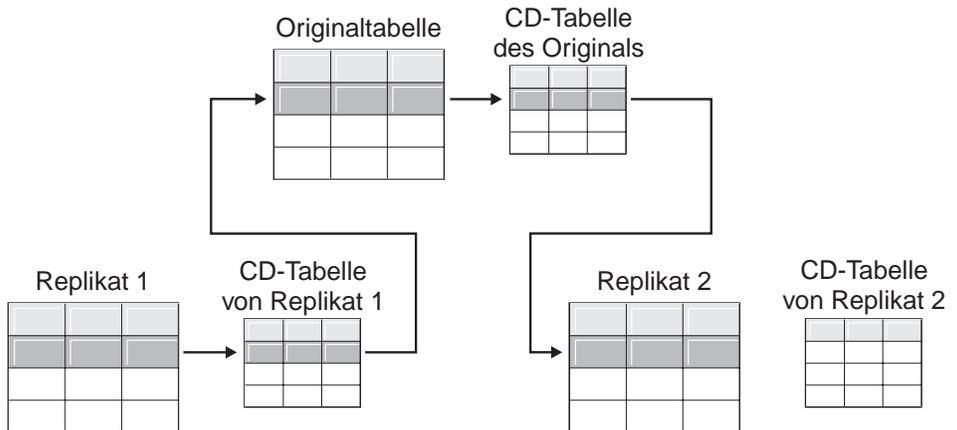


Abbildung 2. Option zur erneuten Erfassung von Originalen, die Änderungen in mehrere Replikate replizieren. Wenn Sie über mehrere Replikate verfügen, die dieselben Daten im Original subscribieren, können Sie die Option zur erneuten Erfassung beim Original nutzen, damit Änderungen, die von einem der Replikate stammen, im Original erneut erfasst und auf die anderen Replikattabellen repliziert werden.

Für Replikate, die Änderungen in andere Replikate replizieren (mehrschichtige Konfiguration)

Original: Änderungen im Original nicht erneut erfassen

Replikate: Änderungen in den Replikaten erneut erfassen

Sie können eine mehrschichtige Konfiguration verwenden, in der das Original (Ebene 1) als Quelle für das Replikat (Ebene 2) fungiert, das wiederum als Quelle für ein weiteres Replikat (Ebene 3) dient. Wenn Sie mit einer solchen Konfiguration arbeiten wollen, ist es möglicherweise sinnvoll, das Capture-Programm so zu konfigurieren, dass es Änderungen des mittleren Replikats (Ebene 2) erneut erfasst, um vom Original stammende Änderungen zum nächsten Replikat (Ebene 3) zu übertragen.

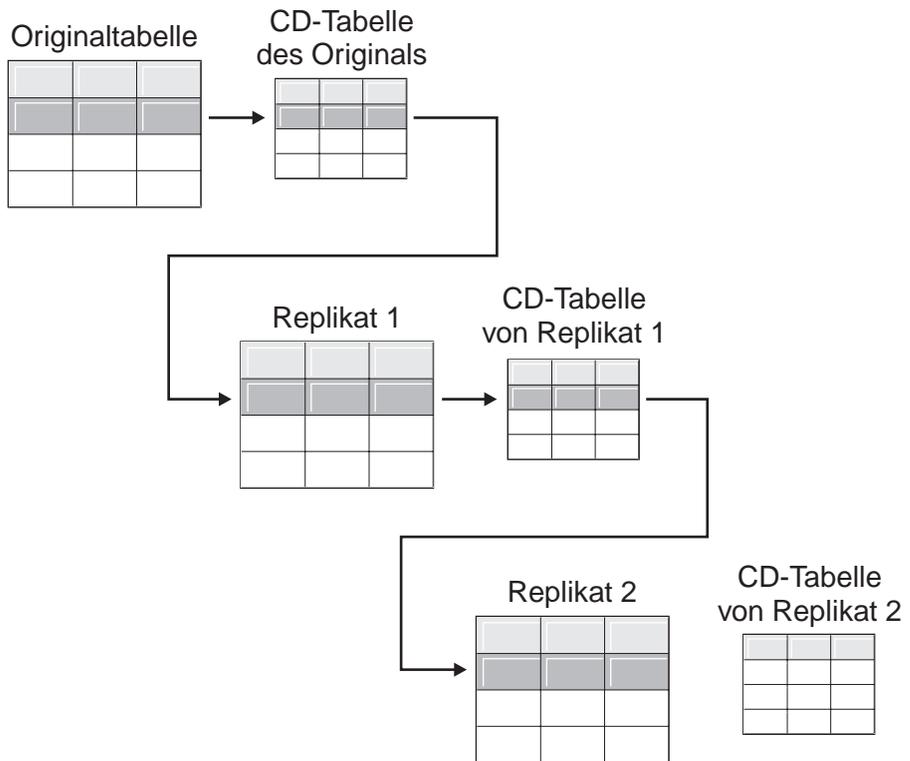


Abbildung 3. Die Option zur erneuten Erfassung auf Ebene 2 ermöglicht das Replizieren von Änderungen von Ebene 1 auf Ebene 3. Wenn Sie über eine Replikattabelle verfügen, die als mittlere Ebene in einer mehrschichtigen Konfiguration dient, können Sie mit Hilfe der Option zur erneuten Erfassung Änderungen, die vom Original stammen, im Replikant auf der mittleren Ebene erneut erfassen und an das Replikant auf der nächsten Ebene übertragen.

Wenn Sie die erneute Erfassung für das mittlere Replikant (Ebene 2) aktiviert haben, werden Änderungen, die vom letzten Replikant (Ebene 3) stammen, im mittleren Replikant (Ebene 2) ebenfalls erneut erfasst und zum Original (Ebene 1) übertragen.

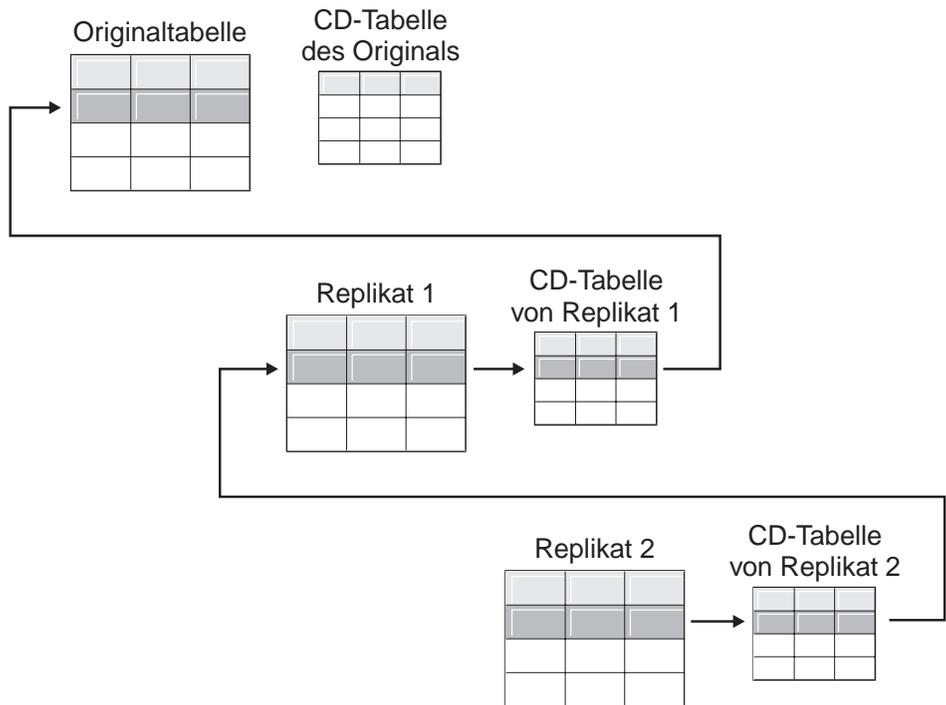


Abbildung 4. Über die Option zur erneuten Erfassung auf Ebene 2 können Änderungen auf Ebene 3 auf Ebene 1 übertragen werden. Wenn Sie über eine Replikattabelle verfügen, die die mittlere Ebene in einer mehrschichtigen Konfiguration bildet, können Sie - mit Hilfe der Option zur erneuten Erfassung beim Replikate - Änderungen, die vom Replikate auf der nachfolgenden Ebene stammen, im Replikate auf der mittleren Ebene erneut erfassen und an das Original übertragen.

Einstellen der Konflikterkennung (beliebige Replikation)

Standardeinstellung: Keine Konflikterkennung

Einschränkungen:

- Tabellen aus anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2) können nicht an der beliebigen Replikation teilnehmen; für diese Quellen wird keine Konflikterkennung durchgeführt.
- Bei Verwendung einer Konfiguration für beliebige Replikation mit DATA-LINK-Spalten müssen Sie als Konflikterkennungsstufe 'Keine' angeben. DB2 prüft keine Aktualisierungskonflikte für externe Dateien, auf die in DATA-LINK-Spalten verwiesen wird.
- Bei Verwendung einer Konfiguration für beliebige Replikation mit LOB-Spalten müssen Sie als Konflikterkennungsstufe 'Keine' angeben. Spalten mit dem Datentyp LOB können nicht an der beliebigen Replikation teilnehmen.

In Konfigurationen für beliebige Replikation können Konflikte zwischen dem Original und den zugehörigen Replikaten auftreten. Konflikte können folgende Ursachen haben:

- In der Originaltabelle wird eine Zeile aktualisiert, und in einer oder mehreren Replikattabellen erfolgt für dieselbe Zeile eine andere Aktualisierung. Beide in Konflikt stehenden Änderungen werden in demselben Apply-Zyklus verarbeitet.
- Integritätsbedingungen werden nicht eingehalten.

Auch wenn Sie die Konflikterkennungsstufe für die Replikationsquellen einzeln festlegen, verwendet das Apply-Programm die höchste Konflikterkennungsstufe aller Subskriptionsgruppeneinträge für alle Einträge der Gruppe.

DB2 Replikation bietet drei Konflikterkennungsstufen: Keine Erkennung, Standarderkennung und erweiterte Erkennung. Sie können auf der Basis Ihres Toleranzspielraums für verlorene oder zurückgewiesene Transaktionen und Leistungsanforderungen entscheiden, welche Art der Erkennung Sie verwenden wollen. Folgende Stufen der Konflikterkennung stehen zur Auswahl, wenn Sie eine Quelle registrieren, die Sie für beliebige Replikation verwenden wollen:

Keine Keine Konflikterkennung. Miteinander in Konflikt stehende Aktualisierungen zwischen Originaltabelle und Replikattabelle werden nicht erkannt. Diese Option wird für die beliebige Replikation *nicht* empfohlen.

Standard

Moderate Konflikterkennung.

In jedem Apply-Zyklus vergleicht das Apply-Programm die Schlüsselwerte der CD-Tabelle des Originals mit den Schlüsselwerten in der CD-Tabelle des Replikats. Wenn in beiden CD-Tabellen derselbe Schlüsselwert enthalten ist, liegt ein Konflikt vor. Im Konfliktfall widerruft das Apply-Programm die zuvor im Replikat festgeschriebene Transaktion, indem es die CD-Tabelle des Replikats liest und nur die Änderungen beibehält, die aus dem Original stammen.

Erweitert

Diese Konflikterkennungsstufe bietet die höchstmögliche Datenintegrität zwischen dem Original und allen Replikaten.

Wie bei der Standarderkennung vergleicht das Apply-Programm auch hier in jedem Apply-Zyklus die Schlüsselwerte in der CD-Tabelle des Originals mit den Schlüsselwerten in der CD-Tabelle des Replikats. Wenn in beiden CD-Tabellen derselbe Schlüsselwert enthalten ist, liegt ein Konflikt vor. Bei der erweiterten Erkennung wartet das Apply-Programm jedoch, bis alle unvollständigen Transaktionen festgeschrieben

wurden, bevor es die Konflikterkennung startet. Um zu gewährleisten, dass alle momentan ausgeführten Transaktionen berücksichtigt werden, sperrt das Apply-Programm alle Zieltabellen in der Subskriptionsgruppe gegen weitere Transaktionen und beginnt mit der Konflikterkennung, nachdem alle Änderungen in der CD-Tabelle erfasst sind. Im Konfliktfall widerruft das Apply-Programm die zuvor im Replikat festgeschriebene Transaktion, indem es die CD-Tabelle des Replikats liest und nur Änderungen beibehält, die aus dem Original stammen.

Einschränkung: Das Apply-Programm verwendet stets die Standardkonflikterkennung, wenn es in einer zeitweise verbundenen Umgebung (gestartet über das Schlüsselwort COPYONCE) ausgeführt wird. Dies gilt auch dann, wenn Sie die erweiterte Konflikterkennung angeben haben.

Das Apply-Programm ist nicht in der Lage, Leseabhängigkeiten zu erkennen. Wenn beispielsweise eine Anwendung Daten liest, die anschließend entfernt werden (durch eine Anweisung DELETE oder durch eine rückgängig gemachte Transaktion), kann das Apply-Programm die Abhängigkeit nicht erkennen.

Wenn Sie eine Replikationskonfiguration einrichten, in der Konflikte möglich sind (wenn Sie keine Konflikterkennung oder die Standarderkennung wählen), sollten Sie ein Verfahren zur Erkennung und Handhabung möglicher Konflikte vorsehen. Auch wenn die Replikationsinfrastruktur in Konflikt stehende Transaktionsaktualisierungen erkannt und widerrufen hat, muss der Anwendungsentwickler dennoch entscheiden, wie mit Transaktionen zu verfahren ist, die einmal festgeschrieben waren und nun widerrufen wurden. Da die Exitroutine ASNDONE zum Ende jedes Subskriptionszyklus ausgeführt wird, kann sie vom Anwendungsentwickler als Startpunkt für eine solche anwendungsspezifische Programmlogik verwendet werden. Die Daten der in Konflikt stehenden Aktualisierungen, die widerrufen wurden, bleiben in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) erhalten, bis sie nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums zur Bereinigung anstehen. Nähere Informationen zur Integration anwendungsspezifischer Programmlogik für verschiedene Plattformen enthalten die Abschnitte „Ändern der Exitroutine ASNDONE (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 179 und „Ändern der Exitroutine ASNDONE (OS/400)“ auf Seite 180.

Registrieren von Tabellen, die fernes Journaling verwenden (OS/400)

Standardeinstellung: Das ferne Journal wird *nicht* als Quelle verwendet.

Beim Registrieren von OS/400-Tabellen, die fernes Journaling verwenden, können Sie angeben, dass DB2 Replikation das ferne Journal anstelle des lokalen Journals als Replikationsquelle verwenden soll. Durch Auswählen der Option für fernes Journaling für die Replikation verlagern Sie die CD-Tabel-

len, das Capture-Programm und die Capture-Steuertabellen auf einen anderen OS/400-Datenbankserver, der von dem OS/400-Server, auf dem sich die Quellentabelle befindet, getrennt ist.

Beim Registrieren von Tabellen als Quellen unter OS/400 wird standardmäßig davon ausgegangen, dass Sie *kein* fernes Journaling verwenden wollen.

Empfehlung: Wenn Sie Daten von einer OS/400-Tabelle in eine andere OS/400-Tabelle replizieren und ein fernes Journal eingerichtet haben, sollten Sie beim Registrieren unbedingt die Funktion für fernes Journaling verwenden. Dadurch wird die Verarbeitungsleistung deutlich verbessert. Die Funktion für fernes Journaling ermöglicht das Verlagern der Registrierung, des Capture-Programms und der Capture-Steuertabellen von dem System, auf dem sich die Quellentabelle befindet. Dadurch werden auf dem Quellsystem weniger Ressourcen belegt. Dies entlastet den Prozessor und spart Speicherplatz auf dem Datenträger ein. Bei Verwendung eines fernen Journals, das sich auf dem Zielsystem befindet, befindet sich die CD-Tabelle auf demselben System wie die Zieltabelle. Dadurch kann das Apply-Programm Änderungen ohne eine Übergabedatei direkt aus der CD-Tabelle auf die Zieltabelle anwenden. Da keine Übergabedatei erforderlich ist, benötigt das Apply-Programm weniger Ressourcen.

Vorschlag: Registrieren Sie Tabellen, die ferne Journale verwenden, nur dann als Quellen, wenn sich die Registrierung auf demselben OS/400-System befindet wie das Replikationsziel. DB2 Replikation lässt das Registrieren ferner Journale als Quellen auch zu, wenn sich die Registrierung nicht auf demselben OS/400-System wie das Ziel befindet. In diesem Fall profitieren Sie allerdings nicht von den Leistungsvorteilen, die sich ergeben, wenn sich Journal und Ziel auf demselben System befinden.

Prüfen Sie vor dem Registrieren einer OS/400-Tabelle, die fernes Journaling verwendet, ob Ihr fernes Journal aktiv ist.

Weitere Informationen zum fernen Journaling enthalten die Veröffentlichungen *Backup and Recovery*, IBM Form SC41-5304, und *OS/400 Remote Journal Function for High Availability and Data Replication*, IBM Form SG24-5189.

Verwendung relativer Satznummern (RRN) anstelle von Primärschlüsseln (OS/400)

Normalerweise entsprechen die Schlüsselspalten in der Zieltabelle den Primärschlüsselspalten in der Quelle. Das Apply-Programm verfolgt anhand dieses Schlüsselwerts, welche Daten es aus der CD-Tabelle der Quelle in das Ziel repliziert hat. Wenn Sie eine OS/400-Tabelle registrieren wollen, die weder einen Primärschlüssel hat noch einen eindeutigen Index oder eine Kombination von Spalten, die als eindeutiger Index verwendet werden können, müs-

sen Sie die Tabelle über die relative Satznummer (RRN) registrieren. Bei der Replikation anhand der relativen Satznummer enthalten sowohl die CD-Tabelle als auch die Zieltabelle eine zusätzliche Spalte (IBMQSQ_RRN) vom Typ INTEGER mit einem eindeutigen Wert für jede Zeile. Diese Spalte enthält die relative Satznummer für jede Zeile der Quellentabelle.

Die relative Satznummer kann als Primärschlüssel für die Zeile der Quellentabelle verwendet werden, solange keine Reorganisation der Quellentabelle erfolgt. Wird die Quellentabelle reorganisiert, ändert sich die relative Satznummer jeder Zeile der Quellentabelle. Dies hat zur Folge, dass der Wert der relativen Satznummern in den Zeilen der CD-Tabelle und der Zieltabelle nicht mehr der neuen Position der Zeile innerhalb der Quellentabelle entspricht. Jedes Mal, wenn eine Quellentabelle reorganisiert wird (beispielsweise zum Komprimieren gelöschter Zeilen), führt DB2 DataPropagator für iSeries eine vollständige Aktualisierung aller Zieltabellen in der Gruppe dieser Quellentabelle aus. Aus diesem Grund sollten Sie Zieltabellen, die relative Satznummern als Primärschlüssel verwenden, in Subskriptionsgruppen mit anderen Zielen zusammenfassen, die ebenfalls relative Satznummern verwenden, und nicht in Gruppen mit Tabellen, die andere Kriterien zur Gewährleistung der Eindeutigkeit verwenden.

Verwendung von Sichten als Replikationsquellen

Wenn Sichten für die Replikation registriert werden, übernehmen sie die Registrierungsoptionen aus den Registrierungsdefinitionen der zu Grunde liegenden Tabellen. Darüber hinaus bestimmen die Tabellen, auf denen die Sicht basiert, ob diese für die Replikation zur Änderungserfassung oder für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung registriert wird. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie sich registrierte Sichten bei der Replikation in verschiedenen Szenarien verhalten:

- „Sichten, die auf einer einzelnen Tabelle basieren“
- „Sichten, die auf einer Verknüpfung zweier oder mehrerer Tabellen basieren“ auf Seite 68

Sichten, die auf einer einzelnen Tabelle basieren

Sie können eine Sicht auf der Basis einer einzelnen Tabelle registrieren, wenn die zu Grunde liegende Tabelle für die Replikation registriert ist. Beim Registrieren einer Sicht auf der Basis einer einzelnen registrierten Tabelle übernimmt die Sicht den Replikationstyp der zu Grunde liegenden Tabelle. Ist diese Tabelle für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung registriert, gilt dies auch für die neu registrierte Sicht. Sie können die Sicht nicht für die Replikation zur Änderungserfassung registrieren, weil der zu Grunde liegenden Tabelle keine CD-Tabelle zugeordnet ist, in der Änderungen erfasst werden können.

Ist die zu Grunde liegende Tabelle für die Replikation zur Änderungserfassung registriert, gilt dies auch für die Sicht, d. h., Sie können die Sicht nicht für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung registrieren.

Wenn Sie eine Sicht auf der Basis einer Tabelle registrieren, die für die Replikation zur Änderungserfassung registriert ist, wird automatisch eine Sicht erstellt, die auf der CD-Tabelle der zu Grunde liegenden Tabelle basiert. Diese CD-Sicht enthält nur die Spalten, auf die die registrierte Sicht verweist.

Sie können keine Spaltenuntermenge in der Sicht registrieren; in der Sicht werden automatisch *alle* Spalten registriert.

Sichten, die auf einer Verknüpfung zweier oder mehrerer Tabellen basieren

Beim Registrieren einer Sicht auf der Basis einer Verknüpfung zweier oder mehrerer Tabellen können die zu Grunde liegenden Tabellen sowohl registrierte als auch nicht registrierte Tabellen sein, sofern wenigstens eine der verknüpften Tabellen registriert ist. Sie können auch innere Verknüpfungen von CCD-Tabellen als Quellen registrieren.

Beim Registrieren einer Verknüpfung als Replikationsquelle fügt DB2 Replikation in die Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) mehrere Zeilen mit identischen Werten für SOURCE_OWNER und SOURCE_TABLE ein. Diese Zeilen unterscheiden sich durch ihre Werte für SOURCE_VIEW_QUAL. Jeder dieser Einträge gibt eine Komponente der Verknüpfung an.

Einschränkung: Beim Definieren einer Verknüpfung, die eine CCD-Tabelle enthält, müssen alle anderen Tabellen in dieser Verknüpfung ebenfalls CCD-Tabellen sein.

Damit eine Verknüpfungssicht als Replikationsquelle verwendet werden kann, müssen Sie sie unter Verwendung einer Korrelations-ID erstellen. (Sichten auf der Basis einzelner Tabellen erfordern keine Korrelations-ID.)

Beispiel:

```
create view REGRES1.VW000 (c000,c1001,c2001,c2002,c1003) as
  select a.c000,a.c001,b.c001,b.c002,a.c003
  from REGRES1.SRC001 a, REGRES1.SRC005 b
  where a.c000=b.c000;
```

Dabei ist VW000 der Name der Sicht. SRC001 und SRC005 sind Tabellen, die Bestandteil der Sicht sind, und C000, C001, C002 und C003 sind die Spalten der Sicht, sofern die C000-Spalten in beiden Tabellen (SRC001 und SRC005) identisch sind.

Welchen Replikationstyp die Sicht erhält, hängt von der Kombination der zu Grunde liegenden Tabellen ab, die folgende Merkmale aufweisen können:

- Registriert für die Replikation zur Änderungserfassung
- Registriert für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung
- Nicht registriert

Tabelle 2 zeigt verschiedene Kombinationen der zu Grunde liegenden Tabellen und die sich daraus ergebenden Typen von Quellensicht und CD-Sicht.

Tabelle 2. Kombinationen der zu Grunde liegenden Tabellen und Sichten

Tabelle 1	Tabelle 2	Beschreibung von Verknüpfungs- und CD-Sicht
Registriert für Änderungserfassung	Registriert für Änderungserfassung	Die Sicht ist für die Replikation zur Änderungserfassung registriert. Die CD-Sichten enthalten die Verweisspalten aus der CD-Tabelle von Tabelle 1 und aus der CD-Tabelle von Tabelle 2.
Registriert für Änderungserfassung	Registriert für vollständige Aktualisierung	Die Sicht ist für die Replikation zur Änderungserfassung registriert. Die CD-Sicht enthält die Verweisspalten aus der CD-Tabelle von Tabelle 1 und Verweisspalten aus Tabelle 2 verweist. In jedem Replikationszyklus werden nur Änderungen an Spalten, die in Tabelle 1 enthalten sind, in das Ziel der registrierten Sicht repliziert.
Registriert für vollständige Aktualisierung	Registriert für vollständige Aktualisierung	Die Sicht ist für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung registriert. Es ist keine CD-Sicht vorhanden.
Registriert für vollständige Aktualisierung	Nicht registriert	Die Sicht ist für die Replikation mit vollständiger Aktualisierung registriert. Es ist keine CD-Sicht vorhanden.
Registriert für Änderungserfassung	Nicht registriert	Die Sicht ist für die Replikation zur Änderungserfassung registriert. Die CD-Sicht enthält Verweisspalten aus der CD-Tabelle von Tabelle 1 und Verweisspalten aus Tabelle 2. In jedem Replikationszyklus werden nur Änderungen der Spalten, die in Tabelle 1 enthalten sind, in das Ziel der registrierten Sicht repliziert.
Nicht registriert	Nicht registriert	Diese Sicht ist keine gültige Replikationsquelle und kann nicht registriert werden.

Beim Definieren einer Sicht, die zwei oder mehr Quellentabellen als Replikationsquelle enthält, müssen Sie darauf achten, dass keine doppelte Löschung (Double-Delete) stattfinden. Eine doppelte Löschung liegt vor, wenn während eines Replikationszyklus eine Zeile aus beiden Tabellen gelöscht wird, die Bestandteil einer Sicht sind. Angenommen, Sie erstellen eine Sicht, zu der die Tabellen CUSTOMERS und CONTRACTS gehören.

Eine doppelte Löschung liegt vor, wenn Sie in demselben Replikationszyklus eine Zeile aus der Tabelle CUSTOMERS sowie die entsprechende Zeile (aus Sicht der Verknüpfung) aus der Tabelle CONTRACTS löschen. Hierbei entsteht das Problem, dass die Zeile nach dem Löschen in beiden Quellentabellen der Verknüpfung nicht mehr in den Sichten angezeigt wird (weder in den Basissichten noch in den Sichten der CD-Tabelle). Das bedeutet, die doppelte Löschung kann nicht in das Ziel repliziert werden.

Zur Vermeidung einer doppelten Löschung müssen Sie für eine der Quellentabellen der Verknüpfung eine CCD-Tabelle definieren. Dabei sollte es sich um eine komprimierte, unvollständige CCD-Tabelle handeln, die sich auf dem Zielsystem befindet. Das Problem kann in den meisten Fällen durch Definieren einer komprimierten, unvollständigen CCD-Tabelle für eine der Quellentabellen der Verknüpfung gelöst werden, da die Löschungen anhand der Spalte IBMSNAP_OPERATION der CCD-Tabelle festgestellt werden können. Fügen Sie der Definition der Subskriptionsgruppe einfach eine SQL-Anweisung hinzu, die *nach* dem Subskriptionszyklus ausgeführt werden soll. Diese SQL-Anweisung entfernt alle Zeilen der Zieltabelle, für die die Spalte IBMSNAP_OPERATION in der CCD-Tabelle den Wert „D“ enthält.

Probleme mit Aktualisierungs- und Löschvorgängen können außerdem auftreten, wenn in demselben Apply-Zyklus in der Quellentabelle, zu der die CCD-Tabelle gehört, eine Zeile aktualisiert wird, während die entsprechende Zeile in der anderen Tabelle der Verknüpfung gelöscht wird. In diesem Fall kann das Apply-Programm die entsprechende Zeile in der verknüpften Tabelle nicht finden und den aktualisierten Wert nicht replizieren.

Registrieren von Tabellensichten als Quellen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sichten von DB2-Tabellen als Replikationsquellen registriert werden.

Voraussetzungen:

- Auf dem Capture-Steuerungsserver, der die Sichten verarbeiten soll, die Sie als Quelle registrieren wollen, müssen bereits Capture-Steuertabellen vorhanden sein. Informationen zum Erstellen von Capture-Steuertabellen enthält der Abschnitt „Einrichten der Replikationssteuertabellen“ auf Seite 27.
- Die Namen der Quellensichten müssen den Namenskonventionen für DB2-Tabellen entsprechen.

Einschränkungen:

- Für andere relationale Tabellen (nicht DB2) können keine Sichten registriert werden.
- Es ist nicht möglich, eine Sicht für eine andere Sicht zu registrieren.
- Da SQL-Anweisungen unter OS/400 auf maximal 32 000 Zeichen begrenzt sind, können Sie nur etwa 2000 Spalten pro Sicht registrieren (die genaue Spaltenanzahl hängt von der Länge der Spaltennamen ab).
- Alle CCD-Tabellen, für die Sichten definiert sind, müssen vollständig und komprimiert sein, damit sie als Replikationsquelle registriert werden können.

Empfehlung: Registrieren Sie mindestens eine der zu Grunde liegenden Tabellen als Quelle, bevor Sie die Sicht als Quelle registrieren. Informationen zum Registrieren von Tabellen enthält der Abschnitt „Registrieren von DB2-Tabellen als Quellen“ auf Seite 44.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um eine Sicht zu registrieren:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Sichten registrieren". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehle für die Replikation (OS/400)

Verwenden Sie den Systembefehl **ADDDPRREG**. Syntax- und Parameterbeschreibungen für diesen Befehl enthält der Abschnitt „ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 404.

Beim Registrieren einer Sicht geben Sie den Namen der Sicht, den Quellenserver und das Capture-Schema der zu registrierenden Sicht an.

Registrierungsoptionen für Sichten werden aus der Registrierungsdefinition der Quellentabellen abgeleitet, für die die Sichten definiert werden. Eine vollständige Liste der Registrierungsoptionen mit den zugehörigen Standardwerten und sowie Hinweisen dazu, wann die Standardoptionen beibehalten oder angepasst werden sollten, enthält der Abschnitt „Registrierungsoptionen für Quellentabellen“ auf Seite 48. Weitere Informationen dazu, welchen Replikationstyp (Änderungserfassung oder vollständige Aktualisierung) die Sicht auf der Basis ihrer zu Grunde liegenden Tabellen erhält, enthält der Abschnitt „Verwendung von Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 67.

Verwalten von CCD-Tabellen als Quellen (IMS)

Wenn Sie über extern gefüllte CCD-Tabellen verfügen, die nicht vom Apply-Programm gefüllt oder von einem Programm wie IMS DataPropagator oder DataRefresher verwaltet werden, müssen Sie diese Tabellen manuell verwalten, damit das Apply-Programm die CCD-Tabellen als Quellen lesen bzw. ordnungsgemäß arbeiten kann. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie CCD-Tabellen als Replikationsquellen verwaltet werden.

Um eine CCD-Tabelle zu verwalten, die von einem externen Tool gefüllt wird, müssen Sie drei Spalten in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) aktualisieren: CCD_OLD_SYNCHPOINT, SYNCHPOINT und SYNCHTIME. (Nähere Informationen zu diesen Spalten der Registriertabelle enthält der Abschnitt „*schema.IBMSNAP_REGISTER*“ auf Seite 576.) Sie müssen diese drei Spalten für jeden der folgenden Ereignistypen aktualisieren:

- Bei der ersten vollständigen Aktualisierung oder beim Laden der CCD-Tabelle:
 - Setzen Sie CCD_OLD_SYNCHPOINT auf einen Wert, der dem Minimalwert für IBMSNAP_COMMITSEQ in der CCD-Tabelle entspricht.
 - Setzen Sie SYNCHPOINT auf einen Wert, der dem Maximalwert für IBMSNAP_COMMITSEQ in der CCD-Tabelle entspricht. Setzen Sie SYNCHPOINT nicht auf 0. Wenn Sie eigene Sortierwerte erstellen, beginnen Sie mit dem Wert 1 für SYNCHPOINT.
 - Setzen Sie SYNCHTIME auf einen Wert, der dem maximalen Zeitmarkenwert für IBMSNAP_LOGMARKER in der CCD-Tabelle entspricht.
- Bei jeder Aktualisierung der CCD-Tabelle nach der vollständigen Aktualisierung bzw. dem Ladevorgang:
 - Lassen Sie den Wert für CCD_OLD_SYNCHPOINT unverändert.
 - Setzen Sie SYNCHPOINT auf einen Wert, der dem neuen Maximalwert für IBMSNAP_COMMITSEQ in der CCD-Tabelle entspricht.
 - Setzen Sie SYNCHTIME auf einen Wert, der dem neuen maximalen Zeitmarkenwert für IBMSNAP_LOGMARKER in der CCD-Tabelle entspricht.
- Bei jedem weiteren vollständigen Aktualisieren bzw. Laden der CCD-Tabelle:
 - Setzen Sie CCD_OLD_SYNCHPOINT auf einen Wert, der dem Minimalwert für IBMSNAP_COMMITSEQ in der CCD-Tabelle entspricht.
 - Setzen Sie SYNCHPOINT auf einen Wert, der dem Maximalwert für IBMSNAP_COMMITSEQ in der CCD-Tabelle entspricht.
 - Setzen Sie SYNCHTIME auf einen Wert, der dem maximalen Zeitmarkenwert für IBMSNAP_LOGMARKER in der CCD-Tabelle entspricht.

Wichtig: Hierbei wird davon ausgegangen, dass die in der CCD-Tabelle für IBMSNAP_COMMITSEQ und IBMSNAP_LOGMARKER verwendeten Werte stets ansteigen. Das Apply-Programm erkennt nur, dass eine vollständige Aktualisierung der CCD-Tabelle ausgeführt wurde, wenn der Wert für CCD_OLD_SYNCHOINT größer ist als der zuletzt angewendete SYNCH-POINT-Wert.

Zugehörige Konzepte:

- Kapitel 14, „Verwenden der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 281

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75

Zugehörige Referenzen:

- „ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 404

Kapitel 4. Subskribieren von Quellen

Nach dem Registrieren der Tabellen und Sichten, die als Replikationsquellen verwendet werden sollen, können Sie eine Subskription für Ihre Zieltabellen oder -sichten definieren, so dass diese die Quelldaten und die Änderungen von diesen Quellen erhalten. Die in diesem Kapitel beschriebenen Verwaltungstasks unterstützen Sie beim Definieren der Steuerinformationen, die von den Programmen Capture und Apply zum Kopieren von Quelldaten oder zum Erfassen geänderter Daten und zum Replizieren dieser Daten in die Zieltabellen (in sinnvollen Intervallen) verwendet werden.

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Planen der Gruppierung von Quellen und Zielen“
- „Erstellen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 78
- „Verarbeitungsoptionen für Subskriptionsgruppen“ auf Seite 81
- „Zuordnen von Quellentabellen/-sichten und Zieltabellen/-sichten in einer Subskriptionsgruppe“ auf Seite 89
- „Auswählen eines Zieltabellentyps“ auf Seite 92
- „Allgemeine Merkmale für alle Zieltabellentypen“ auf Seite 107

Planen der Gruppierung von Quellen und Zielen

Bevor Sie eine Subskriptionszuordnung von Zielen und Quellen definieren, müssen Sie die Gruppierung Ihrer Quellen und Ziele planen. DB2 Replikation verarbeitet die Zuordnung von Quellen und Zielen in Gruppen. Diese Gruppen bestehen aus einer oder mehreren Quellen, die vom demselben Capture-Programm verarbeitet werden, und aus einem oder mehreren Zielen, die die Quelldaten ganz oder teilweise subskribieren, die von demselben Apply-Programm verarbeitet werden. Diese Gruppen werden als *Subskriptionsgruppen* bezeichnet. Die Zuordnungen von Quelle und Ziel heißen *Subskriptionsgruppeneinträge*.

Beachten Sie beim Planen von Subskriptionsgruppen folgende Regeln und Einschränkungen:

- Eine Subskriptionsgruppe ordnet einem Quellenserver einen Zielservers zu. Ein Subskriptionsgruppeneintrag ordnet einer Quellentabelle oder -sicht eine Zieltabelle oder -sicht zu. Subskriptionsgruppen und Subskriptionsgruppeneinträge sind auf dem Apply-Steuerungsserver gespeichert.

- Das Apply-Programm verarbeitet alle Einträge in einer Subskriptionsgruppe gemeinsam. Wenn ein Eintrag der Subskriptionsgruppe eine vollständige Aktualisierung erfordert, wird daher die gesamte Gruppe der Einträge vollständig aktualisiert.
- Alle Quellentabellen in den Einträgen einer Subskriptionsgruppe müssen dasselbe Capture-Schema verwenden.
- Auf Systemen mit OS/400 müssen alle Quellentabellen in den Einträgen einer Subskriptionsgruppe in demselben Journal aufgezeichnet werden.
- Alle von IMS DataPropagator erstellten externen CCD-Tabellen, die Einträge in Subskriptionsgruppen sind, müssen dasselbe Capture-Schema verwenden.

Ein Apply-Programm, das ein eindeutiges Apply-Qualifikationsmerkmal besitzt, kann eine oder mehrere Subskriptionsgruppen verarbeiten. Eine Subskriptionsgruppe kann einen oder mehrere Subskriptionsgruppeneinträge enthalten. In den folgenden Abschnitten wird erläutert, welche Vor- und Nachteile sich daraus ergeben, dass ein Apply-Programm wenige oder viele Subskriptionsgruppen verarbeitet oder dass eine Subskriptionsgruppe wenige oder viele Einträge enthält.

Planen der Anzahl von Subskriptionsgruppeneinträgen

Wenn Sie Einträge in eine Subskriptionsgruppe aufnehmen, müssen Sie entscheiden, ob Sie alle Quelle/Ziel-Paare (d. h. die Subskriptionsgruppeneinträge) in *eine* Subskriptionsgruppe stellen, ob Sie separate Subskriptionsgruppen für jedes Paar erstellen oder ob Sie eine kleinere Zahl von Subskriptionsgruppen erstellen, die jeweils einige Paare enthalten.

Da das Apply-Programm alle Einträge einer Subskriptionsgruppe gemeinsam in einer (logischen) Transaktion repliziert, sollten Sie in den folgenden Fällen mehrere Einträge in eine Subskriptionsgruppe stellen:

- Wenn die Quellentabellen logisch miteinander verbunden sind.
- Wenn für die Zieltabellen referenzielle Integritätsbedingungen definiert wurden.

Durch das Zusammenfassen mehrerer Einträge in einer Subskriptionsgruppe stellen Sie sicher, dass die Replikation für alle Einträge zu demselben Zeitpunkt beginnt. Darüber hinaus verringert sich die Anzahl der Datenbankverbindungen, die zum Verarbeiten der Subskriptionsgruppen erforderlich sind. Außerdem wird der Verwaltungsaufwand für die Pflege Ihrer Replikationsumgebung reduziert. Wenn die Subskriptionsgruppe SQL-Anweisungen oder gespeicherte Prozeduren enthält, werden diese auf alle Einträge in der Subskriptionsgruppe angewendet.

Sind keine logischen Beziehungen oder referenzielle Integritätsbedingungen zwischen den Tabellen in einer Subskriptionsgruppe definiert, können Sie die

Einträge in einer oder in mehreren Subskriptionsgruppen anordnen. Der größte Vorteil einer begrenzten Anzahl von Subskriptionsgruppen ist die einfachere Verwaltung der Replikationsumgebung. Für eine höhere Anzahl von Subskriptionsgruppen spricht dagegen, dass so die Auswirkungen von Replikationsfehlern minimiert werden können.

Um die Fehlerbehebung nach einem Fehlschlagen des Apply-Programms zu erleichtern, sollte in jede Subskriptionsgruppe nur eine überschaubare Anzahl von Einträgen aufgenommen werden. Bei wenigen Einträgen können Sie die Ursache des Problems wesentlich schneller ermitteln als bei einer großen Anzahl von Einträgen. Tritt bei einem Eintrag in einer Subskriptionsgruppe ein Fehler auf, werden alle Änderungen, die an den anderen Einträgen vorgenommen wurden, rückgängig gemacht. Es können also nur alle Einträge gemeinsam einen Zyklus erfolgreich beenden, nicht einzelne Einträge. Das Apply-Programm setzt eine fehlgeschlagene Subskriptionsgruppe auf den letzten erfolgreichen Festschreibungspunkt zurück. Dieser kann sich im aktuellen Apply-Zyklus befinden, wenn Sie beim Starten des Apply-Programms das Schlüsselwort `commit_count` angegeben haben.

Planen der Anzahl von Subskriptionsgruppen pro Apply-Qualifikationsmerkmal

Wenn Sie eine Subskriptionsgruppe definieren, geben Sie das Apply-Qualifikationsmerkmal für diese Subskriptionsgruppe an. Das Apply-Qualifikationsmerkmal ordnet einem Exemplar des Apply-Programms eine oder mehrere Subskriptionsgruppen zu. Jede Subskriptionsgruppe wird von nur einem Apply-Programm verarbeitet, aber jedes Apply-Programm kann bei jedem Apply-Zyklus eine oder mehrere Subskriptionsgruppen verarbeiten.

Sie können so viele Exemplare des Apply-Programms ausführen wie Sie benötigen (wobei jedes über ein eigenes Apply-Qualifikationsmerkmal verfügt), und jedes Apply-Programm kann so viele Subskriptionsgruppen verarbeiten wie Sie benötigen. Sie haben grundsätzlich zwei Optionen:

- Sie können jedem Apply-Qualifikationsmerkmal eine Subskriptionsgruppe zuordnen (d. h. jedes Apply-Programm verarbeitet genau eine Subskriptionsgruppe).

Wenn eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit erforderlich ist, können Sie die Subskriptionsgruppen auf mehrere Apply-Qualifikationsmerkmale verteilen. Auf diese Weise ist die gleichzeitige Ausführung mehrerer Exemplare des Apply-Programms möglich. Wenn Sie entscheiden, dass ein Apply-Programm *eine* Subskriptionsgruppe verarbeiten soll, können Sie die Startoption `OPT4ONE` verwenden, die die Steuertabelleninformationen für die Subskriptionsgruppe in den Hauptspeicher lädt. Mit dieser Option liest das Apply-Programm nicht bei jedem Apply-Zyklus die Steuertabelleninformationen für die Subskriptionsgruppe. Daraus ergibt sich eine höhere

Leistung des Apply-Programms. Je mehr Apply-Programme Sie jedoch ausführen, umso mehr Systemressourcen sind auch belegt, was sich negativ auf die Gesamtleistung auswirken kann.

- Sie können jedem Apply-Qualifikationsmerkmal mehrere Subskriptionsgruppen zuordnen (d. h. jedes Apply-Programm verarbeitet mehrere Subskriptionsgruppen).

Durch die Verwendung mehrerer Apply-Qualifikationsmerkmale wird es möglich, mehrere Exemplare des Apply-Programms über *eine* Benutzer-ID auszuführen.

Das Apply-Programm versucht, alle Subskriptionsgruppen für ein Apply-Qualifikationsmerkmal so aktuell wie möglich zu halten. Zu Beginn eines Apply-Zyklus stellt das Apply-Programm fest, welche der Subskriptionsgruppen die am wenigsten aktuellen Daten enthält, und beginnt mit der Verarbeitung dieser Gruppe.

Wenn eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit nicht die höchste Priorität hat, empfiehlt es sich möglicherweise, eine hohe Anzahl von Subskriptionsgruppen über *ein* Apply-Qualifikationsmerkmal zu replizieren. Dies wäre z. B. sinnvoll, wenn die Replikation außerhalb der Hauptgeschäftszeiten erfolgt.

Ein Nachteil bei der Verarbeitung mehrerer Subskriptionsgruppen durch *ein* Apply-Programm besteht darin, dass die Subskriptionsgruppen sequenziell verarbeitet werden - dies kann die Gesamtlatenzzeit bei der Replikation erhöhen.

Wenn Sie bestimmte Anforderungen für bestimmte Subskriptionsgruppen haben, können Sie die beiden beschriebenen Optionen auch kombinieren. So haben Sie beispielsweise die Möglichkeit, den größten Teil Ihrer Subskriptionsgruppen von *einem* Apply-Programm verarbeiten zu lassen und damit den Vorteil zu nutzen, dass zusammengehörige Subskriptionsgruppen zusammen verarbeitet werden. Gleichzeitig könnten Sie ein anderes Apply-Programm nur *eine* bestimmte Subskriptionsgruppe verarbeiten lassen, womit eine minimale Replikationslatenz für diese Subskriptionsgruppe sichergestellt wäre. Durch die Verwendung von zwei Exemplaren des Apply-Programms verbessern sich außerdem die Möglichkeiten zur Parallelverarbeitung Ihrer Subskriptionsgruppen.

Erstellen von Subskriptionsgruppen

Bevor Sie Daten von einer registrierten Quelle replizieren können, müssen Sie Subskriptionsgruppen erstellen. Subskriptionsgruppen bestehen aus Subskriptionsgruppeneinträgen (d. h. Zuordnungen von Quelle und Ziel), die das Apply-Programm zusammen als Gruppe verarbeitet. In diesem Abschnitt werden die Merkmale beschrieben, die Sie für jede Subskriptionsgruppe definieren können. Diese Merkmale gelten für jeden Eintrag, den Sie in die Gruppe aufnehmen, und sie definieren, welcher Quellen- und Zielservers für

die Replikation verwendet, welches Capture-Programm (basierend auf dem Capture-Schema für die registrierte Quelle) und welches Apply-Programm genutzt und wann und wie die Gruppe vom Apply-Programm verarbeitet werden soll.

Es ist nicht erforderlich, Subskriptionsgruppeneinträge in eine Subskriptionsgruppe aufzunehmen; Sie können auch eine leere Subskriptionsgruppe erstellen (d. h. eine Subskriptionsgruppe, die keine Quelle-Ziel-Zuordnungen enthält). Dies ist beispielsweise in folgenden Fällen sinnvoll:

- Wenn Sie erst zu einem späteren Zeitpunkt Einträge in eine Subskriptionsgruppe aufnehmen und die Gruppe bis dahin nicht aktivieren möchten.
- Wenn das Apply-Programm die leere Subskriptionsgruppe verarbeiten soll, um eine SQL-Anweisung oder eine gespeicherte Prozedur aufzurufen, wenn die Gruppe zur Verarbeitung ansteht.

Voraussetzungen:

1. Sie müssen die Apply-Steuertabellen auf dem Apply-Steuerungsserver für die Subskriptionsgruppe erstellen.
2. Bevor Sie Subskriptionsgruppeneinträge in Subskriptionsgruppen aufnehmen können, müssen Sie die Tabellen oder Sichten registrieren, die als Quellen verwendet werden sollen. Falls Sie Quellen für die Replikation registrieren müssen, gehen Sie entsprechend der Anweisungen in Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43, vor. Darüber hinaus müssen Sie entscheiden, wie Sie Ihre Subskriptionsgruppen zusammenstellen. Planungsinformationen für Subskriptionsgruppen enthält „Planen der Gruppierung von Quellen und Zielen“ auf Seite 75.

Vorgehensweise:

Zum Erstellen einer Subskriptionsgruppe können Sie eines der folgenden Verfahren verwenden:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Notizbuch "Subskriptionsgruppe erstellen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehle für die Replikation (OS/400)

Verwenden Sie den Befehl **ADDDPRSUB**. Der Abschnitt „ADDDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 414 enthält Informationen zur Syntax und zu den Parametern dieses Befehls.

Beim Erstellen einer Subskriptionsgruppe geben Sie die folgenden Basisdaten an:

Aliasname des Apply-Steuerungsservers

Der lokale Aliasname des Servers, der die Steuertabellen für das Apply-Programm enthält, mit dem die Subskriptionsgruppe verarbeitet wird. Definieren Sie in jeder Datenbank, aus der Sie die Replikationszentrale oder das Apply-Programm ausführen, denselben Aliasnamen für den Apply-Steuerungsserver. Damit stellen Sie sicher, dass die Replikationszentrale die Apply-Steuertabellen korrekt füllt und dass jedes Apply-Programm unter Verwendung eines Standardaliasnamens eine Verbindung zum richtigen Server herstellt.

Name der Subskriptionsgruppe

Der Name der Subskriptionsgruppe. Auf dem Apply-Steuerungsserver, der die Subskriptionsgruppe verarbeitet, muss der Subskriptionsgruppenname für ein bestimmtes Apply-Qualifikationsmerkmal eindeutig sein. Der Name kann bis zu 18 Zeichen umfassen.

Apply-Qualifikationsmerkmal

Der Name eines neuen oder vorhandenen Apply-Qualifikationsmerkmals, das angibt, welches Apply-Programm diese Subskriptionsgruppe verarbeitet. Sie können dasselbe Apply-Qualifikationsmerkmal zur Verarbeitung mehrerer Subskriptionsgruppen verwenden. Subskriptionsgruppen mit demselben Apply-Qualifikationsmerkmal müssen auf demselben Apply-Steuerungsserver definiert werden. Falls Sie ein neues Apply-Qualifikationsmerkmal erstellen, können Sie Kapitel 16, „Namenskonventionen für Replikationsobjekte“ auf Seite 347, Informationen für die Benennung von Apply-Qualifikationsmerkmalen entnehmen.

Aliasname des Capture-Steuerungsservers

Der Aliasname des Servers, der die Steuertabellen für das Capture-Programm enthält, mit dem die registrierten Quellen für die Subskriptionsgruppe verarbeitet werden. Definieren Sie in jeder Datenbank, von der Sie die Replikationszentrale oder das Apply-Programm ausführen, denselben Aliasnamen für den Capture-Steuerungsserver. Damit stellen Sie sicher, dass die Replikationszentrale die Capture- und Apply-Steuertabellen korrekt füllt und dass jedes Apply-Programm mit demselben Aliasnamen eine Verbindung zum richtigen Server herstellt.

Capture-Schema

Der Name des Capture-Schemas, das die Gruppe der Capture-Steuertabellen festlegt, die die registrierten Quellen für die Subskriptionsgruppe definieren. Alle Quellentabellen einer Subskriptionsgruppe müssen sich auf demselben Server befinden, und nur *ein* Capture-Programm kann die Änderungen an diesen Tabellen erfassen.

Aliasname des Zielservers

Der Name des Zielservers, der die Tabellen oder Sichten enthält, in die das Apply-Programm die Änderungen an den Quellen repliziert. Definieren Sie in jeder Datenbank, von der Sie die Replikationszentrale oder das Apply-Programm ausführen, denselben Aliasnamen für den Zielserver. Damit stellen Sie sicher, dass die Replikationszentrale die Apply-Steuertabellen korrekt füllt und dass jedes Apply-Programm unter Verwendung eines Standardaliasnamens eine Verbindung zum richtigen Server herstellt.

Wenn Sie eine Subskriptionsgruppe erstellen, können Sie die Standardeinstellungen für die Verarbeitung dieser Gruppe durch das Apply-Programm verwenden, oder Sie können die Subskriptionsmerkmale an Ihre speziellen Replikationsanforderungen anpassen. Eine vollständige Liste der Verarbeitungsoptionen für Subskriptionsgruppen, mit den zugehörigen Standardwerten sowie Hinweisen dazu, wann die Standardoptionen beibehalten oder angepasst werden sollten, enthält der Abschnitt „Verarbeitungsoptionen für Subskriptionsgruppen“.

Verarbeitungsoptionen für Subskriptionsgruppen

In diesem Abschnitt werden die Merkmale beschrieben, mit denen Sie definieren können, wie das Apply-Programm die Subskriptionsgruppe verarbeitet. Darüber hinaus soll Sie dieser Abschnitt bei der Auswahl der für Ihre Replikationsanforderungen geeigneten Einstellungen unterstützen:

- „Angeben der Aktivierungsstufe von Subskriptionsgruppen“
- „Angeben des Umfangs der vom Apply-Programm abgerufenen Änderungsdaten“ auf Seite 82
- „Angeben, wie das Apply-Programm Änderungen für Einträge in der Gruppe repliziert“ auf Seite 85
- „Definieren von SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren für die Subskriptionsgruppe“ auf Seite 86
- „Terminieren der Replikation einer Subskriptionsgruppe“ auf Seite 87

Angeben der Aktivierungsstufe von Subskriptionsgruppen

Standardwert: Inaktiv

Sie können angeben, ob das Apply-Programm mit der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beginnen soll. Wenn Sie eine Subskriptionsgruppe aktivieren, startet das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung für diese Gruppe. Drei Aktivierungsstufen sind verfügbar:

Aktiv Das Apply-Programm verarbeitet die Gruppe beim nächsten Apply-Zyklus. Aktivieren Sie die Gruppe, wenn sie bei der nächsten Ausführung vom Apply-Programm verarbeitet werden soll; Sie können später

Einträge in die Gruppe aufnehmen. Wenn Sie eine Gruppe aktivieren, bleibt sie so lange aktiv und wird so lange vom Apply-Programm verarbeitet, bis Sie sie inaktivieren.

Inaktiv

Das Apply-Programm verarbeitet die Gruppe nicht. Verwenden Sie diese Einstellung, wenn das Apply-Programm die Gruppe noch nicht verarbeiten soll.

Nur für einen Apply-Zyklus aktiv

Das Apply-Programm verarbeitet die Gruppe beim nächsten Apply-Zyklus und inaktiviert die Gruppe anschließend wieder. Geben Sie diese Option an, wenn die Gruppe nur einmal verarbeitet werden soll. Stellen Sie sicher, dass Sie alle gewünschten Subskriptionsgruppeneinträge hinzugefügt haben, bevor Sie diese Option auswählen; denn zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügte Einträge werden nur dann vom Apply-Programm verarbeitet, wenn Sie die Subskriptionsgruppe erneut aktivieren.

Angeben des Umfangs der vom Apply-Programm abgerufenen Änderungsdaten

Standardwert: 20 Minuten

Sie können einen Wert definieren, der ungefähr angibt, in welchem Umfang das Apply-Programm Änderungsdaten pro Apply-Zyklus von der Replikationsquelle abrufen (der Wert wird in Minuten angegeben). Dies kann in folgenden Situationen sinnvoll sein:

- Wenn das Datenvolumen, das bei einem Subskriptionsgruppenzyklus verarbeitet werden soll, sehr groß ist.
Subskriptionsgruppen, die umfangreiche Blöcke mit Änderungsdaten in einem einzigen Apply-Zyklus replizieren, können zu einem Überlauf der Übergabedateien oder der Protokolldateien (für die Zieldatenbank) führen. Beispielsweise können Szenarien mit Apply-Stapelverarbeitung zu einem erheblichen Verarbeitungsrückstand anstehender Transaktionsreplikationen führen.
- Wenn in den CD-Tabellen durch einen längeren Ausfall des Netzwerks ein umfangreicher Datenblock zur Verarbeitung aufgelaufen ist, der einen Überlauf der Übergabedateien des Apply-Programms oder der Protokolldatei der Zieltabelle verursacht.

Die von Ihnen angegebene Minutenzahl wird als *Datenblock* bezeichnet. Der für die Datenblockung angegebene Wert wird in der Spalte MAX_SYNC_MINUTES der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) gespeichert. Wenn die aufgelaufenen Daten die Größe des Datenblocks überschreiten, unterteilt das Apply-Programm einen Apply-Zyklus in mehrere Kurzzyklen (Mini-Cycles).

Reichen die Ressourcen noch immer nicht für den angegebenen Blockungsfaktor aus, passt das Apply-Programm die Größe des Datenblocks an die verfügbaren Systemressourcen an. Durch das Abrufen kleinerer Datenblöcke trägt das Apply-Programm zur Entlastung des Netzwerks und zur Einsparung von temporärem Speicherplatz bei, der für die abgerufenen Daten erforderlich ist.

Beispiel: Wenn Sie angeben, dass das Apply-Programm höchstens zehn Minuten an Daten pro Kurzzzyklus abrufen soll, ruft das Apply-Programm festgeschriebene Daten aus der CD-Tabelle der Quelle in einem Umfang ab, der etwa zehn Minuten innerhalb des letzten Kurzzzyklus entspricht.

Das Unterteilen in Kurzzzyklen verhindert nicht nur den Überlauf von Protokoll- und Übergabedateien, es bietet darüber hinaus verschiedene weitere Vorteile. Tritt bei einem Replikationszyklus ein Fehler auf, muss das Apply-Programm nur die Änderungen rückgängig machen, die während des fehlgeschlagenen Kurzzzyklus vorgenommen wurden. Wenn die Replikation während eines Kurzzzyklus fehlschlägt, wiederholt das Apply-Programm die Subskriptionsgruppe ab dem letzten erfolgreichen Kurzzzyklus. Dies kann eine erhebliche Zeiteinsparung bedeuten, wenn Änderungsdaten in großem Umfang verarbeitet werden müssen. Abb. 5 zeigt, wie die geänderten Daten in Untermengen aufgeteilt werden.

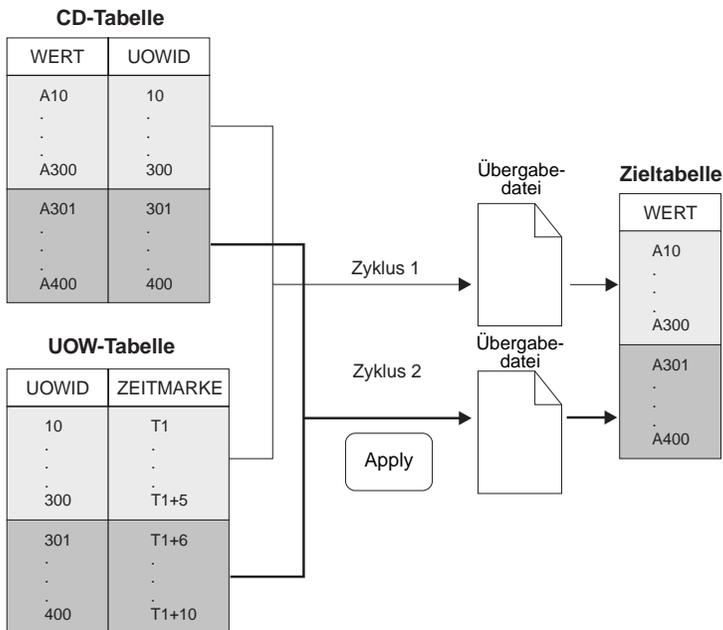


Abbildung 5. Datenblockung. Der Datenaustausch über das Netzwerk kann durch Angabe eines Werts für die Datenblockung reduziert werden.

Der angegebene Datenblock (Anzahl Minuten) sollte so kurz sein, dass sämtliche in diesem Zeitraum für die Subskriptionsgruppe ausgeführten Transaktionen kopiert werden können, ohne eine Kapazitätsüberschreitung der Übergabedateien oder des Protokolls während des Kurzzyklus zu verursachen.

Wichtig bei OS/400: Stellen Sie sicher, dass das Gesamtvolumen der in einem Apply-Zyklus zu replizierenden Daten nicht 4 Millionen Zeilen überschreitet.

Bei der Verarbeitung von Daten führt das Apply-Programm keine der folgenden Aktionen durch:

- Aufteilen einer Arbeitseinheit (d. h., ein Stapeljob mit langer Laufzeit, der keine Festschreibung vorsieht, kann nicht durch den Datenblockungsfaktor aufgeteilt werden)
- Rückgängig machen bereits festgeschriebener Subskriptionskurzzyklen
- Verwenden des Datenblockungsfaktors während einer vollständigen Aktualisierung

Angeben, wie das Apply-Programm Zieltabellen mit referenzieller Integrität lädt

Wenn zwischen den Zieltabellen einer Gruppe referenzielle Integrität gewährleistet sein soll, müssen Sie beim ersten Laden der Zieltabellen angeben, wie das Apply-Programm die Quelldaten verarbeitet. Standardmäßig führt das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung der Zieltabellen wie folgt aus: Es liest alle Zeilen in der Quelle, speichert sie im Hauptspeicher und fügt die Zeilen dann in die Zieltabellen ein. Sie können sich aber auch für ein anderes Verfahren zum erstmaligen Laden der Zieltabellen entscheiden. Die Wahl des Verfahrens muss aber nicht beim Erstellen der Subskriptionsgruppen oder beim Definieren von Einträgen (Quelle-Ziel-Zuordnungen) für jede Gruppe erfolgen; die Entscheidung, wie die Zieltabellen geladen werden, treffen Sie, wenn Sie die Startparameter für das Apply-Programm angeben. Ihre Replikationsanforderungen für jede Subskriptionsgruppe sollten Sie beim Definieren der Gruppe festlegen. Anschließend können Sie für jeden Eintrag entscheiden, welche Startoption Sie für das Apply-Programm verwenden wollen, das diesen Eintrag verarbeitet.

Für das Erstellen der referenziellen Integritätsbeziehungen bestehen folgende Möglichkeiten:

- Erstellen der Integritätsbedingungen, bevor die Zieltabellen gefüllt werden
Dies setzt voraus, dass während des Extrahierens und Ladens der Zieltabelle keine Änderungen an der Quellentabelle vorgenommen werden. Außerdem müssen Sie das Apply-Programm mit der Option LOADX starten, um eine zeiteffiziente Ausführung des Ladeprozesses zu ermöglichen und um die Überprüfung der referenziellen Integritätsbedingungen beim ersten Füllen zu umgehen. Wenn Sie die Apply-Startoption LOADX nicht verwenden, schlagen die Einfügeoperationen in die Zieltabelle möglicherweise fehl.

- Erstellen der Integritätsbedingungen, nachdem das Apply-Programm die Zieltabellen vollständig gefüllt und einen vollständigen und erfolgreichen Zyklus der Änderungsanwendung mit dieser Gruppe von Tabellen durchgeführt hat

Der Vorteil beim späteren Hinzufügen der referenziellen Integritätsbedingungen liegt darin, dass an der Quellentabelle weiterhin Änderungen vorgenommen werden können, während die Zieltabellen geladen werden. Sie können das Apply-Programm mit oder ohne Option LOADX starten, da es keine Bedingungen gibt, die umgangen werden müssen. Eine vollständige Aktualisierung nimmt bei Verwendung der Startoption LOADX in der Regel erheblich weniger Zeit in Anspruch. Beim ersten Füllen der Zieltabellen sind die Tabellen möglicherweise im Hinblick auf die referenzielle Integritätsbeziehungen nicht synchron. Beim Laden werden aber alle Änderungen für die Gruppe erfasst. Nachdem das Apply-Programm die erste Gruppe von Änderungen repliziert hat, enthalten alle Zieltabellen dieselben Transaktionen, und die referenzielle Integrität ist gewährleistet. Zu diesem Zeitpunkt können Sie die Gruppe inaktivieren, die referenziellen Integritätsbedingungen hinzufügen und die Gruppe wieder aktivieren.

Weitere Informationen dazu, wie Sie das erste Laden der Zieltabellen über die Startoptionen beeinflussen können, enthält der Abschnitt „Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 182.

Angeben, wie das Apply-Programm Änderungen für Einträge in der Gruppe repliziert

Wenn die Subskriptionsgruppe eine Replikation zur Änderungserfassung durchführt, können Sie festlegen, wie das Apply-Programm die Änderungen für jede Quelle-Ziel-Zuordnung in der Gruppe repliziert. Nach dem ersten Laden der Zieltabellen beginnt das Apply-Programm, die CD-Tabellen (oder CCD-Tabellen) zu lesen und die Änderungen in den Übergabedateien zu sammeln. Für jede CD-Tabelle (bzw. CCD-Tabelle) erstellt das Apply-Programm eine eigene Übergabedatei. Anschließend liest das Apply-Programm die Änderungen in den Übergabedateien und wendet sie auf die Zieltabellen an. Dafür stehen drei Verfahren zur Verfügung:

- Verarbeitung im Tabellenmodus
- Verarbeitung im Transaktionsmodus
- Verwendung einer Kombination dieser beiden Verfahren in Abhängigkeit von den Zieltabellentypen in der Subskriptionsgruppe

Durch Angabe des Verarbeitungstyps für eine Subskriptionsgruppe können Sie steuern, wie oft das Apply-Programm die Änderungen in der Zieltabelle oder -sicht festschreibt. Das Apply-Programm kann die Änderungen einmal für jeden Subskriptionsgruppeneintrag oder nach Anwenden einer bestimmten Anzahl von Transaktionen festschreiben. Bei nur *einer* Festschreibung verkürzt sich möglicherweise die Latenzzeit für die Subskriptionsgruppe; bei mehrere

Festschreibungen kann das Apply-Programm die Daten aber in der ursprünglichen Festschreibungsreihenfolge anwenden.

Tabellenmodus

Das Apply-Programm liest alle Änderungen in einer Übergabedatei für eine CD- oder CCD-Tabelle, wendet die Änderungen auf die entsprechenden Zieltabellen an und beginnt dann mit der Verarbeitung der Übergabedatei für die nächste CD- oder CCD-Tabelle. Wenn alle Änderungen in allen CD- oder CCD-Tabellen der Gruppe gelesen und angewendet wurden, wird eine DB2-Anweisung COMMIT abgesetzt, um alle Änderungen in allen Zieltabellen der Subskriptionsgruppe festzuschreiben.

Transaktionsmodus

Das Apply-Programm öffnet alle Übergabedateien auf einmal und verarbeitet die darin enthaltenen Änderungen gleichzeitig. Die Reihenfolge, in der die Änderungen auf die Zieltabellen angewendet werden, entspricht der Reihenfolge, in der die Transaktionen in den Quellentabellen durchgeführt wurden. Die DB2-Anweisung COMMIT wird vom Apply-Programm in dem Intervall abgesetzt, das Sie beim Starten des Apply-Programms angegeben haben. Verwenden Sie dieses Verarbeitungsverfahren, wenn zwischen den Zieltabellen in der Subskriptionsgruppe referenzielle Integritätsbedingungen definiert sind.

Sie können für jede Subskriptionsgruppe angeben, dass das Apply-Programm den Transaktionsmodus verwenden soll. Damit ändert sich jedoch nur die Apply-Verarbeitung von Gruppen mit Benutzerkopietabellen und Zieltabellen mit Zeitangabe, nicht die Verarbeitung von Gruppen mit folgenden Zieltabellentypen:

- CCD-Zieltabellen - Gruppen, die CCD-Tabellen als Quellen enthalten, werden immer im Tabellenmodus verarbeitet.
- Alle Zieltabellen, deren Quellentabelle eine CCD-Tabelle ist - Gruppen, die CCD-Tabellen enthalten, werden immer im Tabellenmodus verarbeitet.
- Replikatzieltabellen - Gruppen, die Replikattabellen enthalten, werden immer im Transaktionsmodus verarbeitet.

Definieren von SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren für die Subskriptionsgruppe

Sie können SQL-Anweisungen oder gespeicherte Prozeduren definieren, die jedes Mal ausgeführt werden, wenn das Apply-Programm die Subskriptionsgruppe verarbeitet. Solche Anweisungen können beispielsweise zum Bereinigen von CCD-Tabellen oder zum Ändern der Quelldaten vor ihrer Anwendung auf die Ziele verwendet werden. Sie können angeben, wann und wo die SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren ausgeführt werden sollen:

- Auf dem Capture-Steuerungsserver, bevor das Apply-Programm die Daten anwendet.
- Auf dem Zielservers, bevor das Apply-Programm die Daten anwendet.

- Auf dem Zielserver, nachdem das Apply-Programm die Daten angewendet hat.

Das Apply-Programm verarbeitet die Anweisungen und Prozeduren in der beschriebenen Reihenfolge.

Wenn Sie die Replikationszentrale verwenden, um SQL-Anweisungen in eine Subskriptionsgruppe aufzunehmen, können Sie im Fenster "SQL-Anweisung oder Prozeduraufruf hinzufügen" auf **Anweisung vorbereiten** klicken, um die Syntax der Anweisung zu prüfen.

Terminieren der Replikation einer Subskriptionsgruppe

Sie können steuern, wie oft das Apply-Programm eine Subskriptionsgruppe verarbeitet. Dadurch haben Sie die Möglichkeit zu beeinflussen, wie aktuell die Daten in Ihren Zieltabellen sind. Wie oft eine Subskriptionsgruppe verarbeitet wird, können Sie über eine zeit- oder ereignisbasierende Ablaufsteuerung (oder eine Kombination aus beiden) festlegen. Das Apply-Programm beginnt mit der Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe, wenn die Subskriptionsgruppe zur Verarbeitung ausgewählt werden kann. Beispielsweise können Sie als Ausführungsintervall einen Tag definieren und zusätzlich ein Ereignis angeben, das den Subskriptionszyklus auslöst. Wenn Sie beide Ablaufsteuerungsoptionen verwenden, kann die Subskriptionsgruppe sowohl zum geplanten Zeitpunkt als auch bei Eintritt des Ereignisses zur Verarbeitung ausgewählt werden.

Muss für eine Subskriptionsgruppe, die vom Apply-Programm verarbeitet wird, während eines Intervalls oder zwischen Ereignissen ein großes Datenvolumen repliziert werden, kann die Subskriptionsgruppe zur Verarbeitung ausgewählt werden. Jedoch kann das Apply-Programm die Gruppe erst verarbeiten, wenn die Daten für alle Subskriptionsgruppen des vorherigen Intervalls oder Ereignisses angewendet wurden. Sobald die Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe beendet ist, beginnt das Apply-Programm mit der Verarbeitung der nächsten Subskriptionsgruppe, die zur Verarbeitung ausgewählt werden kann. In diesem Fall erhalten Sie möglicherweise nicht die erwartete Replikationslatenz, aber es tritt kein Datenverlust auf.

Zeitbasierende Ablaufsteuerung

Das einfachste Verfahren zum Steuern des Bearbeitungszeitpunkts einer Gruppe ist die zeitbasierende Ablaufsteuerung (auch relative Ablaufsteuerung oder Intervallsteuerung). Dabei geben Sie eine bestimmte Uhrzeit und ein Datum für den Start sowie ein Intervall an. Für das Intervall kann eine spezifische Angabe (von einer Minute bis zu einem Jahr) erfolgen oder "Fortlaufend" angegeben werden, wobei die Zeitintervalle nur ungefähre Angaben darstellen. Das Apply-Programm beginnt so bald wie möglich mit der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe; dies hängt jedoch von der momentanen Auslastung und Verfügbarkeit der Ressourcen ab. Die Auswahl eines bestimmten Zeitintervalls garantiert nicht, dass die Replikation immer genau

nach Ablauf dieses Intervalls erfolgt. Wenn Sie sich für die fortlaufende Ablaufsteuerung entscheiden, repliziert das Apply-Programm die Daten so häufig wie möglich.

Ereignisbasierende Ablaufsteuerung

Um Daten unter Verwendung der ereignisbasierenden Ablaufsteuerung (auch Ereignissteuerung) zu replizieren, geben Sie einen Ereignisnamen an, wenn Sie die Subskriptionsgruppe definieren. Damit das Apply-Programm das Ereignis bei seinem Eintreten erkennt, müssen Sie die Tabelle für Subskriptionsereignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT) mit einer Zeitmarke für den Ereignisnamen füllen. Stellt das Apply-Programm fest, dass das Ereignis eingetreten ist, wird der Replikationsvorgang gestartet.

Die Tabelle für Subskriptionereignisse enthält vier Spalten (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3. Tabelle für Subskriptionereignisse

EVENT_NAME	EVENT_TIME	END_OF_PERIOD	END_SYNCHPOINT
END_OF_DAY	2002-05-01- 17.00.00.000000	2002-05-01- 15.00.00.000000	

EVENT_NAME ist der Name des Ereignisses, das Sie beim Definieren der Subskriptionsgruppe angeben. EVENT_TIME ist die Zeitmarke, zu dem das Apply-Programm mit der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beginnt. END_OF_PERIOD ist ein optionaler Wert, der angibt, dass nach dem festgelegten Zeitpunkt vorgenommene Aktualisierungen auf einen späteren Zeitpunkt oder ein späteres Ereignis verschoben werden. END_SYNCHPOINT ist ebenfalls ein optionaler Wert, der angibt, dass nach der festgelegten Protokollfolgennummer vorgenommene Aktualisierungen auf einen späteren Zeitpunkt oder ein späteres Ereignis verschoben werden. Geben Sie Werte sowohl für END_OF_PERIOD als auch END_SYNCHPOINT an, hat der Wert für END_SYNCHPOINT Vorrang. Legen Sie EVENT_TIME unter Verwendung des Taktgebers des Apply-Steuerungsservers fest, END_OF_PERIOD hingegen über den Taktgeber des Quellenservers. Dies ist wichtig, wenn sich die beiden Server in verschiedenen Zeitzonen befinden.

In Tabelle 3 gibt der Wert in Spalte EVENT_TIME (2002-05-01-17.00.00.000000) für das Ereignis END_OF_DAY den Zeitpunkt an, zu dem das Apply-Programm mit der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beginnen soll. Der Zeitmarkenwert END_OF_PERIOD (2000-05-01-15.00.00.000000) gibt den Zeitpunkt an, nach dem Aktualisierungen nicht mehr an diesem Tag repliziert werden, sondern erst während des Verarbeitungszyklus am darauf folgenden Tag. Das heißt, das Ereignis bewirkt, dass alle anstehenden Aktualisierungen, die vor 15.00 Uhr vorgenommen wurden, repliziert werden. Alle nachfolgenden Aktualisierungen werden verzögert.

Ereignisse können manuell oder über eine Anwendung an die Tabelle für Subskriptionsergebnisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT) übergeben werden, indem eine Zeile unter Verwendung einer SQL-Anweisung INSERT in die Tabelle eingefügt und das Ereignis so aktiviert wird. Verwenden Sie beispielsweise die aktuelle Zeitmarke plus eine Minute, um das Ereignis EVENT_NAME auszulösen. Jede Subskriptionsgruppe, die mit diesem Ereignis verknüpft ist, kann zur Ausführung in einer Minute ausgewählt werden. Für die vollständige Aktualisierung und die Replikation zur Änderungserfassung müssen Sie Ereignisse manuell übergeben.

Sie können Ereignisse im Voraus übergeben, z. B. für die nächste Woche, das nächste Jahr oder für jeden Samstag. Wenn das Apply-Programm aktiv ist, beginnt es zu dem von Ihnen angegebenen Zeitpunkt (oder leicht verzögert) mit der Verarbeitung. Wenn das Apply-Programm zu dem von Ihnen angegebenen Zeitpunkt gestoppt wurde, durchsucht es nach einem Neustart die Tabelle für Subskriptionsergebnisse und beginnt mit der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe für das übergebene Ereignis.

Das Apply-Programm bereinigt die Tabelle jedoch nicht; Sie müssen die Tabelle manuell füllen und pflegen. Zu Aktualisierung der Tabelle für Subskriptionsergebnisse kann auch nicht die Replikationszentrale verwendet werden. Sie müssen SQL-Anweisungen eingeben oder automatisierte Prozeduren definieren, um Ereignisse in diese Tabelle aufzunehmen.

Beispiel:

```
INSERT INTO ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT
(EVENT_NAME, EVENT_TIME)
VALUES ('EVENT01', CURRENT_TIMESTAMP + 1 MINUTES)
```

Jedes Ereignis, das vor dem Zeitpunkt der letzten Verarbeitung der Subskriptionsgruppe durch das Apply-Programm liegt (entsprechend dem Wert in der Spalte LASTRUN der Steuertabelle für die Subskriptionsgruppe), wird als abgelaufenes Ereignis angesehen und ignoriert. Falls das Apply-Programm aktiv ist, sollten Sie also nur Ereignisse übergeben, die zumindest in der nahen Zukunft liegen. Auf diese Weise vermeiden Sie das Übergeben abgelaufener Ereignisse.

Zuordnen von Quellentabellen/-sichten und Zieltabellen/-sichten in einer Subskriptionsgruppe

In einer Subskriptionsgruppe können Sie Quelle-Ziel-Zuordnungen hinzufügen, die vom Apply-Programm bei der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe zusammen verarbeitet werden. Diese Quelle-Ziel-Zuordnungen werden als Subskriptionsgruppeneinträge bezeichnet. Beim Definieren eines Subskriptionsgruppeneintrags geben Sie an, welche Zieltabelle oder -sicht die

Quellendaten subskribiert, und Sie können definieren, wie die replizierten Daten in der Zieltabelle dargestellt werden.

Voraussetzungen:

Bevor Sie Zieltabellen definieren können, die Änderungen an Quellen subskribieren, müssen Sie die Tabellen oder Sichten registrieren, die als Quelle verwendet werden sollen. Wenn Sie noch keine Quellen für die Replikation registriert haben, gehen Sie entsprechend der Anweisungen in Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43, vor. Sie müssen außerdem eine Subskriptionsgruppe erstellen und entscheiden, wie viele Einträge Sie einer Gruppe hinzufügen wollen. Informationen zum Erstellen einer Subskriptionsgruppe enthält der Abschnitt „Erstellen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 78. Planungsinformationen für Subskriptionsgruppeneinträge finden Sie im Abschnitt „Planen der Anzahl von Subskriptionsgruppeneinträgen“ auf Seite 76.

Einschränkungen:

- DB2 Replikation unterstützt als Quellen keine Sichten anderer relationaler Tabellen (nicht DB2).
- Die Spalten der von Ihnen definierten Zielsicht müssen aktualisierbar sein, und die Gesamtauswahl (Full Select) der Sicht darf nicht die Schlüsselwörter UNION ALL enthalten.
- Wenn Sie die Replikationszentrale verwenden, dürfen Sie dem Subskriptionsgruppeneintrag keine Spalte hinzufügen, die in der Zieltabelle nicht vorhanden ist.
- **Bei Windows, UNIX, z/OS:** Sie können maximal 200 Einträge für jede Subskriptionsgruppe definieren.
- **Bei OS/400:** Sie können maximal 78 Einträge für jede Subskriptionsgruppe definieren.

Vorgehensweise:

Zur Aufnahme eines Subskriptionsgruppeneintrags stehen folgende Verfahren zur Verfügung:

Replikationszentrale

Verwenden Sie eines der folgenden Notizbücher:

- „Subskriptionsgruppe erstellen“ - Verwenden Sie dieses Notizbuch, wenn Sie eine Subskriptionsgruppe erstellen möchten.
- „Merkmale der Subskriptionsgruppe“ - Verwenden Sie dieses Notizbuch, wenn Sie die Subskriptionsgruppe bereits erstellt haben und jetzt Einträge in die Gruppe aufnehmen möchten.

- "Eintrag zu Subskriptionsgruppen hinzufügen" - Verwenden Sie dieses Notizbuch, um einen Eintrag in mehrere Subskriptionsgruppen aufzunehmen. Wenn Sie beispielsweise vier Subskriptionsgruppen auswählen, während dieses Notizbuch geöffnet ist, können Sie einen Eintrag in jede der vier Gruppen aufnehmen. Jeder Eintrag muss dieselbe Quelle verwenden.

Weitere Informationen dazu enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehle für die Replikation (OS/400)

Verwenden Sie den Systembefehl **ADDDPRSUBM**. Der Abschnitt „ADDDPRSUBM: Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 435 enthält Informationen zur Syntax und zu den Parametern dieses Befehls.

Um eine Zuordnung zwischen einer Quelle und einem Ziel herzustellen, geben Sie folgende Informationen zu der registrierten Tabelle oder Sicht an, die als Quelle verwendet werden soll:

- Die Quellentabelle oder -sicht und eine Zieltabelle oder -sicht (mit Tabellenbereich und Index für die Zieltabelle)
- Den Typ der Zieltabelle
- Die registrierten Spalten in der Quellentabelle, die in die Zieltabelle repliziert werden sollen

Wenn Sie die Replikationszentrale verwenden, um eine Zuordnung zwischen Quellen und Zielen herzustellen, sind LOB- und DATALINK-Spalten nicht automatisch in der Spaltenzuordnung enthalten. Sie müssen diese Spalten explizit auswählen.

- Die Zeilen in der Quellentabelle, die in die Zieltabelle repliziert werden sollen (zur Angabe der Zeilen verwenden Sie eine WHERE-Klausel)

Um die ausgewählte Quelle einem DB2-Ziel zuzuordnen, geben Sie folgende Informationen zu der Zieltabelle oder -sicht an:

- Das Schema der Zieltabelle oder -sicht
- Den Namen der Tabelle oder Sicht, die als Ziel verwendet werden soll
Standardwert: Der Standardname ergibt sich aus dem Zielobjektprofil für den Zielsever (falls vorhanden). Haben Sie dieses Profil nicht definiert, wird standardmäßig "TG", gefolgt vom Namen der Quellentabelle oder -sicht, verwendet. (Beispiel: Ist der Name Ihrer Quellentabelle EMPLOYEE, lautet der Name Ihrer Zieltabelle standardmäßig TGEMPLOYEE.)
- Den Typ der Zieltabelle
Standardwert: Benutzerkopie

Ist die angegebene Zieltabelle nicht vorhanden, wird sie über die Replikationszentrale oder über den Systembefehl **ADDDPRSUBM** erstellt.

Um die ausgewählte Quelle einem anderen relationalen Ziel (nicht DB2) zuzuordnen, geben Sie folgende Informationen zu der Zieltabelle an:

- Das Schema des Kurznamens der Zieltabelle
- Den Kurznamen der Zieltabelle
- Das ferne Schema
- Den Namen der fernen Tabelle

Standardwert: Der Standardname ergibt sich aus dem Zielobjektprofil für den Zielserver (falls vorhanden). Haben Sie dieses Profil nicht definiert, wird standardmäßig "TG", gefolgt vom Namen der Quellentabelle oder -sicht, verwendet. (Beispiel: Ist der Name Ihrer Quellentabelle EMPLOYEE, lautet der Name Ihrer Zieltabelle standardmäßig TGEMPLOYEE.)

- Den Typ der Zieltabelle

Standardwert: Benutzerkopie

Wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen, können Sie als Zieltabellentyp standardmäßig "Benutzerkopie" verwenden, oder Sie können je nach Ihren Replikationsanforderungen einen anderen Zieltabellentyp auswählen.

Wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag für eine Zieltabelle hinzufügen, die noch nicht vorhanden ist, können Sie die Standardeinstellungen verwenden, oder Sie können die Merkmale des Eintrags entsprechend Ihren Replikationsanforderungen ändern. Sie haben zunächst die Möglichkeit, den gewünschten Zieltabellentyp auszuwählen. Anschließend können Sie definieren, wie das Apply-Programm Daten in die Zieltabelle replizieren soll. Der Abschnitt „Auswählen eines Zieltabellentyps“ enthält eine Beschreibung verschiedener Replikationsszenarien sowie Erläuterungen zum jeweils geeigneten Zieltabellentyp. Dieser Abschnitt hilft Ihnen auch bei der Auswahl der für bestimmte Replikationsziele geeigneten Einstellungen. Unabhängig vom ausgewählten Zieltyp können Sie die allgemeinen Merkmale, die für alle Einträge gelten, ändern. Eine vollständige Liste der Optionen für Subskriptionsgruppeneinträge, mit den zugehörigen Standardwerten sowie Hinweisen dazu, wann die Standardoptionen beibehalten oder angepasst werden sollten, enthält der Abschnitt „Allgemeine Merkmale für alle Zieltabellentypen“ auf Seite 107.

Auswählen eines Zieltabellentyps

In diesem Abschnitt werden die verfügbaren Zieltabellentypen beschrieben. Die Informationen unterstützen Sie bei der Wahl des geeigneten Zieltabellentyps und bei der Definition der Zieltabellenmerkmale entsprechend Ihren Replikationszielen. Außerdem wird erläutert, wie Sie vorgehen müssen, um eine vorhandene Tabelle als Ziel zu verwenden. Der geeignete Zieltabellentyp ist abhängig davon, wie Ihre Daten in der Zieltabelle dargestellt werden sollen

und welche Replikationskonfiguration Sie verwenden. Sie können entweder eine vorhandene Tabelle als Ziel verwenden oder eine neue Tabelle erstellen.

Auch die Namen anderer relationaler Zieltabellen und -Indizes (nicht DB2) müssen den Konventionen für DB2-Tabellen und -Indizes entsprechen.

Einschränkungen:

- Die Nullattribute der Nachimage-Zielspalten müssen mit den Nullattributen für diese Spalten in der Quellentabelle oder -sicht kompatibel sein. Verwenden Sie den SQL-Ausdruck COALESCE, um die Kompatibilität mit vorhandenen Spalten sicherzustellen.
- Für Quellentabellen in anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2) können Sie nur folgende Zieltabellentypen definieren:
 - Benutzerkopietabellen
 - Tabellen mit Zeitangabe
 - Externe CCD-Tabellen
- Für Quellentabellen auf OS/400-Systemen, die RRN-Spalten als Schlüsselspalten verwenden, können Sie nur folgende Zieltabellentypen definieren:
 - Tabellen mit Zeitangabe
 - Externe CCD-Tabellen
- Bei Quellentabellen auf einem z/OS-Subsystem muss das Codeumsetzungsschema für die UOW- und CD-Tabelle(n) übereinstimmen, wenn das Apply-Programm diese Tabellen zusammenfasst, um eine in einer Subskriptionsgruppe angegebene WHERE-Klausel für eine Benutzerkopietabelle zu erfüllen. Anhang A, „UNICODE- und ASCII-Codeumsetzung unter z/OS“ auf Seite 739, enthält weitere Informationen zu Schemata für die Codeumsetzung.

Sie können folgende Typen von Zieltabellen auswählen:

Benutzerkopie

Zieltabelle mit Lesezugriff, die nur die im Subskriptionsgruppeneintrag definierten Spalten enthält. Eine Benutzerkopietabelle kann dieselbe Struktur wie die Quellentabelle haben, oder sie kann einen Teil der Spalten in der Quellentabelle mit oder ohne Vorimagespalten oder berechnete(n) Spalten enthalten.

Tabelle mit Zeitangabe

Zieltabelle mit Lesezugriff, die die im Subskriptionsgruppeneintrag definierten Spalten und zusätzlich eine Zeitmarkenspalte enthält. Eine Tabelle mit Zeitangabe kann dieselbe Struktur wie die Quellentabelle haben, oder sie kann einen Teil der Spalten in der Quellentabelle mit oder ohne Vorimagespalten oder berechnete(n) Spalten enthalten.

Basisergbnistabelle

Zieltabelle mit Lesezugriff, die SQL-Spaltenfunktionen (zum Beispiel SUM und AVG) zum Berechnen von Zusammenfassungen des gesamten Inhalts der Quellentabelle verwendet.

Eine Basisergbnistabelle fasst den Inhalt einer Quellentabelle zusammen. Die Basisergbnistabelle enthält auch eine Zeitmarke für den Zeitpunkt, zu dem das Apply-Programm die Spaltenberechnung durchgeführt hat. Mit der Basisergbnistabelle können Sie den Status einer Quellentabelle regelmäßig überwachen.

CA-Tabelle

Zieltabelle mit Lesezugriff, die SQL-Spaltenfunktionen (zum Beispiel SUM und AVG) zum Berechnen von Zusammenfassungen aller zuletzt an den Daten der Quellentabellen vorgenommenen Änderungen verwendet. (Dabei sind die Änderungen in der CD- oder der internen CCD-Tabelle gespeichert.)

Eine CA-Tabelle fasst den Inhalt einer CD-Tabelle oder einer internen CCD-Tabelle zusammen, nicht den Inhalt der Quellentabelle. Eine CA-Tabelle enthält auch zwei Zeitmarken, die den Zeitraum angeben, in dem die Änderungen erfasst wurden (d. h. in die CD- oder CCD-Tabelle geschrieben wurden). CA-Tabellen dienen zum Protokollieren von Änderungen (UPDATE-, INSERT- und DELETE-Operationen) zwischen Replikationszyklen.

CCD-Tabelle

Zieltabelle mit Lesezugriff, die zusätzliche Spalten mit Informationen zur Replikationssteuerung enthält. Diese Spalten beinhalten: eine Protokollsatznummer (oder Journalsatznummer), einen Indikator, der angibt, ob die Quellentabelle über eine SQL-Anweisung INSERT, DELETE oder UPDATE geändert wurde, und die Protokollsatznummer und Zeitmarke der zugehörigen COMMIT-Anweisung. Sie können in diese Tabelle auch Vorimagespalten und Spalten aus der UOW-Tabelle aufnehmen.

Replikat

Zieltabelle mit Lese- und Schreibzugriff für die beliebige Tabellenreplikation. Die Replikattabelle ist der einzige Zieltabellentyp, den Ihre Anwendungsprogramme und Benutzer direkt aktualisieren können. Eine Replikattabelle empfängt also Änderungen von der Originaltabelle und von den lokalen Anwendungsprogrammen oder Benutzern. Replikattabellen können dieselbe Struktur wie die Quellentabelle haben oder sich aus einem Teil der Spalten in der Quellentabelle zusammensetzen. Sie enthalten jedoch keine weiteren Steuerungsspalten für die Replikation (wie z. B. Zeitmarkenspalten). Replikattabellen werden nur für DB2-Datenbanken unterstützt.

Die folgenden Abschnitte beschreiben mögliche Einsatzgebiete für jeden Zieltabellentyp. Jeder Abschnitt enthält erläuternde Informationen zu einem verfügbaren Zieltabellentyp und unterstützt Sie bei der Definition der Zieltabellenmerkmale auf der Basis Ihrer Replikationsanforderungen:

- „Definieren von Zieltabellen mit Lesezugriff“
- „Replikation der eigentlichen Änderungen an einer Zeile in die Zieltabelle“ auf Seite 98
- „Definieren von mittleren Ebenen in einer mehrschichtigen Konfiguration“ auf Seite 100
- „Definieren von Zielen mit Schreib-/Lesezugriff (beliebige Tabellenreplikation)“ auf Seite 103
- „Verwendung einer bestehenden Tabelle als Zieltabelle“ auf Seite 106

Nachdem Sie den Zieltabellentyp ausgewählt haben, können Sie entweder die Standardeinstellungen für die Zieltabelle verwenden oder die Merkmale der Zieltabelle für Ihre Replikationsanforderungen anpassen. Eine vollständige Liste der wichtigsten Zieltabellenoptionen für Subskriptionsgruppen, mit den zugehörigen Standardwerten sowie Hinweisen dazu, wann die Standardoptionen beibehalten oder angepasst werden sollten, enthält der Abschnitt „Allgemeine Merkmale für alle Zieltabellentypen“ auf Seite 107.

Definieren von Zieltabellen mit Lesezugriff

Zieltabellentypen: Benutzerkopie, Tabelle mit Zeitangabe, Basisergebnistabelle, CA-Tabelle, CCD-Tabelle

Abhängig davon, wie die Quelldaten in der Zieltabelle dargestellt werden sollen, können Sie verschiedene Zieltabellen mit Lesezugriff definieren, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden:

- „Kopie der Quellentabelle oder -sicht“
- „Änderungs- oder Prüfprotokoll“ auf Seite 97
- „Berechnete Zusammenfassung der Daten oder Änderungen in der Quellentabelle“ auf Seite 96

Kopie der Quellentabelle oder -sicht

Zieltabellentypen: Benutzerkopie, Tabelle mit Zeitangabe

Kopie der Quellentabelle: Standardmäßig wird eine Benutzerkopietabelle als Zieltabellentyp erstellt, wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag definieren. Verwenden Sie diesen Standardtyp, wenn die Zieltabelle dem Status der Quellentabelle zum Zeitpunkt der Kopieerstellung entsprechen soll. Benutzerkopietabellen enthalten keine weiteren Spalten zur Replikationssteuerung, aber sie können eine Untermenge der Zeilen oder Spalten in der Quellentabelle oder auch zusätzliche Spalten enthalten, die nicht repliziert werden.

Kopie der Quellentabelle mit Zeitmarke: Wählen Sie als Zieltabellentyp eine Tabelle mit Zeitangabe, wenn Sie protokollieren möchten, zu welchem Zeitpunkt Änderungen an der Zieltabelle vorgenommen wurden. Eine Zieltabelle mit Zeitangabe enthält dieselben Daten wie die Quellentabelle sowie zusätzlich eine Zeitmarkenspalte, die angibt, wann das Apply-Programm die einzelnen Zeilen in der Zieltabelle festgeschrieben hat. Die Zeitmarkenspalte ist zunächst auf Null gesetzt. Tabellen mit Zeitangabe können eine Untermenge der Zeilen oder Spalten in der Quellentabelle oder zusätzliche Spalten enthalten, die nicht repliziert werden.

Berechnete Zusammenfassung der Daten oder Änderungen in der Quellentabelle

Zieltabellentyp: Basisergbnistabelle, CA-Tabelle

Einschränkungen: Andere relationale Ziele (nicht DB2) können keine Ergebniszieltabellen sein, und anderen relationalen Quellen (nicht DB2) können keine Ergebniszieltabellen zugeordnet sein.

Sie können Zieltabellen erstellen, die Zusammenfassungen des gesamten Inhalts der Quellentabellen oder der zuletzt an den Daten der Quellentabellen vorgenommenen Änderungen enthalten. Für Ergebniszieltabellen können Sie Zielspalten unter Verwendung der SQL-Spaltenfunktionen wie COUNT, SUM, MIN, MAX und AVG definieren. Diese Spalten enthalten keine ursprünglichen Quelldaten, sondern sie enthalten die berechneten Werte der SQL-Funktionen, die Sie definieren. Bei einer vollständigen Aktualisierung nimmt das Apply-Programm keine Berechnungen vor; die Zeilen werden im Verlauf der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe durch das Apply-Programm angefügt. Ein Vorteil bei der Verwendung von Ergebnistabellen liegt darin, dass DB2 Replikation nur zusammenfassende Informationen replizieren muss und nicht einzelne Zeilen. Dadurch wird sowohl Netzwerkbandbreite als auch Speicherplatz in der Zieltabelle eingespart.

Zusammenfassen des Inhalts der Quellentabelle:

Wählen Sie als Zieltabellentyp eine Basisergbnistabelle, wenn Sie den Status einer Quellentabelle während der einzelnen Replikationszyklen überwachen möchten. Für die Basisergbnistabelle liest das Apply-Programm die Daten in der Quellentabelle und führt anschließend Berechnungen aus. Eine Basisergbnistabelle enthält auch eine Zeitmarke für den Zeitpunkt, zu dem das Apply-Programm die Spaltenberechnung durchgeführt hat.

Wenn einer Quellentabelle nur eine Basisergbnistabelle als Ziel zugeordnet ist, ist es nicht erforderlich, die Änderungen an der Quellentabelle zu erfassen.

Beispiel: Angenommen, Sie möchten die durchschnittliche Kundenzahl pro Woche ermitteln. Wenn Ihre Quellentabelle für jeden Kunden eine Zeile ent-

hält, würde das Apply-Programm die Summe der Zeilen in Ihrer Quellentabelle auf wöchentlicher Basis berechnen und das Ergebnis in einer Basis-ergebnistabelle speichern. Wenn Sie die Berechnung jede Woche ausführen, würde die Zieltabelle 52 Einträge enthalten, die die Anzahl Ihrer Kunden für jede Woche des Jahres zeigen.

Zusammenfassen des Inhalts der CD- oder CCD-Tabelle:

Wählen Sie als Zieltabellentyp eine CA-Tabelle, um die Änderungen (UPDATE-, INSERT- und DELETE-Operationen) zwischen Replikationszyklen an der Quellentabelle zu protokollieren. Für die CA-Tabelle liest das Apply-Programm die Daten in der CD- oder internen CCD-Tabelle und führt anschließend Berechnungen aus. Eine CA-Tabelle enthält außerdem zwei Zeitmarken, die das Intervall angeben, in dem das Capture-Programm Änderungen in die CD- oder CCD-Tabelle geschrieben hat.

Beispiel: Angenommen, Sie möchten ermitteln, wie viele neue Kunden Sie wöchentlich hinzugewonnen (INSERT-Operationen) und wie viele Sie verloren haben (DELETE-Operationen). Dazu müssen in jeder Woche die eingefügten und gelöschten Zeilen in der CD-Tabelle gezählt und das Ergebnis in einer CA-Tabelle gespeichert werden.

Wichtig: Wenn die Quellentabelle für einen Subskriptionsgruppeneintrag nur für vollständige Aktualisierungen registriert ist, können Sie keine CA-Tabelle verwenden, da für die CA-Tabelle eine CD- oder CCD-Tabelle als Quelle erforderlich ist.

Änderungs- oder Prüfprotokoll Zieltabellentyp: CCD-Tabelle

Wenn Sie die Quelldaten prüfen oder protokollieren möchten, wie die Daten verwendet werden, können Sie eine CCD-Tabelle als Zieltabellentyp verwenden und - je nach der Definition der CCD-Tabelle - die Änderungen an der Quelle auf verschiedene Weise protokollieren. Beispielsweise können Sie Vorher/Nachher-Vergleiche für die Daten ausführen oder ermitteln, wann die Änderungen vorgenommen wurden oder welche Benutzer-ID die Änderungen an der Quellentabelle durchgeführt hat.

Um eine Zieltabelle mit Lesezugriff zu erstellen, die die Änderungen an Ihrer Quellentabelle protokolliert, definieren Sie die CCD-Zieltabelle mit folgenden Attributen:

Nicht komprimiert

Wenn Sie alle Änderungen an der Quelle aufzeichnen möchten, definieren Sie eine nicht komprimiert CCD-Tabelle, so dass sie jeweils eine Zeile für jede vorgenommene Änderung speichert. Da nicht komprimierte Tabellen mehrere Zeilen mit demselben Schlüsselwert enthal-

ten, können Sie *keinen* eindeutigen Index definieren. Eine nicht komprimierte CCD-Tabelle enthält eine Zeile für jede UPDATE-, INSERT- oder DELETE-Operation und liefert auf diese Weise ein Protokoll der an der Quellentabelle ausgeführten Operationen. Wenn Sie UPDATE-Operationen als INSERT-Operationen und DELETE-Operationen erfassen (für Partitionierungsschlüsselspalten), enthält die CCD-Tabelle zwei Zeilen für jede UPDATE-Operation, nämlich eine Zeile für die DELETE-Operation und eine Zeile für die INSERT-Operation.

Vollständig oder unvollständig

Sie können angeben, ob die CCD-Tabelle vollständig oder unvollständig sein soll. Da unvollständige CCD-Tabellen zu Beginn nicht alle Zeilen der Quelle enthalten, eignen sie sich, um die Änderungen in der Quellentabelle zu protokollieren (die Änderungen, die ausgeführt wurden, seit das Apply-Programm mit dem Füllen der CCD-Tabelle begonnen hat).

Mit UOW-Spalten

Zur Optimierung der Prüfprotokollierung können Sie zusätzliche Spalten aus der UOW-Tabelle in der CCD-Tabelle verwenden. Wenn Sie eher eine benutzerorientierte Kennzeichnung benötigen, stehen hierfür in der UOW-Tabelle Spalten für die Korrelations-ID und die primäre Berechtigungs-ID bei DB2 für z/OS oder für den OS/400-Jobnamen und das OS/400-Benutzerprofil zur Verfügung. Weitere Informationen dazu, welche UOW-Spalten Sie in einer CCD-Tabelle verwenden können, finden Sie im Abschnitt „CCD-Tabelle“ auf Seite 629.

Replikation der eigentlichen Änderungen an einer Zeile in die Zieltabelle Zieltablentyp: interne CCD-Tabelle

Wenn die Quellentabelle häufig geändert wird, können Sie eine interne CCD-Tabelle erstellen, welche die Änderungen zusammenfasst, die seit dem letzten Apply-Zyklus an der Quelle festgeschrieben wurden. Die CD-Tabelle ändert sich ständig, wenn das Capture-Programm Änderungen aus dem Protokoll anfügt. Daher stellt die CCD-Tabelle als lokaler Zwischenspeicher für Änderungen an der Quelle eine stabilere Quelle für Ihre Ziele dar.

Wenn die ursprüngliche Quellentabelle aktualisiert wird, liest das Capture-Programm die zahlreichen Änderungen im Protokoll der Quelle und fügt sie der CD-Tabelle der Quelle hinzu. Die Änderungen in dieser CD-Tabelle werden wiederum von dem Apply-Programm gelesen, das die interne CCD-Tabelle füllt. Sie können die interne CCD-Tabelle so definieren, dass sie nur die letzte Änderung für jede Zeile in der CD-Tabelle enthält, die während des letzten Zyklus vorgenommen wurde. Daher ist die CCD-Tabelle zwischen Apply-Zyklen statisch (das Apply-Programm repliziert die Änderungen von der CD- in die CCD-Tabelle), und sie stellt daher eine stabilere Quelle dar.

Durch Komprimieren von Änderungen an der Quelle können Sie die Gesamtleistung bei der Replikation erhöhen, da dieselbe Zeile nicht mehrfach in die Zieltabelle repliziert wird.

Da das Capture-Programm permanent neue Änderungen in die CD-Tabelle schreibt, liest ein zweites Apply-Programm die Änderungen in der internen CCD-Tabelle (anstelle der CD-Tabelle), um zu verhindern, dass verschiedene Änderungen in unterschiedliche Ziele repliziert werden und die Zieltabellen nicht mehr synchron sind. Das zweite Apply-Programm verwendet die ursprüngliche Quellentabelle für vollständige Aktualisierungen und die interne CCD-Tabelle für die Replikation zur Änderungserfassung.

Empfehlungen:

- Definieren Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag für die Quellentabelle und die interne CCD-Tabelle, *bevor* Sie andere Subskriptionsgruppeneinträge für die Quellentabelle und andere Zieltabellen definieren. Auf diese Weise verwendet das Apply-Programm die interne CCD-Tabelle und nicht die CD-Tabelle, um die Änderungen an der Quellentabelle zu replizieren. Wenn Sie dagegen zunächst andere Subskriptionsgruppeneinträge definieren und die Replikation mit diesen Einträgen beginnen, *bevor* Sie die interne CCD-Tabelle für die Quellentabelle definieren, müssen Sie möglicherweise eine vollständige Aktualisierung für alle Ziele der Quellentabelle ausführen.
- Kombinieren Sie alle internen CCD-Tabellen zu einer Subskriptionsgruppe, um sicherzustellen, dass alle Zieltabellen für die Quelldatenbanken miteinander synchron sind.
- Auch wenn Sie nur eine Untermenge der sich häufig ändernden Quellspalten in die Ziele übernehmen möchten, verwenden Sie den Standardwert, so dass alle registrierten Spalten der Quelle in die interne CCD-Tabelle repliziert werden. So können Sie die interne CCD-Tabelle auch als Quelle für zukünftige Zieltabellen verwenden, für die möglicherweise Daten aus den anderen registrierten Spalten der ursprünglichen Quellentabelle benötigt werden. Für zukünftige Zieltabellen stehen nur die in der internen CCD-Tabelle enthaltenen Spalten für die Replikation zur Änderungserfassung zur Verfügung.

Eine interne CCD-Tabelle wird als implizite Replikationsquelle verwendet; es ist nicht möglich, sie explizit als Replikationsquelle zu definieren. Wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag erstellen, ordnen Sie der Zieltabelle die ursprüngliche Quellentabelle (nicht die interne CCD-Tabelle) zu. Eine interne CCD-Tabelle kann folgende Attribute haben:

Intern Die CCD-Tabelle dient als Alternative zu der CD-Tabelle der Quelle. Informationen zu der internen CCD-Tabelle werden zusammen mit der Quellentabelle in derselben Zeile in der Registriertabelle (IBMS-NAP_REGISTER) gespeichert; eine interne CCD-Tabelle verfügt nicht

über eine eigene Zeile in der Registriertabelle. Das Apply-Programm repliziert automatisch die Änderungen von einer internen CCD-Tabelle (falls vorhanden) anstatt von CD-Tabellen. Für jede Replikationsquelle kann nur eine interne CCD-Tabelle bestehen.

Lokal Die CCD-Tabelle befindet sich in derselben Datenbank wie die Quellentabelle.

Unvollständig

Da das Apply-Programm für vollständige Aktualisierungen die ursprüngliche Quellentabelle und nicht die interne CCD-Tabelle verwendet, ist die CCD-Tabelle unvollständig, denn die Zieltabellen enthalten zu Beginn bereits eine Kopie aller Quellenzeilen.

Komprimiert

Die interne CCD-Tabelle ist komprimiert, d. h., sie enthält eine Zeile für jeden Schlüsselwert. Das Apply-Programm wendet nur die letzte Änderung für jede Zeile in der CCD-Tabelle an und nicht eine Zeile für jede Änderung.

Keine UOW-Spalten

Interne CCD-Tabellen unterstützen keine zusätzlichen UOW-Tabellenspalten. Sie können keine interne CCD-Tabelle verwenden, wenn Sie bereits eine CCD-Zieltabelle definiert haben, die UOW-Spalten enthält.

Wichtig für die beliebige Replikation: Wenn Sie eine interne CCD-Tabelle definieren, ignoriert das Apply-Programm diese beim Verarbeiten einer Subskriptionsgruppe, deren Ziel ein Replikat ist. Die Änderungen werden von der CD-Tabelle der ursprünglichen Quelle auf das Replikat angewendet.

Definieren von mittleren Ebenen in einer mehrschichtigen Konfiguration

Zieltabellentyp: CCD-Tabelle

Das Basismodell der Datenreplikation besteht aus zwei Ebenen, mit einer Quelle und einem oder mehreren Zielen. Sie können jedoch auch Konfigurationen mit drei (oder mehr) Ebenen erstellen. Eine mehrschichtige Konfiguration enthält zunächst eine Quellentabelle und eine Zieltabelle. Die Zieltabelle dient aber selbst wieder als Quelle für andere Zieltabellen.

Ein Grund für die Erstellung mehrschichtiger Replikationsumgebungen liegt darin, stabile Quellen für Zieltabellen auf der dritten Ebene bereitzustellen. Da Sie die Änderungen von Ebene 1 in CCD-Tabellen auf Ebene 2 sammeln, können Sie steuern, wie oft die Änderungen auf jede Ebene repliziert werden und so die Anzahl der Änderungen reduzieren, die in die Zieltabellen (Ebene 3) repliziert werden. Außerdem können Sie viele Datenbankverbindungen zu Ihrem Quellensystem vermeiden, womit die Verbindungskosten auf die zweite Ebene verlagert werden.

Beispiel: In einem dreischichtigen Modell stellt die Quelledatenbank die erste Ebene dar (Ebene 1). Die zweite Ebene (Ebene 2) ist das Ziel für Ebene 1. Ebene 2 ist darüber hinaus die Quelle für die Ziele auf einer dritten Ebene (Ebene 3) und kann Änderungen in eine oder mehrere Datenbanken der dritten Ebene übertragen. Wenn Ihre Replikationskonfiguration über mehr als zwei Ebenen verfügt, bestehen die mittleren Ebenen, die sowohl als Quelle als auch als Ziel fungieren, aus CCD-Tabellen.

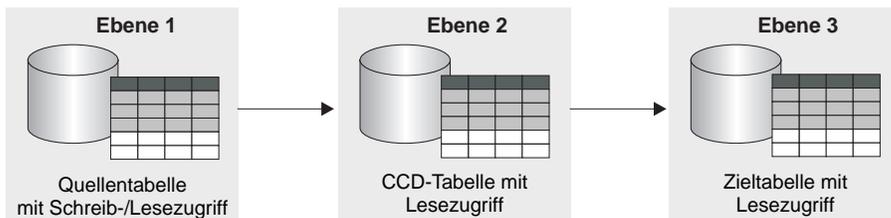


Abbildung 6. Replikationsmodell mit drei Ebenen. Sie können Daten von einer Quellentabelle in eine Zieltabelle und von dort in eine weitere Zieltabelle replizieren.

Einschränkung:

Sie können weder eine andere relationale Tabelle (nicht DB2) noch eine CCD-Tabelle in einer anderen relationalen Datenbank (nicht DB2) als mittlere Ebene in einer mehrschichtigen Konfiguration verwenden.

Vorgehensweise:

Gehen Sie wie folgt vor, um eine mehrschichtige Replikation so einzurichten, dass Ihre Zieltabelle als Quelle für weitere Ziele dient:

1. Registrieren Sie die Quellentabelle (Ebene 1) für die Replikation. Informationen zum Registrieren einer Tabelle für die Replikation enthält der Abschnitt „Registrieren von DB2-Tabellen als Quellen“ auf Seite 44.
Das Capture-Programm für diese Quelle erfasst die Änderungen, die auf Ebene 1 vorgenommen werden, und speichert sie in der CD-Tabelle auf Ebene 1.
2. Erstellen Sie eine Subskriptionsgruppe für den Quellenserver und den Zielservers (für Ebene 2). Informationen zum Erstellen von Subskriptionsgruppen enthält der Abschnitt „Erstellen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 78.
Das Apply-Programm für diese Subskriptionsgruppe wendet die Änderungen von Ebene 1 auf die CCD-Tabelle auf Ebene 2 an.
3. Definieren Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag, der die Quellentabelle (Ebene 1) der CCD-Zieltabelle (Ebene 2) zuordnet. Informationen zum

Definieren von Subskriptionsgruppeneinträgen enthält der Abschnitt „Zuordnen von Quellentabellen/-sichten und Zieltabellen/-sichten in einer Subskriptionsgruppe“ auf Seite 89.

Wählen Sie beim Definieren der Zieltabelle für diesen Eintrag den Zieltabellentyp *CCD-Tabelle* mit folgenden Attributen aus:

Externe registrierte Quelle

Die Tabelle muss als externe Zieltabelle definiert und registriert werden, damit sie als Quelle für die nächste Ebene fungieren kann. Wie andere registrierte Quellen verfügt eine externe CCD-Tabelle über einen eigenen Eintrag in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER). Externe CCD-Tabellen, die auch als Quellen fungieren, können nur von einer einzigen Quellentabelle gefüllt werden.

Sie müssen alle externen CCD-Tabellen in einer Subskriptionsgruppe mit demselben Capture-Schema registrieren.

Vollständig

Sie müssen eine vollständige CCD-Tabelle verwenden, da das Apply-Programm diese Tabelle sowohl für vollständige Aktualisierungen als auch für Replikationen zur Änderungserfassung für die nächste Ebene verwendet.

Komprimiert

Verwenden Sie eine komprimierte CCD-Tabelle, d. h. eine Tabelle, die eine Zeile für jeden Schlüsselwert enthält. Damit stellen Sie sicher, dass nur die letzten Änderungen auf die nächste Ebene repliziert werden. Das Apply-Programm wendet nur die letzte Änderung für jede Zeile in der CCD-Tabelle an (und nicht eine Zeile für jede Änderung). Da für komprimierte Tabellen für jede Zeile ein eindeutiger Schlüsselwert erforderlich ist, *müssen* Sie einen eindeutigen Index definieren.

4. Da die CCD-Tabelle registriert ist, erstellen Sie die Capture-Steuertabellen in der Datenbank der mittleren Ebene, wenn sie noch nicht vorhanden sind.
5. Erstellen Sie eine Subskriptionsgruppe zwischen dem Server auf Ebene 2, der die registrierte CCD-Tabelle enthält, und dem nachgeordneten Zielsever (auf Ebene 3). Informationen zum Erstellen von Subskriptionsgruppen enthält der Abschnitt „Erstellen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 78.

Das Apply-Programm für diese Subskriptionsgruppe wendet die Änderungen aus der CCD-Tabelle auf die nächste Ebene an. Das Apply-Programm verwendet die CCD-Tabelle sowohl für die vollständige Aktualisierung als auch für die Replikation zur Änderungserfassung. Normalerweise wird ein anderes Apply-Qualifikationsmerkmal als das zum Füllen der CCD-Tabelle verwendet; Sie können jedoch auch dasselbe Apply-Qualifikationsmerkmal verwenden.

6. Definieren Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag, der die CCD-Quellentabelle (Ebene 2) der nächsten Zieltabelle (Ebene 3) zuordnet. Informationen zum Definieren von Subskriptionsgruppeneinträgen enthält der Abschnitt „Zuordnen von Quellentabellen/-sichten und Zieltabellen/-sichten in einer Subskriptionsgruppe“ auf Seite 89.

Sie können mehrere Einträge mit Zieltabellen definieren, die diese CCD-Quellentabelle subskribieren. Stellt dies die letzte Ebene in Ihrer Konfiguration dar, können Sie einen beliebigen Zieltabellentyp verwenden. Planen Sie jedoch mehr als drei Ebenen, definieren Sie die Zieltabelle auf Ebene 3 (wie in Schritt 3 beschrieben), und wiederholen Sie dann die Schritte 4 und 5, um weitere Ebenen hinzuzufügen.

Wichtig: Wird für die externe CCD-Tabelle (die mittlere Ebene) eine vollständige Aktualisierung ausgeführt, führt das Apply-Programm für alle folgenden Ebenen, die diese externe CCD-Tabelle als Quelle verwenden, ebenfalls eine vollständige Aktualisierung aus. Dieser Vorgang wird als *mehrstufige vollständige Aktualisierung (Cascade Full Refresh)* bezeichnet.

Definieren von Zielen mit Schreib-/Lesezugriff (beliebige Tabellenreplikation)

Zieltabellentyp: Replikat

Bei der beliebigen Replikation werden Änderungen an den Originalquellentabellen in abhängige Zieltabellen des Typs Replikat repliziert, und Änderungen in den Replikattabellen können in die Originalquellentabellen zurückrepliziert werden. Bei der beliebigen Replikation sind beide - die Originaltabellen und die zugehörigen Replikate - Tabellen mit Schreib- und Lesezugriff, da sie sowohl als Quellen als auch als Ziele fungieren.

Voraussetzungen:

Die folgenden Bedingungen müssen für die beliebige Replikation erfüllt sein:

- Sie müssen deklarative referenzielle Integritätsbedingungen verwenden, da die Original- und Replikattabellen nicht von demselben Anwendungsprogramm aktualisiert werden. Verstöße gegen die referenzielle Integrität (RI) werden von der Anwendungslogik nicht erkannt.
- Sie müssen alle referenziellen Integritätsbedingungen, die unter den Originaltabellen bestehen, in die Replikattabellen übernehmen, um Verstöße gegen die referenzielle Integrität zu vermeiden. Wenn Sie nicht alle referenziellen Integritätsbedingungen übernehmen, kann eine Aktualisierung an einer Replikattabelle einen RI-Verstoß zur Folge haben, wenn sie in die Originaltabelle repliziert wird. Die Verwaltungstools kopieren die Definitionen von referenziellen Integritätsbedingungen nicht aus der Quellentabelle in die Zieltabellen, und sie können auch keine neuen Bedingungen erstellen.

- Um die RI-Prüfung bei einer vollständigen Aktualisierung zu umgehen, müssen Sie die Exitroutine ASNLOAD verwenden.

Einschränkungen:

- Bei der beliebigen Replikation können Sie CCD-Tabellen weder als Quellen noch als Ziele verwenden.
- Spalten des Datentyps LOB können nicht an der beliebigen Replikation teilnehmen.
- Spalten des Datentyps DATALINK können nur an der beliebigen Replikation teilnehmen, wenn Sie die Quellentabellen ohne Konflikterkennung registrieren.
- Andere Datenbanken (nicht DB2) können nicht den Zieltabellentyp *Replik* verwenden und daher auch nicht an der beliebigen Replikation teilnehmen.

Vorgehensweise:

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Konfiguration für beliebige Replikation mit einer Originaltabelle und einer oder mehreren Replikattabellen einzurichten (wobei sich jede Replikattabelle in einer separaten Datenbank befindet):

1. Da das Capture-Programm die Änderungen für jede Replikattabelle erfasst, erstellen Sie Capture-Steuertabellen, falls noch nicht vorhanden, in jeder Datenbank, die eine Replikattabelle enthält.
2. Registrieren Sie die Quellentabelle (die Originaltabelle) für die Replikation. Informationen zum Registrieren einer Tabelle für die Replikation enthält der Abschnitt „Registrieren von DB2-Tabellen als Quellen“ auf Seite 44. Das Capture-Programm für diese Quelle erfasst die Änderungen, die in der Originaltabelle vorgenommen werden, und speichert sie in der CD-Tabelle der Originaltabelle.
3. Erstellen Sie eine Subskriptionsgruppe für die Originaldatenbank und die Zieldatenbank, die eine oder mehrere Replikate enthalten soll. Informationen zum Erstellen von Subskriptionsgruppen enthält der Abschnitt „Erstellen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 78.
Befinden sich alle Replikattabellen in derselben Datenbank und alle Originaltabellen in einer anderen Datenbank, benötigen Sie nur eine Subskriptionsgruppe. Befinden sich die Replikattabellen in mehreren Datenbanken, benötigen Sie eine Subskriptionsgruppe für jede Replikatdatenbank.
4. Definieren Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag für jede Zuordnung zwischen einer Originaltabelle und einer Replikattabelle. Informationen zum Definieren von Subskriptionsgruppeneinträgen enthält der Abschnitt „Zuordnen von Quellentabellen/-sichten und Zieltabellen/-sichten in einer Subskriptionsgruppe“ auf Seite 89.

In dieser Konfiguration gibt es nur ein Apply-Programm, das in der Regel auf dem Server ausgeführt wird, auf dem die Replikattabellen gespeichert sind. Das Apply-Programm für diese Subskriptionsgruppe liest die Änderungen von der CD-Tabelle des Originals und wendet sie auf die Replikattabellen an. Das Apply-Programm liest auch die Änderungen von der CD-Tabelle der Replikattabelle und wendet sie auf die Originaltabelle an.

Wichtig: Da die Originaltabellen und die Replikattabellen bei der beliebigen Replikation Daten in beide Richtungen replizieren, müssen die Replikattabellen dieselben Spalten wie die Quellentabellen enthalten. Sie können nur dann eine Replikatzieltabelle erstellen, die eine Untermenge der Spalten in der Originaltabelle enthält, wenn die fehlenden Spalten in der Originaltabelle als "Nullable" (Nullwerte zulässig) oder NOT NULL WITH DEFAULT definiert sind. Sie sollten jedoch in der Replikattabelle keine neuen Spalten hinzufügen oder Spalten umbenennen.

5. Definieren Sie Quellenmerkmale für die Replikattabelle.

Wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag für eine Replikattabelle erstellen, registriert DB2 die Replikattabelle automatisch als Replikationsquelle. Da Replikattabellen als Quellen fungieren, verfügen sie neben den allgemeinen Zieltabellenmerkmalen über weitere definierbare Merkmale, die festlegen, wie das Capture-Programm Änderungen an der Replikattabelle behandelt. Zwei Merkmale jedoch werden von der Originaltabelle übernommen und können für die Replikattabelle nicht geändert werden: die Konflikterkennungsstufe und die Angabe, ob vollständige Aktualisierungen inaktiviert sind. Das Capture-Programm für diese Quelle erfasst die Änderungen, die in der Replikattabelle vorgenommen werden, und speichert sie in der CD-Tabelle der Replikattabelle. Eine vollständige Liste der Registrierungsoptionen mit den zugehörigen Standardwerten sowie Hinweisen dazu, wann die Standardoptionen beibehalten oder angepasst werden sollten, enthält der Abschnitt „Registrierungsoptionen für Quellentabellen“ auf Seite 48.

Wichtig: Auch wenn sowohl die Originaltabelle als auch die Replikattabelle als Quelle und als Ziel fungieren, erfolgt eine vollständige Aktualisierung nur von der Originaltabelle zur Replikattabelle, nicht umgekehrt.

Um Konflikte zu vermeiden, muss der Zielschlüssel für die Replikattabellen dem Primärschlüssel oder dem eindeutigen Index der Originaltabelle entsprechen. Da eine Aktualisierung sowohl von der Originaltabelle in die Replikattabelle als auch umgekehrt erfolgen kann, treten möglicherweise Konflikte auf, wenn zwischen den Apply-Zyklen eine Aktualisierung in einer Zeile der Originaltabelle und eine andere Aktualisierung in derselben Zeile einer oder mehrerer Replikattabellen vorgenommen wird (so dass die Änderungen in der CD-Tabelle sowohl der Originaltabelle als auch der Replikattabelle vorliegen). Eine Replikattabelle übernimmt die Konflikterkennungsstufe von der Originaltabelle oder -sicht. Normalerweise sollte die Anwendung so ausgelegt werden, dass beim Replizieren aus der Originaltabelle in alle Replikattabellen keine Konflikte entstehen

können. Beim Registrieren der Originaltabelle stehen drei Konflikterkennungsstufen zur Auswahl. Weitere Informationen zur Auswahl einer Konflikterkennungsstufe und zur Lösung von Konflikten (die auftreten können, wenn Sie Standardkonflikterkennung oder erweiterte Konflikterkennung ausgewählt haben) enthält der Abschnitt „Einstellen der Konflikterkennung (beliebige Replikation)“ auf Seite 63.

Falls Sie referenzielle Integritätsbedingungen für die Quellentabelle definiert haben, müssen Sie dieselben RI-Bedingungen für die Replikattabelle definieren, um RI-Verstöße zu vermeiden. Tritt ein RI-Verstoß ein, wird der Subskriptionszyklus automatisch wiederholt.

Verwendung einer bestehenden Tabelle als Zieltabelle

Sie können eine zuvor definierte DB2-Tabelle als Zieltabelle in einer Subskriptionsgruppe verwenden. D. h., Sie können in einem Subskriptionsgruppeneintrag eine Zieltabelle angeben, die Sie außerhalb von DB2 Replikation definiert haben. Eine solche benutzerdefinierte Zieltabelle kann einen beliebigen, für die Replikation gültigen Zieltabellentyp aufweisen (Benutzerkopie, Tabelle mit Zeitangabe, Basisergbnistabelle, CA-Tabelle, CCD-Tabelle oder Replikattabelle). Die einzige Voraussetzung ist eine gültige Tabellenstruktur. So muss eine benutzerdefinierte Tabelle mit Zeitangabe beispielsweise eine `TIMESTAMP`-Spalte mit dem Namen `IBMSNAP_LOGMARKER` aufweisen.

Voraussetzungen:

- Wenn die Definition des Subskriptionsgruppeneintrags nicht alle Spalten der vorhandenen Zieltabelle enthält, müssen für die nicht verwendeten Spalten Nullwerte zulässig sein, oder sie müssen als `NOT NULL WITH DEFAULT` definiert sein.
- Für Tabellen mit Zeitangabe, Benutzerkopie- und Replikattabellen sowie komprimierte CCD-Tabellen muss ein eindeutiger Index vorhanden sein. Wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag unter Verwendung einer vorhandenen Zieltabelle definieren, können Sie den vorhandenen eindeutigen Index verwenden oder einen neuen eindeutigen Index angeben.

Einschränkungen:

- Die Definition eines Subskriptionsgruppeneintrags kann nicht mehr Spalten enthalten als die vorhandene Zieltabelle.
- Wenn Sie die Replikationszentrale verwenden, dürfen Sie in den Subskriptionsgruppeneintrag keine Spalte aufnehmen, die nicht in der Zieltabelle enthalten ist.

DB2 Replikation prüft auf Inkonsistenzen zwischen Ihrer bereits vorhandenen Zieltabelle und der Definition des Subskriptionsgruppeneintrags.

Wichtig für mehrschichtige Konfigurationen: Wenn Sie eine Konfiguration mit mehr als zwei Ebenen einrichten möchten, wobei eine Quellentabelle die Ebene 1 bildet, eine CCD-Tabelle die Ebene 2 und eine vorhandene Zieltabelle die Ebene 3, gehen Sie wie folgt vor: Wenn Sie den Subskriptionsgruppeneintrag für Ebene 1 und Ebene 2 angeben, definieren Sie die CCD-Tabelle so, dass sie den Attributen der vorhandenen Zieltabelle entspricht. Definieren Sie anschließend für die vorhandene Zieltabelle einen Subskriptionsgruppeneintrag, in dem die CCD-Tabelle als Quellentabelle dient.

Allgemeine Merkmale für alle Zieltabellentypen

In diesem Abschnitt werden die allgemeinen Merkmale beschrieben, die Sie unabhängig vom Tabellentyp beim Erstellen einer Zieltabelle definieren können. Sie können die Merkmale Ihrer Zieltabelle oder -sicht an Ihre Replikationsanforderungen anpassen. Die folgenden Abschnitte erläutern die allgemeinen Merkmale, die Sie für die Zuordnung zwischen Quellendaten und Zieltabellen definieren können:

- „Quellenspalten, die auf das Ziel angewendet werden sollen“
- „Quellenzeilen, die auf das Ziel angewendet werden sollen“ auf Seite 108
- „Zuordnung zwischen Quellenspalten und Zielspalten“ auf Seite 109
- „Zielschlüssel“ auf Seite 110
- „Aktualisierung der Zielschlüsselspalten durch eine spezielle Option des Apply-Programms zum Ändern von Zielschlüsseln“ auf Seite 112

Quellenspalten, die auf das Ziel angewendet werden sollen

Standardwert: Alle registrierten Quellenspalten werden in die Zieltabelle repliziert.

In bestimmten Replikationsszenarien sollen nicht alle Spalten in die Zieltabelle repliziert werden, oder die Zieltabelle unterstützt nicht alle für die Quellentabelle definierten Datentypen. In diesen Fällen können Sie eine Untermenge der Spalten Ihrer Quellentabelle (d. h. eine vertikale Unterteilung) definieren.

Standardmäßig enthält Ihre Zieltabelle alle registrierten Spalten der Quellentabelle, mit Ausnahme von LOB- und DATALINK-Spalten. Soll die Zieltabelle nicht alle Spalten der Quellentabelle enthalten, wählen Sie *nur* die Quellenspalten aus, die in die Zieltabelle repliziert werden sollen. Die nicht ausgewählten registrierten Spalten in der Quellentabelle stehen weiterhin für andere Subskriptionsgruppeneinträge zur Verfügung, werden jedoch nicht für die aktuelle Quelle-Ziel-Zuordnung verwendet.

Sie können einer Zieltabelle auch berechnete Spalten hinzufügen. Diese Spalten können über SQL-Skalarfunktionen wie SUBSTR definiert werden, oder sie können abgeleitete Spalten sein, wie beispielsweise das Ergebnis der Division

des Werts in Spalte A durch den Wert in Spalte B (colA/colB). Diese berechneten Spalten können sich auf beliebige Spalten in der Quellentabelle beziehen.

Quellenzeilen, die auf das Ziel angewendet werden sollen

Standardwert: Alle Quellenzeilen werden in die Zieltabelle repliziert.

Standardmäßig enthält die Zieltabelle alle Zeilen der Quellentabelle. In bestimmten Replikationsszenarien sollen aber nicht alle Zeilen der Quellentabelle in die Zieltabelle repliziert werden, oder Quellenzeilen mit unterschiedlichen Datentypen sollen in verschiedene Zieltabellen repliziert werden. Sie können dazu eine Untermenge von Zeilen definieren (d. h. eine horizontale Unterteilung), die eine bestimmte Bedingung (eine SQL-Klausel WHERE) erfüllen. Das SQL-Prädikat kann Standard- und begrenzte Bezeichner enthalten. Näheres zu WHERE-Klauseln können Sie in der Veröffentlichung *DB2 SQL Reference* nachlesen.

Beispiele:

- Angenommen, Ihre Zieltabelle ist der Produktionsdatenspeicher einer operativen Abteilung in Ihrem Unternehmen. Sie können im Subskriptionsgruppeneintrag eine WHERE-Klausel definieren, um alle Zeilen für die Abteilung (oder alle Unterabteilungen in der Abteilung) von der Quellentabelle in die Zieltabelle zu replizieren.
- Angenommen, mehrere Zieltabellen befinden sich in derselben Datenbank. Sie können in einem Subskriptionsgruppeneintrag eine WHERE-Klausel definieren, um alle LOB-Spalten (plus der Primärschlüsselspalte) in eine Zieltabelle zu replizieren, und Sie können in einem anderen Subskriptionsgruppeneintrag eine WHERE-Klausel definieren, um alle anderen Spalten in eine separate Zieltabelle zu replizieren. Auf diese Weise enthält die Zieldatenbank zwar alle Daten der Quellentabelle, Sie müssen die Quellentabelle aber in der Zieldatenbank entnormalisieren, um die Abfrageleistung für ein Data-Warehouse nicht zu beeinträchtigen.

Einschränkungen beim Definieren von Zeilenprädikaten:

- Das Schlüsselwort WHERE darf nicht in der Klausel eingegeben werden. Dieser Teil der Anweisung wird bei der Verarbeitung automatisch eingefügt. Das Schlüsselwort WHERE darf nur in Klauseln für Unterauswahlanweisungen (Subselect Statements) eingegeben werden.
- Die Klausel darf nicht mit einem Semikolon (;) beendet werden.
- Informationen zum Unterteilen oder Filtern von Daten unter Verwendung von Vorimagespalten, berechneten Spalten oder IBMSNAP-Spalten enthält der Abschnitt „Bilden von Datenuntermengen während der Subskription“ auf Seite 130.
- Wenn Ihre WHERE-Klausel den Booleschen Ausdruck OR enthält, schließen Sie das Prädikat in runde Klammern ein; Beispiel: (COL1=X OR COL2=Y).

- Wenn die Zieltabelle eine CA-Tabelle ist, die Vorimagespalten enthält, müssen Sie diese Vorimagespalten in eine GROUP BY-Klausel aufnehmen.

Die folgenden Beispiele zeigen WHERE-Klauseln, die Sie zum Filtern von Zeilen der Zieltabelle verwenden können. Die Beispiele sind allgemein gehalten und können als Vorlage für eigene Klauseln verwendet werden.

- WHERE-Klausel zur Angabe von Zeilen mit bestimmten Werten

Um nur die Zeilen zu kopieren, die einen bestimmten Wert (wie z. B. MGR für Angestellte, die Manager sind) enthalten, verwenden Sie beispielsweise eine WHERE-Klausel mit folgendem Format:

```
EMPLOYEE = 'MGR'
```

- WHERE-Klausel zur Angabe von Zeilen mit einem Wertebereich

Um nur die Zeilen innerhalb eines Wertebereichs (wie z. B. die Personalnummern zwischen 5000 und 7000) in die Zieltabelle zu kopieren, verwenden Sie beispielsweise eine WHERE-Klausel mit folgendem Format:

```
EMPID BETWEEN 5000 AND 7000
```

Zuordnung zwischen Quellenspalten und Zielspalten

Standardwert: Der Spaltenname der Quellentabelle wird in die Zieltabelle übernommen (falls Zieltabelle noch nicht vorhanden).

Standardmäßig stimmen die Spaltennamen in der Zieltabelle (falls zuvor noch nicht vorhanden) mit den Spaltennamen in der Quellentabelle überein, und die Datenwerte in einer Quellenspalte werden in die Zielspalte mit demselben Namen repliziert. Sie können die Namen aller Spalten in Ihrer Zieltabelle ändern, mit Ausnahme der Replikationssteuerspalten (diese beginnen mit IBMSNAP oder IBMQSQ). Ist die Zieltabelle bereits vorhanden, müssen Sie jede Spalte explizit einer Quellenspalte zuordnen.

Wenn Sie eine DB2-Tabelle einer anderen relationalen Tabelle (nicht DB2) mit einem vorhandenen Kurznamen für diese andere relationale Tabelle zuordnen, ist der Datentyp einiger Spalten möglicherweise nicht kompatibel. Ist der Datentyp von Quellenspalten nicht mit dem Datentyp von Zielspalten kompatibel, können Sie das Problem wie folgt beheben:

- Sie können berechnete Spalten hinzufügen, um den Datentyp der Quelle in den für das Ziel erforderlichen Datentyp umzusetzen.
- Sie können den Kurznamen der anderen relationalen Zieltabelle (nicht DB2) ändern, um die Datentypkonvertierung anzupassen.

Beispiel: Eine DB2-Quellentabelle enthält eine DB2-Spalte mit dem Datentyp DATE, die Sie in eine Oracle-Zieltabelle mit der Oracle-Spalte des Datentyps DATE replizieren möchten.

Tabelle 4. DB2-Spalte DATE einer Oracle-Spalte DATE zuordnen

DB2-Spalte	Datenzuordnung durch Kurznamen	Oracle-Spalte
A_DATE DATE	A_DATE TIMESTAMP A_DATE DATE	A_DATE DATE

Die Oracle-Zieltabelle wird mit dem Oracle-Datentyp DATE erstellt (der sowohl Datums- als auch Zeitmarkendaten enthalten kann). Der ursprüngliche Kurzname für den Oracle-Datentyp DATE in einer zusammengeschlossenen Datenbank entspricht dem DB2-Datentyp TIMESTAMP. Die DB2-Replikationszentrale und die OS/400-Systembefehle für die Replikation ändern den Kurznamendatentyp DATE so, dass DATE und nicht TIMESTAMP in Oracle repliziert wird.

Zielschlüssel

Standardindexname: Der Standardname ergibt sich aus dem Zielobjektprofil für den Zielserver (falls vorhanden). Haben Sie dieses Profil nicht definiert, wird standardmäßig "IX", gefolgt vom Namen der Zieltabelle, verwendet. Beispiel: Ist der Name Ihrer Zieltabelle TGEMPLOYEE, dann ist der Standardname des Indexes Ihrer Zieltabelle IXTGEMPLOYEE.

Ist eine komprimierte Tabelle das Ziel einer Replikation zur Änderungserfassung, setzt das Apply-Programm voraus, dass die Tabelle über einen Primärschlüssel oder einen eindeutigen Index verfügt, der als *Zielschlüssel* bezeichnet wird. Sie können auswählen, welche Spalten als eindeutiger Index für Ihre Zieltabelle verwendet werden soll. Bei folgenden Zieltabellentypen handelt es sich um komprimierte Tabellen, die einen Zielschlüssel erfordern:

- Benutzerkopie
- Tabelle mit Zeitangabe
- Replikat
- Komprimierte CCD-Tabelle

Wenn Sie eine neue Zieltabelle erstellen, können Sie die Standardwerte für Indexname und Schema verwenden oder die Standardnamen an Ihre Namenskonventionen anpassen.

Zum Erstellen eines eindeutigen Indexes für eine neue Zieltabelle stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung:

- Geben Sie die Spalten an, die als eindeutiger Index für die Zieltabelle verwendet werden sollen.
- Lassen Sie DB2 Replikation einen eindeutigen Index für Sie auswählen.

Wenn Sie die Spalten für den eindeutigen Index nicht auswählen, prüft DB2 Replikation die Quellentabelle auf eine der folgenden Definitionen (in der angegebenen Reihenfolge):

1. Primärschlüssel
2. Eindeutige Integritätsbedingung
3. Eindeutiger Index

Findet DB2 Replikation eine dieser Definitionen für die Quellentabelle und sind die zugehörigen Spalten registriert und Teil der Zieltabelle, verwendet DB2 Replikation den Primärschlüssel der Quellentabelle (oder den eindeutigen Index oder die relative Satznummer) als Zielschlüssel.

Wenn es sich um eine OS/400-Quellentabelle handelt, die nicht über einen Primärschlüssel oder einen eindeutigen Index verfügt, ändern Sie die Registrierung für diese Tabelle so, dass die relative Satznummer (RRN - Relative Record Number) als Kriterium zur Gewährleistung der Eindeutigkeit verwendet wird. Wenn Sie den Subskriptionsgruppeneintrag definieren, geben Sie die RRN-Spalte als eindeutigen Index für die Zieltabelle an. Weitere Informationen zur Definition einer RRN für eine OS/400-Quellentabelle enthält der Abschnitt „Verwendung relativer Satznummern (RRN) anstelle von Primärschlüsseln (OS/400)“ auf Seite 66.

Bei Zieltabellen auf OS/400-Systemen, die die relative Satznummer als Zielschlüssel verwenden, muss das Apply-Programm zur Replikation in diese Zieltabellen auf einem OS/400-System ausgeführt werden.

Bei bestehenden Zieltabellen müssen Sie den eindeutigen Index auswählen. Dazu können Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- Verwenden Sie einen Index, der für die Zieltabelle bereits vorhanden ist.
Um einen vorhandenen Index zu verwenden, wählen Sie in der Replikationszentrale die Spalten aus, die diesen Index darstellen. Wenn die Replikationszentrale eine genaue Entsprechung findet, definiert sie lediglich einen Zielschlüssel, den das Apply-Programm verwendet. Andernfalls erstellt sie den eindeutigen Index und definiert einen Zielschlüssel, den das Apply-Programm verwendet.
- Erstellen Sie einen weiteren Index für die Zieltabelle.
Der eindeutige Index wird erstellt, falls er noch nicht vorhanden ist, und der Zielschlüssel wird definiert, den das Apply-Programm verwendet.

Wichtig: Enthält der von Ihnen ausgewählte Schlüssel für die Zieltabelle Spalten, die in der Quellentabelle aktualisiert werden können, müssen Sie das Apply-Programm anweisen, spezielle Aktualisierungen an den Zielschlüsselspalten vorzunehmen. Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Aktualisierung der Zielschlüsselspalten durch eine spezielle Option des Apply-Programms zum Ändern von Zielschlüsseln“ auf Seite 112.

Aktualisierung der Zielschlüsselspalten durch eine spezielle Option des Apply-Programms zum Ändern von Zielschlüsseln

Einschränkung: Sie können die Option zum Ändern von Zielschlüsseln nicht für Quellentabellen verwenden, die für das Erfassen von Aktualisierungen in DELETE/INSERT-Paaren registriert sind.

Wenn Sie beim Definieren des Subskriptionsgruppeneintrags die Option zum Ändern von Zielschlüsseln auswählen, nimmt das Apply-Programm an den Zielschlüsselspalten spezielle Aktualisierungen vor, wenn sich der Zielschlüssel ändert. Damit das Apply-Programm diese speziellen Aktualisierungen vornehmen kann, müssen die Quellspalten, die Teil der Zielschlüsselspalten für die Zieltabelle sind, mit Vorimagespalten in der CD-Tabelle (oder CCD-Tabelle) registriert sein. Haben Sie die Quellenregistrierung nicht so definiert, dass die Vorimagewerte der Spalten erfasst werden, die den Zielschlüssel bilden, müssen Sie Ihre Registrierung entsprechend ändern, bevor Sie eine Zieltabelle mit einem anderen Schlüssel subscribieren.

Haben Sie sichergestellt, dass die Vorimagewerte der Zielschlüsselspalten in der CD-Tabelle (oder CCD-Tabelle) enthalten sind, wählen Sie für den Subskriptionsgruppeneintrag die Option aus, die bewirkt, dass das Apply-Programm Vorimagewerte für die Aktualisierung von Zielschlüsselspalten verwendet.

Wenn Sie nicht angeben, dass das Apply-Programm Vorimagewerte für die Aktualisierung von Zielschlüsselspalten verwenden soll, werden die Daten nicht korrekt repliziert, wenn Spalten in der Quellentabelle aktualisiert werden, die Teil des Zielschlüssels sind. Das Apply-Programm versucht, die Zeile in der Zieltabelle mit dem neuen Wert zu aktualisieren, findet jedoch den neuen Schlüsselwert in der Zieltabelle nicht. Das Apply-Programm setzt dann die Aktualisierung in eine INSERT-Operation um und fügt den neuen Schlüsselwert in die Zieltabelle ein. In diesem Fall verbleibt die alte Zeile mit dem alten Schlüsselwert in der Zieltabelle (und wird nicht benötigt). Geben Sie jedoch an, dass Änderungen an Zielschlüsselspalten unter Verwendung von Vorimagewerten verarbeitet werden sollen, ist das Apply-Programm in der Lage, den alten Schlüsselwert zu finden, zu löschen und den neuen Wert einzufügen.

Zugehörige Konzepte:

- Kapitel 14, „Verwenden der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 281

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43
- Kapitel 6, „Bilden von Datenuntermengen in der Replikationsumgebung“ auf Seite 127
- Anhang A, „UNICODE- und ASCII-Codeumsetzung unter z/OS“ auf Seite 739

Zugehörige Referenzen:

- „ADDDPRSUBM: Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 435
- „ADDDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 414
- „CCD-Tabelle“ auf Seite 629

Kapitel 5. Replizieren spezieller Datentypen

Bei der Replikation spezieller Datentypen, wie z. B. LOB, DATALINK, ROWID und Datentypen anderer Produkte (nicht DB2), müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein und Einschränkungen beachtet werden. In einigen Fällen sind möglicherweise zusätzliche Konfigurationsschritte erforderlich, damit diese Datentypen von DB2 Replikation verarbeitet werden können. In diesem Kapitel werden die Voraussetzungen und Beschränkungen beschrieben. Das Kapitel umfasst die folgenden Abschnitte:

- „Allgemeine Dateneinschränkungen bei der Replikation“
- „Replizieren großer Objekte (Large Objects - LOBs)“ auf Seite 116
- „Replizieren von DATALINK-Werten“ auf Seite 117

Allgemeine Dateneinschränkungen bei der Replikation

Derzeit gelten bei DB2 Replikation spezifische Einschränkungen für bestimmte Datentypen.

- **Allgemeine Einschränkungen bei der Datenkomprimierung**
DB2 Replikation kann *keine* Daten replizieren, die über eine EDITPROC- oder FIELDPROC-Klausel modifiziert wurden.
- **Einschränkungen bei Datenverschlüsselung**
DB2 Replikation kann *keine* verschlüsselten Daten replizieren.
- **Einschränkungen bei Datentypen**
DB2 Replikation kann folgende Datentypen *unter keinen Umständen* replizieren:
 - LOB-Spalten aus anderen relationalen Quellen (nicht DB2)
 - Jede Spalte, für die eine VALIDPROC-Prozedur definiert ist

Dagegen *kann* DB2 Replikation lange variable Grafikdaten (LONG VAR-GRAPHIC) replizieren, wenn die Quellen- und Zieldaten in DB2 für z/OS vorliegen.

Tabellen mit abstrakten Datentypen können *nicht* repliziert werden.

Es *können* auch Tabellen repliziert werden, die Spalten mit räumlichen Datentypen enthalten. Die Spalten mit den räumlichen Datentypen selbst können dagegen *nicht* repliziert werden.

Benutzerdefinierte Datentypen (DISTINCT-Datentypen in DB2 Universal Database) werden vor der Replikation in den Basisdatentyp in der CD-Tabelle umgewandelt.

Replizieren großer Objekte (Large Objects - LOBs)

DB2 Universal Database unterstützt große Objekte (Large Object, LOB). Dies umfasst folgende Datentypen: BLOB (große Binärobjekte), CLOB (große Zeichenobjekte) und DBCLOB (große Doppelbytezeichenobjekte). In diesem Abschnitt werden alle diese Datentypen zusammenfassend als LOB-Daten bezeichnet.

Das Capture-Programm ermittelt durch Lesen des LOB-Deskriptors in den Protokollaufzeichnungen, ob Daten in der LOB-Spalte geändert wurden und repliziert werden müssen. Das Programm kopiert die LOB-Daten jedoch nicht in die CD-Tabellen. Wenn eine LOB-Spalte geändert wird, setzt das Capture-Programm einen entsprechenden Indikator in der CD-Tabelle. Das Apply-Programm liest diesen Indikator und kopiert daraufhin die gesamte LOB-Spalte (nicht nur die geänderten Teile der LOB-Spalten) direkt aus der Quellentabelle in die Zieltabelle.

Da eine LOB-Spalte bis zu zwei Gigabyte Daten enthalten kann, müssen Sie sicherstellen, dass die Netzwerkbandbreite für das Apply-Programm ausreicht. Außerdem müssen Ihre Zieltabellen über genügend Plattenspeicherplatz verfügen, um die LOB-Daten aufzunehmen.

Einschränkungen:

- Das Apply-Programm kopiert immer die aktuelle Version einer LOB-Spalte direkt aus der Quellentabelle (nicht aus der CD-Tabelle), selbst wenn diese Spalte aktueller als andere Spalten der CD-Tabelle ist. Wenn sich die LOB-Spalte in der Zielzeile ändert, kann folglich der Fall eintreten, dass die LOB-Spalte nicht mit den übrigen Daten in dieser Zielzeile konsistent ist. Um die Wahrscheinlichkeit inkonsistenter Daten in der Zielzeile zu verringern, stellen Sie deshalb sicher, dass der zeitliche Abstand zwischen den Apply-Zyklen Ihrer Anwendung so kurz wie möglich ist.
- Sie können 10 (oder weniger) LOB-Spalten pro Tabelle replizieren. Wenn Sie eine Tabelle mit mehr als 10 LOB-Spalten registrieren, gibt das Apply-Programm eine Fehlernachricht aus. Die Replikationszentrale gibt ebenfalls eine Fehlernachricht aus, wenn Sie versuchen, mehr als 10 LOB-Spalten pro Tabelle zu registrieren.
- Sie können LOB-Daten nur in Tabellen mit Lesezugriff kopieren. Das heißt, LOB-Daten können nicht in Replikattabellen repliziert werden.
- Zum Kopieren von LOB-Daten zwischen DB2 für OS/390 ab Version 6 und DB2 Universal Database (unter jedem anderen Betriebssystem) benötigen Sie DB2 Connect ab Version 7.

- Auf LOB-Daten kann nicht mit Kurznamen verwiesen werden.
- Vorimagewerte für LOB-, DATALINK- oder ROWID-Spalten werden nicht unterstützt.
- Nicht unterstützt wird die Replikation für DB2 Extenders für Text, Audio, Video und Bilder sowie für andere Extender, die außerhalb der Datenbank zusätzliche Steuerdateien verwalten, die den LOB-Spaltendaten des Extenders zugeordnet sind.
- DB2 Replikation kann große Objekte (LOBs) nicht teilweise, sondern nur vollständig replizieren.
- LOB-Spalten können nicht repliziert werden, wenn Sie in Ihrer Replikationsumgebung unter OS/400 eine Konfiguration mit fernem Journaling verwenden.

Replizieren von DATALINK-Werten

Der Zugriff auf große Dateien (z. B. Multimediadaten) über ein fernes Netzwerk kann ineffizient und kostspielig sein. Sie können unstrukturierte Dateien schneller abrufen und replizieren, wenn Sie den Datentyp DATALINK zur Darstellung von Daten verwenden, die in externen Dateisystemen gespeichert sind.

DB2 Universal Database unterstützt den Datentyp DATALINK, bei dem die Datenbank die Zugriffssteuerung, die referenzielle Integrität und die Wiederherstellung dieser großen, unstrukturierten Dateien verwalten kann. DB2 Universal Database unterstützt DATALINK-Werte unter folgenden Betriebssystemen:

- AIX
- Solaris Operating Environment
- Windows NT
- Windows 2000
- OS/400

Ein DATALINK-Spaltenwert enthält einen URL (Uniform Resource Locator), der auf die Speicherposition der externen Datei verweist. DB2 Replikation verwendet folgende Komponenten beim Replizieren von DATALINK-Spaltenwerten und der Dateien, auf die sie verweisen:

Exitroutine ASNDLCOPY

Ordnet die URLs auf Quellen- und Zieldateisystem einander zu und stellt dann eine Verbindung zu dem entsprechenden Dämonprozess zum Kopieren von Dateien her, um die Datei zu replizieren, auf die der URL verweist.

Data Links Manager-Replikationsdämon (DLFM_ASNCOPYD)

Arbeitet mit der Exitroutine ASNDLCOPY zusammen, um die Dateien

zu kopieren, auf die von DATALINK-Spaltenwerten verwiesen wird. Der Dämon DLFM_ASNCOPYD ist im Lieferumfang von DB2 Data Links Manager Version 8 enthalten. Sie können diesen Dämon unter AIX, Solaris Operating Environment und Windows-Betriebssystemen verwenden.

Dämon ASNDLCOPYD

Ist im Lieferumfang von DB2 für iSeries enthalten und arbeitet mit der Exitroutine ASNDLCOPY zusammen, um die Dateien zu kopieren, auf die von DATALINK-Spaltenwerten verwiesen wird. Der Dämon ASNDLCOPYD kann unter OS/400 und optional auch unter anderen Betriebssystemen ausgeführt werden.

Beim Lesen von Daten mit dem Datentyp DATALINK speichert das Apply-Programm Referenzdaten in die Übergabedatei (Spill File) und schreibt den URL der aktualisierten Datei in eine Eingabedatei.

Anschließend ruft das Apply-Programm die Exitroutine ASNDLCOPY auf. Die Exitroutine ASNDLCOPY stellt sicher, dass die physische Datei auf dem Quellendateisystem existiert, ordnet den URL der entsprechenden Datei auf dem Zieldateisystem zu, speichert diese Speicherposition der Zieldatei in einer Ergebnisdatei und stellt anschließend eine Verbindung zu dem entsprechenden Dämon (DLFM_ASNCOPYD, ASNDLCOPYD oder FTP) her, der die externe Datei vom Quellendateisystem auf das Zieldateisystem kopiert.

Empfehlung: Verwenden Sie für DATALINK-Spalten eine separate Subskriptionsgruppe, da das Apply-Programm zunächst das Beenden der Verarbeitung durch die Routine ASNDLCOPY abwartet, bevor es seine Replikation der Subskriptionsgruppe abschließt. Beim Kopieren der externen Dateien auftretende Fehler lassen die Replikation der gesamten Subskriptionsgruppe fehlschlagen. Wenn die Subskriptionsgruppe fehlschlägt, inaktiviert das Apply-Programm die Subskriptionsgruppe nicht, sondern verarbeitet sie erneut während des nächsten Apply-Zyklus.

Bei UNIX und Windows: Starten Sie das Apply-Programm (mit Parameter `loadxit` auf `y`), um die Exitroutine ASNLOAD aufzurufen. Die Exitroutine ASNLOAD kopiert die externen Dateien (auf die DATALINK-Werte verweisen) während einer vollständigen Aktualisierung. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 182.

Bei OS/400: Ändern Sie die Exitroutine ASNLOAD, so dass die Exitroutine ASNDLCP aufgerufen und das Apply-Programm in die Lage versetzt wird, externe Dateien während einer vollständigen Aktualisierung zu kopieren. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 182.

Wichtig: Da externe Dateien sehr umfangreich sein können, müssen Sie sicherstellen, dass die Netzwerkbandbreite für das Apply-Programm und für den Dateiübertragungsmechanismus ausreicht, den Sie zum Kopieren dieser Dateien verwenden. Außerdem muss Ihr Zielsystem über genügend Plattenspeicherplatz verfügen, um diese Dateien aufzunehmen.

Einschränkungen:

- Sie können DATALINK-Spalten nicht zwischen DB2-Datenbanken unter OS/400 und DB2-Datenbanken auf anderen Betriebssystemen replizieren.
- Unter dem Betriebssystem OS/400 wird die Replikation des "comment"-Attributs bei DATALINK-Werten nicht unterstützt.
- Bei Verwendung der beliebigen Replikation in Verbindung mit DATALINK-Spalten müssen Sie als Konflikterkennungsstufe **Keine** angeben, um die Konflikterkennung für die DATALINK-Spalten und die anderen Spalten in derselben Subskriptionsgruppe zu inaktivieren. DB2 Replikation prüft keine Aktualisierungskonflikte externer Dateien, auf die in DATALINK-Spalten verwiesen wird.
- Vorimagewerte für DATALINK-Spalten werden nicht unterstützt.
- Zieltabellen, die Basisergbnistabellen oder CA-Tabellen sind, unterstützen keine DATALINK-Spalten.
- Bei der Replikation von Daten in CCD-Tabellen gelten folgende Einschränkungen:
 - Interne CCD-Tabellen können DATALINK-Indikatoren (VARCHAR-Zeichenfolgen mit Informationen über die zugehörigen URLs), aber keine DATALINK-Werte enthalten. Das Apply-Programm ruft die Exitroutine ASNDLCOPY nicht auf, wenn Daten in diesen Tabellentypen repliziert werden.
 - Komprimierte externe CCD-Tabellen können DATALINK-Spalten enthalten.
 - Nicht komprimierte CCD-Tabellen können keine DATALINK-Spalten enthalten.

In den folgenden Abschnitten werden die Benutzerexitroutine und die Dämonprozesse zum Kopieren von Dateien beschrieben, die von den Apply-Programmen (betriebssystemabhängig) verwendet werden, um die DATALINK-Werte und die Dateien, auf die verwiesen wird, in das Zielsystem zu replizieren:

- „Einrichten und Verwenden der Exitroutine ASNDLCOPY“ auf Seite 120
- „Einrichten und Verwenden des Dämonprozesses DLFM_ASNCOPYD (UNIX, Windows)“ auf Seite 122
- „Einrichten und Verwenden des Dämonprozesses ASNDLCOPYD (OS/400)“ auf Seite 124

Einrichten und Verwenden der Exitroutine ASNDLCOPY

Wenn eine Subskriptionsgruppe für die Replikation bereitsteht, ermittelt das Apply-Programm die betreffenden Zeilen in der CD-Tabelle. Werden DATALINK-Spaltenwerte gefunden, schreibt das Apply-Programm die URLs der aktualisierten Dateien in die Eingabedatei. Anschließend ruft das Apply-Programm die Exitroutine ASNDLCOPY auf, die diese Eingabedatei liest und jede DATALINK-Quellendatei-Speicherposition der entsprechenden Zieldatei-Speicherposition zuordnet. Danach stellt die Exitroutine ASNDLCOPY eine Verbindung zu dem Dämonprozess her, der die Dateien kopiert, und repliziert die Datei, auf die verwiesen wird, vom Quellendateisystem an die neu zugeordnete Speicherposition auf dem Zieldateisystem.

Die Routine ASNDLCOPY gibt nach ihrer Beendigung einen Rückkehrcode an das Apply-Programm zurück. Dabei weist ein Rückkehrcode ungleich Null das Apply-Programm darauf hin, dass die Replikation für eine oder mehrere Dateien fehlgeschlagen ist. In diesem Fall gibt das Apply-Programm eine Nachricht aus, stoppt die Verarbeitung der aktuellen Subskriptionsgruppe und setzt die Verarbeitung mit der nächsten Subskriptionsgruppe fort. Der Rückkehrcode Null gibt an, dass die Replikation erfolgreich durchgeführt wurde.

Sie können den Quellencode für die Exitroutine ASNDLCOPY verwenden und das Musterprogramm ASNDLCOPY.smp im Verzeichnis `\sqlib\samples\repl` an die Gegebenheiten Ihres Systems anpassen. Das Musterprogramm enthält folgende Konfigurationsdateien:

ASNDLSRVMAP

Ordnet die URLs von Quelle und Ziel einander zu.

Beispiel: `http://source.com/file` und `http://target.com/file`

ASNDLUSER

Enthält die Anmelde- und Adressinformationen, die beim Herstellen einer Verbindung zwischen Quellen- und Zieldateisystem verwendet werden.

ASNDLPARM

Enthält Verarbeitungsparameter, die die Funktionalität der Exitroutine ASNDLCOPY steuern. Dazu gehört der Parameter **REPLACE_FILE**, der zum Replizieren einer Quellendatei in eine andere Zieldatei-Speicherposition dient, und der Parameter **PRESERVE_MODTIME**, der den Zeitpunkt der letzten Änderung für die Dateien festhält, die gerade repliziert werden. Die optionale Konfigurationsdatei ASNDLPARM wird nur bei UNIX- und Windows-Betriebssystemen verwendet.

Sie können eine eigene Exitroutine zum Replizieren externer Dateien konfigurieren, Sie müssen das Programm aber ASNDLCOPY nennen. Speichern Sie die Konfigurationsdateien im aktuellen Ausführungspfad des Apply-Programms.

Informationen zum Einrichten und Ändern dieser Exitroutine finden Sie im PROLOG-Abschnitt des Musterprogramms im Verzeichnis `\sqlib\samples\repl`.

Prozedur:

Um die Exitroutine ASNDLCOPY zu verwenden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Passen Sie die Routine ASNDLCOPY bei Bedarf an die Gegebenheiten Ihres Standorts an.

Wenn Sie die Traceoption im Apply-Programm aktivieren, generiert die Routine ASNDLCOPY zwei Dateien, eine Protokolldatei und eine Tracedatei. Die Protokolldatei wird wie folgt benannt:

```
ASNDLapply-qualgruppennamequellenserverzielservr.LOG
```

Dabei ist *apply-qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *gruppenname* der Name der Subskriptionsgruppe, *quellenserver* der Name des Quellenservers und *zielservr* der Name des Zielservers. Die Protokolldatei enthält alle von der ASNDLCOPY-Routine generierten Nachrichten. Die Tracedatei wird wie folgt benannt:

```
ASNDLapply-qualgruppennamequellenserverzielservr.TRC
```

Die Tracedatei enthält alle von der Routine ASNDLCOPY generierten Traceinformationen.

2. Richten Sie die Konfigurationsdateien ASNDLUSER, ASNDLSRVMAP und ASNDLPARM nach Bedarf ein.

Bei UNIX und Windows: Wenn der Parameter **REPLACE_FILE** in Datei ASNDLPARM auf YES (Standardwert) eingestellt ist und wenn die Zieldatei bereits im Zielverzeichnis vorhanden ist, repliziert die Exitroutine ASNDLCOPY den Inhalt der Quellendatei in eine andere Zielsystemdatei. Die Exitroutine ASNDLCOPY kopiert den Inhalt der Quellendatei direkt in eine temporäre Datei, die den Namen der Quellendatei, erweitert um das Suffix "new.", enthält. (Sie können dieses Suffix in der Datei ASNDLPARM ändern.) Das Apply-Programm erhält dann den URL der ursprünglichen Zieldatei und den URL der temporären Datei von der Ergebnisdatei. Wenn das Apply-Programm Änderungen in die Zieltabelle repliziert, gibt DB2 der temporären Datei den Dateinamen im ursprünglichen Ziel-URL, sobald die Replikationstransaktion festgeschrieben wird.

3. Wenn Sie die Exitroutine ASNDLCOPY geändert haben, kompilieren Sie das ausführbare Programm, und kopieren Sie es in das entsprechende Verzeichnis.

Da das Apply-Programm nach Beendigung der Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe in beiden Fällen die Exitroutine ASNDONE aufruft, können Sie mit dieser Routine Bereinigungsmaßnahmen durchführen, die erforderlich sind, falls die Routine ASNDLCOPY externe Dateien nicht repliziert.

Einrichten und Verwenden des Dämonprozesses DLFM_ASNCOPYD (UNIX, Windows)

Wenn DB2 Data Links Manager Version 8 installiert ist, können Sie den Data Links Manager-Replikationsdämon DLFM_ASNCOPYD verwenden, um die Dateien zu kopieren, auf die mit dem Datentyp DATALINK verwiesen wird.

Nachdem die Exitroutine ASNDLCOPY die Quellen- und Ziel-URLs einander zugeordnet hat, stellt die Exitroutine eine Verbindung zu einem Dämonprozess her, der die Dateien kopiert. In der Konfigurationsdatei ASNDLUSER können Sie die Adresse und Portnummer angeben, die zum Herstellen der Verbindung zu dem gewünschten Dämonprozess benötigt werden. Sie können jeden FTP-Dämon oder den Dämon DLFM_ASNCOPYD zum Kopieren von Dateien verwenden.

Sowohl die FTP-Dämonen als auch DLFM_ASNCOPYD kopieren externe Dateien vom Quellendateisystem auf das Zieldateisystem. Der Dämonprozess DLFM_ASNCOPYD bietet aber zusätzliche Funktionalität:

- Abruf einer bestimmten Version einer Datei, auf die eine DATALINK-Spalte verweist, die als RECOVERY YES definiert ist
- Abruf von Dateien, auf die DATALINK-Spalten verweisen, die als READ PERMISSION DB definiert sind (abhängig von der Zugriffsberechtigung des Benutzers)
- Möglichkeit zum Festhalten des Zeitpunkts der letzten Änderung bei replizierten Dateien

Einschränkungen bei DLFM_ASNCOPYD:

Um replizierte Dateien mit DLFM_ASNCOPYD zu kopieren, müssen Sie DB2 Data Links Manager Version 8 mit DB2 Universal Database Version 8 verwenden.

Sie können den Dämonprozess DLFM_ASNCOPYD nur bei folgenden Betriebssystemen zum Kopieren von Dateien einsetzen: AIX, Solaris Operating Environment, Windows NT und Windows 2000.

Einschränkung für FTP bei Solaris Operating Environment:

Wenn Sie DATALINK-Spaltenwerte in einem Solaris Operating Environment replizieren und den FTP-Dämon zum Kopieren der Dateien verwenden, müssen Sie FTP-Dämonprozesse verwenden, die den Befehl MDTM (modtime) unterstützen. Die FTP-Dämonprozesse, die auf den Quellen- und Zieldateisystemen ausgeführt werden, müssen die MDTM-Funktion unterstützen, die den Zeitpunkt der letzten Änderung einer Datei anzeigt. Bei Verwendung von Solaris Operating Environment Version 2.6 (oder einer anderen Version, die keine FTP-Unterstützung für MDTM enthält, müssen Sie zusätzliche Software wie z. B. WU-FTPD installieren.

Prozedur:

Um den Dämonprozess DLFM_ASNCOPYD zum Kopieren von Dateien einzurichten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Ermitteln Sie die Benutzer, die eine Verbindung zu dem Dämonprozess benötigen.
2. Berechtigen Sie die Benutzer für den Dateizugriff auf der Basis des Verzeichnisses, in dem die Dateien gespeichert sind.
3. Prüfen Sie, ob der Dämon DLFM_ASNCOPYD aktiviert ist und ob die richtige Portnummer angegeben ist.

Diese muss mit der Portnummer übereinstimmen, die in der Konfigurationsdatei ASNDLUSER angegeben ist.

Weitere Informationen enthalten die Veröffentlichungen *DB2 Data Links Manager Quick Beginnings* und *DB2 Data Links Manager Administration Guide and Reference*.

Data Links File Manager archiviert jedes Mal eine neue Version einer Quelldatei mit einer DATALINK-Spalte, die als RECOVERY YES definiert ist, wenn eine Anwendung über eine SQL-Standardoperation eine Verbindung zu der Datei herstellt. Wenn das Capture-Programm Änderungen an einer Zeile mit einer DATALINK-Spalte erfasst, die als RECOVERY YES definiert ist, zeichnet das Capture-Programm die Versionsnummer der Datei auf und speichert diese Versionsnummer in der CD-Tabelle. Das Apply-Programm liest die Datenänderungen zusammen mit der Versionsnummer aus der CD-Tabelle und gibt die URLs der neuen DATALINK-Spaltenwerte und die Versionsnummer an die Exitroutine ASNDLCOPY weiter. Wenn die Exitroutine ASNDLCOPY eine Verbindung zu dem Dämonprozess DLFM_ASNCOPYD herstellt, ruft dieser Dämon, der zum Kopieren von Dateien dient, eine konsistente Version der externen Datei ab.

Auch wenn sich eine neuere Version der Datei auf dem Quellensystem befindet, stellt Data Links File Manager die Version der Datei bereit, die mit der in der CD-Tabelle erfassten Version konsistent ist. Auf dem Zielsever kann sich folglich keine Version befinden, die vom Capture-Programm noch nicht im Protokoll erfasst wurde.

Einrichten und Verwenden des Dämonprozesses ASNDLCOPYD (OS/400)

Mit dem Dämonprozess ASNDLCOPYD können entsprechend berechnigte Benutzer Dateien von einem OS/400-Quellenserver auf einen OS/400-Zielsever abrufen, nachdem die Exitroutine ASNDLCOPY die Quellen- und Ziel-URLs einander zugeordnet hat. Nachdem die Exitroutine ASNDLCOPY die Quellen- und Ziel-URLs einander zugeordnet hat, wird eine Verbindung zu dem ASNDLCOPYD-Dämonprozess hergestellt, um die Dateien abzurufen. Der Dämon ASNDLCOPYD zum Kopieren von Dateien ähnelt einem Standard-FTP-Dämonprozess, bietet aber folgende Funktionen für das Replizieren von DATALINK-Werten:

- Einen Befehl zum Abrufen von Dateiinformatoren wie Dateigröße und Datum der letzten Änderung
- Einen Befehl zum Abrufen des Inhalts einer bestimmten Datei

Die Exitroutine ASNDLCOPY kann so konfiguriert werden, dass Sie eine Verbindung zu dem Dämon ASNDLCOPYD herstellt, um eine DATALINK-Spalte zu replizieren, die als READ PERMISSION DB definiert ist.

Die Musterdatei ASNDLCOPYD befindet sich in Bibliothek QDP4, Quelldatei QCSRC, Member ASNDLCPD. Über die Musterdatei werden drei Programme erstellt:

ASNDLCOPYD

Das übergeordnete Programm und der Dämon zum Kopieren von Dateien.

ASNCHILD

Das Programm, das die Verbindungen vom Client zu dem Dämon ASNDLCOPYD herstellt. ASNCHILD ist Teil des Dämons ASNDLCOPYD, der bei jeder neuen Anforderung vom Client einen neuen ASNCHILD-Prozess generiert.

ASNDLCFG

Ein Konfigurationsprogramm zum Hinzufügen und Entfernen von Benutzer-IDs und zum Ändern der Kennwörter dieser Benutzer-IDs.

Anmerkung: Wenn Sie bisher einen Dämon ASNDLCOPYD unter DB2 Version 7 auf OS/400 oder einem anderen Betriebssystem verwendet haben, können Sie diesen Dämon zum Kopieren von Dateien auch weiter unter DB2 Version 8 verwenden.

Voraussetzung:

Für die Ausführung des Dämonprozesses ASNDLCOPYD benötigen Sie die Root- bzw. Administratorberechtigung.

Prozedur:

Um den Dämonprozess ASNDLCOPYD zum Kopieren von Dateien zu verwenden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Greifen Sie auf das Musterprogramm ASNDLCOPYD in Bibliothek QDP4, Quellendatei QCSRC, Member ASNDLCPD zu.
2. Passen Sie das Musterprogramm an die Gegebenheiten Ihres Standorts an.
3. Erstellen Sie den Programm dämon.

- a. Erstellen Sie das Basismodul:

```
CRTCMOD MODULE(bibliotheksname/ASNDLCPD) SRCFILE(QDP4/QCSRC)
          DBGVIEW(*SOURCE) SYSIFCOPT(*ALL)
```

- b. Erstellen Sie das untergeordnete Programm (ASNCHILD):

```
CRTPGM PGM(bibliotheksname/ASNCHILD) MODULE(bibliotheksname/ASNDLCPD)
```

- c. Erstellen Sie das übergeordnete Programm (ASNDLCOPYD):

```
CRTPGM PGM(bibliotheksname/ASNDLCOPYD) MODULE(bibliotheksname/ASNDLCPD)
```

- d. Erstellen Sie das Konfigurationsprogramm (ASNDLCFG):

```
CRTPGM PGM(bibliotheksname/ASNDLCFG) MODULE(bibliotheksname/ASNDLCPD)
```

Dabei kann für *bibliotheksname* der Name einer bestehenden Bibliothek angegeben werden. Weitere Informationen finden Sie im PROLOG-Abschnitt des Musterprogramms.

4. Speichern Sie die ausführbaren Programme in der Bibliothek QDP4.
5. Passen Sie die Konfigurationsdateien an die Gegebenheiten Ihres Standorts an.
6. Starten Sie den Dämonprozess ASNDLCOPYD mit Administratorberechtigung und Superuserzugriff. Geben Sie die Portnummer und das Verzeichnis an, das die Konfigurationsdateien enthält.

Der Dämonprozess ASNDLCOPYD zum Kopieren von Dateien erstellt eine Protokolldatei für alle vom Programm ASNDLCOPYD generierten Nachrichten. Diese Protokolldatei wird wie folgt benannt: ASNDLCOPYD-*JJJJMMTTHHMSS*.LOG, wobei *JJJJMMTTHHMSS* den Zeitpunkt angibt, zu dem der Dämonprozess gestartet wurde.

Unter OS/400 repliziert DB2 Replikation immer die neueste Version einer externen Datei, auf die ein DATALINK-Spaltenwert verweist.

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 10, „Ausführen des Apply-Programms“ auf Seite 165

Kapitel 6. Bilden von Datenuntermengen in der Replikationsumgebung

Das Bilden von Untermengen ist ein grundlegendes Prinzip bei der Datenreplikation. Wenn Sie eine Replikationsquelle registrieren, wählen Sie die Spalten und Zeilen aus, die von der Quellentabelle repliziert werden sollen. Wenn Sie Subskriptionsgruppen erstellen, wählen Sie die registrierten Spalten aus, die Sie in jede Zieltabelle replizieren wollen.

Die grundlegenden Verfahren zum Erstellen von Untermengen sind in Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43, und Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75, beschrieben. In diesem Kapitel werden einige erweiterte Verfahren erläutert, die Sie zum Bilden von Datenuntermengen verwenden können. Je nach Ihren Replikationsanforderungen können Sie diese Verfahren zum Erstellen von Datenuntermengen entweder in der Quellentabelle (beim Registrieren) oder in der Zieltabelle (beim Subskribieren) einsetzen:

- Wenn nur ein Ziel für eine Quelle definiert ist oder wenn alle Ziele genau dieselben Daten benötigen, können Sie bei der Registrierung Datenuntermengen bilden oder die Daten verändern, weil in diesen Fällen nicht unterschiedliche Anforderungen verschiedener Ziele berücksichtigt werden müssen.
- Gibt es eine Quelle und mehrere Ziele und haben die verschiedenen Ziele unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der anzuwendenden Daten, ist es eventuell nicht möglich, bei der Registrierung Datenuntermengen zu bilden. In diesem Fall können Sie Datenuntermengen beim Subskribieren erstellen.

Beim Replizieren in Replikatzieltabellen können Sie *keines* dieser Verfahren einsetzen. Die Originaltabelle und die Replikattabellen replizieren bei der beliebigen Replikation Daten in beide Richtungen. Replikattabellen können eine Untermenge der Quellentabellenspalten enthalten, solange die nicht verwendeten Spalten Nullwerte enthalten können. Andernfalls *müssen* Replikattabellen dieselben Spalten wie die Quellentabelle enthalten. D. h. es ist dann *nicht* möglich, Spaltenuntermengen zu bilden, neue Spalten hinzuzufügen oder Spalten umzubenennen.

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Bilden von Datenuntermengen während der Registrierung“ auf Seite 128
- „Bilden von Datenuntermengen während der Subskription“ auf Seite 130

Bilden von Datenuntermengen während der Registrierung

Sie können bei der Registrierung erweiterte Verfahren zur Bildung von Datenuntermengen einsetzen. Diese Verfahren sind besonders geeignet, wenn Sie dieselbe Datenuntermenge nur einmal erfassen, aber in mehrere Zieltabellen replizieren möchten. Sie können Untermengen von Daten entweder vor oder nach ihrer Erfassung aus einer registrierten Quelle bilden. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren können in allen Replikationskonfigurationen mit Ausnahme der beliebigen Replikation oder Peer-to-Peer-Replikation verwendet werden.

Das Bilden von Datenuntermengen bei der Registrierung kann die Gesamtleistung der Replikation verbessern, da das Datenvolumen reduziert wird, das vom Capture-Programm in die CD-Tabelle geschrieben und vom Apply-Programm gelesen wird. Auch der Speicherbedarf wird verringert, da die CD-Tabelle weniger Zeilen enthält.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Möglichkeiten beschrieben, die Ihnen zum Bilden von Datenuntermengen bei der Registrierung zur Verfügung stehen:

- „Bilden von Quelldatenuntermengen unter Verwendung von Sichten“
- „Definieren von Auslösern für CD-Tabellen zum Ausschließen bestimmter Zeilen bei der Änderungserfassung (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 129

Bilden von Quelldatenuntermengen unter Verwendung von Sichten

Wenn Sie eine Quelle registrieren, wählen Sie die Spalten aus, die für die Replikation verfügbar sein sollen. Alle Änderungen an den von Ihnen ausgewählten Spalten werden für die Replikation erfasst. In einigen Fällen empfiehlt es sich, eine Sicht der Quelle zu registrieren, nachdem eine Quelle für das Replizieren von Änderungen registriert wurde.

Beispiel: Angenommen, die Personalabteilung verwaltet eine Tabelle mit Daten zu den Mitarbeitern (einschließlich Gehaltsdaten). Zur Sicherung der Daten wurde die gesamte Personaltabelle registriert und vom Sicherungsstandort subskribiert. Möchte nun ein weiterer Zielstandort die Personaltabelle subskribieren, ist es möglicherweise nicht erwünscht, dass dieser ebenfalls auf die Gehaltsdaten zugreifen kann. Die Lösung besteht darin, eine Sicht der Personaltabelle zu registrieren und dem zweiten Subskribenten nur Zugriffsrechte für die registrierte Sicht zu erteilen, die die Gehaltsdaten nicht enthält. Es ist möglich, eine Subskription für diese registrierte Sicht zu erstellen. Sie können auch Sichten registrieren, die zwei oder mehr Quellentabellen enthalten. Liegt beispielsweise eine Kundentabelle und eine Zweigstellentabelle vor und sollen nur die Kunden einer bestimmten Zweigstelle in ein bestimmtes Ziel repliziert werden, müssen die beiden Tabellen eventuell verknüpft werden, um die gewünschte Untermenge zu bilden. In diesem Fall müssen doppelte Löschungen (Double-Delete) vermieden werden.

Definieren von Auslösern für CD-Tabellen zum Ausschließen bestimmter Zeilen bei der Änderungserfassung (UNIX, Windows, z/OS)

Beim Registrieren einer Quelle über die Replikationszentrale können Sie die Spalten auswählen, die erfasst werden sollen. Sie haben jedoch *nicht* die Möglichkeit, bestimmte Änderungen in diesen Zeilen von der Replikation auszuschließen. In einigen Replikationsszenarien kann es wünschenswert sein, bestimmte Zeilenänderungen von der Erfassung und Replikation in die Zieltabellen auszuschließen. Enthalten Ihre Zieltabellen beispielsweise alle Zeilen und sollen diese grundsätzlich nicht gelöscht werden, dürfen Löschoptionen in der Quelle nicht repliziert werden.

Um bestimmte Änderungen von der Erfassung auszuschließen, definieren Sie Auslöser für die CD-Tabelle. Diese Auslöser geben an, welche Änderungen das Capture-Programm ignorieren soll. Für diese Änderungen wird keine Zeile in die CD-Tabelle aufgenommen. Diese Auslöser können Sie nicht über die Replikationszentrale erstellen, sondern nur manuell für eine vorhandene CD-Tabelle (d. h. nachdem die Quelle registriert wurde). Jeder Auslöserfehler, der den SQLSTATE-Wert 99999 anzeigt, wird vom Capture-Programm ignoriert, und die entsprechende Zeile wird nicht in die CD-Tabelle eingefügt.

Beispiel: Angenommen, Sie wollen alle DELETE-Operationen in der Quellentabelle SAMPLE.TABLE von der Replikation ausschließen. Die CD-Tabelle heißt SAMPLE.CD_TABLE. Der folgende Auslöser verhindert, dass Zeilen, die DELETE-Operationen beinhalten, in die CD-Tabelle eingefügt werden:

```
CREATE TRIGGER SAMPLE.CD_TABLE_TRIGGER
NO CASCADE BEFORE INSERT ON SAMPLE.CD_TABLE
REFERENCING NEW AS CD
FOR EACH ROW MODE DB2SQL
WHEN (CD.IBMSNAP_OPERATION = 'D')
SIGNAL SQLSTATE '99999' ('CD INSERT FILTER')
```

Es empfiehlt sich, die Anweisung zum Erstellen des Auslösers den SQL-Anweisungen hinzuzufügen, die bei der Registrierung generiert wurden. Sie müssen die geänderten SQL-Anweisungen ausführen, um die Registrierung abzuschließen und die Auslöser für die CD-Tabellen zu erstellen.

Diese Auslöser werden jedes Mal ausgeführt, wenn das Capture-Programm versucht, eine Zeile in die CD-Tabelle aufzunehmen; daher ist zu prüfen, inwieweit der Einsatz von Auslösern die Verarbeitungsleistung in Ihrer Replikationsumgebung beeinträchtigt. Durch Hinzufügen von Auslösern zu CD-Tabellen kann sich der Datendurchsatz erhöhen oder verringern. Auslöser in CD-Tabellen dienen dazu, eine große Zahl von Änderungen in der Quelle auszuschließen. Möchten Sie jedoch die meisten Änderungen erfassen und nur wenige von der Replikation ausschließen, ist es in der Regel sinnvoller, die nicht gewünschten Zeilen bei der Subskription auszuschließen.

Bilden von Datenuntermengen während der Subskription

In diesem Abschnitt wird die Verwendung von Prädikaten für die Bildung von Zeilenuntermengen bei der Subskription beschrieben. Das Bilden von Datenuntermengen bei der Subskription kann die Gesamtleistung der Replikation verbessern, da das Datenvolumen reduziert wird, das vom Apply-Programm abgerufen wird. Auch der Speicherbedarf wird verringert, da die Zieltabellen weniger Zeilen enthalten.

Das Apply-Programm verwendet so genannte Prädikate, um festzustellen, welche Daten bei der vollständigen Aktualisierung und der Replikation zur Änderungserfassung kopiert werden müssen. Über die Replikationszentrale können Sie Prädikatwerte für die vollständige Aktualisierung und die Replikation zur Änderungserfassung angeben. Möglicherweise empfiehlt es sich, zusätzliche Prädikatinformationen *nur* für die Replikation zur Änderungserfassung hinzuzufügen, da diese Informationen bei der vollständigen Aktualisierung nicht verfügbar sind. Die zusätzlichen Prädikatinformationen fügen Sie in Form von SQL-Anweisungen in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) in der Spalte UOW_CD_PREDICATES ein.

Beispiel: Angenommen, Sie arbeiten mit einer registrierten Tabelle ALL.CUSTOMERS, und die zugehörige CD-Tabelle heißt ALL.CD_CUSTOMERS. Sie möchten, dass das Subskriptionsziel nur die Untermenge von ALL.CUSTOMERS enthält, bei der die Spalte ACCT_BALANCE einen höheren Wert als 50 000 aufweist, und die Zieltabelle soll zu Protokollierungszwecken alle Daten enthalten (d. h., es sollen keine Daten in der Zieltabelle gelöscht werden). Über die Replikationszentrale können Sie den Subskriptionsgruppeneintrag mit dem PREDICATES-Wert 'ACCT_BALANCE > 50000' erstellen.

Über die Replikationszentrale lässt sich nicht verhindern, dass Daten in der Zieltabelle gelöscht werden, da die Informationen zur Art der Operation in der CD-Tabelle gespeichert werden und in der Quellentabelle oder -sicht nicht verfügbar sind. Daher müssen Sie ein zusätzliches Prädikat zur Änderungserfassung generieren. Verwenden Sie dazu eine SQL-Anweisung, die die folgenden Informationen enthält⁵:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR SET UOW_CD_PREDICATES = 'IBMSNAP_OPERATION <>"D" '
WHERE APPLY_QUAL = 'apply-qual' AND SET_NAME = 'gruppename' AND
SOURCE_OWNER = 'ALL' AND SOURCE_TABLE = 'CUSTOMERS'
```

5. Abhängig von Ihrem Szenario müssen Sie der Aktualisierungsanweisung möglicherweise Spalten hinzufügen, um sicherzustellen, dass Sie nur *eine* Zeile in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) aktualisieren.

Für alle Prädikate für Subskriptionsgruppeneinträge, die auf Spalten verweisen, die bei der vollständigen Aktualisierung nicht verfügbar sind, müssen Sie die Spalte UOW_CD_PREDICATES manuell definieren. Zu diesen Spalten gehören die Vorimagespalten in der CD-Tabelle, eventuelle zusätzliche Spalten (Overhead Columns) von der CD-Tabelle und alle Spalten aus der UOW-Tabelle.

Standardmäßig führt das Apply-Programm keine Verknüpfung der UOW-Tabelle und der CD-Tabelle für Zieltabellen des Typs Benutzerkopie durch, sondern die Daten werden direkt von der CD-Tabelle abgerufen und angewendet. Muss das Prädikat auf die UOW-Tabelle verweisen und ist die Zieltabelle eine Benutzerkopie, müssen Sie den Wert der Spalte JOIN_UOW_CD in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) auf Y setzen. Durch Setzen dieser Markierung stellen Sie sicher, dass das Apply-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) verknüpft.

Möchten Sie für eine Zeilenuntermenge Prädikate angeben, die größer sind als 1024 Byte (dies ist die Kapazität der Spalte PREDICATES in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR)), müssen Sie eine Quellsicht verwenden.

Kapitel 7. Bearbeiten von Daten in der Replikationsumgebung

Die Daten in Ihren Zieltabellen müssen nicht unbedingt mit denen in Ihren Quellentabellen übereinstimmen. Sie können die Quelldaten auch bearbeiten oder modifizieren, bevor sie in die Zieltabellen repliziert werden. Sie können die Daten beispielsweise bereinigen, Berechnungen durchführen oder Spalten in der Zieltabelle einfügen und füllen, die in der Quelle nicht vorhanden sind.

In diesem Kapitel werden verschiedene Verfahren zur Bearbeitung Ihrer Daten beschrieben.

Daten können vor oder nach ihrer Erfassung aus einer registrierten Quelle bearbeitet werden. Bearbeiten Sie die Daten bei der Registrierung und nicht bei der Subskription, wenn die Daten *einmal* bearbeitet und die so veränderten Daten in *viele* Zieltabellen repliziert werden sollen. Bearbeiten Sie die Daten aber während der Subskription und nicht bei der Registrierung, wenn Sie *alle* Quelldaten erfassen und die bearbeiteten Daten dann *selektiv* auf einzelne Zieltabellen anwenden möchten.

In bestimmten Replikationsszenarien kann es wünschenswert sein, den Inhalt der Quelldaten zu bearbeiten, die in der CD-Tabelle gespeichert sind. Hierzu kann ein Auslöser, ein Subskriptionsausdruck oder auch eine Quellsicht verwendet werden. Jedes Verfahren hat seine Vor- und Nachteile. Ein Auslöser ist durch die hohe CPU-Belastung möglicherweise zu teuer. Eine Sicht eignet sich eher zur einmaligen Einrichtung einer Funktion und nicht für mehrere Subskriptionen.

Wenn beispielsweise ein bestimmter Wert in der Quellentabelle fehlt, sollte das Capture-Programm *nicht* zur Erfassung von Nullwerten verwendet werden.

Sie können Auslöser bei Ihrer CD-Tabelle verwenden, um Bedingungen für das Capture-Programm zu definieren, damit die Daten modifiziert werden, wenn Daten in die CD-Tabelle eingefügt werden. In diesem Fall können Sie angeben, dass das Capture-Programm einen Standardwert in die CD-Tabelle einfügen soll, wenn das Programm einen Nullwert in der Quelle feststellt. Sie können den folgenden Code zur Erstellung eines Auslösers verwenden, der einen eindeutigen Standard bereitstellt, wenn Daten bei der Aktualisierung der Quellentabelle fehlen:

```
CREATE TRIGGER ENHANCED  
NO CASCADE BEFORE INSERT ON CD_TABLE  
REFERENCING NEW AS CD
```

```

FOR EACH ROW MODE DB2SQL
WHEN (CD.COL1 IS NULL)
SET CD.COL1 = 'MISSING DATA'
END

```

Anstelle des Auslösers können Sie die DB2-Skalarfunktion COALESCE in einer registrierten Quellensicht oder in einem Subskriptionsausdruck verwenden. In einer registrierten Sicht gibt die Funktion COALESCE den ersten Wert ungleich Null zurück.

Syntax (unvollständig) bei Verwendung einer Quellensicht:

```

CREATE VIEW SAMPLE.SRCVIEW (spalten) AS SELECT
... COALESCE(A.COL1, 'MISSING DATA') ...
FROM SAMPLE.TABLE A

```

Syntax (unvollständig) bei Verwendung eines Ausdrucks:

```

COALESCE(CD.COL1, 'MISSING DATA')

```

Das Apply-Programm kann Daten auf folgende Art und Weise bearbeiten, bevor oder nachdem sie auf das Ziel angewendet wurden:

- „Modifizieren von Daten unter Verwendung gespeicherter Prozeduren oder SQL-Anweisungen“
- „Zuordnen von Quellen- und Zielspalten mit unterschiedlichen Namen“ auf Seite 135
- „Erstellen berechneter Spalten“ auf Seite 135

Modifizieren von Daten unter Verwendung gespeicherter Prozeduren oder SQL-Anweisungen

Wenn Sie Subskriptionsgruppendaten definieren, können Sie Anweisungen für die Laufzeitverarbeitung mit SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren definieren, die das Apply-Programm jedes Mal ausführen soll, wenn es eine *bestimmte* Gruppe verarbeitet. Diese Laufzeitprozesse geben Ihnen die Möglichkeit, die Daten während der Replikation zu bearbeiten. Solche Anweisungen können beispielsweise zum Bereinigen von CCD-Tabellen und zum Steuern der Verarbeitungsreihenfolge für Subskriptionsgruppen verwendet werden. Die Anweisungen für die Laufzeitverarbeitung können auf dem Capture-Steuerungsserver ausgeführt werden, bevor eine Subskriptionsgruppe verarbeitet wird, oder auf dem Zielserver vor oder nach dem Verarbeiten einer Subskriptionsgruppe. Sie können SQL-Anweisungen ausführen, bevor Daten abgerufen werden oder nachdem Daten in Zieltabellen repliziert wurden, oder Sie können sich für eine Kombination aus beidem entscheiden.

Die gespeicherten Prozeduren verwenden die SQL-Anweisung CALL ohne Parameter. Der Prozedurname darf maximal 18 Zeichen lang sein (bei OS/400 maximal 128 Zeichen). Wenn die Quellen- oder Zieltabelle in einer anderen

relationalen Datenbank (nicht DB2) gespeichert ist, werden die SQL-Anweisungen für die zusammengeschlossene DB2-Datenbank ausgeführt. Die SQL-Anweisungen werden nie für eine "Nicht-DB2-Datenbank" ausgeführt. Die Laufzeitprozeduren der einzelnen Typen werden zusammen als eine einzige Transaktion ausgeführt. Hier besteht außerdem die Möglichkeit, zulässige SQLSTATE-Werte für jede Anweisung zu definieren.

Verwenden Sie die Exitroutine ASNDONE, wenn Sie Daten bearbeiten möchten, nachdem *alle* Gruppen vollständig verarbeitet wurden (nicht nachdem eine *bestimmte Gruppe* verarbeitet wurde).

Zuordnen von Quellen- und Zielspalten mit unterschiedlichen Namen

Wenn Sie eine Zieltabelle über die Replikationszentrale erstellen, können Sie die Zielspalten unabhängig vom Typ der Zieltabelle umbenennen. Ferner können Sie die Spaltenattribute (Datentyp, Länge, Anzahl Dezimalstellen, Genauigkeit, Zulässigkeit von Nullwerten) ändern, soweit sie kompatibel sind. Die Replikationszentrale kann nicht zum Umbenennen bestehender Zieltabellen verwendet werden. Wenn Quellen- und Zielspalten nicht übereinstimmen, können Sie die Replikationszentrale entweder verwenden, um die Quellen- und Zielspalten einander zuzuordnen, oder Sie können eine Sicht der Zieltabelle erstellen, die eine Entsprechung der Quellenspaltennamen enthält.

Erstellen berechneter Spalten

Auch wenn Sie die Namen von Spalten in bestehenden Zieltabellen nicht ändern können, so haben Sie doch die Möglichkeit, die Ausdrücke der Quellenspalten so zu modifizieren, dass sie den Spalten in bestehenden Zieltabellen korrekt zugeordnet werden oder dass sie mit diesen kompatibel sind. Unter Verwendung von SQL-Ausdrücken können Sie auch neue Spalten aus vorhandenen Quellenspalten ableiten. Für Ergebniszieltabellen können Sie neue Spalten mit Hilfe von Spaltenfunktionen wie z. B. COUNT oder SUM definieren. Für andere Zieltabellentypen können Sie neue Spalten mit Hilfe von Skalarfunktionen definieren. Wenn sich die Quellen- und Zielspalten nur durch den Namen unterscheiden und ansonsten kompatibel sind, können Sie die Spaltenzuordnung über die Replikationszentrale vornehmen.

Angenommen, die Quellentabelle SRC.TABLE und die Zieltabelle TGT.TABLE liegen vor:

```
CREATE TABLE SRC.TABLE (SRC_COL1 CHAR(12) NOT NULL, SRC_COL2 INTEGER,
                        SRC_COL3 DATE, SRC_COL4 TIME, SRC_COL5 VARCHAR(25))
CREATE TABLE TGT.TABLE (TGT_COL1 CHAR(12) NOT NULL,
                        TGT_COL2 INTEGER NOT NULL, TGT_COL3 TIMESTAMP, TGT_COL4 CHAR(5))
```

Gehen Sie wie folgt vor, um die gewünschte Zieltabelle unter Verwendung berechneter Spalten während der Subskription zuzuordnen:

1. Verwenden Sie die Replikationszentrale, um die Spalte SRC_COL1 in der Quellentabelle der Spalte TGT_COL1 in der Zieltabelle zuzuordnen. Da die Spalten kompatibel sind, benötigen Sie keinen Ausdruck für die Spaltenzuordnung.
2. Verwenden Sie den Spaltenberechnungsausdruck COALESCE(SRC_COL2, 0) für die Zuordnung und Bereitstellung von Spalte TGT_COL2. Da die Spalte SRC_COL2 Nullwerte enthalten kann, während Spalte TGT_COL2 als NOT NULL definiert ist, müssen Sie diesen Schritt ausführen, um sicherzustellen, dass ein NOT NULL-Wert für Spalte TGT_COL2 bereitgestellt wird.
3. Verwenden Sie den Spaltenberechnungsausdruck TIMESTAMP(CHAR(SRC_COL3) CONCAT CHAR(SRC_COL4)) für die Zuordnung und Bereitstellung von Spalte TGT_COL3. Dieser Spaltenausdruck stellt Daten für die Zuordnung zu der Zeitmarkenspalte in der Zieldatenbank bereit.
4. Verwenden Sie den Spaltenberechnungsausdruck SUBSTR(SRC_COL5, 1,5) für die Zuordnung und Bereitstellung von Spalte TGT_COL4.

Kapitel 8. Anpassen und Ausführen von SQL-Prozeduren für Replikationsaktionen

Um Steuertabellen zu erstellen, Quellentabellen zu registrieren und Subskriptionsgruppen zu erstellen, müssen Sie SQL-Prozeduren ausführen, die über die Replikationszentrale generiert werden. SQL-Prozeduren können über die Replikationszentrale, die Taskzentrale oder von einer DB2-Befehlszeile ausgeführt werden. Bei Bedarf können Sie die SQL-Prozeduren an Ihre Anforderungen anpassen.

Bei Verwendung der Replikationszentrale haben Sie die Möglichkeit, eine generierte SQL-Prozedur sofort auszuführen oder die Prozedur als Task oder in einer Datei zu sichern und zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen. Auch wenn Sie sich für die Ausführung der SQL-Prozedur über die Replikationszentrale entscheiden, können Sie die Prozedur *zusätzlich* zur späteren Verwendung als Task oder in einer Datei sichern. Wenn Sie beispielsweise die Definitionen einer umfangreichen Replikationssubskriptionsgruppe in einer SQL-Datei sichern, können Sie die Definitionen nach Bedarf wiederholen.

Achten Sie beim Editieren der generierten SQL-Prozeduren darauf, dass Sie die Abschlusszeichen unverändert lassen. Weiterhin dürfen Sie die Prozedurtrennzeichen nicht ändern, wenn mehrere Prozeduren in einer Datei gesichert werden.

Sie haben die Möglichkeit, SQL-Prozeduren für Ihre Umgebung anzupassen, um folgende Funktionen auszuführen:

- Erstellen mehrerer Kopien derselben Replikationsaktion (mit Anpassung für verschiedene Server)
- Festlegen der Größe von Tabellenbereichen oder Datenbanken der CD-Tabellen
- Definieren standortspezifischer Standardwerte
- Kombinieren von Definitionen und Ausführen der Kombination als Stapeljob
- Verzögern der Replikationsaktion bis zu einem gewünschten Zeitpunkt
- Erstellen von Bibliotheken mit SQL-Prozeduren für die Sicherung, standortspezifische Anpassung oder unabhängige Ausführung an verteilten Standorten (wie z. B. in einer zeitweise verbundenen Umgebung)
- Ändern von Anweisungen zum Erstellen von Tabellen und Indizes, um Datenbankobjekte darzustellen

- Für Informix-Server und andere relationale Datenbanken (nicht DB2): Sicherstellen, dass Tabellen in bestimmten Tabellenbereichen erstellt werden.
- Für Microsoft SQL Server: Erstellen von Steuertabellen in einem vorhandenen Segment
- Prüfen und Editieren von Prädikaten für Subskriptionsgruppeneinträge, um mehrere Subskriptionsgruppen gleichzeitig zu definieren. Dabei können Sie Substitutionsvariablen in den Prädikaten verwenden und diese durch Programmlogik ersetzen.

Wenn Sie die SQL-Prozeduren von einer DB2-Befehlszeile ausführen, müssen Sie die Verbindung zu Servern beim Ausführen der SQL-Prozedur manuell herstellen. Die Prozedur wird mit CONNECT-Anweisungen erstellt. Bevor Sie die SQL-Prozedur ausführen, müssen Sie die SQL-Anweisungen editieren, um die Benutzer-ID und das Kennwort für den Server anzugeben. Beispiel: Suchen Sie nach einer Zeile, die etwa folgendes Format hat, und fügen Sie Ihre Daten ein, indem Sie die Platzhalter (XXXX) überschreiben:

```
CONNECT TO quellendb USER XXXX USING XXXX ;
```

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um die Dateien mit SQL-Prozeduren von einer DB2-Befehlszeile auszuführen:

- Geben Sie folgenden Befehl ein, wenn die SQL-Prozedur ein Semikolon (;) als Abschlusszeichen enthält:
`db2 -tvf dateiname`
- Verwenden Sie diesen Befehl, wenn die SQL-Prozedur ein anderes Zeichen als Begrenzer enthält (in diesem Beispiel - wie bei der heterogenen Replikation - dient das Nummernzeichen (#) als Abschlusszeichen):
`db2 -td# -vf dateiname`

Empfehlung: Prüfen Sie stets den Inhalt der Datei mit dem Verwaltungsprotokoll, bevor Sie eine Prozedur ausführen.

Kapitel 9. Ausführen des Capture-Programms

In diesem Kapitel wird die auf Protokollen basierende Datenerfassung in DB2-Datenbanken beschrieben. Wenn Sie eine auf Auslösern basierende Datenerfassung verwenden, werden die hierfür erforderlichen Auslöser bei der Registrierung erstellt. In diesem Fall müssen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Operationen nicht ausführen.

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Standardverarbeitungsparameter des Capture-Programms“
- „Ändern der Verarbeitungsparameter für das Capture-Programm“ auf Seite 142
- „Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 144
- „Starten des Capture-Programms (OS/400)“ auf Seite 157
- „Ändern des Verhaltens eines aktiven Capture-Programms“ auf Seite 158
- „Ändern der Verarbeitungsparameter in der Capture-Parametertabelle“ auf Seite 159
- „Stoppen des Capture-Programms“ auf Seite 160
- „Unterbrechen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 161
- „Wieder aufnehmen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 162
- „Reinitialisieren des Capture-Programms“ auf Seite 163

Wichtig: Das Capture-Programm erfasst keine Änderungen, die von DB2-Dienstprogrammen vorgenommen wurden, da die Dienstprogramme die Änderungen nicht in einer für das Capture-Programm transparenten Weise protokollieren.

Standardverarbeitungsparameter des Capture-Programms

Für das Capture-Programm stehen eine Reihe von Parametern mit Standardwerten zur Verfügung. Die voreingestellten Standardwerte sind in Tabelle 5 auf Seite 140 und Tabelle 6 auf Seite 141 enthalten. Die Standardwerte der meisten Verarbeitungsparameter sind in der Capture-Parametertabelle (IBM-SNAP_CAPPARMS) gespeichert. Sie können die Standardwerte unverändert in Ihrer Replikationsumgebung verwenden oder sie bei Bedarf entsprechend den im Abschnitt „Ändern der Verarbeitungsparameter für das Capture-Programm“ auf Seite 142 beschriebenen Verfahren ändern.

Tabelle 5. Standardeinstellungen der Capture-Verarbeitungsparameter (UNIX, Windows, z/OS)

Verarbeitungsparameter	Standardwert	Spaltenname in Tabelle IBMSNAP_CAPPARMS
capture_server	DB2DBDFT ¹	nicht zutreffend
capture_schema	ASN ²	nicht zutreffend
retention_limit	10080 Minuten	RETENTION_LIMIT
lag_limit	10080 Minuten	LAG_LIMIT
commit_interval	30 Sekunden	COMMIT_INTERVAL
prune_interval	300 Sekunden	PRUNE_INTERVAL
trace_limit	10080 Minuten	TRACE_LIMIT
monitor_limit	10080 Minuten	MONITOR_LIMIT
monitor_interval	300 Sekunden	MONITOR_INTERVAL
memory_limit	32 MB	MEMORY_LIMIT
autoprun	y ³	AUTOPRUNE
term	y ³	TERM
autostop	n ⁴	AUTOSTOP
logreuse	n ⁴	LOGREUSE
logstdout	n ⁴	LOGSTDOUT
sleep_interval	5 Sekunden	SLEEP
capture_path	Verzeichnis, in dem das Capture-Programm gestartet wurde ⁵	CAPTURE_PATH
startmode	warmsi ⁶	STARTMODE

Anmerkungen:

1. Der Capture-Steuerungsserver wird durch den Wert der Umgebungsvariable DB2DBDFT angegeben (falls verfügbar).
2. Den Standardwert für das Capture-Schema können Sie nicht ändern. Wenn Sie ein anderes Capture-Schema benutzen möchten, verwenden Sie den Startparameter **capture_schema**.
3. Ja
4. Nein
5. Wenn das Capture-Programm als Windows-Service gestartet wird, lautet der Capture-Pfad `sqlib\bin`.
6. Das Capture-Programm führt einen Warmstart aus. Es wird nur dann auf Kaltstart umgeschaltet, wenn das Programm zum ersten Mal gestartet wird.

Weitere Informationen zu diesen Verarbeitungsparametern und den zugehörigen Standardwerten enthält der Abschnitt „Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 144.

Tabelle 6. Standardeinstellungen der Capture-Verarbeitungsparameter (OS/400)

Verarbeitungsparameter	Standardwert	Spaltenname in Tabelle IBMSNAP_CAPPARMS
CAPCTLLIB	ASN ¹	nicht zutreffend
JOBID	*LIBL/QZSNDPR	nicht zutreffend
JRN	*ALL	nicht zutreffend
RETAIN	10080 Minuten	RETENTION_LIMIT
LAG	10080 Minuten	LAG_LIMIT
FRCFRQ	30 Sekunden	COMMIT_INTERVAL
CLNUPITV	*IMMED ²	nicht zutreffend
CLNUPITV	86400 Sekunden ²	PRUNE_INTERVAL
CLNUPITV	*IMMED ²	nicht zutreffend
TRCLMT	10080 Minuten	TRACE_LIMIT
MONLMT	10080 Minuten	MONITOR_LIMIT
MONITV	300 Sekunden	MONITOR_INTERVAL
MEMLMT	32 MB	MEMORY_LIMIT
WAIT	120 Sekunden	nicht zutreffend
RESTART	*YES ³	nicht zutreffend

Anmerkungen:

1. Den Standardwert für das Capture-Schema können Sie nicht ändern. Um ein anderes Capture-Schema zu verwenden, geben Sie den Parameter CAPCTLLIB beim Starten des Capture-Schemas an. Die Standardwerte der meisten anderen Verarbeitungsparameter sind in der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.
2. Der Parameter CLNUPITV verfügt über zwei Unterparameter. Standardmäßig führt das Capture-Programm eine Bereinigung schon kurze Zeit nach dem Start und dann jedes Mal nach Ablauf des Bereinigungsintervalls durch (d. h. standardmäßig alle 24 Stunden).
3. Standardmäßig führt das Capture-Programm einen Warmstart durch.

Weitere Informationen zu diesen Verarbeitungsparametern und den zugehörigen Standardwerten enthält Kapitel 18, „Systembefehle für die Replikation (OS/400)“ auf Seite 403.

Ändern der Verarbeitungsparameter für das Capture-Programm

Sie haben die Möglichkeit, die Standardwerte der Verarbeitungsparameter in Werte zu ändern, die Sie normalerweise in Ihrer Umgebung verwenden. Hierzu können Sie die Standardwerte überschreiben, wenn Sie das Capture-Programm starten, oder die Werte ändern, während das Capture-Programm aktiv ist.

Einstellen neuer Standardwerte in der Tabelle IBMSNAP_CAPPARMS

Die Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) enthält Parameter, die Sie ändern können, um die Ausführung des Capture-Programms zu steuern. Der Schemaname der Tabelle ist das Capture-Schema. Nachdem die Tabelle erstellt wurde, enthält sie zunächst die Standardwerte, die für das Capture-Programm voreingestellt sind. Wenn Sie den Spaltenwert in der Tabelle CAPPARMS nicht einstellen, wird der fest codierte Standardwert in Tabelle 5 auf Seite 140 und Tabelle 6 auf Seite 141 verwendet. Weitere Informationen zum Ändern der Werte in dieser Tabelle enthält der Abschnitt „Ändern der Verarbeitungsparameter in der Capture-Parametertabelle“ auf Seite 159.

Angeben von Parameterwerten beim Starten des Capture-Programms

Sie können beim Starten des Capture-Programms Werte für das Programm angeben. Die beim Programmstart eingestellten Werte steuern das Verhalten des Capture-Programms für die aktuelle Sitzung und sie überschreiben die Standardwerte der Verarbeitungsparameter sowie andere Werte, die möglicherweise in der Capture-Parametertabelle angegeben sind. Die Werte in der Capture-Parametertabelle werden aber nicht geändert. Wenn Sie die Capture-Parametertabelle nicht ändern, bevor Sie das Capture-Programm starten, und wenn Sie beim Starten des Capture-Programms keine Parameter angeben, werden die Standardwerte der Verarbeitungsparameter verwendet.

Ändern der Parameterwerte während der Ausführung des Capture-Programms

Während der Ausführung des Capture-Programms können die Verarbeitungsparameter des Programms temporär geändert werden. Das Capture-Programm verwendet die neuen Werte, bis Sie die Werte wieder ändern oder bis Sie das Capture-Programm gestoppt und erneut gestartet haben. Während der Sitzung können die Capture-Parameter beliebig oft geändert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Ändern des Verhaltens eines aktiven Capture-Programms“ auf Seite 158.

Beispiel (UNIX, Windows): Angenommen, Sie möchten die Standardeinstellung für das Capture-Festschreibungsintervall nicht beim Capture-Schema ASNPROD verwenden.

1. Aktualisieren Sie die Capture-Parametertabelle für das Capture-Schema ASNPROD. Stellen Sie das Festschreibungsintervall auf 60 Sekunden ein. Wenn Sie das Capture-Programm in Zukunft starten, wird das Festschreibungsintervall entsprechend standardmäßig 60 Sekunden betragen.
`update asnprod.ibmsnap_capparms set commit_interval=60;`
2. Darüber hinaus möchten Sie die Verarbeitungsleistung optimieren, indem Sie das Capture-Programm mit einem kürzeren Festschreibungsintervall starten. Anstatt den Wert in der Capture-Parametertabelle zu ändern, starten Sie das Capture-Programm einfach mit der Parametereinstellung `commit_interval=20` (d. h. mit einem Festschreibungsintervall von 20 Sekunden). Während das Capture-Programm mit diesem Festschreibungsintervall ausgeführt wird, überwachen Sie die Verarbeitungsleistung.
`asncap capture_server=srcdb1 capture_schema=asnprod commit_interval=20`
3. Sie entscheiden sich für ein noch kürzeres Festschreibungsintervall. Anstatt das Capture-Programm zu stoppen, übergeben Sie eine Anforderung zum Ändern des Parameters, so dass das Festschreibungsintervall auf 15 Sekunden gesetzt wird. Das Capture-Programm wird weiter ausgeführt, schreibt Daten aber im Abstand von 15 Sekunden fest.
`asnccmd capture_server=srcdb1 capture_schema=asnprod chgparms
commit_interval=15`

Wichtig: Der Parameter, den Sie ändern, muss unmittelbar auf den Befehl `chgparms` folgen.

4. Sie können die Leistung weiter überwachen und das Festschreibungsintervall immer wieder ändern, ohne das Capture-Programm hierfür stoppen zu müssen. Wenn Sie auf diese Weise das Festschreibungsintervall ermittelt haben, das Ihren Anforderungen am besten entspricht, können Sie die Capture-Parametertabelle aktualisieren (vgl. Schritt 1), so dass der neue Standardwert für das Festschreibungsintervall beim nächsten Start des Capture-Programms verwendet wird.

Beispiel (OS/400): Angenommen, Sie möchten die Standardeinstellung für das Capture-Festschreibungsintervall nicht beim Capture-Schema ASNPROD verwenden.

1. Aktualisieren Sie die Capture-Parametertabelle für das Capture-Schema ASNPROD. Stellen Sie das Festschreibungsintervall auf 90 Sekunden ein. Wenn Sie das Capture-Programm in Zukunft starten, wird das Festschreibungsintervall entsprechend standardmäßig 90 Sekunden betragen.
CHGDPRCAP CAPCTLLIB(ASNPROD) FRCFRQ(90)
2. Darüber hinaus möchten Sie die Verarbeitungsleistung optimieren, indem Sie das Capture-Programm mit einem kürzeren Festschreibungsintervall starten. Anstatt den Wert in der Capture-Parametertabelle zu ändern, starten Sie das Capture-Programm einfach mit der Parametereinstellung *commit_interval=45* (d. h. mit einem Festschreibungsintervall von 45 Sekunden). Während das Capture-Programm mit diesem Festschreibungsintervall ausgeführt wird, überwachen Sie die Verarbeitungsleistung.
STRDPRCAP CAPCTLLIB(ASNPROD) FRCFRQ(45)
3. Sie entscheiden sich für ein noch kürzeres Festschreibungsintervall. Anstatt das Capture-Programm zu stoppen, übergeben Sie eine Anforderung zum Ändern des Parameters, so dass das Festschreibungsintervall auf 30 Sekunden gesetzt wird. Das Capture-Programm wird weiter ausgeführt, schreibt Daten aber im Abstand von 30 Sekunden fest. (Anmerkung: Bei OS/400 kann das Festschreibungsintervall nicht kürzer als 30 Sekunden sein.)
OVRDPRCAP CAPCTLLIB(ASNPROD) FRCFRQ(30)
4. Wenn Sie auf diese Weise das Festschreibungsintervall ermittelt haben, das Ihren Anforderungen am besten entspricht, können Sie die Capture-Parametertabelle aktualisieren (vgl. Schritt 1), so dass der neue Standardwert für das Festschreibungsintervall beim nächsten Start des Capture-Programms verwendet wird.

Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

Starten Sie das Capture-Programm, um mit der Erfassung von Daten aus einem Protokoll zu beginnen. Das Capture-Programm erfasst Daten nur aus DB2-Datenbanken. Wenn Sie eine auf Auslösern basierende Datenerfassung verwenden, um Änderungen in anderen relationalen Quellen (nicht DB2) zu erfassen, werden die hierfür erforderlichen Auslöser bei der Registrierung erstellt, und Sie brauchen das Capture-Programm nicht zu starten.

Wichtig: Das Capture-Programm erfasst keine Änderungen, die von DB2-Dienstprogrammen vorgenommen wurden, da die Dienstprogramme die Änderungen nicht in einer für das Capture-Programm transparenten Weise protokollieren.

Nach dem Starten des Capture-Programms beginnt dieses möglicherweise nicht sofort mit der Datenerfassung. Es beginnt erst mit der Datenerfassung, wenn das Apply-Programm dem Capture-Programm meldet, dass es eine Zieltabelle vollständig aktualisiert hat. Anschließend beginnt das Capture-Programm mit der Erfassung von Änderungen aus dem Protokoll für eine bestimmte Quellentabelle.

Tipp: Suchen Sie in der Capture-Protokolldatei (*db2exemplar.capture-server.capture-schema.CAP.log* bei UNIX und WINDOWS; *capture-server.capture-schema.CAP.log* bei z/OS) nach einer Nachricht, die angibt, dass die Änderungserfassung begonnen hat. Beispiel:

```
ASN0104I Die Änderungserfassung wurde für die Quellentabelle "REGRESS.TABLE1" für Änderungen gestartet, die in dem Protokoll gefunden wurden, das mit der Protokollfolgenreihe "0000:0275:6048" beginnt.
```

Voraussetzungen:

Bevor Sie das Capture-Programm starten, stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Verbindungen zum Quellenserver und zum Capture-Steuerungsserver sind hergestellt.
- Sie haben die erforderliche Berechtigung.
- Die Steuertabellen für das entsprechende Capture-Schema sind erstellt, und die Registrierungen sind definiert.
- Die Replikationsprogramme sind konfiguriert.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Capture-Programm bei DB2 für UNIX, Windows und z/OS zu starten:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture starten", um das Capture-Programm auszuführen, das von dem Capture-Schema auf einem ausgewählten Capture-Steuerungsserver angegeben wird, der in der Objektbaumstruktur der Replikationszentrale enthalten ist. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asncap

Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „asncap: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 364.

MVS-Konsole oder TSO (z/OS)

Weitere Informationen enthält Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523.

Windows-Services (Windows)

Weitere Informationen enthält Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529.

Unabhängig davon, welches Verfahren zum Starten des Capture-Programms Sie verwenden, können Sie bestimmte Startparameter definieren. Die folgenden Abschnitte enthalten Beschreibungen und Verwendungshinweise für die einzelnen Startparameter.

- „autoprune (UNIX, Windows, z/OS)“
- „autostop (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 147
- „capture_path (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 148
- „capture_schema (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 148
- „capture_server (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 149
- „commit_interval (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 149
- „lag_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 150
- „logreuse (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 150
- „logstdout (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 151
- „memory_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 151
- „monitor_interval (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 152
- „monitor_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 152
- „prune_interval (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 152
- „retention_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 153
- „sleep_interval (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 154
- „startmode (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 155
- „term (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 156
- „trace_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 156

autoprune (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: autoprune=y

Der Parameter **autoprune** gibt an, ob das Capture-Programm einige der zugehörigen Steuertabellen automatisch bereinigen soll. Bei der Standardeinstellung **autoprune=y** bereinigt das Capture-Programm automatisch die Zeilen

in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_CAPTURE, IBMSNAP_CAPMON und IBMSNAP_SIGNAL. Wenn Sie die Einstellung **autoprune=n** wählen, müssen Sie diese Tabellen manuell mit dem Befehl **prune** bereinigen.

Wenn Sie das Capture-Programm mit aktivierter Funktion zur automatischen Bereinigung starten, können Sie das Bereinigungsintervall einstellen, um die Häufigkeit der Bereinigung für Ihre Replikationsumgebung zu optimieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „prune_interval (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 152.

Das Capture-Programm verwendet folgende Parameter, um zu bestimmen, welche Zeilen gelöscht werden können:

- „retention_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 153 bei Signal-, UOW- und CD-Tabelle(n)
- „monitor_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 152 bei Monitortabellen
- „trace_limit (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 156 bei der Capture-Tracetabelle

Weitere Informationen zum Bereinigen von Tabellen enthält der Abschnitt „Bereinigen der Steuertabellen“ auf Seite 271.

autostop (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: autostop=n

Der Parameter **autostop** gibt an, ob das Capture-Programm aktiviert bleibt oder beendet wird, nachdem es das Ende des Protokolls erreicht hat.

Standardmäßig (**autostop=n**) wird das Capture-Programm nicht beendet, nachdem die Transaktionen abgerufen wurden.

Verwenden Sie die Option **autostop=y**, wenn Sie in einer mobilen oder zeitweise verbundenen Umgebung replizieren. Über den Parameter **autostop** wird sichergestellt, dass das Capture-Programm alle anstehenden Transaktionen abrufen und gestoppt wird, wenn das Ende des Protokolls erreicht wurde. Um weitere Transaktionen abzurufen, müssen Sie das Capture-Programm erneut starten. Sie können die Einstellung **autostop=y** ferner in einer Testumgebung verwenden.

Empfehlung: In den meisten Fällen sollten Sie die Einstellung **autostop=y** nicht verwenden, da sich der administrative Aufwand bei der Replikation erheblich erhöht (beispielsweise muss das Capture-Programm immer wieder neu gestartet werden).

capture_path (UNIX, Windows, z/OS)

Der Parameter **capture_path** gibt das Verzeichnis an, in dem das Capture-Programm die zugehörigen Arbeitsdateien und die Protokolldatei speichert. Standardmäßig wird als Capture-Pfad das Verzeichnis verwendet, in dem Sie das Programm starten. Wenn Sie das Capture-Programm als Windows-Service starten, wird das Capture-Programm standardmäßig im Verzeichnis `\sqllib\bin` gestartet. Bei z/OS hängt der Capture-Pfad von der Art des Programmstarts ab, da das Capture-Programm eine POSIX-Anwendung ist:

- Wenn Sie das Capture-Programm von einer USS-Befehlszeile starten, wird als Capture-Pfad das Verzeichnis verwendet, in dem Sie das Programm gestartet haben.
- Wenn Sie das Capture-Programm über eine gestartete Task oder JCL starten, wird als Capture-Path standardmäßig das Ausgangsverzeichnis der Benutzer-ID verwendet, die der gestarteten Task oder dem Job zugeordnet ist.

Sie können den Capture-Pfad ändern, um anzugeben, wo das Capture-Programm die zugehörigen Dateien speichern soll. Dazu können Sie einen Pfadnamen angeben, wie z. B.: `/home/db2inst/capture_files`. Bei z/OS können Sie entweder einen Pfadnamen oder ein übergeordnetes Qualifikationsmerkmal (wie z. B. `//CAPV8`) angeben. Bei Verwendung eines übergeordneten Qualifikationsmerkmals (High-Level Qualifier, HLQ) werden sequenzielle Dateien erstellt, die den Benennungskonventionen für sequenzielle z/OS-Dateien (Dataset Files) entsprechen. Die sequenziellen Dateien beziehen sich auf die Benutzer-ID, unter der das Programm ausgeführt wird. Andernfalls ähneln diese Dateinamen den Namen in einem explizit benannten Verzeichnispfad, wobei das übergeordnete Qualifikationsmerkmal als erster Teil des Dateinamens aufgeführt wird. Beispiel: `sysadm.CAPV8.dateiname`.

capture_schema (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `capture_schema=ASN`

Der Parameter **capture_schema** gibt an, welches Capture-Programm Sie starten möchten. Standardmäßig wird das Capture-Schema ASN verwendet.

Wenn Sie bereits ein anderes Schema eingerichtet haben, können Sie das Capture-Programm durch Angabe dieses Schemas unter Verwendung des Parameters **capture_schema** starten. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt „Erstellen mehrerer Gruppen von Capture-Steuertabellen“ auf Seite 29.

Aus verschiedenen Gründen kann es sinnvoll sein, mehrere Capture-Schemata zu verwenden:

Um Unabhängigkeit zwischen verschiedenen Anwendungen zu erzielen

Sie können mehrere Capture-Schemata erstellen, so dass beispielsweise ein Capture-Programm für Anwendung A und ein anderes Cap-

ture-Programm für Anwendung B verwenden können. Jedes Capture-Programm verwendet eigene Steuertabellen. Wenn eines der Capture-Programme ausfällt, ist nur eine Anwendung betroffen. Die andere Anwendung wird nicht beeinträchtigt, weil ein anderes Capture-Programm für sie ausgeführt wird.

Um den Anforderungen unterschiedlicher Anwendungen gerecht zu werden Sie können mehrere Capture-Schemata erstellen, wenn Sie mit verschiedenen Anwendungen arbeiten, die auf dieselben Quellentabellen zugreifen, aber unterschiedliche Datenanforderungen haben. Beispielsweise benötigt eine Anwendung zur Lohnbuchhaltung sensible Personaldaten, ein internes Mitarbeiterverzeichnis aber nicht. Sie haben die Möglichkeit, die vertraulichen Informationen für das eine Capture-Schema zu registrieren und für das andere nicht. Ferner können Sie eine Tabelle mehrmals registrieren, wenn sich das Capture-Programm bei bestimmten Anwendungen unterschiedlich verhalten soll. Beispielsweise kann es bei bestimmten Anwendungen erforderlich sein, dass das Capture-Programm Aktualisierungen als Löschen-/Einfügepaare speichert.

Isolieren von Fehlern bei Registrierungen

Wenn ein Fehler bei einer Registrierung auftritt, können Sie ein weiteres Capture-Schema erstellen und die intakten Registrierungen auf dieses Capture-Schema verlagern. D. h., Sie können die fehlerhafte Registrierung unter dem ursprünglichen Schema berichtigen und gleichzeitig die intakten Registrierungen unter Verwendung des anderen Schemas ausführen.

capture_server (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert (UNIX, Windows): `capture_server`= Wert der Umgebungsvariable `DB2DBDFT` (falls eingestellt)

Standardwert (z/OS): `capture_server`= Keiner

Der Parameter `capture_server` gibt den Capture-Steuerungsserver an. Die Capture-Steuertabellen (wie z. B. die Registriertabelle) sind auf dem Capture-Steuerungsserver gespeichert und enthalten die Registrierungsinformationen für die Quellentabellen. Da das Capture-Programm das DB2-Protokoll liest, muss das Programm auf demselben Server ausgeführt werden, auf dem sich auch die Quelldatenbank befindet.

commit_interval (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `commit_interval`=30

Der Parameter `commit_interval` gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem das Capture-Programm Daten in den Capture-Steuertabellen festschreibt, einschließlich der UOW- und CD-Tabelle(n). Standardmäßig wartet das Capture-

Programm 30 Sekunden, bevor es Daten in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) festschreibt. Sperren werden für die Tabellen aktiviert, die während des Festschreibungsintervalls aktualisiert werden. Höhere Werte für den Parameter **commit_interval** reduzieren die CPU-Belegung durch das Capture-Programm, sie können aber auch zu einer Erhöhung der Latenzzeit bei häufig ausgeführten Subskriptionsgruppen führen, weil das Apply-Programm nur festgeschriebene Daten abrufen kann.

lag_limit (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: lag_limit=10 080

Der Parameter **lag_limit** gibt die Dauer (in Minuten) an, für die das Capture-Programm bei der Verarbeitung von Sätzen aus dem DB2-Protokoll verzögert sein kann.

Wenn die Protokollsätze älter als 10 080 Minuten (sieben Tage) sind, wird das Capture-Programm standardmäßig nicht gestartet, es sei denn, Sie geben einen Wert für den Parameter **startmode** an, der es dem Capture-Programm ermöglicht, auf einen Kaltstart umzuschalten.

Wenn das Capture-Programm nicht gestartet wird, weil die maximale Verzögerung erreicht ist, müssen Sie ermitteln, wodurch die Verzögerung des Capture-Programms beim Lesen des Protokolls verursacht wird. In einer Testumgebung, in der Sie den Parameter **lag_limit** nicht benötigen, können Sie den Wert für die maximale Verzögerung erhöhen und erneut versuchen, das Capture-Programm zu starten. Alternativ können Sie einen Kaltstart für das Capture-Programm durchführen und eine vollständige Aktualisierung für alle Daten in den Zieltabellen ausführen, wenn Ihre Testumgebung nur wenige Daten beinhaltet.

logreuse (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: logreuse=n

Das Capture-Programm speichert Verarbeitungsinformationen in einer Protokolldatei.

Unter UNIX und Windows lautete der Name dieser Protokolldatei *db2exemplar.capture-server.capture-schema.CAP.log*. Beispiel: DB2INST.SRCDB1.ASN.CAP.log.

Bei z/OS wird der Dateiname entsprechend gebildet, doch ohne den DB2-Exemplarnamen. Beispiel: SRCDB1.ASN.CAP.log. Diese Datei wird in dem durch den Parameter **capture_path** angegebenen Verzeichnis gespeichert. Wenn der Parameter **capture_path** als übergeordnetes Qualifikationsmerkmal angegeben wird, gelten die Benennungskonventionen sequenzieller z/OS-Da-

teilen (Dataset Files); deshalb wird der **capture_schema**-Name, mit dem der Protokolldateiname gebildet wird, nach dem achten Zeichen abgeschnitten.

Standardmäßig hängt das Capture-Programm Nachrichten an die Protokoll-datei an, auch wenn das Programm erneut gestartet wurde. (**logreuse=n**). Behalten Sie diesen Standardwert bei, wenn Sie ein vollständiges Nachrichtenprotokoll benötigen. In folgenden Fällen ist hingegen die Einstellung **logreuse=y** sinnvoll, bei der das Capture-Programm das Protokoll löscht und beim Starten erneut erstellt:

- Das Protokoll ist stark gewachsen und Sie wollen es löschen.
- Sie benötigen die Protokollinformationen nicht.
- Sie wollen Speicherplatz einsparen.

logstdout (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: **logstdout=n**

Der Parameter **logstdout** ist nur bei Verwendung des Befehls **asncap** verfügbar. Er steht in der Replikationszentrale nicht zur Verfügung.

Standardmäßig sendet das Capture-Programm Warnungen und Informationsnachrichten nur an die Protokolldatei. Zu Zwecken der Fehlerbehebung oder zur Überwachung des Betriebs des Capture-Programms in einer Testumgebung können Sie diese Nachrichten aber zusätzlich auch an die Standardausgabe senden lassen (**logstdout=y**).

memory_limit (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: **memory_limit=32**

Der Parameter **memory_limit** gibt die Größe des Speichers (in Megabyte) an, der zur Nutzung durch das Capture-Programm zur Verfügung steht.

Standardmäßig verwendet das Capture-Programm 32 Megabyte Hauptspeicher zum Speichern von Transaktionsinformationen, bevor Transaktionen in eine Übergabedatei geschrieben werden, die sich im **capture_path**-Verzeichnis befindet. Sie können dieses Speicherlimit abhängig von Ihren Leistungsanforderungen ändern. Durch Erhöhen des Speicherlimits kann die Leistung des Capture-Programms verbessert werden, doch steht entsprechend weniger Hauptspeicher für andere Systemoperationen zur Verfügung. Wenn Sie einen geringeren Wert angeben, wird Hauptspeicher für andere Systemaktivitäten freigegeben. Wenn Sie einen zu geringen Wert für das Speicherlimit einstellen, und das Capture-Programm schreibt die Transaktionen in eine Übergabedatei, benötigen Sie mehr Plattenspeicherplatz, und die E/A-Aktivität verlangsamt Ihr System.

Sie haben die Möglichkeit, das Speicherlimit vom Replikationsalertmonitor überwachen zu lassen. Sie können außerdem die Daten in der CAPMON-Tabelle verwenden, um die Anzahl der Transaktionen im Quellsystem zu ermitteln, die aufgrund von Hauptspeicherbegrenzungen auf die Platte geschrieben werden. Addieren Sie die Werte in der Spalte TRANS_SPILLED der CAPMON-Tabelle.

monitor_interval (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `monitor_interval=300`

Der Parameter **monitor_interval** gibt an, wie häufig das Capture-Programm Informationen in die Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) schreibt.

Standardmäßig fügt das Capture-Programm alle 300 Sekunden (5 Minuten) Zeilen in die Capture-Monitortabelle ein. Dieser Verarbeitungsparameter wirkt mit dem Parameter für das Festschreibungsintervall zusammen. Wenn Sie eine differenzierte Überwachung wünschen, verwenden Sie ein Monitorintervall, das näher an dem Festschreibungsintervall liegt.

monitor_limit (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `monitor_limit=10080`

Der Parameter **monitor_limit** gibt an, wie häufig die Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) bereinigt wird.

Standardmäßig werden alle Zeilen in der Capture-Monitortabelle gelöscht, die älter als 10 080 Minuten (sieben Tage) sind. Die Tabelle IBMSNAP_CAPMON enthält statistische Daten zum Betrieb des Capture-Programms. Verwenden Sie den Standardwert für das Monitorlimit, wenn Sie nicht die Statistikinformationen für eine ganze Woche benötigen. Wenn Sie die Statistiken häufig prüfen, benötigen Sie wahrscheinlich nicht die Informationen für eine ganze Woche und können einen geringeren Wert für das Monitorlimit angeben, d. h., die Capture-Monitortabelle wird häufiger bereinigt und ältere Statistikinformationen werden gelöscht. Wenn Sie die Statistiken für eine längerfristige Analyse nutzen wollen und dafür Statistikinformationen für mehr als eine Woche benötigen, müssen Sie das Monitorlimit erhöhen.

prune_interval (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `prune_interval=300`

Der Parameter **prune_interval** gibt an, wie häufig das Capture-Programm versucht, veraltete Zeilen aus einigen seiner Steuertabellen zu löschen. Dieser Parameter ist *nur* bei **autoprun=y** gültig.

Standardmäßig bereinigt das Capture-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) alle 300 Sekunden (fünf Minuten). Wenn die Tabellen nicht häufig genug bereinigt werden, kann dies die Kapazität des Tabellenbereichs, in dem sie

gespeichert sind, erschöpfen und ein Beenden des Capture-Programms erzwingen. Werden die Tabellen zu häufig oder zu Zeiten hoher Systembelastung bereinigt, können Konflikte zwischen der Bereinigung und anderen Anwendungsprogrammen entstehen, die auf demselben System ausgeführt werden. Stellen Sie deshalb das für Ihre Replikationsumgebung optimale Bereinigungsintervall ein. Die Leistung ist in der Regel am besten, wenn die Tabellen klein gehalten werden.

Bevor Sie das Bereinigungsintervall verkürzen, stellen Sie sicher, dass die Daten häufig angewendet werden und so eine Bereinigung möglich ist. Wenn das Apply-Programm die Daten nicht häufig anwendet, hat es keinen Sinn, ein kürzeres Bereinigungsintervall einzustellen, weil das Apply-Programm die Daten zuerst in alle Zieltabellen replizieren muss, bevor die UOW- und CD-Tabelle(n) bereinigt werden können.

Das Bereinigungsintervall bestimmt, wie häufig das Capture-Programm *versucht*, die Tabellen zu bereinigen. Der Parameter für das Bereinigungsintervall wirkt mit den folgenden Parametern zusammen, die bestimmen, *wann* die Daten bereinigt werden: **trace_limit**, **monitor_limit** und **retention_limit**. Beispiel: Wenn der Parameter **prune_interval** auf 300 Sekunden und der Parameter **trace_limit** auf 10 080 Sekunden eingestellt ist, versucht das Capture-Programm alle 300 Sekunden, eine Bereinigung durchzuführen. Wenn dann Zeilen in der Tracetabelle gefunden werden, die älter als 10 080 Minuten (7 Tage) sind, werden diese gelöscht.

Weitere Informationen zum Bereinigen von Tabellen enthält der Abschnitt „Bereinigen der Steuertabellen“ auf Seite 271.

retention_limit (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: **retention_limit**=10 080

Der Parameter **retention_limit** gibt an, wie lange veraltete Daten in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in der Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) verbleiben dürfen, bevor Sie aufgrund des abgelaufenen Aufbewahrungszeitraums gelöscht werden.

Wenn der normale Bereinigungsprozess durch inaktivierte oder selten ausgeführte Subskriptionsgruppen beeinträchtigt wird, verbleiben die Daten über lange Zeiträume in der/den UOW- und CD-Tabelle(n). Wenn der festgelegte Aufbewahrungszeitraum für diese Daten abläuft (aktuelle DB2-Zeitmarke abzüglich dem Wert für den Aufbewahrungszeitraum), werden sie aus den Tabellen gelöscht. Wenn Sie Ihre Subskriptionsgruppen nur selten ausführen oder Ihre Apply-Programme stoppen, können Ihre CD- und UOW-Tabellen sehr umfangreich werden, so dass sie möglicherweise nach Überschreitung des Aufbewahrungszeitraums gelöscht werden.

Ihre Zieltabellen müssen aktualisiert werden, um sie mit der Quelle zu synchronisieren, wenn *beliebige* der Zeilen, die bereinigt werden sollen, zur Replikation anstehen, aber aus welchen Gründen auch immer *noch nicht auf die Zieltabelle angewendet wurden*. Sie können verhindern, dass eine vollständige Aktualisierung ausgeführt wird, indem Sie einen höheren Wert für die Aufbewahrungszeitraum angeben. Andererseits wachsen dabei die UOW- und CD-Tabelle(n) an und belegen Platz auf Ihrem System.

Bei der beliebigen Tabellenreplikation stellt die Bereinigung nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums sicher, dass zurückgewiesene Transaktionen gelöscht werden. Zurückgewiesene Transaktionen ergeben sich, wenn Sie die Funktion zur Konflikterkennung bei Replikatzieltabellen einsetzen und in Konflikt stehende Transaktionen erkannt werden. Die Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n), die zu diesen zurückgewiesenen Transaktionen gehören, werden nicht repliziert, und sie werden gelöscht, sobald das Ende des Aufbewahrungszeitraums erreicht wird. Eine vollständige Aktualisierung ist nicht erforderlich, wenn *alle* veralteten Zeilen, die gelöscht wurden, zu zurückgewiesenen Transaktionen gehörten.

Das Bereinigen nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums stellt außerdem sicher, dass nicht mehr benötigte Signalinformationen aus der Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) gelöscht werden.

Weitere Informationen zum Bereinigen der Steuertabellen enthält der Abschnitt „Bereinigen der Steuertabellen“ auf Seite 271.

sleep_interval (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `sleep_interval=5`

Der Parameter **sleep_interval** gibt an, wie lange das Capture-Programm nach Erreichen des Protokollendes (und wenn der Puffer leer ist) inaktiv bleiben soll, bevor es das Protokoll erneut liest. In z/OS-Umgebungen mit gemeinsamer Datenbenutzung gibt der Parameter die Wartezeit (in Sekunden) für das Capture-Programm an, die beginnt, wenn der Puffer weniger als zur Hälfte gefüllt ist.

Standardmäßig bleibt das Capture-Programm fünf Sekunden inaktiv. Ändern Sie diesen Wert, wenn Sie den Systemaufwand reduzieren wollen, der durch das Lesen des Protokolls durch das Capture-Programm entsteht. Bei einem kürzeren Intervall ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass Verzögerungen entstehen. Ein längeres Intervall ermöglicht CPU-Einsparungen bei weniger häufig aktualisierten Systemen.

startmode (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `startmode=warmsi`

Sie können das Capture-Programm mit unterschiedlichen Einstellungen für den Startmodus starten:

Warmsi (Warmstart, beim ersten Mal auf Kaltstart umschalten)

Das Capture-Programm führt einen Warmstart aus. Nur wenn Sie das Capture-Programm zum ersten Mal starten, wird automatisch auf einen Kaltstart umgeschaltet. Verwenden Sie diesen Startmodus, wenn Sie sicherstellen möchten, dass Kaltstarts nur dann ausgeführt werden, wenn Sie das Capture-Programm zum ersten Mal ausführen.

Warmns (Warmstart, nie auf Kaltstart umschalten)

Das Capture-Programm führt einen Warmstart aus. Wenn das Capture-Programm keinen Warmstart ausführen kann, wird *nicht* auf einen Kaltstart umgeschaltet. Wenn Sie **warmns** in Ihrer üblichen Replikationsumgebung verwenden, haben Sie die Möglichkeit, eventuell auftretende Probleme zu beheben (z. B. nicht verfügbare Datenbanken oder Tabellenbereiche), die die Ausführung eines Warmstarts verhindern. Verwenden Sie diesen Startmodus, damit nicht unerwartet ein Kaltstart ausgeführt wird. Wenn das Capture-Programm einen Warmstart ausführt, setzt es die Verarbeitung an dem Punkt fort, an dem es zuvor beendet wurde. Wenn Fehler auftreten, nachdem das Capture-Programm gestartet wurde, wird das Programm beendet, wobei alle Tabellen intakt bleiben.

Tipp: Sie können **warmns** nicht verwenden, um das Capture-Programm zum ersten Mal zu starten, da keine Warmstartinformationen vorliegen, wenn Sie das Capture-Programm zum ersten Mal starten. Verwenden Sie den Startmodus **cold**, wenn Sie das Capture-Programm zum ersten Mal starten, und verwenden Sie später den Startmodus **warmns**. Wenn Sie den Startmodus nicht umschalten wollen, können Sie auch **warmsi** verwenden.

Warmsa (Warmstart, bei Bedarf immer auf Kaltstart umschalten)

Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde. Wenn das Capture-Programm keinen Warmstart ausführen kann, erfolgt ein Kaltstart. Normalerweise sollten Sie nicht auf Kaltstart umschalten, weil hierzu alle Ihre Zieltabellen aktualisiert werden müssen.

Cold Während des Kaltstarts löscht das Capture-Programm bei der Initialisierung alle Zeilen in seinen CD-Tabellen und in der UOW-Tabelle. Alle Subskriptionsgruppen für diese Replikationsquellen werden während des nächsten Verarbeitungszyklus des Apply-Programms vollständig aktualisiert (d. h., alle Daten werden aus den Quellentabellen in die Zieltabellen kopiert). Wenn das Capture-Programm versucht,

einen Kaltstart auszuführen, die Funktionalität zur vollständigen Aktualisierung aber inaktiviert wurde, kann zwar das Capture-Programm gestartet werden, das Apply-Programm schlägt aber fehl und gibt eine Fehlermeldung aus.

In der Regel wird ein Kaltstart des Capture-Programms nicht explizit angefordert. Ein Kaltstart ist nur erforderlich, wenn das Capture-Programm zum ersten Mal gestartet wird. Der empfohlene Startmodus ist **warmsi**.

Wichtig: Führen Sie *keinen* Kaltstart für das Capture-Programm durch, wenn Sie genaue Protokolle der Änderungsdaten führen wollen. Ein Abstimmungsverlust kann auftreten, wenn das Apply-Programm Änderungen nicht replizieren kann, bevor das Capture-Programm beendet wird. Da Sie Kaltstarts vermeiden wollen, dürfen Sie den Kaltstartmodus außerdem *nicht* als Standardeinstellung für STARTMODE in der Capture-Parametertabelle angeben.

term (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: term=y

Der Parameter **term** gibt an, wie sich der Status von DB2 auf die Ausführung des Capture-Programms auswirkt.

Standardmäßig wird das Capture-Programm zusammen mit DB2 beendet. Verwenden Sie die Einstellung **term=n**, wenn das Capture-Programm bis zum Start von DB2 warten soll, wenn DB2 nicht aktiv ist. Wenn DB2 in den Wartemodus versetzt wird, wird das Capture-Programm nicht beendet. Das Programm bleibt aktiv, verwendet die Datenbank aber nicht.

trace_limit (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: trace_limit=10 080

Der Parameter **trace_limit** gibt an, wie alt Zeilen in der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) werden können, bevor sie gelöscht werden.

Standardmäßig werden beim Capture-Bereinigungsvorgang alle Zeilen in der Capture-Tracetabelle gelöscht, die älter als 10 080 Minuten (sieben Tage) sind. Die CAPTRACE-Tabelle enthält die Prüfprotokollinformationen für das Capture-Programm. Jede Aktivität des Capture-Programms wird in dieser Tabelle aufgezeichnet. D. h., bei hoher Aktivität des Capture-Programms wächst diese Tabelle sehr schnell an. Ändern Sie die Einstellung des Parameters **trace_limit** abhängig davon, welche Prüfinformationen Sie benötigen.

Starten des Capture-Programms (OS/400)

Starten Sie das Capture-Programm, um mit der Erfassung von Daten aus dem Journal zu beginnen.

Nach dem Starten des Capture-Programms beginnt dieses möglicherweise nicht sofort mit der Datenerfassung. Es beginnt erst mit der Datenerfassung, wenn das Capture-Programm vom Apply-Programm angewiesen wird, mit der Erfassung von Änderungen aus dem Protokoll für eine bestimmte Quellentabelle zu beginnen.

Voraussetzungen:

Bevor Sie das Capture-Programm starten, gehen Sie anhand der Anweisungen in Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17, vor, um sicherzustellen, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Sie haben die erforderliche Berechtigung.
- Die Steuertabellen für das entsprechende Capture-Schema sind erstellt, und die Registrierungen sind definiert.
- Die Replikationsprogramme sind konfiguriert, wenn das Capture-Programm ein fernes Journal liest.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Capture-Programm unter OS/400 zu starten:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture starten", um das Capture-Programm auszuführen, das von dem Capture-Schema auf einem ausgewählten Capture-Steuerungsserver angegeben wird, der in der Objektbaumstruktur der Replikationszentrale enthalten ist. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl STRDPRCAP (OS/400)

Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 504.

Ändern des Verhaltens eines aktiven Capture-Programms

Während der Ausführung des Capture-Programms kann das Programmverhalten durch Überschreiben eines oder mehrerer Verarbeitungsparameter geändert werden. Diese Änderungen werden nicht in die Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) geschrieben. Das Capture-Programm verwendet die neuen Werte, bis Sie das Capture-Programm stoppen oder wiederum neue Werte angeben.

Unter UNIX, Windows und z/OS können Sie folgende Capture-Parameter ändern, während das Capture-Programm aktiv ist:

- autoprune
- autostop
- commit_interval
- lag_limit
- logreuse
- logstdout
- memory_limit
- monitor_interval
- monitor_limit
- prune_interval
- retention_limit
- sleep_interval
- term
- trace_limit

Unter OS/400 können Sie die Werte folgender Verarbeitungsparameter für ein bestimmtes Capture-Schema ändern:

- CLNUPITV
- FRCFRQ
- MEMLMT
- MONLMT
- MONITV
- PRUNE
- RETAIN
- TRCLMT

Wenn Sie die Werte ändern, sind die Auswirkungen nicht bei allen Parametern gleich erkennbar.

Voraussetzungen:

Das Capture-Programm mit dem betreffenden Capture-Schema muss gestartet sein.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um die aktuellen Parameterwerte anzuzeigen und um sie für die aktuelle Sitzung zu ändern:

Replikationszentrale

Verwenden Sie in der Replikationszentrale das Fenster "Verarbeitungsparameter ändern", während das Capture-Programm aktiv ist. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl chgparms (UNIX, Windows, z/OS)

Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl OVRDPRCAPA (OS/400)

Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „OVRDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute überschreiben (OS/400)“ auf Seite 479.

Ändern der Verarbeitungsparameter in der Capture-Parametertabelle

Die Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) enthält die Verarbeitungsparameter für das Capture-Programm. Wenn Sie das Capture-Programm starten, verhält es sich standardmäßig entsprechend der Werte in dieser Tabelle, es sei denn, Sie geben neue Werte über Startparameter an.

In der Capture-Parametertabelle darf nur eine Zeile enthalten sein. Wenn Sie einen oder mehrere Standardwerte ändern möchten, können Sie die Spalten aktualisieren, anstatt Zeilen einzufügen. Wenn Sie die Zeile löschen, wird das Capture-Programm mit den Standardwerten gestartet, es sei denn, diese Standardwerte werden durch Startparameter überschrieben.

Das Capture-Programm liest die Parametertabelle nur während des Starts. Sie müssen das Capture-Programm deshalb stoppen und erneut starten, wenn es mit den neuen Einstellungen ausgeführt werden soll. Wenn Sie die Capture-Parametertabelle während der Ausführung des Capture-Programms ändern und das Programm reinitialisieren, ändert sich das Verhalten des Capture-Programms nicht. Weitere Informationen zu den Spalten in dieser Tabelle enthält Kapitel 23, „Tabellenstrukturen“ auf Seite 543.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um die globalen Verarbeitungsparameter zu ändern, die vom Capture-Programm verwendet und in der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert werden:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture-Parameter verwalten" in der Replikationszentrale, um die Werte in der Capture-Parametertabelle anzuzeigen oder zu ändern. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl CHGDPRCAPA (OS/400)

Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „CHGDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute ändern (OS/400)“ auf Seite 452.

Die Änderungen an den Parametern werden erst wirksam, wenn Sie das Capture-Programm stoppen und erneut starten.

Stoppen des Capture-Programms

Sie können das Capture-Programm für ein bestimmtes Capture-Schema stoppen. Wenn Sie das Capture-Programm stoppen, werden keine Änderungen mehr in der Quelle erfasst.

OS/400: Wenn Sie angeben, dass die UOW-Tabelle und alle CD-Tabellen reorganisiert werden sollen, die zum Zeitpunkt des Stoppens des Capture-Programms geöffnet waren, nimmt der Capture-Programmabschluss etwas mehr Zeit in Anspruch (das Programm wird nicht sofort beendet).

Voraussetzungen:

Das Capture-Programm mit dem betreffenden Capture-Schema muss gestartet sein.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Capture-Programm für das betreffende Capture-Schema zu stoppen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture stoppen" in der Replikationszentrale, um das aktive Capture-Programm für das ausgewählte Capture-Schema zu stoppen. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asncmd stop (UNIX, Windows, z/OS)

Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl ENDDPRCAP (OS/400)

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 465.

Wenn Sie das Capture-Programm während eines Bereinigungsverganges stoppen oder unterbrechen, wird auch die Bereinigung unterbrochen. Wenn Sie das Capture-Programm dann wieder aufnehmen oder erneut starten, wird der Bereinigungsvergange unter Verwendung des Parameters **autoprun**e wieder aufgenommen.

Zum Löschen einer Registrierung brauchen Sie das Capture-Programm nicht stoppen. Inaktivieren Sie eine Registrierung immer, bevor Sie sie löschen. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Stoppen der Änderungserfassung für registrierte Objekte“ auf Seite 220.

Unterbrechen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

Sie können das Capture-Programm unterbrechen, um die Ressourcen des Betriebssystems zu Zeiten hoher Systemauslastung für andere Transaktionen freizugeben, ohne die Umgebung des Capture-Programms zu beeinträchtigen. Unterbrechen Sie das Capture-Programm, anstatt es zu stoppen, wenn das Capture-Programm nicht beendet werden soll, nachdem die Verarbeitung abgeschlossen ist. Die Wiederaufnahme des Capture-Programms ist weniger aufwendig als ein Capture-Programmstart.

Wichtig: Das Capture-Programm darf nicht vor dem Entfernen einer Replikationsquelle unterbrochen werden. Inaktivieren Sie das Programm stattdessen, und entfernen Sie dann die Replikationsquelle.

Voraussetzungen:

Das Capture-Programm mit dem betreffenden Capture-Schema muss gestartet sein.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das aktive Capture-Programm zu unterbrechen:

Replikationszentrale

Über ein Fenster für die Capture-Verarbeitung in der Replikationszentrale können Sie das Capture-Programm unterbrechen. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl `asncmd suspend`

Weitere Informationen dazu enthält Kapitel 17, „Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 349.

Wenn Sie das Capture-Programm während eines Bereinigungsvorgangs stoppen oder unterbrechen, wird auch die Bereinigung unterbrochen. Wenn Sie das Capture-Programm dann wieder aufnehmen oder erneut starten, wird der Bereinigungsvorgang unter Verwendung des Parameters **autoprune** wieder aufgenommen.

Wieder Aufnehmen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

Sie müssen ein unterbrochenes Capture-Programm wieder aufnehmen, um die Änderungserfassung fortzusetzen.

Voraussetzungen:

Das Capture-Programm mit dem betreffenden Capture-Schema muss unterbrochen sein.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Capture-Programm wieder aufzunehmen, wenn es unterbrochen wurde:

Replikationszentrale

Über ein Fenster für die Capture-Verarbeitung in der Replikationszentrale können Sie ein unterbrochenes Capture-Programm wieder aufnehmen. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl `asncmd resume`

Weitere Informationen dazu enthält Kapitel 17, „Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 349.

Wenn Sie das Capture-Programm während eines Bereinigungsverfahrens stoppen oder unterbrechen, wird auch die Bereinigung unterbrochen. Wenn Sie das Capture-Programm dann wieder aufnehmen oder erneut starten, wird der Bereinigungsverlauf unter Verwendung des Parameters **autoprune** wieder aufgenommen.

Reinitialisieren des Capture-Programms

Sie müssen das Capture-Programm reinitialisieren, wenn Sie Attribute bestehender registrierter Objekte geändert haben, während das Capture-Programm aktiv war (wenn Sie z. B. die Werte `CONFLICT_LEVEL`, `CHGONLY`, `RECAPTURE` und `CHG_UPD_TO_DEL_INS` in der Registriertabelle (`IBMSNAP_REGISTER`) geändert haben).

Beim Capture-Programm unter OS/400 ist eine Reinitialisierung auch erforderlich, wenn mit der Datenerfassung für ein Journal begonnen werden soll, das zuvor noch nicht erfasst wurde.

Voraussetzungen:

Das Capture-Programm mit dem betreffenden Capture-Schema muss gestartet sein.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das aktive Capture-Programm zu reinitialisieren:

Replikationszentrale

Über ein Fenster für die Capture-Verarbeitung in der Replikationszentrale können Sie das Capture-Programm reinitialisieren. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl `asnccmd reinit`

Weitere Informationen dazu enthält Kapitel 17, „Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 349.

Systembefehl `INZDPRCAP`

Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „INZDPRCAP: DPR-Capture-Programm reinitialisieren (OS/400)“ auf Seite 478.

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523
- Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529

Zugehörige Referenzen:

- „asnsrct: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)“ auf Seite 390
- „asnccmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372
- „asnccap: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 364
- „ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 465
- „STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 504

Kapitel 10. Ausführen des Apply-Programms

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Apply-Programm starten und stoppen können. Darüber hinaus wird die Verwendung der Exitroutinen ASN-DONE und ASNLOAD erläutert.

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“
- „Starten des Apply-Programms (OS/400)“ auf Seite 177
- „Stoppen des Apply-Programms“ auf Seite 179
- „Ändern der Exitroutine ASNDONE (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 179
- „Ändern der Exitroutine ASNDONE (OS/400)“ auf Seite 180
- „Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 182

Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

Sie können ein Exemplar des Apply-Programms starten, um mit dem Anwenden von Änderungen auf Ihre Zieltabellen zu beginnen.

Nach dem Start wird das Apply-Programm kontinuierlich ausgeführt (es sei denn, Sie haben den Startparameter **copyonce** verwendet), bis eines der folgende Ereignisse eintritt:

- Sie stoppen das Apply-Programm über die Replikationszentrale oder durch Eingabe eines Befehls.
- Das Apply-Programm kann keine Verbindung zum Apply-Steuerungsserver herstellen.
- Das Apply-Programm kann keinen Hauptspeicher für die Verarbeitung zuordnen.

Nähere Informationen zum Abfragen des Status des Apply-Programms enthält der Abschnitt „Überprüfen des aktuellen Status der Replikationsprogramme (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 191.

Voraussetzungen:

Bevor Sie das Apply-Programm starten, gehen Sie anhand der Anweisungen in Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17, vor, um sicherzustellen, dass Ihr System ordnungsgemäß eingerichtet ist:

- Es wurden Verbindungen zu allen erforderlichen Replikationsservern konfiguriert.
- Sie haben die erforderliche Berechtigung.
- Die Steuertabellen mit den Quellen- und Steuerdaten für das gewünschte Apply-Qualifikationsmerkmal wurden erstellt.
- Die Replikationsprogramme sind konfiguriert.
- Bei z/OS: Sie haben das Apply-Programm manuell an alle erforderlichen Server gebunden.
- Eine Kennwortdatei zur Endbenutzerauthentifizierung bei fernen UNIX- und Windows-Servern liegt vor.

Stellen Sie außerdem sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Mindestens *eine* aktive Subskriptionsgruppe ist für das Apply-Qualifikationsmerkmal definiert. Diese Subskriptionsgruppe muss eines oder mehrere der folgenden Elemente enthalten:
 - Subskriptionsgruppeneintrag
 - SQL-Anweisung
 - Prozedur
- Alle komprimierten Zieltabellen müssen über einen Zielschlüssel verfügen. Dabei handelt es sich um eine Gruppe eindeutiger Spalten (entweder ein Primärschlüssel oder ein eindeutiger Index), anhand derer das Apply-Programm die Änderungen verfolgt, die es während eines Apply-Zyklus repliziert. (Nicht komprimierte CCD-Tabellen haben weder Primärschlüssel noch eindeutige Indizes.)

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Apply-Programm zu starten:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Apply starten". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl `asnapply` (UNIX, Windows, z/OS)

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „`asnapply`: Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 355.

Windows-Services (Windows)

Weitere Informationen enthält Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529.

MVS-Konsole oder TSO (z/OS)

Weitere Informationen enthält Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523.

Unabhängig davon, welches Verfahren zum Starten des Apply-Programms Sie verwenden, müssen Sie bestimmte Startparameter definieren. Die folgenden Abschnitte enthalten Beschreibungen und Verwendungshinweise für die einzelnen Startparameter.

- „`apply_path` (UNIX, Windows, z/OS)“
- „`apply_qual` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 168
- „`control_server` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 168
- „`copyonce` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 169
- „`db2_subsystem` (z/OS)“ auf Seite 169
- „`delay` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 170
- „`errwait` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 170
- „`inamsg` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 171
- „`loadxit` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 171
- „`logreuse` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 171
- „`logstdout` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 172
- „`notify` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 172
- „`opt4one` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 172
- „`pwdfile` (UNIX, Windows)“ auf Seite 173
- „`sleep` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 173
- „`spillfile` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 174
- „`sqlerrorcontinue` (UNIX, Windows)“ auf Seite 174
- „`term` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 176
- „`trlreuse` (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 176

apply_path (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert (UNIX, Windows, z/OS): `apply_path=aktuelles_verzeichnis`

Standardwert (Service bei Windows NT): `apply_path=sqllib\bin`

Der Apply-Pfad ist das Verzeichnis, in dem das Apply-Programm die zugehörigen Protokoll- und Arbeitsdateien speichert. Standardmäßig wird als Apply-Pfad das Verzeichnis verwendet, in dem Sie das Programm starten. Sie können den Apply-Pfad ändern, wenn die Protokoll- und Arbeitsdateien an einer anderen Position gespeichert werden sollen (z. B. im Verzeichnis `/home/db2inst/apply_files` auf einem AIX-System). In jedem Fall müssen Sie sich das gewählte Verzeichnis merken, damit Sie bei Bedarf auf die Apply-Protokolldatei zugreifen können.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass das gewählte Verzeichnis über genug freien Speicherplatz für die temporären Dateien des Apply-Programms verfügt. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Planen des Speicherbedarfs für Übergabedateien des Apply-Programms“ auf Seite 12.

Starten von Exemplaren des Apply-Programms auf einem Windows NT-System: Wenn Sie das Apply-Programm über die Replikationszentrale oder den Befehl **asnapply** starten, *müssen* Sie den Apply-Pfad angeben, *wenn* Sie mit zwei oder mehr Apply-Qualifikationsmerkmalen arbeiten, die sich nur durch die Groß-/Kleinschreibung unterscheiden. Bei Dateinamen auf Windows NT-Systemen wird die Groß-/Kleinschreibung nicht unterschieden. Angenommen, Sie arbeiten mit den drei Apply-Qualifikationsmerkmalen APPLY_QUAL1, ApplyQual1 und applyqual1. Jedes dieser Apply-Exemplare muss aus einem eigenen Apply-Pfad (**apply_path**) gestartet werden, um Dateinamenkonflikte bei den Protokolldateien der einzelnen Apply-Exemplare zu vermeiden.

apply_qual (UNIX, Windows, z/OS)

Sie müssen das Apply-Qualifikationsmerkmal für die Subskriptionsgruppen angeben, die verarbeitet werden sollen. (Sie haben das Apply-Qualifikationsmerkmal beim Erstellen der Subskriptionsgruppe definiert.) Pro Startbefehl kann nur ein Apply-Qualifikationsmerkmal angegeben werden.

Wichtig: Bei Angabe des Apply-Qualifikationsmerkmals muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden. Die Eingabe muss ferner mit dem Wert der Spalte APPLY_QUAL in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) übereinstimmen.

Wenn Sie mehr als ein Apply-Qualifikationsmerkmal definiert haben, können Sie ein weiteres Exemplar des Apply-Programms starten. Jedes gestartete Apply-Programm verarbeitet eigene Subskriptionsgruppen, die sich gemeinsam auf einem Apply-Steuerungsserver befinden. Beispiel: Sie haben zwei Subskriptionsgruppen definiert, die jede über ein eindeutiges Apply-Qualifikationsmerkmal verfügen: APPLY1 und APPLY2. Sie können zwei Exemplare des Apply-Programms starten (eins für jedes Apply-Qualifikationsmerkmal), und jedes Exemplar verwendet die Steuertabellen auf dem Apply-Steuerungsserver CNTRLSVR. Jedes Apply-Exemplar verarbeitet die eigenen Subskriptionsgruppen unabhängig. So ergibt sich eine bessere Verarbeitungsleistung im Vergleich zur Verarbeitung aller Gruppen durch ein einzelnes Exemplar des Apply-Programms.

control_server (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert (UNIX, Windows): Der Wert der Umgebungsvariable DB2DBDFT (falls verfügbar)

Standardwert (z/OS): Keiner

Der Apply-Steuerungsserver ist der Server, auf dem sich die Subskriptionsdefinitionen und die Apply-Steuertabellen befinden. Geben Sie nur einen Steuerungsserver pro Apply-Qualifikationsmerkmal an. Wenn Sie keinen Wert angeben, wird das Apply-Programm auf dem Standardserver gestartet. Der Standardwert hängt vom verwendeten Betriebssystem ab.

Wenn das Apply-Programm keine Verbindung zum Apply-Steuerungsserver herstellen kann, wird es beendet. Wenn es keine Verbindung zu einem anderen Server herstellen kann, wird es dagegen nicht beendet. In diesem Fall gibt das Programm eine Fehlermeldung aus und setzt die Verarbeitung fort.

copyonce (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `copyonce=n`

Der Parameter **copyonce** definiert den Kopierzyklus für das Apply-Programm.

Wenn Sie das Apply-Programm mit **copyonce=y** starten, verarbeitet das Programm jede anstehende Subskriptionsgruppe nur einmal und wird dann beendet. In diesem Fall steht eine Subskriptionsgruppe zur Verarbeitung an, wenn eine der folgenden Bedingungen vorliegt:

- Die Subskriptionsgruppe wird über die relative Ablaufsteuerung terminiert, die Zeit ist abgelaufen, und die Subskriptionsgruppe ist aktiviert.
- Die Subskriptionsgruppe wird über die Ereignissteuerung terminiert, die Gruppe ist aktiviert, und das Ereignis ist eingetreten, doch das Apply-Programm hat die Subskriptionsgruppe noch nicht verarbeitet.

Normalerweise sollte das Apply-Programm mit **copyonce=n** gestartet werden, da das Apply-Programm in der Regel kontinuierlich ausgeführt werden und die anstehenden Subskriptionsgruppen verarbeiten soll.

Wenn Sie das Apply-Programm aber in einer zeitweise verbundenen Umgebung über eine Wählverbindung ausführen, verwenden Sie **copyonce=y** anstelle von **copyonce=n**. Sie können **copyonce=y** beispielsweise auch verwenden, wenn Sie das Apply-Programm in einer Testumgebung ausführen.

Tipp: Verwenden Sie die Einstellung **sleep=n** anstelle von **copyonce=y**, wenn das Apply-Programm jede Subskriptionsgruppe mehrmals verarbeiten soll, so lange die Gruppe zur Verarbeitung ansteht und Daten für die Replikation zur Verfügung stehen. Bei der Einstellung **copyonce=y** wird jede Gruppe nur einmal verarbeitet, auch wenn mehr Daten für die Replikation zur Verfügung stehen.

db2_subsystem (z/OS)

Der Parameter **db2_subsystem** gibt den Namen des DB2-Subsystems an, wenn der Steuerungsserver (**control_server**) unter z/OS ausgeführt wird. Der

Name für das DB2-Subsystem kann maximal vier Zeichen lang sein. Für diesen Parameter gibt es keinen Standardwert. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.

delay (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: delay=6 Sekunden

Der Parameter **delay** gibt eine Verzögerungszeit (in Sekunden) am Ende jedes Apply-Zyklus an.

Bei der kontinuierlichen Replikationsverarbeitung (d. h. wenn Ihre Subskriptionsgruppe die Einstellung **sleep=0** (Minuten) verwendet) wartet das Apply-Programm jeweils sechs Sekunden, nachdem eine Subskriptionsgruppe erfolgreich ausgeführt wurde, bevor die Gruppe erneut verarbeitet wird. Verwenden Sie einen Verzögerungswert ungleich Null, um CPU-Zyklen einzusparen, wenn keine Datenbankaktivitäten zur Replikation anstehen. Bei geringer Latenzzeit ist ein geringerer Verzögerungswert zu verwenden.

errwait (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: errwait=300 Sekunden (5 Minuten)

Der Parameter **errwait** gibt die Wartezeit (in Sekunden) an, bevor das Apply-Programm einen neuen Verarbeitungsversuch startet, nachdem ein Subskriptionszyklus fehlgeschlagen ist.

Standardmäßig wartet das Apply-Programm 300 Sekunden, bevor es versucht, eine Subskriptionsgruppe nach einem fehlgeschlagenen Subskriptionszyklus erneut zu verarbeiten. In einer Testumgebung können Sie auch einen geringeren Wert angeben. Der Mindestwert beträgt eine Sekunde. In einer Produktionsumgebung müssen Sie die Vor- und Nachteile einer Änderung dieser Parametereinstellung sorgfältig abwägen:

- Wenn Sie einen geringeren Wert wählen, versucht das Apply-Programm möglicherweise, die Verarbeitung trotz eines permanenten Fehlers fortzusetzen, wodurch die CPU-Ressourcen unnötigerweise belastet werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn das Apply-Programm wiederholt versucht, eine Subskriptionsgruppe zu verarbeiten, obwohl ein Problem bei der Zieltabelle besteht. Sie erhalten dann eine unnötig große Zahl von Nachrichten in der Protokolldatei und - wenn das Apply-Programm unter z/OS ausgeführt wird - an der Bedienerkonsole.
- Wenn Sie einen größeren Wert eingeben, erhöht sich möglicherweise die Latenzzeit, wenn das Apply-Programm die Verarbeitung aufgrund einer nur vorübergehenden Fehlerbedingung wiederholen muss. Eine unnötig hohe Latenzzeit ergibt sich beispielsweise, wenn Sie einen größeren Wert für den Parameter **errwait** verwenden, das Apply-Programm die Verarbeitung aber nach einem vorübergehenden Netzwerkfehler schon nach kurzer Zeit fortsetzen könnte.

inamsg (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: inamsg=y

Der Parameter **inamsg** gibt an, ob das Apply-Programm eine Nachricht ausgibt, wenn es inaktiviert wird.

Standardmäßig gibt das Apply-Programm eine Nachricht aus, wenn es inaktiviert wird. Möglicherweise wünschen Sie aber nicht, dass bei Inaktivierung des Apply-Programms eine Nachricht ausgegeben wird, weil die Nachrichten zu viel Platz in der Apply-Protokolldatei belegen - besonders dann, wenn das Apply-Programm zwischen der Verarbeitung von Subskriptionsgruppen nicht lange wartet. Um die Nachrichten auszuschalten, verwenden Sie die Einstellung **inamsg=n**.

loadxit (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: loadxit=n

Der Parameter **loadxit** gibt an, ob das Apply-Programm die Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD aktualisieren soll.

Standardmäßig verwendet das Apply-Programm die Exitroutine ASNLOAD nicht, um die Zieltabellen zu aktualisieren (**loadxit=n**). Wenn Sie aber wünschen, dass die Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD aktualisiert werden, wählen Sie die Einstellung **loadxit=y**. Der Einsatz der Exitroutine ASNLOAD ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn ein großes Datenvolumen während einer vollständigen Aktualisierung in die Zieltabellen kopiert werden soll. Nähere Informationen zum Einsatz der Exitroutine ASNLOAD enthält der Abschnitt „Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 182.

logreuse (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: logreuse=n

Das Apply-Programm speichert Verarbeitungsinformationen in einer Protokolldatei. Unter UNIX und Windows lautet der Name dieser Protokolldatei *db2exemplar.steuerungsserver.apply-qual.APP.log*. Unter dem Betriebssystem z/OS wird der Dateiname entsprechend gebildet, doch ohne den DB2-Exemplarnamen.

Der Parameter gibt an, ob Nachrichten jeweils an die Protokolldatei angehängt werden sollen oder ob die Protokolldatei überschrieben werden soll.

Standardmäßig hängt das Apply-Programm die Nachrichten an die vorhandene Protokolldatei an (**logreuse =n**), nachdem es gestartet wurde. Behalten Sie diesen Standardwert bei, wenn Sie ein vollständiges Nachrichtenprotokoll für das Apply-Programm benötigen. In folgenden Fällen ist hingegen die Ein-

stellung **logreuse=y** sinnvoll, bei der das Apply-Programm beim Starten das vorhandene Protokoll löscht und ein neues erstellt:

- Das Protokoll wird zu groß, und es steht nicht genug Speicherplatz zur Verfügung.
- Sie benötigen die Protokollinformationen nicht.

logstdout (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: **logstdout=n**

Der Parameter **logstdout** kann nur zusammen mit dem Befehl **asnapply** verwendet werden. Er steht in der Replikationszentrale nicht zur Verfügung.

Der Parameter **logstdout** gibt an, ob das Apply-Programm die Nachrichten nur an die Protokolldatei oder an die Protokolldatei und an die Standardausgabe senden soll.

Standardmäßig sendet das Apply-Programm die Nachrichten nur an die Protokolldatei. Zu Zwecken der Fehlerbehebung oder zur Überwachung des Betriebs des Apply-Programms können Sie die Nachrichten aber zusätzlich auch an die Standardausgabe senden lassen (**logstdout=y**).

notify (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: **notify=n**

Der Parameter **notify** gibt an, ob das Apply-Programm die Exitroutine ASNDONE aufruft, nachdem es eine Subskription verarbeitet hat.

Standardmäßig ruft das Apply-Programm die Exitroutine ASNDONE nicht nach Beenden der Subskriptionsverarbeitung auf. Bei Angabe von **notify=y** ruft das Apply-Programm die Exitroutine ASNDONE nach Beenden eines Subskriptionszyklus zur Ausführung weiterer Verarbeitungsfunktionen auf (z. B. zum Prüfen der Apply-Steuertabellen oder zum Versenden von E-Mail-Nachrichten). Weitere Informationen zur Exitroutine ASNDONE enthält der Abschnitt „Ändern der Exitroutine ASNDONE (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 179.

opt4one (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: **opt4one=n**

Der Parameter **opt4one** gibt an, ob die Leistung des Apply-Programms für *eine* Subskriptionsgruppe optimiert wird.

Standardmäßig wird die Leistung des Apply-Programms für viele Subskriptionsgruppen optimiert. Zu Beginn jedes Kopierzyklus liest das Apply-Programm die Informationen aus den Replikationssteuertabellen. Wenn *eine* Subskriptionsgruppe für das Apply-Qualifikationsmerkmal definiert ist, star-

ten Sie das Apply-Programm mit der Einstellung **opt4one=y**, so dass das Apply-Programm Informationen zu den Subskriptionsgruppeneinträgen und Spalten im Hauptspeicher behält und wiederverwendet. Wenn Sie das Apply-Programm für *eine* Subskriptionsgruppe optimieren, belegt das Apply-Programm weniger CPU-Ressourcen, d. h., die Durchsatzleistung wird verbessert.

Wichtig: Wenn Sie die Einstellung **opt4one=y** verwenden und einen Eintrag zusätzlich in eine Subskriptionsgruppe aufnehmen (oder wenn Sie die Gruppe auf andere Weise ändern), müssen Sie das Apply-Programm stoppen und erneut starten, so dass das Apply-Programm die Änderungen in den Steuertabellen lesen kann.

pwdfile (UNIX, Windows)

Standardwert: `pwdfile=asnpwd.aut`

Wenn Ihre Daten über mehrere Server verteilt sind, können Sie Benutzer-IDs und Kennwörter in einer verschlüsselten Kennwortdatei speichern, damit das Apply-Programm auch auf Daten zugreifen kann, die sich auf fernen Servern befinden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Speichern von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikation (UNIX, Windows)“ auf Seite 27.

sleep (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: `sleep=y`

Der Parameter **sleep** gibt an, ob das Apply-Programm in einem inaktiven Status (Sleep-Modus) fortgesetzt oder beendet wird, nachdem es die anstehenden Subskriptionsgruppen verarbeitet hat.

Standardmäßig wird das Apply-Programm mit der Einstellung **sleep=y** gestartet, und es ermittelt, ob Subskriptionsgruppen zur Verarbeitung anstehen. Steht eine Subskriptionsgruppe zur Verarbeitung an, verarbeitet das Apply-Programm diese Subskriptionsgruppe und sucht nach weiteren anstehenden Gruppen. Dieser Vorgang wird fortgesetzt, bis keine anstehenden Subskriptionsgruppen mehr gefunden werden. Das Apply-Programm wird dann in einem inaktiven Status (Sleep-Modus) fortgesetzt und in regelmäßigen Abständen aktiviert, um erneut nach anstehenden Subskriptionsgruppen zu suchen. Normalerweise sollte das Apply-Programm mit dieser Einstellung gestartet werden, weil Aktualisierungen kontinuierlich angewendet werden sollen und das Apply-Programm hierzu betriebsbereit sein muss.

Wenn Sie das Apply-Programm mit der Einstellung **sleep=n** starten, sucht es nach anstehenden Subskriptionsgruppen und verarbeitet sie. Dieser Vorgang wird fortgesetzt, bis keine anstehenden Subskriptionsgruppen mehr gefunden werden und keine Daten mehr zur Replikation anstehen. Anschließend wird

das Apply-Programm beendet. Normalerweise wird die Einstellung **sleep=n** in mobilen oder Testumgebungen verwendet, in denen das Apply-Programm *nur dann* ausgeführt werden soll, wenn Subskriptionsgruppen zur Verarbeitung anstehen. Anschließend soll das Apply-Programm beendet werden, d. h., es soll nicht in einem inaktiven Status (Sleep-Modus) weiter ausgeführt und regelmäßig aktiviert werden, um nach anstehenden Subskriptionsgruppen zu suchen. In diesen Umgebungen soll das Apply-Programm nicht unbegrenzt, sondern nur bei Bedarf ausgeführt werden.

Tipp: Verwenden Sie die Einstellung **copyonce=y** anstelle von **sleep=n**, wenn jede Subskriptionsgruppe nur einmal verarbeitet werden soll.

spillfile (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert (UNIX, Windows): spillfile=disk

Standardwert (z/OS): spillfile=MEM

Das Apply-Programm ruft Daten aus den Quellentabellen ab und speichert sie in einer Übergabedatei (Spill File) auf dem System, auf dem das Programm ausgeführt wird.

In UNIX- und Windows-Umgebungen ist nur die Einstellung **spillfile=disk** möglich, da die Übergabedateien *immer* auf der Platte an der vom Parameter **apply_path** angegebenen Position gespeichert werden.

In z/OS-Umgebungen (mit USS) wird die Übergabedatei standardmäßig in den Hauptspeicher geladen. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, die Übergabedatei auf Platte zu speichern, wobei das Apply-Programm die ASNAPLDD-Spezifikationen für die Zuordnung der Übergabedateien verwendet. Steht die ASNAPLDD-Spezifikation nicht zur Verfügung, wird VIO verwendet. Bei kurzen Replikationszyklen sollten die Übergabedateien im Hauptspeicher erstellt werden, wenn vergleichsweise geringe Datenvolumen repliziert werden. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Planen des Speicherbedarfs für Übergabedateien des Apply-Programms“ auf Seite 12.

sqlerrorcontinue (UNIX, Windows)

Standardwert: sqlerrorcontinue=n

Der Parameter **sqlerrorcontinue** gibt an, wie sich das Apply-Programm bei Auftreten bestimmter SQL-Fehler verhalten soll.

Standardmäßig wird bei einem SQL-Fehler die Verarbeitung der aktuellen Subskriptionsgruppe gestoppt und eine Fehlernachricht generiert. Diese Standardeinstellung sollte normalerweise in der Produktionsumgebung verwendet werden.

In einer Testumgebung ist das Auftreten bestimmter SQL-Fehler beim Einfügen von Daten in Zieltabellen zu erwarten. Einige dieser Fehler sind möglicherweise akzeptabel für Sie, sie bewirken aber, dass der aktuelle Subskriptionszyklus beendet wird. In solchen Fällen können Sie das Apply-Programm mit der Einstellung **sqlerrorcontinue=y** starten, so dass diese Fehler ignoriert werden und die in diesem Zyklus replizierten Daten nicht rückgängig gemacht werden. Wenn das Apply-Programm einen SQL-Fehler beim Einfügen von Daten in eine Zieltabelle empfängt, überprüft es die Werte in der Datei *apply-qual.sqs*. Wenn es eine Übereinstimmung feststellt, schreibt es nähere Informationen über den Fehler in eine Fehlerdatei mit dem Namen *apply-qual.err* und setzt die Verarbeitung fort. Wenn das Apply-Programm einen Fehler feststellt, der nicht in Datei *apply-qual.sqs* aufgeführt ist, wird die Verarbeitung der aktuellen Subskriptionsgruppe beendet und mit der nächsten Gruppe fortgesetzt.

Bevor Sie das Apply-Programm mit der Option **sqlerrorcontinue=y** starten, müssen Sie die Datei *apply-qual.sqs* erstellen und in dem Verzeichnis speichern, in dem Sie das Apply-Programm starten. Nehmen Sie bis zu 20 Werte mit jeweils fünf Byte in die Datei auf, und ordnen Sie die Werte nacheinander an. Wenn Sie den Inhalt der Datei während der Ausführung des Apply-Programms ändern, müssen Sie das Apply-Programm stoppen und erneut starten, damit es die neuen Werte erkennt.

Beispiel: Das Apply-Programm soll die Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe auch dann fortsetzen, wenn eine Zieltabelle den folgenden Fehler meldet (SQLSTATE-/SQLCODE-Wert):

42704/-803

Doppelter Index

In diesem Fall würden Sie eine SQLSTATE-Datei erstellen, die den folgenden SQLSTATE-Wert enthält:

42704

Wenn dieser SQLSTATE-Wert beim Aktualisieren der Zieltabelle zurückgegeben wird, wendet das Apply-Programm die Änderungen auf die anderen Zieltabellen innerhalb der Gruppe an und erstellt eine Fehlerdatei, die den Fehler und die zurückgewiesenen Zeilen enthält.

Tipp: Prüfen Sie die Spalte STATUS in der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBM-SNAP_APPLYTRAIL). Der Wert 16 gibt an, dass das Apply-Programm die Subskriptionsgruppe erfolgreich verarbeitet hat, dass aber zulässige Fehler aufgetreten sind, die in der Datei *apply-qual.sqs* definiert wurden.

term (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: term=y

Der Parameter **term** gibt an, wie sich der Status von DB2 auf die Ausführung des Apply-Programms auswirkt.

Standardmäßig wird das Apply-Programm zusammen mit DB2 beendet.

Verwenden Sie die Einstellung **term=n**, wenn das Apply-Programm bis zum Start von DB2 warten soll, wenn DB2 nicht aktiv ist. **Bei z/OS:** Wenn sich DB2 im Wartemodus befindet und das Apply-Programm aktiv ist, bleibt das Apply-Programm aktiv und stellt die Verbindung erst wieder her, wenn DB2 erneut gestartet wurde. **Bei UNIX und Windows:** Wenn sich DB2 im Wartemodus befindet und das Apply-Programm aktiv ist, bleibt das Apply-Programm aktiv und stellt die Verbindung erst wieder her, wenn der DB2-Wartemodus beendet wurde.

trlreuse (UNIX, Windows, z/OS)

Standardwert: trlrreuse=n

Der Parameter **trlreuse** gibt an, ob die Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) wiederverwendet werden (d. h. Nachrichten werden angehängt) oder überschrieben werden soll, wenn das Apply-Programm gestartet wird.

Standardmäßig werden beim Start des Apply-Programms Einträge an die Apply-Prüfprotokolltabelle angehängt. Diese Tabelle enthält ein Protokoll aller Operationen für alle Apply-Exemplare auf dem Apply-Steuerungsserver. Die Tabelle stellt ein Repository von statistischen Diagnose- und Leistungsdaten dar. Behalten Sie diesen Standardwert bei, wenn Sie ein vollständiges Protokoll der vorgenommenen Aktualisierungen benötigen. In folgenden Fällen ist hingegen die Einstellung **trlreuse=y** sinnvoll, bei der das Apply-Programm den Inhalt der Apply-Prüfprotokolltabelle beim Starten löscht anstatt weitere Einträge anzuhängen:

- Die Apply-Prüfprotokolltabelle wird zu groß, und es steht nicht genug Speicherplatz zur Verfügung.
- Sie benötigen die in der Tabelle gespeicherten Protokollinformationen nicht.

Tipp: Anstelle der Einstellung **trlreuse=y** können Sie auch SQL-Anweisungen zum Löschen der Zeilen aus der Apply-Prüfprotokolltabelle ausführen, nachdem das Apply-Programm eine Subskriptionsgruppe erfolgreich verarbeitet hat (mit **Status=0**).

Starten des Apply-Programms (OS/400)

Sie können ein Exemplar des Apply-Programms starten, um mit dem Anwenden von Änderungen auf Ihre Zieltabellen zu beginnen.

Nach dem Start wird das Apply-Programm kontinuierlich ausgeführt, es sei denn,

- Sie haben das Programm mit dem Startparameter COPYONCE(*YES) gestartet.
- Sie haben ALWINACT(*NO) angegeben, und es liegen keine Daten zur Verarbeitung vor.
- Sie stoppen das Apply-Programm über die Replikationszentrale oder durch Eingabe eines Befehls.
- Das Apply-Programm kann keine Verbindung zum Apply-Steuerungsserver herstellen.
- Das Apply-Programm kann keinen Hauptspeicher für die Verarbeitung zuordnen.

Voraussetzungen:

Bevor Sie das Apply-Programm starten, stellen Sie sicher, dass Ihr System ordnungsgemäß eingerichtet ist:

- Es wurden Verbindungen zu allen Replikationsservern konfiguriert.
- Sie haben die erforderliche Berechtigung.
- Die Steuertabellen wurden erstellt.
- Die Replikationsprogramme sind konfiguriert.

Stellen Sie außerdem sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Mindestens *eine* aktive Subskriptionsgruppe ist für das Apply-Qualifikationsmerkmal definiert. Diese Subskriptionsgruppe muss eines oder mehrere der folgenden Elemente enthalten:
 - Subskriptionsgruppeneintrag
 - SQL-Anweisung
 - Prozedur
- Alle komprimierten Zieltabellen müssen über einen Zielschlüssel verfügen. Dabei handelt es sich um eine Gruppe eindeutiger Spalten (entweder ein Primärschlüssel oder ein eindeutiger Index), anhand derer das Apply-Programm die Änderungen verfolgt, die es während eines Apply-Zyklus repliziert. (Nicht komprimierte CCD-Tabellen haben weder Primärschlüssel noch eindeutige Indizes.)

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Apply-Programm zu starten:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Apply starten". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl STRDPRAPY

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 494.

Beim Starten des Apply-Programms können Sie folgende Standardeinstellungen der Verarbeitungsparameter verwenden:

Tabelle 7. Standardeinstellungen für das Apply-Programm (OS/400)

Verarbeitungsparameter	Beschreibung von (*wert)
USER (*CURRENT)	Der Benutzer, der sich beim System angemeldet hat
JOBID (*LIBL/QZSNDR)	Name der Produktbibliothek / Jobbeschreibung
APYQUAL (*USER)	Aktueller Benutzername (siehe oben)
CTLSVR (*LOCAL)	Lokaler RDB-Servername
TRACE (*NONE)	Keinen Trace erstellen
FULLREFFPGM (*NONE)	Exitroutine ASNLOAD nicht ausführen
SUBNFYFPGM (*NONE)	Exitroutine ASNDONE nicht ausführen
INACTMSG (*YES)	Wenn das Apply-Programm inaktiviert wird, generiert es eine Nachricht ASN1044, die angibt, wie lange das Programm inaktiv bleiben wird.
ALWINACT (*YES)	Inaktiver Status (Sleep-Modus), wenn nichts zur Verarbeitung ansteht
DELAY (6)	Nach einem Apply-Zyklus sechs Sekunden warten, bevor die Verarbeitung fortgesetzt wird
RTYWAIT (300)	Vor dem Wiederholen einer fehlgeschlagenen Operation 300 Sekunden warten
COPYONCE (*NO)	Programm nach Abschluss eines Kopierzyklus nicht beenden, Verarbeitung fortsetzen
TRLREUSE (*NO)	Inhalt der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) nicht löschen, wenn das Apply-Programm gestartet wird
OPTSNGSET (*NO)	Leistung des Apply-Programms nicht optimieren, wenn das Programm nur <i>eine</i> Subskriptionsgruppe verarbeitet

Weitere Informationen zu diesen Verarbeitungsparametern sowie Angaben zur Befehlsyntax enthält der Abschnitt „STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 494.

Stoppen des Apply-Programms

Sie können die Ausführung eines Exemplars des Apply-Programms stoppen. Wenn Sie das Apply-Programm stoppen, kopiert es keine Daten mehr in die Zieltabellen, und es aktualisiert die Informationen in den Steuertabellen, um sicherzustellen, dass der nächste Programmstart fehlerfrei ausgeführt werden kann.

Voraussetzungen:

Das Exemplar des Apply-Programms muss gestartet sein.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das ein Exemplar des Apply-Programms zu stoppen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Apply stoppen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl `asnacmd stop` (UNIX, Windows, z/OS)

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „asnacmd: Ausführen des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 350.

Systembefehl `ENDDPRAPY` (OS/400)

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „ENDDPRAPY: Apply-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 461.

Ändern der Exitroutine `ASNDONE` (UNIX, Windows, z/OS)

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Exitroutine `ASNDONE` unter den Betriebssystemen UNIX, Windows und z/OS angepasst werden kann.

Wenn Sie das Apply-Programm mit der Parametereinstellung `notify=y` starten, ruft das Apply-Programm die Exitroutine `ASNDONE` nach dem Beenden der Subskriptionsverarbeitung auf (unabhängig davon, ob die Subskriptionen erfolgreich verarbeitet wurden). Im Folgenden finden Sie einige Beispiele dafür, wie Sie die Exitroutine `ASNDONE` für Ihre Replikationsumgebung anpassen können:

- Verwenden Sie die Exitroutine, um die UOW-Tabelle auf zurückgewiesene Transaktionen zu überprüfen und um weitere Aktionen einzuleiten (z. B. automatisches Versenden einer E-Mail an den Replikationsadministrator, Ausgeben einer Nachricht oder Generieren einer Alertbedingungen), wenn eine zurückgewiesene Transaktion festgestellt wird.
- Verwenden Sie die Exitroutine, um eine fehlgeschlagene Subskriptionsgruppe bis zur Fehlerbehebung zu inaktivieren, damit das Apply-Programm

nicht immer wieder versucht, die Subskriptionsgruppe zu verarbeiten. Um eine fehlgeschlagene Subskriptionsgruppe zu ermitteln, passen Sie die Exitroutine entsprechend an, damit sie nach STATUS= -1 in der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) sucht. Um die Subskriptionsgruppe zu inaktivieren, konfigurieren Sie die Exitroutine so, dass sie die Einstellung ACTIVATE=0 in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) vornimmt.

- Verwenden Sie die Exitroutine zur Bearbeitung von Daten, nachdem sie für *jede* Subskriptionsgruppe angewendet wurden. (Alternativ können Sie Anweisungen für die Laufzeitverarbeitung mit SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren definieren, die vor oder nach der Verarbeitung einer *bestimmten* Subskriptionsgruppe durch das Apply-Programm ausgeführt werden.)

Vorgehensweise:

Um eine angepasste Version der Musterexitroutine ASNDONE zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Passen Sie die Routine ASNDONE an Ihre spezifischen Anforderungen an.
UNIX, Windows: Nähere Informationen zur Anpassung der Exitroutine finden Sie im PROLOG-Abschnitt des Musterprogramms (\sqllib\samples\repl\asndone.smp).
z/OS: Siehe PROLOG-Abschnitt des Musterprogramms SASNAJCL(ASNDONE).
2. Kompilieren, verbinden (Link) und binden Sie das Programm, und kopieren Sie das ausführbare Programm in das entsprechende Verzeichnis.
3. Starten Sie das Apply-Programm mit der Parametereinstellung **notify=y**, um die Exitroutine ASNDONE aufzurufen.

Ändern der Exitroutine ASNDONE (OS/400)

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Exitroutine ASNDONE für eine OS/400-Umgebung angepasst werden kann.

Wenn Sie das Apply-Programm starten und dabei der Parameter SUBNFYPGM auf den Namen der Exitroutine ASNDONE eingestellt ist, ruft das Apply-Programm die Exitroutine ASNDONE nach dem Beenden der Subskriptionsverarbeitung auf (unabhängig davon, ob die Subskriptionen erfolgreich verarbeitet wurden). Im Folgenden finden Sie einige Beispiele dafür, wie Sie die Exitroutine ASNDONE für Ihre Replikationsumgebung anpassen können:

- Verwenden Sie die Exitroutine, um die UOW-Tabelle auf zurückgewiesene Transaktionen zu überprüfen und um weitere Aktionen einzuleiten (z. B. automatisches Versenden einer E-Mail an den Replikationsadministrator,

Ausgeben einer Nachricht oder Generieren einer Alertbedingungen), wenn eine zurückgewiesene Transaktion festgestellt wird.

- Verwenden Sie die Exitroutine, um eine fehlgeschlagene Subskriptionsgruppe bis zur Fehlerbehebung zu inaktivieren, damit das Apply-Programm nicht immer wieder versucht, die Subskriptionsgruppe zu verarbeiten. Um eine fehlgeschlagene Subskriptionsgruppe zu ermitteln, passen Sie die Exitroutine entsprechend an, damit sie nach STATUS= -1 in der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) sucht. Um die Subskriptionsgruppe zu inaktivieren, konfigurieren Sie die Exitroutine so, dass sie die Einstellung ACTIVATE=0 in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) vornimmt.
- Verwenden Sie die Exitroutine zur Bearbeitung von Daten, nachdem sie für *jede* Subskriptionsgruppe angewendet wurden. (Alternativ können Sie Anweisungen für die Laufzeitverarbeitung mit SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren definieren, die vor oder nach der Verarbeitung einer *bestimmten* Subskriptionsgruppe durch das Apply-Programm ausgeführt werden. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Modifizieren von Daten unter Verwendung gespeicherter Prozeduren oder SQL-Anweisungen“ auf Seite 134.)

Vorgehensweise:

Um eine angepasste Version der Exitroutine ASNDONE (Muster) verwenden zu können, gehen Sie wie folgt vor:

1. Passen Sie die Exitroutine ASNDONE an die Anforderungen Ihres Standorts an.

Die folgende Tabelle gibt an, wo sich der Quellcode für diese Routine in den Programmiersprachen C, COBOL und RPG befindet:

Compiler-Sprache	Bibliothek	Quellendatei	Teildatei
C	QDP4	QCSRC	ASNDONE
COBOL	QDP4	QCBLESRC	ASNDONE
RPG	QDP4	QRPGLESRC	ASNDONE

Beim Ändern des Programms beachten Sie Folgendes bezüglich der Aktivierungsgruppe:

Wenn das Programm zur Ausführung mit einer neuen Aktivierungsgruppe erstellt wird, benutzen das Apply-Programm und das Programm ASNLOAD die SQL-Ressourcen (wie z. B. Verbindungen zu relationalen Datenbanken und offene Cursor) nicht gemeinsam. Der Code der Aktivierungssteuerung beim Betriebssystem OS/400 gibt alle Ressourcen frei, die vom Programm ASNLOAD zugeordnet werden, bevor die Steue-

nung an das Apply-Programm zurückgegeben wird. Zusätzliche Ressourcen werden jedes Mal verwendet, wenn das Apply-Programm das Programm ASNLOAD aufruft.

Wenn das Programm zur Ausführung in der Aktivierungsgruppe des aufrufenden Programms erstellt wird, benutzt es die SQL-Ressourcen gemeinsam mit dem Apply-Programm. Achten Sie bei der Erstellung des Programms darauf, dass es die Leistung des Apply-Programms möglichst wenig beeinträchtigt. Beispielsweise kann das Programm unerwartete Auswirkungen auf die Verarbeitung des Apply-Programms haben, wenn es die aktuelle Verbindung zu einer relationalen Datenbank ändert.

Wenn das Programm zur Ausführung in einer benannten Aktivierungsgruppe erstellt wird, benutzt es die Ressourcen nicht gemeinsam mit dem Apply-Programm. Verwenden Sie eine benannte Aktivierungsgruppe, um zu verhindern, dass bei jedem Aufruf des Programms ASNLOAD derselbe Verarbeitungsaufwand entsteht. Die Laufzeitdatenstrukturen und SQL-Ressourcen können von den Aufrufen gemeinsam verwendet werden. Eine Anwendungsbereinigung erfolgt nicht, bevor das Apply-Programm beendet wurde. Das heißt, bei der Entwicklung des Programms ASNLOAD ist darauf zu achten, dass es keine Zugriffskonflikte mit dem Apply-Programm verursacht. Das kann geschehen, wenn Quellen-, Ziel- oder Steuertabellen gesperrt bleiben, wenn die Steuerung an das Apply-Programm zurückgegeben wird.

2. Kompilieren, verbinden (Link) und binden Sie das Programm, und kopieren Sie das ausführbare Programm in das entsprechende Verzeichnis.
3. Starten Sie das Apply-Programm, und geben Sie den Namen des Programms ASNDONE über den Parameter SUBNFYPGM im Befehl **STRDPRAPY** an. Beispiel: Wenn das Programm den Namen ASNDONE_1 trägt und in der Bibliothek APPLIB enthalten ist, verwenden Sie folgenden Befehl:

```
SUBNFYPGM(APPLIB/ASNDONE_1)
```

Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD

Standardmäßig verwendet das Apply-Programm die Exitroutine ASNLOAD nicht, um eine vollständige Aktualisierung für jede Zieltabelle in der Subskriptionsgruppe auszuführen. Es trifft eine Gesamtauswahl (Full Select) der Quellentabelle, schreibt die Daten in eine Übergabedatei auf dem Server, auf dem auch das Apply-Programm ausgeführt wird, und verwendet INSERT-Anweisungen, um die Zieltabelle zu füllen. Bei umfangreichen Quellentabellen empfiehlt es sich, stattdessen die Exitroutine ASNLOAD zu verwenden, um die Daten während einer vollständigen Aktualisierung effizienter in die Zieltabelle zu kopieren.

Ein Muster des Exitprogramms ASNLOAD ist im Produktumfang enthalten (im Quellenformat und in kompilierter Form). Die Musterexitprogramme für die verschiedenen DB2-Plattformen sind unterschiedlich und nutzen auf jeder Plattform die spezifischen Dienstprogrammoptionen.

Wenn ein Fehler auftritt, wenn die Exitroutine ASNLOAD vom Apply-Programm aufgerufen wird, oder wenn die Exitroutine einen Rückkehrcode ungleich Null zurückgibt, gibt das Apply-Programm eine Nachricht aus, stoppt die Verarbeitung der aktuellen Subskriptionsgruppe und setzt die Verarbeitung mit der nächsten Subskriptionsgruppe fort.

Voraussetzungen:

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind, bevor Sie die Exitroutine ASNLOAD verwenden:

- Die Spalten der Zieltabelle stimmen in ihrer Reihenfolge *und* in Bezug auf den Datentyp mit den Spalten der Quellentabelle überein.
- Die Zieltabelle enthält nur Spalten, die Teil der Replikationszuordnung sind.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie die Exitroutine ASNLOAD auf den unterschiedlichen Plattformen zu verwenden ist:

- „Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (UNIX, Windows)“
- „Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (z/OS)“ auf Seite 185
- „Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (OS/400)“ auf Seite 188

Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (UNIX, Windows)

Die Exitroutine ASNLOAD bietet eine Vielzahl von Dienstprogrammoptionen, wie z. B. die Verwendung des DB2-Dienstprogramms EXPORT entweder mit dem DB2-Dienstprogramm IMPORT oder mit dem DB2-Dienstprogramm LOAD, oder auch die Verwendung des neuen Dienstprogramms LOAD FROM CURSOR. Wenn Sie die Musterexitroutine aufrufen, wählt diese standardmäßig das zu verwendende Dienstprogramm abhängig vom Quellserver, Zielsever und der Laufzeitumgebung aus.

Sie können die Exitroutine in ihrer kompilierten Form ohne weitere Anpassung verwenden. Bei Bedarf haben Sie aber auch die Möglichkeit, das Verhalten der Exitroutine durch Anpassung der Replikationskonfiguration zu konfigurieren oder den Code der Exitroutine zu ändern. Sie können die Replikationskonfiguration anpassen, indem Sie entweder die Spalten in der Tabelle

für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) oder eine Musterkonfigurationsdatei (asnload.ini) ändern.

Vorgehensweise:

Um die bereitgestellte Exitroutine ASNLOAD ohne Anpassungen zu verwenden, starten Sie das Apply-Programm mit der Parametereinstellung **loadxit=y**.

Um eine angepasste Version der Musterexitroutine ASNLOAD zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Ändern Sie die Exitroutine ASNLOAD, damit sie den Anforderungen Ihres Standorts entspricht. Nähere Informationen zur Anpassung der Exitroutine finden Sie im PROLOG-Abschnitt des Musterprogramms (\sqllib\samples\repl\asnload.smp).

Wichtig: Die Musterquelle verwendet Benutzer-ID/Kennwort-Kombinationen aus der Datei asnload.ini. Wenn die Datei asnload.ini für einen bestimmten Server keine Benutzer-ID und kein Kennwort enthält oder wenn die Datei asnload.ini nicht verfügbar ist, wird eine Verbindung ohne "user/using" hergestellt.

2. Kompilieren, verbinden (Link) und binden Sie das Programm, und kopieren Sie das ausführbare Programm in das entsprechende Verzeichnis.
3. Setzen Sie LOADX_TYPE für Einträge auf 2, die unter Verwendung des von Ihnen bereitgestellten Codes gefüllt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Anpassen des Verhaltens der Exitroutine ASNLOAD (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 187.
4. Starten Sie das Apply-Programm mit der Parametereinstellung **loadxit=y**, um die Exitroutine ASNLOAD aufzurufen.

Nähere Informationen zum Konfigurieren der Eingabe für die Exitroutine ASNLOAD enthält der Abschnitt „Verwenden der Konfigurationsdatei für die Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 188.

Dateien, die von der Exitroutine ASNLOAD erstellt werden:

Diese Dateien werden im **apply_path**-Verzeichnis des Apply-Exemplars gespeichert, das die Exitroutine ASNLOAD aufgerufen hat.

- `asnload| |apply-qual.trc`

Diese Datei enthält die Traceinformationen, wenn der Trace eingeschaltet ist. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt diese Datei. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, werden die Informationen an die bestehende Datei angehängt.

- `asnload| |apply-qual.msg`

Diese Datei enthält allgemeine, die Exitroutine betreffende Fehlermeldungen, Warnungen und Informationsnachrichten, einschließlich Lade-

statistiken. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt diese Datei. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, werden die Informationen an die bestehende Datei angehängt.

- asnaEXPT | | *apply-qual.msg*
Diese Datei enthält Fehlernachrichten, Warnungen und Informationsnachrichten, die vom DB2-Dienstprogramm EXPORT ausgegeben werden. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt diese Datei. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, werden die Informationen an die bestehende Datei angehängt.
- asnaIMPT | | *apply-qual.msg*
Diese Datei enthält Fehlernachrichten, Warnungen und Informationsnachrichten, die vom DB2-Dienstprogramm IMPORT ausgegeben werden. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt diese Datei. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, werden die Informationen an die bestehende Datei angehängt.
- asnaLOAD | | *apply-qual.msg*
Diese Datei enthält Fehlernachrichten, Warnungen und Informationsnachrichten, die vom DB2-Dienstprogramm LOAD ausgegeben werden. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt diese Datei. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, werden die Informationen an die bestehende Datei angehängt.

Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD (z/OS)

Die Exitroutine ASNLOAD ruft das Dienstprogramm LOAD auf, das cursorbasierte Abrufe (Fetch) durchführt, um die Daten aus der Quelle zu lesen und in das Ziel zu laden. Die Exitroutine ASNLOAD verwendet das Dienstprogramm LOAD mit LOG NO und setzt den COPYPEND-Status des Tabellenbereichs zurück. Sie können den Musterquellcode der Exitroutine ASNLOAD modifizieren, um die Ladeoptionen zu ändern. Der Quellcode besteht aus zwei Headerdateien und drei C++-Programmen.

Vorgehensweise:

Um die bereitgestellte Exitroutine ASNLOAD zu verwenden, starten Sie das Apply-Programm mit der Parametereinstellung **loadxit=y**.

Um eine angepasste Version der Musterexitroutine ASNLOAD zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Ändern Sie die Exitroutine ASNLOAD, damit sie den Anforderungen Ihres Standorts entspricht. Nähere Informationen zur Anpassung der Exitroutine finden Sie im PROLOG-Abschnitt des Musterprogramms SASNAJCL(ASNLOAD).
2. Kompilieren, verbinden (Link) und binden Sie das Programm, und kopieren Sie das ausführbare Programm in das entsprechende Verzeichnis. Fügen Sie das ASNLOAD-Paket zum Apply-Plan hinzu.
 - a. Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- DB2 Universal Database für z/OS und OS/390 ab Version 7 mit Dienstprogrammunterstützung ist installiert.
 - Die gespeicherte Prozedur DSNUTILS wird ausgeführt. Die Prozedur DSNUTILS muss in einer WLM-Umgebung ausgeführt werden. Weitere Informationen zur Verwendung der gespeicherten Prozedur DSNUTILS enthält die Veröffentlichung *DB2 Universal Database for OS/390 and z/OS Utility Guide and Reference*, IBM Form SC26-9945.
- b. Nehmen Sie eine Vorkompilierung der beiden Headerdateien und der drei Programme mit der connect(1)-Precompiler-Option vor. Muster-JCL für Vorkompilierung, Kompilierung, Verbinden (Link) und Binden wird mit den ASNLOAD-Musterprogrammen bereitgestellt.
 - c. Stellen Sie eine Programmverbindung (Link-Edit) für die Exitroutine ASNLOAD her. Kompilierung und Verbinden (Link) müssen mit SET-CODE AC(1) erfolgen, wenn das Apply-Programm von einer für APF berechtigten Bibliothek ausgeführt wird.
 - d. Binden Sie die Exitroutine ASNLOAD an DSNUTILS und das Apply-Paket.
Die Musterexitroutine ASNLOAD führt das Ladedienstprogramm mit LOG NO aus und setzt den Tabellenbereich anschließend auf den nocopypend-Status zurück. Die Tabellenbereiche werden nicht gesichert. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt temporäre Dateien unter der Benutzer-ID, über die auch das Apply-Exemplar ausgeführt wird. Die Exitroutine erstellt außerdem eine Datei, die alle Informationen zum Ladeprozess enthält.
3. Setzen Sie loadx_type für Einträge auf 2, die unter Verwendung des von Ihnen bereitgestellten Codes gefüllt werden.
 4. Starten Sie das Apply-Programm mit der Parametereinstellung **loadxit=y**, um die Exitroutine ASNLOAD aufzurufen.

Nähere Informationen zum Konfigurieren der Eingabe für die Exitroutine ASNLOAD enthält der Abschnitt „Verwenden der Konfigurationsdatei für die Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 188.

Dateien, die von der Exitroutine ASNLOAD erstellt werden: Diese Dateien werden im **apply_path**-Verzeichnis oder im übergeordneten Qualifikationsmerkmal des Apply-Exemplars gespeichert, das die Exitroutine ASNLOAD aufgerufen hat.

- *benutzerid.apply-qual.LOADMSG*

Diese Datei enthält Fehlermeldungen, Warnungen und Informationsnachrichten, einschließlich Ladestatistiken. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt diese Datei. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, werden die Informationen an die bestehende Datei angehängt.

- *benutzerid.apply-qual.LOADTRC*

Diese Datei enthält die Traceinformationen, wenn der Trace eingeschaltet ist. Die Exitroutine ASNLOAD erstellt diese Datei. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, werden die Informationen an die bestehende Datei angehängt.

Anpassen des Verhaltens der Exitroutine ASNLOAD (UNIX, Windows, z/OS)

Sie können die Exitroutine in ihrer kompilierten Form ohne weitere Anpassung verwenden. Bei Bedarf haben Sie aber auch die Möglichkeit, das Verhalten der Exitroutine durch Anpassung der Replikationskonfiguration zu konfigurieren oder den Code der Exitroutine zu ändern. Sie können die Replikationskonfiguration anpassen, indem Sie entweder die Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) oder eine Konfigurationsdatei ändern.

Verwenden der Tabelle für Subskriptionszuordnung

Sie können die Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) verwenden, um das Verhalten der Exitroutine ASNLOAD anzupassen. Wählen Sie die Ladeoption über LOADX_TYPE. Die gültigen Werte für LOADX_TYPE sind:

Null (Standardwert)

Bei z/OS: Crossloader-Dienstprogramm verwenden.

Bei UNIX, Windows: Die Exitroutine ASNLOAD bestimmt das am besten geeignete Dienstprogramm (Option 3, 4 oder 5).

- 1 Die Exitroutine ASNLOAD nicht für diesen Eintrag aufrufen.

Setzen Sie LOADX_TYPE auf 1, wenn die Exitroutine ASNLOAD nicht für diesen Eintrag aufgerufen werden soll.

- 2 Eigene Exit-Logik bereitstellen.

Wenn Sie eigene Logik in der Exitroutine ASNLOAD verwenden wollen, setzen Sie LOADX_TYPE für die Subskriptionsgruppeneinträge auf 2, die von der Exitroutine ASNLOAD gefüllt werden sollen. Beispielsweise könnten Sie eine Funktion in die Musterexitroutine integrieren, die das Sybase Bulk Copy Program (bcp) aufruft, um eine Sybase-Zieltabelle zu laden, nachdem die Daten unter Verwendung der bcp-Option im DB2-Dienstprogramm EXPORT in einem bcp-fähigen Format aus einer DB2-Datenbank exportiert wurde. Wenn Sie LOADX_TYPE auf 2 setzen, aber keine Exit-Logik bereitstellen, schlägt der Exit fehl.

- 3 Das Crossloader-Dienstprogramm verwenden.

Bei UNIX- und Windows-Plattformen erfordert das Crossloader-Dienstprogramm eine SELECT-Anweisung für den Abruf der Daten, die in die Zieltabelle geladen werden sollen. Diese Anweisung kann

sich entweder auf eine DB2-Tabelle beziehen, die sich lokal auf demselben System befindet wie die zu ladende Zieltabelle, oder sie kann sich über einen Kurznamen auf eine ferne Tabelle beziehen. Wenn die Replikationsquelle eine DB2-Tabelle ist, die sich nicht lokal auf demselben System befindet wie die Zieltabelle, müssen Sie in der Zielserverdatenbank einen Kurznamen für die DB2-Quellentabelle erstellen. Außerdem müssen Sie den Kurznameneigner und die Tabelle in der Spalte `LOADX_SRC_N_OWNER` bzw. `LOADX_SRC_N_TABLE` der Tabelle für Subskriptionszuordnung (`IBMSNAP_SUBS_MEMBR`) angeben. Bei anderen Replikationsquellen (nicht DB2) enthalten die Replikationssteuertabellen bereits einen Kurznamen, der von dem Dienstprogramm verwendet werden kann, und Sie brauchen keine Angaben in den Spalten `LOADX_SRC_N_OWNER` und `LOADX_SRC_N_TABLE` machen.

4 (nur UNIX und Windows)

Dienstprogramme `EXPORT` und `LOAD` in Kombination verwenden.

5 (nur UNIX und Windows)

Dienstprogramme `EXPORT` und `IMPORT` in Kombination verwenden.

Verwenden der Konfigurationsdatei für die Exitroutine `ASNLOAD`

Sie können optional eine Konfigurationsdatei zum Konfigurieren der Eingabe für die Exitroutine `ASNLOAD` verwenden. Diese Datei ist nicht für die Ausführung der Exitroutine `ASNLOAD` erforderlich.

Bei UNIX- und Windows-Plattformen muss die Konfigurationsdatei den Namen `asnload.ini` haben. Die Exitroutine `ASNLOAD` sucht im `apply_path`-Verzeichnis nach der optionalen Konfigurationsdatei. Editieren Sie die Musterdatei `sqllib/samples/repl/asnload.ini`, und speichern Sie sie im `apply_path`-Verzeichnis des Apply-Exemplars, das die Exitroutine `ASNLOAD` aufgerufen hat.

Bei z/OS muss die Konfigurationsdatei eine katalogisierte sequenzielle Datei mit dem Namen `apply-qual.ASNLOAD.INI` sein. Wenn Sie die Eingabe für die Exitroutine `ASNLOAD` konfigurieren möchten, verwenden Sie die mitgelieferte Muster-JCL zum Erstellen der optionalen Datei.

Aktualisieren von Zieltabellen mit der Exitroutine `ASNLOAD` (OS/400)

Durch den Einsatz einer Exitroutine anstelle des Apply-Programms kann eine vollständige Aktualisierung effizienter ausgeführt werden. Wenn Sie beispielsweise jede Zeile und jede Spalte einer Quellentabelle in eine Zieltabelle kopieren wollen, können Sie hierzu eine Exitroutine zur vollständigen Aktualisierung erstellen, die die DDM-Datei (DDM = Distributed Data Management) und den CL-Befehl `CPYF` (Copy File) verwendet, um die gesamte Datei von der Quellentabelle in die Zieltabelle zu kopieren.

Vorgehensweise:

Um Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD zu aktualisieren, starten Sie das Apply-Programm mit dem Parameter FULLREFPGM.

Um eine angepasste Version der Musterexitroutine ASNLOAD zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Passen Sie die Exitroutine ASNLOAD an die Anforderungen Ihres Standorts an. Informationen zum Ändern dieser Exitroutine finden Sie im PROLOG-Abschnitt des Musterprogramms. Der Quellcode ist in C, COBOL und RPG verfügbar:

Compiler-Sprache	Bibliothek	Quellcodedatei	Teildatei
C	QDP4	QCSRC	ASNLOAD
COBOL	QDP4	QCBLLSRC	ASNLOAD
RPG	QDP4	QRPGLESRC	ASNLOAD

2. Kompilieren, verbinden (Link) und binden Sie das Programm, und kopieren Sie das ausführbare Programm in das entsprechende Verzeichnis.

Um einen Konflikt mit dem Apply-Programm zu vermeiden, kompilieren Sie die Exitroutine so, dass sie eine neue Aktivierungsgruppe verwendet (nicht die Aktivierungsgruppe des aufrufenden Programms).

Sie können die Exitroutine mit einer benannten oder mit einer neuen Aktivierungsgruppe kompilieren. Eine höhere Leistung lässt sich erzielen, wenn Sie eine benannte Aktivierungsgruppe verwenden. Bei der benannten Aktivierungsgruppe muss die Exitroutine Änderungen nach Bedarf festschreiben (COMMIT-Operation) oder rückgängig machen (ROLLBACK-Operation). Das Apply-Programm bewirkt nicht, dass Änderungen festgeschrieben oder rückgängig gemacht werden (außer bei Programmende). Die Exitroutine muss Änderungen entweder explizit festschreiben, oder sie ist so zu kompilieren, dass die Änderungen beim Beenden der Routine implizit festgeschrieben werden. Alle Änderungen, die bis zum Beenden der Exitroutine noch nicht festgeschrieben wurden, werden nicht festgeschrieben, es sei denn,

- das Apply-Programm ruft eine andere Exitroutine mit derselben Aktivierungsgruppe auf oder
- der für das Apply-Programm gestartete Job wird beendet.

3. Starten Sie das Apply-Programm mit dem Parameter FULLREFPGM, wobei dieser auf den Namen des Programms ASNLOAD eingestellt sein muss.

Wenn Sie das Apply-Programm starten, verwendet es die von Ihnen angegebene Exitroutine ASNLOAD. Wenn das Apply-Programm eine andere Exitroutine ASNLOAD verwenden soll, müssen Sie das Apply-Programm beenden und erneut starten.

Wenn Sie die Exitroutine ASNLOAD ausführen, aktualisiert sie alle Zieltabellen nacheinander.

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523
- Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529

Zugehörige Referenzen:

- „asnscrt: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)“ auf Seite 390
- „asnacmd: Ausführen des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 350
- „asnapply: Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 355
- „ENDDPRAPY: Apply-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 461
- „STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 494

Kapitel 11. Überwachen der Replikation

In diesem Kapitel werden Verfahren zur Überwachung Ihrer Replikationsumgebung beschrieben. Anhand der Informationen in diesem Kapitel können Sie den aktuellen Status der Replikationsprogramme oder die Protokolldaten überprüfen, um die zuletzt ausgegebenen Nachrichten und die Durchsatz- oder Latenzzeitstatistiken zu ermitteln. Außerdem können Sie Ihre Replikationsumgebung automatisch durch den Replikationsalertmonitor überwachen lassen, der unabhängig von den Programmen Capture und Apply ausgeführt wird.

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Überprüfen des aktuellen Status der Replikationsprogramme (UNIX, Windows, z/OS)“
- „Überprüfen des Status der Capture- und Apply-Journaljobs (OS/400)“ auf Seite 193
- „Prüfen von Protokolldaten zur Trenderkennung und -analyse“ auf Seite 194
- „Einrichten der automatisierten Überwachung der Replikationsumgebung“ auf Seite 199
- „Überwachen des Verarbeitungsfortschritts des Capture-Programms (OS/400)“ auf Seite 212

Überprüfen des aktuellen Status der Replikationsprogramme (UNIX, Windows, z/OS)

Sie können den aktuellen Status des Capture-Programms, des Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors in kürzester Zeit abfragen.

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um den aktuellen Status der Replikationsprogramme zu überprüfen:

Replikationszentrale (UNIX, Windows, z/OS)

Verwenden Sie das Fenster "Status abfragen", um den aktuellen Status der Programme Capture und Apply zu prüfen. (Der Status des Replikationsalertmonitors kann nicht über die Replikationszentrale abgefragt werden.) Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Befehlszeile (UNIX, Windows, z/OS)

- Capture-Programm - Systembefehl **asncmd** mit Parameter **status**. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

- Apply-Programm - Systembefehl **asnacmd** mit Parameter **status**. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „asnacmd: Ausführen des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 350.
- Replikationsalertmonitor - Systembefehl **asnmcmd** mit Parameter **status**. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „asnmcmd: Ausführen des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 379.

Beim Abfragen des Status eines Programms erhalten Sie Nachrichten, die den Status der einzelnen Threads beschreiben, die dem Programm zugeordnet sind:

- Das Capture-Programm umfasst vier Threads: Administration, Pruning, Worker und Serialization.
- Das Apply-Programm weist zwei Threads auf: Administration und Worker.
- Der Replikationsalertmonitor umfasst drei Threads: Administration, Worker und Serialization.

An den Nachrichten, die Sie erhalten, können Sie ablesen, ob Ihre Programme ordnungsgemäß arbeiten. Normalerweise befinden sich die Threads Worker, Administration und Pruning im Betriebsstatus und führen die ihnen zugeordneten Tasks aus. Die Serialization-Threads befinden sich normalerweise im Wartestatus; sie sind globale Signalroutinen, die üblicherweise auf Signale warten. Der Pruning-Thread bereinigt die CD-Tabellen und die folgenden Replikationssteuertabellen:

- UOW-Tabelle (IBMSNAP_UOW)
- Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE)
- Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON)
- Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL)

Wenn das betreffende Programm den empfangenen Nachrichten zufolge aktiv ist, die entsprechenden Prozesse aber nicht in Ihrer Systemumgebung ausgeführt werden, müssen Sie weitere Maßnahmen ergreifen, um die Ursache zu ermitteln. Wenn beispielsweise die Abfrage des Apply-Programmstatus ergibt, dass der Worker-Thread aktiv ist, Sie jedoch feststellen, dass bestimmte Daten nicht auf die Zieltabellen angewendet werden, suchen Sie in der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) nach Nachrichten, die angeben, warum keine Daten angewendet werden. Möglicherweise stehen nicht genug Systemressourcen für die ordnungsgemäße Ausführung des Programms zur Verfügung.

Wenn die Nachrichten, die Sie erhalten, keinen typischen Status angeben, müssen Sie möglicherweise weitere Maßnahmen ergreifen (vgl. hierzu Tabelle 8 auf Seite 193).

Tabelle 8. Vorgeschlagene Maßnahmen bei Statusproblemen der Verarbeitungsthreads

Status des Verarbeitungsthreads	Beschreibung und vorgeschlagene Maßnahme
Exists	Der Thread ist vorhanden, kann aber nicht gestartet werden. Setzen Sie sich mit der IBM Unterstützungsfunktion in Verbindung.
Was started	Suchen Sie nach möglichen Problemen bei Systemressourcen (wie z. B. nicht ausreichend CPU-Rechenzeit).
Is initializing	Der Thread wurde initialisiert, kann jedoch nicht ausgeführt werden. Setzen Sie sich mit der IBM Unterstützungsfunktion in Verbindung.
Is resting	Dieser Status betrifft nur Threads für das Capture-Programm. Wenn sich die Threads in diesem Status befinden, haben Sie das Capture-Programm unterbrochen, und das Programm wartet, bis Sie die Verarbeitung wieder fortsetzen.
Is stopped	Der Thread ist nicht aktiv. Prüfen Sie die Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) oder die Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) auf Nachrichten, die erklären, weshalb der Thread gestoppt wurde. Wenn Sie z. B. die Nachricht erhalten, dass der Pruning-Thread gestoppt wurde, überprüfen Sie die Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE, um die Ursache zu ermitteln. Wenn die Tabellen zu groß sind und Sie diese jetzt bereinigen möchten, können Sie das Capture-Programm stoppen und erneut starten, um den Pruning-Thread zu starten.

Überprüfen des Status der Capture- und Apply-Journaljobs (OS/400)

Verwenden Sie unter DB2 für iSeries den Systembefehl **WRKSBSJOB** (Mit Subsystemjobs arbeiten), um den Status der Journaljobs für die Programme Capture und Apply zu prüfen.

1. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
WRKSBSJOB subsystem
```

Dabei gibt *subsystem* den Namen des Subsystems an. In den meisten Fällen wird das Subsystem QZSNDPR verwendet, sofern Sie keine eigene Subsystembeschreibung erstellt haben.

2. Suchen Sie in der Liste der aktiven Jobs diejenigen Jobs, die für Sie von Interesse sind. Der Journaljob ist nach dem Journal benannt, dem er zugewiesen wurde. Wenn ein gesuchter Job nicht vorhanden ist, verwenden Sie den Systembefehl **WRKSBJOB** (Mit übergebenen Jobs arbeiten) oder den Systembefehl **WRKJOB** (Mit Job arbeiten), um den Job zu lokalisieren.

Suchen Sie das zugehörige Jobprotokoll, um zu prüfen, ob der Job erfolgreich ausgeführt wurde oder warum er fehlgeschlagen ist.

Prüfen von Protokolldaten zur Trenderkennung und -analyse

Sie können Protokolldaten für die zuletzt ausgeführten Replikationsoperationen überprüfen, um Trends zu ermitteln. Eine Trendanalyse ergibt dann möglicherweise, dass im untersuchten Zeitraum ein konstantes Datenvolumen repliziert wurde oder dass die Verarbeitungsleistung unter Umständen durch bestimmte Anpassungen optimiert werden könnte.

Die Protokolldaten werden von folgenden Steuertabellen zur Verfügung gestellt: Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL), Apply-Tracetabelle (IBMSNAP_APPLYTRACE), Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPTUREMON) und Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTURETRACE). Die Häufigkeit, mit der diese Tabellen bereinigt werden, hat Auswirkungen darauf, welche Berichte generiert werden können. Es wird empfohlen, den Datenbestand von mindestens einer Woche in diesen Tabellen aufzubewahren, damit diese Daten bei der Fehlerbehebung bzw. der Leistungsanalyse ausgewertet werden können.

Tabelle 9 enthält die Protokolldaten, die angezeigt werden können.

Tabelle 9. Ermitteln von Protokolldaten in der Replikationszentrale

Frage	Fenster in der Replikationszentrale
Welche Nachrichten wurden vom Capture-Programm zuletzt ausgegeben?	Capture-Nachrichten
Die folgenden Fragen betreffen Durchschnittswerte: <ul style="list-style-type: none"> • Wie viele Zeilen der CD-Tabelle wurden in einem bestimmten Zeitraum verarbeitet? • Wie viele Zeilen wurden bereinigt? • Wie viele Transaktionen wurden festgeschrieben? • Wie viel Hauptspeicher belegt das Capture-Programm? 	Capture-Durchsatzanalyse
Wie viel Zeit vergeht durchschnittlich zwischen der Aktualisierung in der Datenquelle und der Erfassung der Daten durch das Capture-Programm?	Capture-Latenzzeit
Welche Nachrichten wurden vom Apply-Programm zuletzt ausgegeben?	Apply-Bericht

Tabelle 9. Ermitteln von Protokolldaten in der Replikationszentrale (Forts.)

Frage	Fenster in der Replikationszentrale
Die folgenden Fragen betreffen Durchschnittswerte: <ul style="list-style-type: none"> • Wie viele Zeilen der Zieltabelle wurden in einem bestimmten Zeitraum verarbeitet? • Wie viel Zeit nimmt die Verarbeitung von Subskriptionsgruppen in Anspruch? 	Apply-Durchsatzanalyse
Wie viel Zeit vergeht durchschnittlich zwischen der Aktualisierung der Quellentabelle und der Aktualisierung der entsprechenden Zieltabelle?	Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit

Sie können einen Zeitraum auswählen, um anzugeben, wie viele Daten analysiert werden sollen. Geben Sie Datum und Uhrzeit für den Anfang und das Ende des Zeitbereichs an, und geben Sie anschließend an, dass die Ergebnisse als Durchschnittswerte der berechneten Daten angezeigt werden sollen. Durch Auswahl eines Zeitintervalls (eine Sekunde, eine Minute, eine Stunde, einen Tag, eine Woche) können Sie die Ergebnisse gruppieren. Wenn Sie beispielsweise den Apply-Durchsatz von 21:00 bis 21:59 analysieren und die Daten im Abstand von einer Minute ausgegeben lassen, werden die Ergebnisse in 60 Zeilen angezeigt, von denen jede die Aktivitäten zusammenfasst, die innerhalb einer Minute des 60-minütigen Zeitbereichs ausgeführt wurden. Wenn Sie als Zeitintervall eine Stunde angeben, werden die Ergebnisse in einer einzigen Zeile dargestellt, die den durchschnittlichen Durchsatz innerhalb des einstündigen Zeitbereichs angibt. Wenn Sie kein Intervall angeben, können Sie Rohdaten aus der Tabelle APPLYTRAIL anzeigen.

Die in den Fenstern der Replikationszentrale angezeigten Ergebnisse basieren auf Informationen aus verschiedenen Steuertabellen und Protokolldateien. In den folgenden Abschnitten wird ausführlicher beschrieben, wie Sie anhand von Protokolldaten Ihre Replikationsoperationen mit der Replikationszentrale auswerten können:

- „Anzeigen von Nachrichten des Capture-Programms“ auf Seite 196
- „Ausführen einer Durchsatzanalyse für das Capture-Programm“ auf Seite 196
- „Anzeigen der Latenzzeit der vom Capture-Programm verarbeiteten Daten“ auf Seite 196
- „Anzeigen von Nachrichten des Apply-Programms“ auf Seite 197
- „Ausführen einer Durchsatzanalyse für das Apply-Programm“ auf Seite 198
- „Anzeigen der durchschnittlichen Verarbeitungszeit zum Replizieren von Transaktionen“ auf Seite 198

Anzeigen von Nachrichten des Capture-Programms

Verwenden Sie das Fenster "Capture-Nachrichten", um die Nachrichten anzuzeigen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums in die Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) eingefügt wurden. Die Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE enthält eine Zeile für signifikante Ereignisse wie z. B. Initialisierung, Bereinigung, Warnungen und Fehler, die vom Capture-Programm ausgegeben werden.

Beispielsweise können Sie über das Fenster "Capture-Nachrichten" alle Fehlernachrichten und Warnungen anzeigen, die vom Capture-Programm innerhalb einer Woche aufgezeichnet wurden.

Ausführen einer Durchsatzanalyse für das Capture-Programm

Verwenden Sie das Fenster "Capture-Durchsatzanalyse", um die Leistungswerte eines Capture-Programms innerhalb eines bestimmten Zeitraums anzuzeigen. Das Capture-Programm zeichnet regelmäßig statistische Informationen in der Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON) auf. Darüber hinaus hält es während der Tabellenbereinigung entsprechende statistische Informationen in der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) fest. Auf der Basis der Daten aus diesen Tabellen werden im Fenster "Capture-Durchsatzanalyse" die Berechnungsergebnisse für die Verarbeitungsleistung bei vier verschiedenen Tasks angezeigt.

Anhand der vier Leistungswerte kann die Durchsatzleistung des Capture-Programms bewertet werden. Sie können angeben, ob die Ergebnisse als absolute Werte oder als Durchschnittswerte angezeigt werden sollen:

- Anzahl der aus dem Protokoll eingefügten Zeilen oder der nicht eingefügten Zeilen
- Anzahl der aus der CD-Tabelle gelöschten Zeilen
- Anzahl der festgeschriebenen Transaktionen
- Hauptspeicherbelegung

Beispielsweise können Sie über das Fenster "Capture-Durchsatzanalyse" den durchschnittlichen wöchentlichen Durchsatz des Capture-Programms anzeigen. Geben Sie dazu Datum und Uhrzeit für den Anfang und das Ende des Zeitbereichs an, und geben Sie anschließend an, dass die Ergebnisse als Durchschnittswerte der berechneten Werte angezeigt werden sollen.

Anzeigen der Latenzzeit der vom Capture-Programm verarbeiteten Daten

Verwenden Sie das Fenster "Capture-Latenzzeit", um anzuzeigen, wie viel Zeit ungefähr zwischen der Aktualisierung der Quelldaten und der Erfassung der Daten durch das Capture-Programm vergangen ist. Die abgelaufene Zeit gibt Ihnen einen Anhaltswert dafür, wie aktuell die Daten in diesen CD-Tabellen sind.

Die durchschnittliche Latenzzeit wird aus den Daten der Capture-Monitor-tabelle (CAPMON) abgeleitet, die ihre Informationen wiederum von der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) erhält.

Die aktuelle Capture-Latenzzeit wird anhand des Werts für CURRENT_TIMESTAMP in der Spalte SYNCHTIME aus dem globalen Datensatz in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) berechnet:

$$(CURRENT_TIMESTAMP) - (SYNCHTIME)$$

Tabelle 10. Beispielwerte für die Berechnung der aktuellen Capture-Latenzzeit

Parameter	Spaltenwert
CURRENT_TIMESTAMP	2001-10-20-10:30:25
SYNCHTIME	2001-10-20-10:30:00

Bei Verwendung der Werte aus Tabelle 10 ergibt sich für die aktuelle Latenzzeit ein Wert von 25 Sekunden:

$$10:30:25 - 10:30:00$$

Die Capture-Latenzzeit ändert sich im Laufe der Zeit, und diese Änderungen werden in der Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON) protokolliert. Die Replikationszentrale berechnet anhand der Werte in der Capture-Monitor-tabelle die durchschnittliche oder die protokollierte Latenzzeit. Die Formel für die durchschnittliche Latenzzeit entspricht ungefähr der Berechnungsformel für die aktuelle Latenzzeit, jedoch wird anstelle des Werts CURRENT_TIMESTAMP der Wert MONITOR_TIME verwendet. Der Wert MONITOR_TIME ist eine Zeitmarke, die angibt, wann das Capture-Programm eine Zeile in die Capture-Monitor-tabelle eingefügt hat. Sie können die durchschnittliche Latenzzeit pro Sekunde, Minute, Stunde, Tag oder Woche anzeigen lassen. Beispielsweise können Sie über das Fenster "Capture-Latenzzeit" die durchschnittliche Latenzzeit eines Capture-Programms pro Stunde über den Zeitraum der vergangenen Woche anzeigen.

Anzeigen von Nachrichten des Apply-Programms

Verwenden Sie das Fenster "Apply-Bericht", um die Verarbeitungsergebnisse eines bestimmten Apply-Programms für einen bestimmten Zeitraum zu überprüfen, indem Sie die in die Apply-Prüfprotokoll-tabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) eingefügten Daten anzeigen. Die Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL enthält Daten über die Ausführung von Subskriptionsgruppen sowie den Status der Subskriptionsgruppe, Fehlernachrichten und die Anzahl der verarbeiteten Zeilen.

Im Fenster "Apply-Bericht" können Sie folgende Daten anzeigen:

- Alle Subskriptionsgruppen
- Fehlgeschlagene Subskriptionsgruppen

- Erfolgreiche Subskriptionsgruppen
- Fehlerzusammenfassung für jede fehlgeschlagene Subskriptionsgruppe

Beispielsweise können Sie über das Fenster "Apply-Bericht" ermitteln, ob das Apply-Programm in der vergangenen Woche Subskriptionsgruppen erfolgreich verarbeitet hat. Konnten nicht alle Subskriptionsgruppen repliziert werden, haben Sie die Möglichkeit, Fehlernachrichten anzuzeigen, die vom Apply-Programm für diese Gruppen ausgegeben wurden. Außerdem können Sie das Fenster "Apply-Bericht" in Verbindung mit dem Fenster "Apply-Durchsatzanalyse" verwenden. Nachdem Sie über das Fenster "Apply-Bericht" herausgefunden haben, welche Gruppen erfolgreich repliziert wurden, können Sie über das Fenster "Apply-Durchsatzanalyse" feststellen, wie viele Zeilen repliziert wurden und wie lange die Replikation gedauert hat.

Ausführen einer Durchsatzanalyse für das Apply-Programm

Verwenden Sie das Fenster "Apply-Durchsatzanalyse", um die Leistungsstatistiken für ein bestimmtes Apply-Qualifikationsmerkmal zu untersuchen. Sie können Daten filtern und gruppieren, ohne dafür SQL-Anweisungen schreiben zu müssen. Beispielsweise können Sie anzeigen, wie viele Zeilen in den Zieltabellen der Subskriptionsgruppe, die von einem bestimmten Apply-Qualifikationsmerkmal verarbeitet wurden, eingefügt, aktualisiert, gelöscht und nachgearbeitet wurden. Sie können außerdem anzeigen, wie viel Zeit das Apply-Programm für die Verarbeitung von Subskriptionsgruppen für ein bestimmtes Apply-Qualifikationsmerkmal benötigt hat.

Anzeigen der durchschnittlichen Verarbeitungszeit zum Replizieren von Transaktionen

Verwenden Sie das Fenster "Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit", um einen ungefähren Wert für die zum Replizieren von Transaktionen in einer bestimmten Subskriptionsgruppe durchschnittlich aufgewendete Zeit anzuzeigen. Eine Beschreibung der Ereignisabfolge bei der Replikation zur Änderungserfassung enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Beispielsweise können Sie im Fenster "Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit" die ungefähre Latenzzeit für eine Subskriptionsgruppe innerhalb eines beliebigen Apply-Zyklus für einen angegebenen Zeitraum anzeigen. Außerdem können Sie den Zeitraum in Intervalle aufteilen und die durchschnittliche Latenzzeit für jedes Intervall anzeigen.

Die Replikationszentrale verwendet folgende Formel zum Berechnen der Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit:

$$(\text{ENDTIME} - \text{LASTRUN}) + (\text{SOURCE_CONN_TIME} - \text{SYNCHTIME})$$

Dabei gilt Folgendes:

- ENDTIME ist der Zeitpunkt, zu dem das Apply-Programm die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beendet.
- LASTRUN ist der Zeitpunkt, zu dem das Apply-Programm mit der Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe beginnt.
- SOURCE_CONN_TIME ist der Zeitpunkt, zu dem das Apply-Programm die Verbindung zum Capture-Steuerungsserver herstellt, um Daten abzurufen.
- SYNCHTIME ist der Zeitpunkt, zu dem das Capture-Programm zuletzt Daten in den CD-Tabellen festgeschrieben hat.

Tabelle 11. Beispielwerte für die Berechnung der Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit

Parameter	Spaltenwert
ENDTIME	2001-10-20-10:01:00
LASTRUN	2001-10-20-10:00:30
SOURCE_CONN_TIME	2001-10-20-10:00:32
SYNCHTIME	2001-10-20-10:00:00

Angenommen, eine bestimmte Subskriptionsgruppe hat die in Tabelle 11 dargestellten Werte. Anhand der oben beschriebenen Gleichung ergibt sich für diese Subskriptionsgruppe eine durchschnittliche Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit von 62 Sekunden:

$$(10:01:00 - 10:00:30) + (10:00:32 - 10:00:00) = 62$$

Einrichten der automatisierten Überwachung der Replikationsumgebung

Nach dem Einrichten Ihrer Replikationsumgebung und dem Starten der Programme Capture und Apply wollen Sie sicherstellen, dass das Capture-Programm die Datenerfassung in der gewünschten Weise durchführt und das Apply-Programm die Daten ordnungsgemäß anwendet. Wenn eines dieser Programme nicht arbeitet, möchten Sie über die Ursachen für den Programmabbruch informiert werden. Um entsprechende Informationen über den Betrieb und die Leistung Ihrer Replikationsumgebung zu erhalten, nutzen Sie die automatisierte Überwachungsfunktionalität des Replikationsalertmonitors.

Der Replikationsalertmonitor kann unter DB2 für UNIX, Windows oder z/OS ausgeführt werden, und er überwacht Datenbankserver unter diesen Betriebssystemen sowie unter DB2 für iSeries. Sie können beispielsweise die automatische Überwachung für einen dedizierten NT-Server in Ihrer Umgebung einrichten und auf diesem NT-Server den Replikationsalertmonitor ausführen. Das Überwachungsprogramm kann Verbindungen zu allen Replikationsservern herstellen und die Aktivitäten aller Programme Capture und Apply auf sämtlichen Plattformen in Ihrem Unternehmen überwachen. Es speichert

Informationen in Monitorsteuertabellen auf dem Monitorsteuerungsserver. Monitorsteuerungsserver können unter DB2 für UNIX, Windows oder z/OS ausgeführt werden.

Der Replikationsalertmonitor kann die Aktivitäten der Programme Capture und Apply überwachen, nachdem Sie die zu überwachenden Alertbedingungen ausgewählt haben. Bei seiner Ausführung protokolliert der Replikationsalertmonitor alle festgestellten Alertbedingungen. Sie können Ansprechpartner (unter Angabe von Name und E-Mail-Adresse) oder Ansprechpartnergruppen einrichten, die vom Replikationsalertmonitor automatisch per E-Mail benachrichtigt werden, wenn er eine Alertbedingung feststellt. Außerdem können Sie den Monitor so konfigurieren, dass er eine E-Mail sendet, wenn ein Betriebsfehler auftritt.

Der Replikationsalertmonitor überwacht nicht die Auslöser anderer relationaler Datenbanken (nicht DB2), die als Quellen in einem zusammengeschlossenen Datenbanksystem verwendet werden.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie Ihre Replikationsumgebung mit dem Replikationsalertmonitor automatisch überwachen lassen können:

- „Erstellen von Monitorsteuertabellen“
- „Definieren von Ansprechpartnern für den Replikationsalertmonitor“ auf Seite 201
- „Auswählen von Alertbedingungen für den Replikationsalertmonitor“ auf Seite 202
- „Terminieren des Starts für den Replikationsalertmonitor“ auf Seite 211
- „Starten des Replikationsalertmonitors“ auf Seite 204
- „Reinitialisieren des Replikationsalertmonitors“ auf Seite 211
- „Stoppen des Replikationsalertmonitors“ auf Seite 211

Erstellen von Monitorsteuertabellen

Um Ihre Replikationsumgebung mit dem Replikationsalertmonitor zu überwachen, müssen Sie zunächst Monitorsteuertabellen auf einem Server erstellen. Der Server, auf dem Sie die Monitorsteuertabellen erstellen, wird als Monitorsteuerungsserver bezeichnet. Server mit DB2 für UNIX, Windows, z/OS oder iSeries können als Monitorsteuerungsserver verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass der Replikationsalertmonitor auf dem Monitorsteuerungsserver ausgeführt wird.

Vor dem Einrichten der Monitorsteuertabellen müssen Sie sich für eine Überwachungsstrategie für Ihre Replikationskonfiguration entscheiden. Sie können auf jedem Server, auf dem Replikationsprogramme ausgeführt werden (ausgenommen DB2 für iSeries-Server) einen Replikationsalertmonitor ausführen, oder Sie können einen zentralen Monitorsteuerungsserver definieren. Wenn Sie einen zentralen Monitorsteuerungsserver verwenden, überwacht

dieser alle Replikationsprogramme über Fernzugriff, stellt für den Informationsabruf die erforderlichen Fernverbindungen her und konsolidiert die Daten an einem zentralen Standort. Analysieren Sie die Erfordernisse Ihres Unternehmens, um die am besten geeignete Überwachungslösung zu ermitteln. Ein Vorteil des zentralen Ansatzes ist beispielsweise die einfache Überwachungskonfiguration, die die Daten konsolidiert. Die zentrale Lösung hat aber auch Nachteile: es dauert länger, bis der Monitor eine Alertbedingung erkennt und meldet, und der Monitor kann Probleme nur feststellen, solange eine Verbindung zu den fernen Servern besteht.

Vorgehensweise:

Mit dem folgenden Verfahren können Sie Monitorsteuertabellen erstellen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Mit dem folgenden Verfahren können Sie Monitorsteuertabellen löschen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Monitorsteuertabellen löschen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Definieren von Ansprechpartnern für den Replikationsalertmonitor

Um Ihre Replikationsumgebung mit dem Replikationsalertmonitor zu überwachen, müssen Sie die Informationen für die Ansprechpartner oder Gruppen von Ansprechpartnern definieren, die bei Alertbedingungen benachrichtigt werden sollen. Wenn eine Alertbedingung eintritt, benachrichtigt der Replikationsalertmonitor den Ansprechpartner bzw. die Gruppe anhand der angegebenen E-Mail-Adresse(n). Die von Ihnen definierten Ansprechpartner stehen allen Exemplaren des Replikationsalertmonitors zur Verfügung, die den Monitorsteuerungsserver verwenden, auf dem die Ansprechpartner definiert sind. Wenn Sie mehrere Monitorsteuerungsserver verwenden, müssen Sie Ansprechpartner für jeden dieser Server definieren.

Nach dem Definieren der Ansprechpartner (durch Angabe von Name und E-Mail-Adresse) können Sie die Ansprechpartner nach Bedarf gruppieren. Geben Sie dazu einen Namen für die gewünschte Gruppe an (z. B. "DB2-Administratoren"), und wählen Sie aus, welche Ansprechpartner zu dieser Gruppe gehören sollen.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um Ansprechpartnerinformationen zu definieren:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Ansprechpartner erstellen" oder das Fenster "Ansprechpartnergruppe erstellen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Informationen für einen definierten Ansprechpartner oder eine definierte Ansprechpartnergruppe zu ändern:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Merkmale des Ansprechpartners" bzw. das Fenster "Merkmale der Ansprechpartnergruppe". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um Ihre Ansprechpartnerinformationen auf einen anderen Monitorsteuerungsserver zu kopieren:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Ansprechpartner und Ansprechpartnergruppen kopieren". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Diese Ansprechpartner sind innerhalb der Replikationszentrale eindeutig. Die Replikationszentrale erkennt keine Ansprechpartner, die Sie in der Taskzentrale oder in der Diagnosezentrale erstellt haben.

Auswählen von Alertbedingungen für den Replikationsalertmonitor

Mit dem Replikationsalertmonitor können Sie die folgenden Zustände oder Alertbedingungen überwachen:

Alertbedingungen für den Status der Capture- oder Apply-Programme

Der Replikationsalertmonitor kann eine Alertbenachrichtigung senden, wenn ein Capture- oder Apply-Programm beendet wird.

Alertbedingungen für Fehlernachrichten oder Warnungen von einem Capture- oder Apply-Programm

Der Replikationsalertmonitor kann eine Alertbenachrichtigung senden, wenn eine Fehlernachricht oder Warnung vom Capture-Programm in die Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) bzw. vom Apply-Programm in die Apply-Tracetabelle (IBMSNAP_APPLYTRACE) oder die Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) eingefügt wird.

Alertbedingungen für überschrittene Schwellenwerte

Der Replikationsalertmonitor kann eine Alertbenachrichtigung senden, wenn einer der folgenden Schwellenwerte überschritten wird:

- Ein Capture-Programm belegt mehr Hauptspeicher, als Sie zugelassen haben.
- Die Latenzzeit eines Capture-Programms überschreitet den von Ihnen angegebenen Grenzwert.
- Die historische Latenzzeit eines Capture-Programms überschreitet den von Ihnen festgelegten Grenzwert.
- Die Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit einer Transaktion überschreitet den von Ihnen festgelegten Grenzwert.
- Ein Apply-Programm hat mehr Zeilen nachbearbeitet, als Sie zugelassen haben.

Alertbedingungen für verschiedene Ereignisse

Der Replikationsalertmonitor kann eine Alertbenachrichtigung senden, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Ein Apply-Programm hat eine Transaktion in einem Szenario mit beliebiger Replikation aufgrund eines erkannten Konflikts zurückgewiesen.
- Ein Apply-Programm hat versucht, eine vollständige Aktualisierung einer Subskriptionsgruppe auszuführen.
- Die Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe ist fehlgeschlagen.
- Die Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe wurde verzögert.
- Ein Apply-Programm hat eine Subskriptionsgruppe inaktiviert.

Der Replikationsalertmonitor kann nur zum Überwachen der Programme Capture und Apply verwendet werden, deren Steuertabellen der Architektur von DB2 Replikation Version 8 (oder höher) entsprechen. Wenn Sie Alertbedingungen auswählen, müssen Sie ein Monitorqualifikationsmerkmal angeben.

Der Replikationsalertmonitor überwacht die Aktivitäten aller Programme Capture und Apply für alle von Ihnen angegebenen Alertbedingungen in den Zeitintervallen, die Sie beim Starten des Replikationsalertmonitors angeben. Sie können die Alertbedingungen auch nach dem Starten des Replikationsalertmonitors ändern.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um Alertbedingungen für das Capture-Programm auszuwählen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Alertbedingungen für Capture-Schemata auswählen" oder das Fenster "Merkmale". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Um zu verhindern, dass unnötige Alertbedingungen gemeldet werden, geben Sie Schwellenwerte an, die mit Ihrer Umgebung kompatibel sind. Wenn das Capture-Programm beispielsweise mit einem Festschreibungsintervall von 30 Sekunden ausgeführt wird, ist es nicht sinnvoll, für die Capture-Latenzzeit den Schwellenwert 10 Sekunden anzugeben, da ansonsten ständig Alerts gemeldet werden.

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um Alertbedingungen für das Apply-Programm oder für Subskriptionsgruppen auszuwählen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Alertbedingungen für Apply-Qualifikationsmerkmale oder Subskriptionsgruppen auswählen" oder das Fenster "Merkmale". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Um zu verhindern, dass unnötige Alertbedingungen gemeldet werden, geben Sie Schwellenwerte an, die mit Ihrer Umgebung kompatibel sind. Wenn Sie das Apply-Programm beispielsweise mit zeitbasierender Ablaufsteuerung verwenden und die Subskriptionsgruppen so terminieren, dass sie alle 10 Minuten ausgeführt werden, geben Sie als Schwellenwert der Alertbedingung für die Subskriptionsverzögerung nicht 8 Minuten an, da ansonsten ständig Alerts gemeldet werden. Stellen Sie den Schwellenwert vielmehr auf einen Wert größer als 10 Minuten ein.

Starten des Replikationsalertmonitors

Voraussetzungen:

Stellen Sie vor dem Starten des Replikationsalertmonitors sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Monitorsteuertabellen wurden erstellt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Erstellen von Monitorsteuertabellen“ auf Seite 200.
- Eine Kennwortdatei wurde erstellt, und die erforderlichen Berechtigungen für den Zugriff auf Monitorsteuertabellen wurden eingerichtet. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Replikationsalertmonitor gebunden wurde. Weitere Informationen enthält der Abschnitt Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17.
- Die zu überwachenden Alertbedingungen wurden ausgewählt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Auswählen von Alertbedingungen für den Replikationsalertmonitor“ auf Seite 202.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um den Replikationsalertmonitor zu starten:

Replikationszentrale (UNIX, Windows, z/OS)

Verwenden Sie das Fenster "Monitor starten". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asnmon (UNIX, Windows, z/OS)

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „asnmon: Starten des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 381.

Windows-Services (Windows)

Weitere Informationen enthält Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529.

MVS-Konsole oder TSO (z/OS)

Weitere Informationen enthält Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523.

Sie können den Replikationsalertmonitor so einrichten, dass er nach dem Start mehrere Capture-Steuerungsserver oder Apply-Steuerungsserver zugleich überwacht. Beispielsweise kann es sinnvoll sein, zwei Replikationsalertmonitore zu starten, um die Verarbeitungslast auf mehrere Monitorsteuerungsserver zu verteilen oder um sicherzustellen, dass eine unternehmenskritische Anwendung durch ein dediziertes Exemplar des Replikationsalertmonitors überwacht wird. Für jedes Exemplar des Replikationsalertmonitors müssen Sie ein anderes Monitorqualifikationsmerkmal angeben. Der Replikationsalertmonitor wird in einem eigenen Verarbeitungsthread (unabhängig von den Programmen Capture und Apply) ausgeführt.

Der Monitorsteuerungsserver und das Monitorqualifikationsmerkmal sind erforderlich, um den Replikationsalertmonitor zu starten. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie das Startverhalten des Replikationsalertmonitors steuern können:

- „Angeben, wie der Replikationsalertmonitor ausgeführt wird“
- „Auswählen der Ausgabe für Protokollnachrichten vom Replikationsalertmonitor“ auf Seite 206
- „Angeben von Bereinigungsintervallen für Daten vom Replikationsalertmonitor“ auf Seite 207
- „Angeben von Benachrichtigungskriterien für ausgewählte Alertbedingungen“ auf Seite 208

Angeben, wie der Replikationsalertmonitor ausgeführt wird Standardwerte:

monitor_interval=300 Sekunden (5 Minuten)

runonce= n

Wenn Sie den Replikationsalertmonitor starten, wird er in regelmäßigen Intervallen ausgeführt und überwacht alle von Ihnen ausgewählten Alertbedingungen. Sie können den Replikationsalertmonitor so terminieren, dass er stündlich, in bestimmten Zeitintervallen oder nur einmal ausgeführt wird. Verwenden Sie den Parameter **runonce** oder den Parameter **monitor_interval**, um das Ausführungsverhalten des Befehls **asmon** zu ändern. Sie können auch die Replikationszentrale verwenden, um die Laufzeiten beim Starten des Replikationsalertmonitors anzugeben.

Wenn Sie **runonce=y** angeben, überprüft der Replikationsalertmonitor die von Ihnen ausgewählten Alertbedingungen nur einmal, und der Parameter **monitor_interval** wird ignoriert. Sie können den Parameter **runonce** verwenden, wenn Sie die Ausführung des Replikationsalertmonitors in einen Stapelprozess integrieren. Beispielsweise können Sie nach Beendigung des Apply-Programms **runonce=y** angeben, um zu ermitteln, ob Subskriptionsgruppen fehlgeschlagen sind. Ist dies der Fall, sendet der Replikationsalertmonitor eine Benachrichtigung an den Ansprechpartner bzw. die Ansprechpartnergruppe.

Der Standardwert für den Parameter **monitor_interval** ist 300 Sekunden (5 Minuten). D. h., der Replikationsalertmonitor prüft alle 300 Sekunden sämtliche Alertbedingungen für das angegebene Monitorqualifikationsmerkmal. Wenn der Replikationsalertmonitor eine Alertbedingung feststellt, sendet er eine Benachrichtigung.

Auswählen der Ausgabe für Protokollnachrichten vom Replikationsalertmonitor

Standardwerte:

logreusel= n

monitor_path= Verzeichnis, in dem der Befehl **asmon** aufgerufen wurde

Nach dem Starten erstellt der Replikationsalertmonitor eine Protokolldatei in dem Verzeichnis, in dem er seine Arbeitsdateien speichert, und hängt an diese Protokolldatei Nachrichten an. Der Standardwert für den Parameter **monitor_path** ist das Verzeichnis, in dem das Programm gestartet wurde. Der Parameter **monitor_path** kann nur beim Starten (und nicht nach dem Start) des Replikationsalertmonitors geändert werden. Sie können einen anderen Parameter **monitor_path** angeben, in dem der Replikationsalertmonitor die Protokolldatei speichern soll.

Der Name der Protokolldatei ist *db2exemplar.monitor-strg-server.monitor-qual-MON.log*. Zum Beispiel *DB2INST.MONDB1.MONQUAL.MON.log*.

Standardmäßig hängt der Replikationsalertmonitor Nachrichten an die Protokolldatei an (auch nach dem Neustart des Replikationsalertmonitors).

Behalten Sie diesen Standardwert (**logreuse= n**) bei, wenn Sie ein Protokoll der Nachrichten in der Programmprotokolldatei aufbewahren wollen. Stellen Sie sicher, dass im **monitor_path**-Verzeichnis ausreichend freier Speicherplatz für die wachsende Programmprotokolldatei vorhanden ist.

In manchen Situationen kann es sinnvoll sein, das Protokoll durch den Replikationsalertmonitor löschen und beim Neustart erneut erstellen zu lassen. Geben Sie in folgenden Fällen für den Parameter **logreuse=y** an:

- Das Protokoll ist stark gewachsen, und Sie wollen es löschen.
- Die in dem Protokoll gespeicherten Daten werden nicht mehr benötigt.
- Sie wollen den Replikationsalertmonitor über eine Stapeldatei starten, und die Protokolldatei soll aufgrund von begrenztem Speicherplatz an einer anderen Speicherposition abgelegt werden.

Der Parameter **logstdout** ist nur bei Verwendung des Befehls **asnmon** verfügbar. Er steht in der Replikationszentrale nicht zur Verfügung. Der Replikationsalertmonitor sendet Nachrichten standardmäßig nur an die Protokolldatei (**logstdout= n**). Bei der Fehlerbehebung oder bei aktiver Überwachung der Ausführung des Capture- oder Apply-Programms können Sie angeben, dass der Replikationsalertmonitor Nachrichten an die Standardausgabe (**logstdout=y**) senden soll.

Angeben von Bereinigungsintervallen für Daten vom Replikationsalertmonitor

Standardwerte:

autoprune=y

alert_prune_limit=10080 Minuten (sieben Tage)

trace_limit=10080 Minuten (sieben Tage)

Die automatische Bereinigung wird über den Parameter **autoprune** gesteuert. Dieser Parameter ist standardmäßig auf **autoprune=y** gesetzt, d. h., der Replikationsalertmonitor löscht automatisch die Zeilen aus der Tabelle **IBM-SNAP_ALERTS**, die bereits in die Monitorsteuertabellen kopiert wurden.

Wenn der Replikationsalertmonitor einen neuen Überwachungszyklus startet, bereinigt er die Monitoralerttabelle (**IBMSNAP_ALERTS**), wenn sie Zeilen enthält, die zur Bereinigung anstehen. Standardmäßig bereinigt der Replikationsalertmonitor Zeilen, die älter als 10080 Minuten (sieben Tage) sind. Durch Ändern des Parameterwerts für **alert_prune_limit** können Sie den maximalen Aufbewahrungszeitraum für die Daten steuern. Nach Ablauf der angegebenen Zeit werden die Daten aus der Tabelle gelöscht.

Bei Bedarf besteht die Möglichkeit, den Wert des Parameters **alert_prune_limit** zu verringern, wenn der Replikationsalertmonitor viele Alertbedingungen aufzeichnet oder der Speicherplatz für die Tabelle IBMSNAP_ALERTS begrenzt ist. Es kann aber auch sinnvoll sein, ein Protokoll aller Alertaktivitäten zu erfassen. In diesem Fall müssen Sie den Wert für den Parameter **alert_prune_limit** erhöhen.

Ferner werden die Zeilen in der Monitor-Tracetabelle (IBMSNAP_MONTRANCE) und in der Monitorprüfprotokolltabelle (IBMSNAP_MONTRAIL) standardmäßig für 10080 Minuten (sieben Tage) gespeichert. Dies ist der Standardwert des Parameters **trace_limit**. Alle Zeilen, die älter sind als der im Parameter **trace_limit** angegebene Wert, werden gelöscht.

Angeben von Benachrichtigungskriterien für ausgewählte Alertbedingungen

Standardwerte:

max_notifications_per_alert=3 Benachrichtigungen für den angegebenen Alert

max_notifications_minutes=60 Minuten

Wenn der Replikationsalertmonitor Alertbedingungen erkennt, die Sie ausgewählt haben, werden diese gespeichert. Sie können Parameter für die Benachrichtigung festlegen, um sicherzustellen, dass ein zuständiger Ansprechpartner automatisch per E-Mail über das Eintreten der Alertbedingungen benachrichtigt wird. Wie viele Benachrichtigungen Sie erhalten, hängt auch von den für die Parameter **max_notifications_minutes** und **max_notifications_per_alert** festgelegten Werten ab.

Standardmäßig gilt: Wenn eine Alertbedingung mehr als einmal eintritt, sendet der Replikationsalertmonitor maximal bis zu drei Benachrichtigungen für diese Alertbedingung innerhalb eines Zeitraums von 60 Minuten. Verwenden Sie den Parameter **max_notifications_per_alert**, um die maximale Anzahl von Benachrichtigungen anzugeben, die Sie erhalten wollen, wenn eine bestimmte Alertbedingung innerhalb des im Parameter **max_notifications_minutes** angegebenen Zeitraums eintritt. Durch Verwendung dieser Parameter wird eine Benachrichtigung nur begrenzt wiederholt, wenn eine Alertbedingung über einen längere Zeit bestehen bleibt, bis das Problem behoben wird.

Um die Benachrichtigung zu aktivieren, müssen Sie außerdem den Parameter **email_server** definieren. Geben Sie als Wert für diesen Parameter die Adresse eines E-Mail-Servers an, der das SMTP-Protokoll unterstützt.

Der Inhalt der E-Mail-Benachrichtigung hängt davon ab, ob Sie die E-Mail-Adresse für einen Pager angegeben haben oder nicht. Im folgenden Beispiel wird gezeigt, welche Informationen in beiden Fällen für dieselben Alerts gemeldet werden. Die nicht an die E-Mail-Adresse eines Pagers gesendete E-Mail enthält den Zeitpunkt für das Eintreten der einzelnen Alerts (auf dem spezifischen Server), die Häufigkeit, mit der die verschiedenen Alerts jeweils eingetreten sind, und die dazugehörige Nachricht. Die an die Adresse eines Pagers gesendete E-Mail ist ähnlich aufgebaut, sie enthält jedoch anstelle der vollständigen Nachricht nur eine Zusammenfassung der Parameter, die den Alert ausgelöst haben. Wenn ein Alert mehrmals aufgetreten ist, gibt die Zeitmarke nur das letzte Auftreten des Alerts an.

Das folgende Beispiel zeigt eine gesendete Benachrichtigung.

Beispiel für E-Mail-Benachrichtigung (nicht für Pager):

```
-----  
An:      repladmin@company.com  
Von:     replmon@server.com  
Betreff: Monitor: "MONQUAL" Alerts ausgegeben  
  
ASN5129I MONITOR "MONQUAL". Der Replikationsalertmonitor auf  
Server "WSDB" meldet einen E-Mail-Alert.  
  
2002-01-20-10.00.00    1 ASN0552E Capture : "ASN" Im Programm  
ist ein SQL-Fehler aufgetreten. Servername: "CORP".  
SQL-Anforderung: "PREPARE". Tabellename: "PROD1.INVOICESCD".  
SQLCODE-Wert: "-204". SQLSTATE-Wert: "42704".  
SQLERRMC: "PROD1.INVOICESCD". SQLERRP: "readCD"  
  
2002-01-20-10.05.00    2 ASN5152W Monitor "MONQUAL". Die  
aktuelle Capture-Latenzzeit überschreitet den Schwellenwert.  
Capture-Steuerungsserver: "CORP". Schema: "ASN".  
Capture-Latenzzeit: "90" Sekunden. Schwellenwert: "60" Sekunden  
  
2002-01-20-10.05.00    4 ASN5154W Monitor "MONQUAL". Der vom  
Capture-Programm verwendete Speicher überschreitet den  
Schwellenwert. Capture-Steuerungsserver: "CORP". Schema: "ASN".  
Verwendete Speicherkapazität: "34" Megabyte.  
Schwellenwert: "30" Megabyte.
```

Beispiel für E-Mail-Benachrichtigung (für Pager):

```
An:      repladmin@company.com  
Von:     replmon@server.com  
Betreff: Monitor: "MONQUAL" Alerts ausgegeben
```

MONQUAL - MONDB

```
2002-01-20-10.00.00 ASN0552E 1 CAPTURE-ERRORS - CORP - ASN
2002-01-20-10.05.00 ASN5152W 2 CAPTURE_CLATENCY - CORP - ASN - 90 - 60
2002-01-20-10.05.00 ASN5154W 4 CAPTURE_MEMORY - CORP - ASN - 34 - 30
```

Wenn die Größe der E-Mail-Benachrichtigung den Grenzwert für den E-Mail-Typ überschreitet, wird die Benachrichtigung in mehreren E-Mails gesendet. Die Größe einer normalen E-Mail-Benachrichtigung ist auf 1024 Zeichen begrenzt. Für Benachrichtigungen an einen Pager beträgt die Größenbegrenzung 250 Zeichen.

Die Benachrichtigungsfunktion wird von der Exitroutine ASNMAIL ausgeführt. Diese Exitroutine akzeptiert folgende Eingabedaten:

```
asnmail email-server empfangenadresse betref alertnachricht alertnachricht
```

Dabei gilt Folgendes:

- *email-server* ist die Adresse eines E-Mail-Servers, der das SMTP-Protokoll unterstützt. Diese Serveradresse wird von dem Parameter EMAIL_SERVER übergeben, der zu Beginn des Befehls **asnmon** angegeben wird.
- *empfangenadresse* ist die E-Mail-Adresse des Ansprechpartners, der benachrichtigt werden soll.
- *betref* ist das Thema der Benachrichtigung. Dies ist eine übersetzte Nachricht.
- *alertnachricht* ist eine Zeichenfolge, die den Inhalt der Alernachricht wiedergibt.

Anstatt Alerts per E-Mail-Benachrichtigung zu senden, können Sie eigenen Code bereitstellen, um die Alerts an ein Fehlerverwaltungssystem weiterzugeben. Ein Muster der Exitroutine ASNMAIL mit den entsprechenden Eingabeparametern ist im Lieferumfang enthalten. Die Musterdatei `asnmail.c` befindet sich im Verzeichnis `sqllib\samples\repl\`. Anweisungen zur Verwendung des Musterprogramms enthält der Prologabschnitt dieses Programms.

Angeben von Benachrichtigungskriterien für Betriebsfehler

Der Replikationsalertmonitor speichert alle Fehler, die beim Überwachungsprozess auftreten, z. B. wenn der Replikationsalertmonitor keine Verbindung zum Monitorsteuerungsserver herstellen kann. Verwenden Sie den Parameter **monitor_errors**, damit eine Benachrichtigung gesendet wird, wenn ein Fehler im Zusammenhang mit der Ausführung des Replikationsalertmonitors auftritt. Geben Sie als Wert für diesen Parameter die E-Mail-Adresse an, an die die Benachrichtigung gesendet werden soll. Wenn Sie keine E-Mail-Adresse für diesen Parameter angeben, werden die Fehler protokolliert, aber es erfolgt keine Benachrichtigung.

Dieser Parameter wird ignoriert, wenn der Parameter **email_server** nicht angegeben wird.

Terminieren des Starts für den Replikationsalertmonitor

Sie können den Startzeitpunkt des Replikationsalertmonitors auf dieselbe Weise terminieren wie bei den Programmen Capture und Apply. Weitere Informationen enthält der Abschnitt Kapitel 21, „Terminieren von Replikationsprogrammen unter verschiedenen Betriebssystemen“ auf Seite 533.

Informationen dazu, wie Sie beim Starten des Replikationsalertmonitors angeben können, ob das Programm kontinuierlich oder in bestimmten Intervallen ausgeführt werden soll, enthält der Abschnitt „Angaben, wie der Replikationsalertmonitor ausgeführt wird“ auf Seite 205.

Reinitialisieren des Replikationsalertmonitors

Voraussetzungen:

Der Replikationsalertmonitor mit dem spezifischen Monitorqualifikationsmerkmal muss gestartet sein.

Sie können angeben, ob der Replikationsalertmonitor Werte für die Ansprechpartner, die Alertbedingungen und für die Parameter des Replikationsalertmonitors abrufen soll, die Sie während der Ausführung des Replikationsalertmonitors geändert haben. Reinitialisieren Sie den Monitor beispielsweise, wenn Sie die E-Mail-Adresse eines neuen Ansprechpartners hinzugefügt haben, während der Replikationsalertmonitor aktiv war.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um den Replikationsalertmonitor zu reinitialisieren:

Replikationszentrale (UNIX, Windows, z/OS)

Klicken Sie in der Replikationszentrale mit Maustaste 2 das Monitorqualifikationsmerkmal an, und wählen Sie **Monitor erneut initialisieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl `asnmcmd` (Windows, UNIX, z/OS)

Der Abschnitt „`asnmcmd`: Ausführen des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 379 enthält nähere Informationen zum Parameter `reinit` des Systembefehls `asnmcmd`.

Stoppen des Replikationsalertmonitors

Voraussetzungen:

Der Replikationsalertmonitor mit dem spezifischen Monitorqualifikationsmerkmal muss gestartet sein.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um den Replikationsalertmonitor zu stoppen:

Replikationszentrale (UNIX, Windows, z/OS)

Klicken Sie in der Baumstruktur unter dem Ordner **Betrieb** mit Maustaste 2 das Monitorqualifikationsmerkmal an, und wählen Sie **Monitor stoppen** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl `asnmcmd` (Windows, UNIX, z/OS)

Der Abschnitt „`asnmcmd`: Ausführen des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 379 enthält Details zum Parameter `stop` des Systembefehls `asnmcmd`.

Windows-Services (Windows)

Weitere Informationen enthält Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529.

MVS-Konsole oder TSO (z/OS)

Weitere Informationen enthält Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523.

Überwachen des Verarbeitungsfortschritts des Capture-Programms (OS/400)

Nach Beendigung des Capture-Programms können Sie in der Neustarttabelle (IBMSNAP_RESTART) überprüfen, wie weit die Verarbeitung des Capture-Programms fortgeschritten ist. Für jedes Journal, das von den Quellentabellen verwendet wird, ist eine Zeile vorhanden. Die Spalte LOGMARKER enthält die Zeitmarke des zuletzt erfolgreich verarbeiteten Journaleintrags. In der Spalte SEQNBR finden Sie die Folgenummer für diesen Journaleintrag.

Wenn das Capture-Programm noch aktiv ist, können Sie seinen Verarbeitungsstatus ermitteln, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Öffnen Sie für jede erfasste Quellentabelle die zugehörige CD-Tabelle.
2. In der letzten Zeile der CD-Tabelle finden Sie einen Hexadezimalwert in der Spalte COMMITSEQ.
3. Suchen Sie anschließend in der UOW-Tabelle (IBMSNAP_UOW) nach einer Zeile, die denselben COMMITSEQ-Wert enthält. Wenn die Tabelle IBMSNAP_UOW keinen übereinstimmenden COMMITSEQ-Wert enthält, wiederholen Sie die ausgeführten Schritte für die vorletzte Zeile in der CD-Tabelle. Setzen Sie die Suche auf diese Weise so lange fort, bis Sie eine Übereinstimmung finden.

4. Wenn Sie einen übereinstimmenden COMMITSEQ-Wert gefunden haben, beachten Sie den Wert in der Spalte LOGMARKER der UOW-Zeile. Dies ist die Zeitmarke des verarbeiteten Journaleintrags. Alle Änderungen an der Quellentabelle bis zu diesem Zeitpunkt stehen zur Verarbeitung durch das Apply-Programm bereit.
5. Verwenden Sie den Befehl **DSPJRN** (Journal anzeigen), um zu ermitteln, wie viele Journaleinträge noch vom Capture-Programm verarbeitet werden müssen. Leiten Sie die Ausgabe in eine Datei (oder an einen Drucker) um, wie aus dem folgenden Beispiel hervorgeht:

```
DSPJRN FILE(JRNLIB/DJRN1)
        RCVRNG(*CURCHAIN)
        FROMTIME(zeitmarke)
        TOTIME(*LAST)
        JRNCDE(J F R C)
        OUTPUT(*OUTFILE)
        ENDTALEN(1) OUTFILE(bibliothek/ausgabedatei)
```

Dabei steht *zeitmarke* für die in Schritt 4 ermittelte Zeitmarke.

Die Anzahl der Sätze in der Ausgabedatei gibt die ungefähre Anzahl der Journaleinträge an, die noch vom Capture-Programm verarbeitet werden müssen.

Kapitel 12. Ändern der Replikationsumgebung

Im vorliegenden Kapitel werden verschiedene Aspekte behandelt, die Sie beim Ändern Ihrer Replikationsumgebung berücksichtigen müssen.

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Registrieren neuer Objekte“
- „Ändern von Registrierungsattributen für registrierte Objekte“ auf Seite 216
- „Hinzufügen von Spalten zu Quellentabellen“ auf Seite 217
- „Stoppen der Änderungserfassung für registrierte Objekte“ auf Seite 220
- „Erneutes Aktivieren von Registrierungen“ auf Seite 222
- „Entfernen von Registrierungen“ auf Seite 224
- „Ändern von Capture-Schemata“ auf Seite 224
- „Erstellen neuer Subskriptionsgruppen“ auf Seite 228
- „Hinzufügen neuer Subskriptionsgruppeneinträge zu vorhandenen Subskriptionsgruppen (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 229
- „Ändern der Attribute von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 232
- „Ändern von Subskriptionsgruppennamen“ auf Seite 233
- „Teilen einer Subskriptionsgruppe“ auf Seite 235
- „Zusammenfügen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 240
- „Ändern der Apply-Qualifikationsmerkmale von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 244
- „Inaktivieren von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 247
- „Entfernen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 249
- „Koordinieren von Replikationsereignissen mit Datenbankanwendungsereignissen“ auf Seite 250
- „Umstufen der Replikationskonfiguration auf ein anderes System“ auf Seite 258

Registrieren neuer Objekte

Sie können jederzeit eine neue Tabelle, eine neue Sicht oder einen neuen Kurznamen in Ihrer Replikationsumgebung registrieren. Dazu muss das Capture-Programm nicht erneut initialisiert werden.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie zum Registrieren eines Objekts eines der folgenden Verfahren:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Tabellen registrieren", "Sichten registrieren" oder "Kurznamen registrieren". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl ADDDPRREG (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 404.

Ein neu registriertes Objekt wird vom Capture-Programm automatisch initialisiert, sobald das Apply-Programm zum ersten Mal eine Subskriptionsgruppe verarbeitet, die auf das Objekt verweist. Das Apply-Programm gibt dem Capture-Programm die Anweisung, mit dem Erfassen der Änderungen für dieses neue Objekt zu beginnen. Weitere Informationen zum Registrieren von Objekten finden Sie im Abschnitt Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43.

Ändern von Registrierungsattributen für registrierte Objekte

Sie können die Registrierungsattribute für vorhandene registrierte Objekte jederzeit ändern. Folgende Registrierungsattribute können geändert werden:

- CHGONLY
- CONFLICT_LEVEL
- RECAPTURE
- DISABLE_REFRESH
- CHG_UPD_TO_DEL_INS
- STOP_ON_ERROR
- BEFORE_IMG_PREFIX

Anmerkung: Der Präfixwert für das Vorimage kann nur aktualisiert werden, wenn dieser Wert Null ist.

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Attribute zu ändern:

Replikationszentrale

Klicken Sie mit Maustaste 2 die registrierte Tabelle im Inhaltsteilfenster des Ordners "Registrierte Tabellen" an, und wählen Sie **Merkmale** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

2. Nach dem Ändern der Attribute müssen Sie das Capture-Programm erneut initialisieren, damit es die Änderungen erkennt. Verwenden Sie zum erneuten Initialisieren des Capture-Programms eines der folgenden Verfahren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Capture-Steuerungserver" mit Maustaste 2 den Capture-Steuerungsserver an, und wählen Sie **Capture reinitialisieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asncmd (Windows, UNIX, z/OS)

Verwenden Sie den Parameter **reinit**. Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl INZDPRCAP (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „INZDPRCAP: DPR-Capture-Programm reinitialisieren (OS/400)“ auf Seite 478.

Hinzufügen von Spalten zu Quellentabellen

Wenn Sie einer registrierten Quellentabelle Spalten hinzufügen wollen, müssen Sie berücksichtigen, wie die betreffende Tabelle von DB2 Replikation verwendet wird. Wenn Sie die neuen Spalten in der Quellentabelle replizieren möchten, müssen Sie sicherstellen, dass die vorhandenen Programme Capture und Apply die neuen Spalten erkennen und die Verarbeitung ohne Unterbrechung fortsetzen können. Möglicherweise sind spezielle Bearbeitungsschritte erforderlich, je nachdem, ob Sie die Daten in den neuen Spalten replizieren wollen oder nicht.

Nicht replizieren

Wenn die Daten in den neuen Spalten nicht repliziert werden sollen, brauchen Sie keine speziellen Bearbeitungsschritte durchzuführen. Das Capture-Programm erkennt die Änderungen sofort und setzt die Verarbeitung fort.

Replizieren

Wenn die Daten in den neuen Spalten repliziert werden sollen, führen Sie die unten aufgeführten Schritte aus, um sicherzustellen, dass die Daten der neuen Spalten erfasst werden und sowohl das Capture- als auch das Apply-Programm ohne Fehler fortgesetzt werden.

Voraussetzung:

Vor dem Ausführen der Bearbeitungsschritte sollten Sie sich mit den Strukturen Ihrer Quellen-, CD- und Zieltabellen sowie mit den in Ihrem System definierten Registrierungen und Subskriptionsgruppen vertraut machen.

Einschränkungen:

Führen Sie diese Schritte nicht aus, wenn Sie einer iSeries-Tabelle Spalten hinzufügen wollen, die als Primärschlüssel eine relative Satznummer (Relative Record Number, RRN) verwendet. Die RRN muss die letzte Spalte in der CD-Tabelle sein. Um Spalten in eine iSeries-Tabelle mit RRN aufzunehmen, entfernen Sie zunächst die Registrierung, nehmen die Spalte in die Quellentabelle auf und fügen die Tabelle anschließend wieder als neue Registrierung hinzu, indem Sie angeben, dass die RRN erfasst werden soll. Näheres zum Entfernen und Hinzufügen von iSeries-Registrierungen können Sie in den Abschnitten „RMVDPRREG: DPR-Registrierung entfernen (OS/400)“ auf Seite 486 und „ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 404 nachlesen.

Diese Schritte können nicht verwendet werden, um Spalten in registrierte Quellen in anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2) aufzunehmen. Die Registrierung einer anderen relationalen Quelle (nicht DB2) setzt eine Reihe von Auslösern voraus, die zum Erfassen von Änderungen verwendet werden. Diese Auslöser können nicht geändert werden. Darum muss die vorhandene registrierte Quelle gelöscht und neu erstellt werden, um neue Spalten in die Quellentabelle aufzunehmen und die Daten in diesen Spalten replizieren zu können.

Vorgehensweise:

1. Inaktivieren Sie alle Aktivitäten für die Tabelle, die Sie ändern wollen.
2. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Capture-Programm zu stoppen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture stoppen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asncmd (Windows, UNIX, z/OS)

Verwenden Sie den Parameter **stop**. Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlsyntax enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl ENDDPRCAP (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlsyntax enthält der Abschnitt „ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 465.

Tipp: Wenn das Capture-Programm während der Durchführung dieser Bearbeitungsschritte aktiviert bleiben soll, fügen Sie das Signal USER in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) ein, nachdem Sie die Aktivitäten in der Quellentabelle gestoppt haben. Warten Sie, bis das Capture-Programm das Signal USER verarbeitet. Nach der Verarbeitung des Signals USER muss das Capture-Programm keine weiteren Aktivitäten an der zugehörigen CD-Tabelle ausführen und benötigt nicht länger Zugriff auf diese CD-Tabelle.

3. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um alle Subskriptionsgruppen zu inaktivieren, die diese Quellentabelle subskribieren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktiven Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Anmerkung: Wenn Sie die Subskriptionsgruppen während dieses Prozesses nicht inaktivieren wollen, vergewissern Sie sich, dass beim Hinzufügen der neuen Spalten keines der Apply-Programme ausgeführt wird, die diesen Subskriptionsgruppen zugeordnet sind. Oder stellen Sie sicher, dass diese Apply-Programme die Daten bis zu der Protokollfolgennummer (LSN), die dem vorhergehenden Signal USER zugeordnet ist, verarbeitet haben. Durch die hier beschriebenen Verfahren erhalten Sie alleinigen Zugriff auf die CD-Tabelle und können sie so ändern.

4. Übergeben Sie eine SQL-Anweisung ALTER TABLE ADD, um die neuen Spalten in die Quellentabelle aufzunehmen.
5. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die neuen Spalten in die CD-Tabelle aufzunehmen:

Replikationszentrale

Klicken Sie mit Maustaste 2 die registrierte Tabelle im Inhaltsteilfenster des Ordners "Registrierte Tabellen" an, und wählen Sie **Merkmale** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Das Capture-Programm reinitialisiert automatisch die Registrierung und erfasst die Änderungen an den neuen Spalten beim ersten Lesen der Protokolldaten mit den neuen Spalten.

6. Übergeben Sie eine SQL-Anweisung ALTER TABLE ADD, um der Zieltabelle die neuen Spalten hinzuzufügen.

7. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um diejenigen zugehörigen Subskriptionsgruppen zu inaktivieren, die in Schritt 3 noch nicht inaktiviert wurden:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktiven Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Falls unbedingt erforderlich, können Sie nun die Aktivitäten an dieser Quellentabelle wieder aufnehmen. Da die zugehörigen Subskriptionsgruppen jedoch noch nicht geändert wurden, müssen diese Subskriptionsgruppen inaktiviert bleiben, damit keine an den neuen Spalten vorgenommenen Änderungen verloren gehen.

8. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die neuen Spalten in die zugehörigen Subskriptionsgruppeneinträge aufzunehmen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Spalte für Zieltabellen hinzufügen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

9. **Bei UNIX, Windows, z/OS:** Wenn Sie das Apply-Programm ausführen und der Parameter **opt4one** auf y gesetzt ist, stoppen Sie das Apply-Programm, und starten Sie es anschließend erneut.
10. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Subskriptionsgruppen erneut zu aktivieren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die inaktivierten Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Aktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Stoppen der Änderungserfassung für registrierte Objekte

Wenn Sie ein registriertes Objekt löschen wollen, sollten Sie es vorher inaktivieren, um sicherzustellen, dass die Capture-Programme alle erforderlichen Verarbeitungsvorgänge für das Objekt beenden. Sie können ein registriertes Objekt auch inaktivieren, wenn Sie die Erfassung der Änderungen für dieses Objekt vorübergehend aussetzen wollen, wobei die Capture-Programme aber für andere registrierte Objekte weiterhin aktiv bleiben sollen.

Das Capture-Programm stoppt die Erfassung der Änderungen für diejenigen Quellenobjekte, die inaktiviert wurden. Dabei verbleiben aber die CD-Tabellen, Registrierungsattribute und Subskriptionsgruppen, die diesen Quellenobjekten zugeordnet sind, auf dem System.

Vor dem Inaktivieren eines registrierten Objekts sollten Sie alle Subskriptionsgruppen inaktivieren, die diesem registrierten Objekt zugeordnet sind. Dadurch wird sichergestellt, dass Ihre Apply-Programme die Inaktivierung nicht verhindern, indem sie das Objekt erneut aktivieren, bevor Sie es löschen oder bevor Sie bereit sind, es erneut zu aktivieren. Wenn das Objekt inaktiviert wird und DB2 Replikation aufhört, die Änderungen für dieses Objekt zu erfassen, wirkt sich dies auf alle dem registrierten Objekt zugeordneten Subskriptionsgruppen aus. Wenn diese Subskriptionsgruppen weiterhin ausgeführt werden sollen, müssen Sie diejenigen Subskriptionsgruppeneinträge aus den inaktivierten Subskriptionsgruppen entfernen, die dieses registrierte Objekt als Quelle verwenden.

Einschränkungen:

Sie können nur registrierte DB2-Objekte inaktivieren, die als Quellen für das Capture-Programm definiert sind. Andere relationale Datenbankobjekte (nicht DB2), die von Capture-Auslösern verwendet werden, können nicht inaktiviert werden.

Vorgehensweise:

Um ein registriertes Objekt zu inaktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Inaktivieren Sie alle zugehörigen Subskriptionsgruppen unter Verwendung des folgenden Verfahrens:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktiven Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Inaktivieren von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 247.

2. Verwenden Sie zum Inaktivieren des registrierten Objekts eines der folgenden Verfahren:

Replikationszentrale

Klicken Sie mit Maustaste 2 die registrierte Tabelle im Inhaltsteilfenster des Ordners "Registrierte Tabellen" an, und wählen Sie **Erfassen der Änderungen stoppen** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

CAPSTOP-Signal

Fügen Sie manuell ein CAPSTOP-Signal in die Signaltabelle (IBM-SNAP_SIGNAL) ein. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „*schema.IBMSNAP_SIGNAL*“ auf Seite 587.

Erneutes Aktivieren von Registrierungen

Wenn Ihre Registrierung und die dazugehörigen Subskriptionsgruppen vorübergehend inaktiviert sind und Sie wollen die Registrierung erneut aktivieren, um die Datenerfassung wieder aufzunehmen, aktivieren Sie einfach die betreffenden Subskriptionsgruppen erneut über die Replikationszentrale. Das Capture-Programm aktiviert die Registrierung erneut, sobald das Apply-Programm ein CAPSTART-Signal sendet.

Wenn das Capture-Programm jedoch aufgrund eines unerwarteten Fehlers eine Registrierung inaktiviert, müssen Sie besondere Maßnahmen ergreifen, um die Registrierung erneut zu aktivieren. Unerwartete Fehler bewirken, dass das Capture-Programm den Wert der Spalte STATE in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) auf S (Stopped) setzt, wenn der Wert für die Spalte STOP_ON_ERROR für diese Registrierung auf N gesetzt ist. Dieser Wert von Spalte STATE gibt an, dass die Verarbeitung dieser Registrierung vom Capture-Programm gestoppt wurde und die Registrierung berichtigt werden muss. Das Apply-Programm gibt für gestoppte Registrierungen kein CAPSTART-Signal aus.

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um solche unerwarteten Fehler zu beheben und um die erneute Aktivierung der Registrierung zu ermöglichen.

Voraussetzungen:

Lesen Sie die Fehlernachrichten, die vom Capture-Programm für die inaktivierte Registrierung generiert wurden.

Machen Sie sich mit der Struktur der Capture-Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System ausgeführten Capture-Programmen vertraut.

Vorgehensweise:

1. Ändern Sie Ihre Registrierung anhand der in den Fehlermeldungen enthaltenen Informationen.
2. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Prozedur aus, um die Spalte STATE in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER zurückzusetzen:

```
UPDATE Schema.IBMSNAP_REGISTER
   SET STATE = 'I'
 WHERE
   SOURCE_OWNER = 'QuelSchema' AND
   SOURCE_TABLE = 'QuelTab' AND
   SOURCE_VIEW_QUAL = 'QuelSiQual' AND
   STATE = 'S';
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *QuelSchema* ist das Schema der registrierten Quellentabelle, *QuelTab* ist der Name der registrierten Quellentabelle und *QuelSiQual* ist das Qualifikationsmerkmal der Quellsicht für diese Quellentabelle.

Nachdem die Spalte STATE auf I (Inactive) gesetzt ist, ist das Capture-Programm bereit, Daten zu erfassen, sobald ein CAPSTART-Signal empfangen wurde (normalerweise vom Apply-Programm).

Beispiel: Angenommen, die Quellentabelle für eine aktive Registrierung wurde unbeabsichtigt auf DATA CAPTURE NONE gesetzt (und nicht auf DATA CAPTURE CHANGES). Außerdem wurde diese Registrierung mit STOP_ON_ERROR = 'N' definiert, d. h., das Capture-Programm wird nicht angehalten, wenn es Fehler feststellt. Bei seinem nächsten Neustart erkennt das Capture-Programm diesen Fehlerstatus der Quellentabelle und setzt die Spalte STATE in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) für diese Registrierung auf S (Stopped). Der Benutzer erhält eine Fehlermeldung, wenn das Apply-Programm versucht, die entsprechende Subskriptionsgruppe zu verarbeiten, weil die Registrierung gestoppt wurde. Führen Sie folgende Schritte aus:

- Korrigieren Sie die Einstellung der Quellentabelle, indem Sie eine SQL-Anweisung ALTER TABLE übergeben, die die Tabellenoption auf DATA CAPTURE CHANGES zurücksetzt.
- Setzen Sie den Status der Registrierung mit der oben angegebenen SQL-Prozedur von "Stopped" in "Inactive" um.

Das Apply-Programm führt anschließend eine vollständige Aktualisierung der gesamten Subskriptionsgruppe aus.

Entfernen von Registrierungen

Beim Entfernen einer Registrierung entfernt DB2 Replikation die Registrierung des Objekts, löscht die dazugehörigen CD- und CCD-Tabellen sowie den Kurznamen des CCD-Objekts und alle Capture-Auslöser bei anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2). Die eigentliche Quellentabelle oder -sicht bleibt in der Datenbank erhalten.

Voraussetzung:

Inaktivieren Sie zuerst das Quellenobjekt, um sicherzustellen, dass das Capture-Programm alle aktuellen Verarbeitungsvorgänge für dieses Objekt beendet.

Wichtig: Die Inaktivierung ist ein asynchroner Prozess. Vergewissern Sie sich, dass der Inaktivierungsprozess beendet ist, bevor Sie das Objekt entfernen.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie zum Entfernen der Registrierung für eine Quellentabelle oder -sicht eines der folgenden Verfahren:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Registrierte Tabellen löschen" oder das Fenster "Registrierte Sichten löschen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl RMVDPRREG (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlsyntax enthält der Abschnitt „RMVDPRREG: DPR-Registrierung entfernen (OS/400)“ auf Seite 486.

Ändern von Capture-Schemata

Über die unten beschriebene Vorgehensweise können Sie ein vorhandenes Capture-Schema ändern.

Voraussetzungen:

Machen Sie sich vor dem Ausführen der folgenden SQL-Anweisungen mit den Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System definierten Subskriptionsgruppen vertraut.

Bei UNIX, Windows, z/OS: Wenn Sie innerhalb des Capture-Schemas, das Sie ändern wollen, Überwachungsdefinitionen eingerichtet oder Replikationsalermontitore gestartet haben, löschen Sie diese Überwachungsdefinitionen. Erstellen Sie die Definitionen erneut, nachdem Sie das Capture-Schema geändert haben.

Verwenden Sie dabei den neuen Capture-Schemanamen in der Replikationszentrale. Reinitialisieren Sie anschließend die zugehörigen Replikationsalertmonitore unter Verwendung des Systembefehls **asnmcmd** mit dem Parameter **reinit**. Alternativ können Sie die Replikationsalertmonitore über den Systembefehl **asnmcmd** mit dem Parameter **stop** stoppen und sie anschließend mit dem Systembefehl **asnmon** erneut starten.

Legen Sie den Namen für das neue Capture-Schema fest. Weitere Informationen enthält Kapitel 16, „Namenskonventionen für Replikationsobjekte“ auf Seite 347.

Stellen Sie vor Verwendung der unten beschriebenen Verfahren sicher, dass Ihr Capture-Steuerungsserver und alle zugehörigen Apply-Steuerungsserver auf Version 8 migriert wurden.

Einschränkung:

Verwenden Sie die Verfahren nicht, wenn Ihr Quellenserver keine DB2-Datenbank ist.

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie zum Erstellen von Steuertabellen für ein neues Capture-Schema eines der folgenden Verfahren:
 - Replikationszentrale (UNIX, Windows, z/OS)**
Verwenden Sie das Notizbuch **Replikationssteuertabellen erstellen**. Nähere Informationen enthält die Hilfsfunktion der Replikationszentrale.
 - Systembefehl CRTDPRTBL (OS/400)**
Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „CRTDPRTBL: Replikationssteuertabellen erstellen (OS/400)“ auf Seite 459.
2. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Capture-Programm zu stoppen, das das vorhandene Capture-Schema verwendet (überspringen Sie diesen Schritt, wenn kein Capture-Programm aktiv ist):

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture stoppen". Nähere Informationen enthält die Hilfsfunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asncmd (UNIX, Windows, z/OS)

Verwenden Sie den Parameter **stop**. Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl ENDDPRCAP (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 465.

3. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um alle zugehörigen Subskriptionsgruppen zu inaktivieren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktiven Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

4. Führen Sie auf dem Apply-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um die Namen des Capture-Schemas für die zugehörigen Subskriptionsgruppen mit Quellentabellen, die zu diesem Capture-Schema gehören, zu ändern:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_SET
       SET CAPTURE_SCHEMA = 'NeuesSchema'
WHERE  CAPTURE_SCHEMA = 'VorhandSchema';
```

Dabei ist *NeuesSchema* der Name des neuen Capture-Schemas und *VorhandSchema* der Name des Capture-Schemas, das Sie ändern wollen.

5. Wenn Sie Subskriptionsgruppen mit Zieltabellen (z. B. CCD- oder Replikattabellen) erstellt haben, die in diesem Capture-Schema registriert sind, führen Sie die folgende SQL-Anweisung auf dem Apply-Steuerungsserver aus, um den Namen des Zielschemas dieser Subskriptionsgruppen zu ändern:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_SET
       SET TGT_CAPTURE_SCHEMA = 'NeuesSchema'
WHERE  TGT_CAPTURE_SCHEMA = 'VorhandSchema';
```

Dabei ist *NeuesSchema* der Name des neuen Capture-Schemas und *VorhandSchema* der Name des Capture-Schemas, das Sie ändern wollen.

6. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver eine SQL-Anweisung aus, um die aktiven Informationen aus den vorhandenen Capture-Steuertabellen in die entsprechenden neuen Capture-Steuertabellen zu kopieren, die Sie in Schritt 1 erstellt haben. Verwenden Sie beispielsweise die folgende SQL-Anweisung, um die aktiven Informationen in die neue Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) zu kopieren:

```
INSERT INTO NeuesSchema.IBMSNAP_REGISTER
        SELECT * FROM
        VorhandSchema.IBMSNAP_REGISTER;
```

Dabei ist *NeuesSchema* der Name des neuen Capture-Schemas und *Vorhand-Schema* der Name des Capture-Schemas, das Sie ändern wollen.

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede vorhandene Capture-Steuertabelle, einschließlich einiger oder aller der folgenden Tabellen:

- IBMSNAP_CAPMON
- IBMSNAP_CAPPARMS
- IBMSNAP_CAPTRACE
- IBMSNAP_PRUNCNTL
- IBMSNAP_PRUNE_SET
- IBMSNAP_REG_EXT (nur OS/400)
- IBMSNAP_REGISTER
- IBMSNAP_RESTART
- IBMSNAP_SIGNAL
- IBMSNAP_UOW

(Sie brauchen diesen Schritt für die Steuertabellen IBMSNAP_CAPENQ (unter UNIX, Windows, z/OS) und IBMSNAP_PRUNE_LOCK nicht auszuführen, weil diese Tabellen keine Zeilen enthalten.)

Nehmen Sie *keine* Änderungen an den CD-Tabellen vor.

7. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um das vorhandene Schema und die zugehörigen Capture-Steuertabellen zu löschen:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Capture-Steuerungserver" mit Maustaste 2 die Datenbank an, für die Sie Capture-Steuertabellen entfernen wollen, und wählen Sie **Capture-Steuertabellen löschen** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

8. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das Capture-Programm mit dem neuen Schemanamen erneut zu starten:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture starten". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asncap (UNIX, Windows, z/OS)

Verwenden Sie **capture_schema=NeuesSchema** mit der Parameteroption **startmode=warmsi** oder **warmns**. Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „asncap: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 364.

Systembefehl STRDPRCAP (OS/400)

Verwenden Sie den Parameter **RESTART(*YES)**. Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 504.

9. Aktivieren Sie die zugehörigen Subskriptionsgruppen unter Verwendung des folgenden Verfahrens erneut:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die inaktivierten Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Aktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Erstellen neuer Subskriptionsgruppen

Sie können für ein vorhandenes registriertes Objekt jederzeit neue Subskriptionsgruppen erstellen und Subskriptionsgruppeneinträge hinzufügen. Mit den hier beschriebenen Verfahren können Sie eine neue Subskriptionsgruppe mit oder ohne Subskriptionsgruppeneinträge(n) hinzufügen.

Voraussetzungen:

Registrieren Sie vor dem Erstellen einer neuen Subskriptionsgruppe die Tabellen oder Sichten, die Sie als Quellen verwenden wollen.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um eine neue Subskriptionsgruppe zu erstellen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Notizbuch **Subskriptionsgruppe erstellen**. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl ADDDPRSUB (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „ADDDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 414.

Weitere Informationen enthält der Abschnitt Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75.

Wichtig: Wenn das entsprechende Apply-Programm aktiv ist, aktivieren Sie die neue Subskriptionsgruppe erst, wenn sie vollständig definiert ist.

Hinzufügen neuer Subskriptionsgruppeneinträge zu vorhandenen Subskriptionsgruppen (UNIX, Windows, z/OS)

Wenn Sie einen Eintrag in eine Subskriptionsgruppe aufnehmen, erzwingt DB2 Replikation eine vollständige Aktualisierung aller Einträge in dieser Subskriptionsgruppe. Verwenden Sie das unten beschriebene Verfahren, um einer vorhandenen Subskriptionsgruppe einen Eintrag hinzuzufügen, ohne dass eine vollständige Aktualisierung der gesamten Gruppe erzwungen wird.

Voraussetzung:

Machen Sie sich vor dem Ausführen der folgenden SQL-Anweisungen mit den Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System definierten Subskriptionsgruppen vertraut.

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Subskriptionsgruppe zu inaktivieren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktive Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

2. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um die Werte für Synchronisationspunkt und Synchronisationszeit in der Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) mit den entsprechenden Werten in der Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) zu synchronisieren:

```
UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
   SET SYNCHPOINT      =
      (SELECT SYNCHPOINT FROM Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
        WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
              SET_NAME   = 'Name'       AND
              TARGET_SERVER = 'Zielserver'),
   SYNCHTIME          =
      (SELECT SYNCHTIME FROM Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
        WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
              SET_NAME   = 'Name'       AND
              TARGET_SERVER = 'Zielserver')
WHERE
   APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual' AND
   SET_NAME        = 'Name'       AND
   TARGET_SERVER   = 'Zielserver';
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *Apply-Qual* ist das Apply-Qualifikationsmerkmal, *Name* ist der Name der Subskriptionsgruppe, der Sie einen Eintrag hinzufügen wollen, und *Zielserver* gibt die Datenbank der Zieltabellen an.

Durch Ausführen dieser SQL-Anweisung stellen Sie sicher, dass das Apply-Programm an der richtigen Stelle in den CD-Tabellen für jeden Subskriptionsgruppeneintrag startet.

3. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um den neuen Subskriptionsgruppeneintrag in die Subskriptionsgruppe aufzunehmen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Notizbuch **Eintrag zu Subskriptionsgruppen hinzufügen**. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Lassen Sie diese Subskriptionsgruppe inaktiviert.

4. Fügen Sie vom Capture-Steuerungsserver aus ein CAPSTART-Signal für diesen neuen Subskriptionsgruppeneintrag ein.
 - a. Lokalisieren Sie den Wert der MAP_ID für diesen neuen Subskriptionsgruppeneintrag, indem Sie die folgende SQL-Anweisung SELECT ausführen:

```
SELECT MAP_ID FROM Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
WHERE
    SOURCE_OWNER      = 'QuelSchema'      AND
    SOURCE_TABLE     = 'QuelTab'        AND
    SOURCE_VIEW_QUAL = 'QuelSiQual'     AND
    APPLY_QUAL       = 'Apply-Qual'     AND
    SET_NAME         = 'Name'           AND
    TARGET_SERVER    = 'Zielserver'     AND
    TARGET_OWNER     = 'Zielschema'     AND
    TARGET_TABLE     = 'ZielTabl'
WITH UR;
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *QuelSchema* das Quellentabellenschema, *QuelTab* der Name der Quellentabelle, *QuelSiQual* das Qualifikationsmerkmal für diese Quellentabelle, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *Name* der Name der Subskriptionsgruppe, der Sie einen Eintrag hinzufügen wollen, *Zielserver* die Datenbank der Zieltabellen, *Zielschema* das Schema der Zieltabelle und *ZielTabl* der Name der Zieltabelle.

- b. Verwenden Sie den Wert für MAP_ID in der folgenden SQL-Anweisung, um eine Zeile in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) einzufügen:

```
INSERT INTO Schema.IBMSNAP_SIGNAL
    (SIGNAL_TIME,
     SIGNAL_TYPE,
     SIGNAL_SUBTYPE,
     SIGNAL_INPUT_IN,
     SIGNAL_STATE,
     SIGNAL_LSN)
VALUES (CURRENT_TIMESTAMP,
        'CMD',
        'CAPSTART',
        'Mapid',
        'P',
        NULL);
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas und *Mapid* der Wert für MAP_ID, den Sie aus der vorherigen SQL-Anweisung SELECT übernommen haben.

5. Stellen Sie sicher, dass das CAPSTART-Signal vom Capture-Programm erfasst wurde.
- a. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um den Wert für den Synchronisationspunkt in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL anzuzeigen:

```
SELECT SYNCHPOINT FROM Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
WHERE
    MAP_ID           = 'Mapid'
WITH UR;
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas und *Mapid* der Wert für MAP_ID, den Sie aus der SQL-Anweisung SELECT in Schritt 4a übernommen haben.

- b. Überprüfen Sie den Wert für den Synchronisationspunkt.
Wenn der Wert Null ist, wiederholen Sie die Schritte 5a und 5b, bis das Capture-Programm das Signal erfasst und der Wert für den Synchronisationspunkt nicht mehr Null ist.
6. Laden Sie mit dem gewünschten Dienstprogramm die Daten aus der Quellentabelle. Laden Sie die Daten anschließend in die Zieltabelle.
7. Wenn Sie das Apply-Programm ausführen und der Parameter **opt4one** auf *y* gesetzt ist, stoppen Sie das Apply-Programm, und starten Sie es anschließend erneut.

8. Führen Sie die folgende Prozedur auf dem Apply-Steuerungsserver aus, um die Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) zu aktualisieren, damit das Apply-Programm für diese Subskriptionsgruppe sofort ausgeführt wird und keine vollständige Aktualisierung erfolgt:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_SET
  SET SYNCHPOINT      = NULL,
      SYNCHTIME       = CURRENT_TIMESTAMP,
      LASTSUCCESS     = CURRENT_TIMESTAMP,
      LASTRUN         = CURRENT_TIMESTAMP - X MINUTES,
      STATUS           = 0,
      ACTIVATE        = 1

WHERE
  APPLY_QUAL          = 'Apply-Qual'      AND
  SET_NAME            = 'Name'            AND
  WHOS_ON_FIRST      = 'Wert';
```

Dabei ist *X* eine Zahl, die größer ist als die SLEEP_MINUTES-Einstellung, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *Name* der Name der Subskriptionsgruppe, der Sie einen Eintrag hinzugefügt haben, und *Wert* entweder F oder S.

Die Subskriptionsgruppe ist nun aktiv, und das Apply-Programm nimmt die Verarbeitung der gesamten Subskriptionsgruppe wieder auf.

Ändern der Attribute von Subskriptionsgruppen

In bestimmten Situationen ist es möglicherweise erforderlich, ein Attribut einer vorhandenen Subskriptionsgruppe zu ändern. Dabei kann es sich um eines der folgenden Attribute handeln:

- Zeitpläne für das Anwenden von Aktualisierungen (zeit- oder ereignis-basierende Replikation)
- Subskriptionsanweisungen
- WHERE-Klausel-Prädikate von Subskriptionsgruppeneinträgen
- COMMIT-Operationszähler
- Datenblockungsfaktor (MAX_SYNCH_MINUTES)

Vorgehensweise:

Führen Sie die folgenden Schritte über die Replikationszentrale aus, um ein Attribut einer Subskriptionsgruppe zu ändern:

1. Inaktivieren Sie die Subskriptionsgruppe.
2. Ändern Sie die Subskriptionsgruppe und die betreffenden Subskriptionsgruppeneinträge.
3. Aktivieren Sie die Subskriptionsgruppe erneut.

Indem Sie die Subskriptionsgruppe zunächst inaktivieren, bleibt das Apply-Programm aktiv, aber es stoppt die Verarbeitung dieser Subskriptionsgruppe, bis Sie die Änderungen vorgenommen haben. Das Apply-Programm erkennt Ihre Änderungen an der Subskriptionsgruppe innerhalb des darauf folgenden Apply-Zyklus, wenn Sie die Subskriptionsgruppe erneut aktiviert haben.

Anmerkung: Wenn Sie den Parameter **opt4one** des Apply-Programms auf **y** setzen, werden Ihre Änderungen erst erkannt, nachdem Sie das Apply-Programm gestoppt und erneut gestartet haben (unter UNIX, Windows, z/OS).

Ändern von Subskriptionsgruppennamen

ie das unten beschriebene Verfahren, um den Namen einer Subskriptionsgruppe zu ändern, ohne die Subskriptionsgruppe mit allen zugehörigen Einträgen zu löschen und erneut zu erstellen.

Voraussetzungen:

Machen Sie sich vor dem Ausführen der folgenden SQL-Anweisungen mit den Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System definierten Subskriptionsgruppen vertraut.

Bei UNIX, Windows, z/OS: Wenn Sie Überwachungsdefinitionen eingerichtet oder Replikationsalertmonitore gestartet haben, um Alertbedingungen für die Subskriptionsgruppe zu erkennen, die Sie ändern wollen, löschen Sie diese Überwachungsdefinitionen. Erstellen Sie die Definitionen über die Replikationszentrale erneut, nachdem Sie den Namen der Subskriptionsgruppe geändert haben. Reinitialisieren Sie anschließend die zugehörigen Replikationsalertmonitore unter Verwendung des Systembefehls **asnmcmd** mit dem Parameter **reinit**. Alternativ können Sie die Replikationsalertmonitore über den Systembefehl **asnmcmd** mit dem Parameter **stop** stoppen und sie anschließend mit dem Systembefehl **asnmon** erneut starten.

Legen Sie den neuen Namen fest, den Sie für die Subskriptionsgruppe verwenden wollen.

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Subskriptionsgruppe zu inaktivieren, die Sie ändern wollen:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktive Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

2. Führen Sie die folgenden SQL-Anweisungen auf dem Apply-Steuerungsserver aus, um den Namen der Subskriptionsgruppe in den Tabellen IBMSNAP_SUBS_SET, IBMSNAP_SUBS_MEMBR und IBMSNAP_SUBS_COLS zu ändern:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_SET
  SET SET_NAME      = 'NeuerGruppenname'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'      AND
    SET_NAME        = 'VorhGruppenname' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR
  SET SET_NAME      = 'NeuerGruppenname'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'      AND
    SET_NAME        = 'VorhGruppenname' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS
  SET SET_NAME      = 'NeuerGruppenname'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'      AND
    SET_NAME        = 'VorhGruppenname' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';
```

Dabei ist *NeuerGruppenname* der neue Subskriptionsgruppenname, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhGruppenname* der bisherige Name der Subskriptionsgruppe und *Wert* entweder F oder S.

3. Wenn diese Subskriptionsgruppe vorher bzw. nachher auszuführende SQL-Anweisungen oder Prozeduraufrufe verwendet, führen Sie die folgende SQL-Prozedur auf dem Apply-Steuerungsserver aus, um den Namen der Subskriptionsgruppe in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen (IBMSNAP_SUBS_STMTS) zu ändern:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS
  SET SET_NAME      = 'NeuerGruppenname'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'      AND
    SET_NAME        = 'VorhGruppenname' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';
```

Dabei ist *NeuerGruppenname* der neue Subskriptionsgruppenname, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhGruppenname* der bisherige Name der Subskriptionsgruppe und *Wert* entweder F oder S.

- Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgenden SQL-Anweisungen aus, um den Subskriptionsgruppennamen in der Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) und in der Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) zu ändern:

```
UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
  SET SET_NAME      = 'NeuerGruppenname'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'      AND
    SET_NAME         = 'VorhGruppenname' AND
    TARGET_SERVER    = 'Zielserver';

UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
  SET SET_NAME      = 'NeuerGruppenname'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'      AND
    SET_NAME         = 'VorhGruppenname' AND
    TARGET_SERVER    = 'Zielserver';
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *NeuerGruppenname* der neue Subskriptionsgruppenname, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhGruppenname* der bisherige Name der Subskriptionsgruppe und *Zielserver* die Datenbank der Zieltabellen.

- Bei UNIX, Windows, z/OS:** Wenn Sie das Apply-Programm ausführen und der Parameter **opt4one** auf *y* gesetzt ist, stoppen Sie das Apply-Programm, und starten Sie es anschließend erneut.
- Aktivieren Sie die Subskriptionsgruppe unter Verwendung des folgenden Verfahrens erneut:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die inaktivierten Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Aktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Teilen einer Subskriptionsgruppe

Mit dem unten beschriebenen Verfahren können Sie eine Subskriptionsgruppe in zwei oder mehr Subskriptionsgruppen teilen, ohne die Subskriptionsgruppeninformationen entfernen und erneut erstellen zu müssen.

Voraussetzungen:

Machen Sie sich vor dem Ausführen der folgenden SQL-Anweisungen mit den Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System definierten Subskriptionsgruppen vertraut.

Geben Sie die Subskriptionsgruppeneinträge der Subskriptionsgruppe an, die Sie teilen wollen, und ermitteln Sie die Quellen- und Zieltabellen, die zu diesen Subskriptionsgruppeneinträgen gehören.

Geben Sie den Capture-Steuerungsserver, den Zielservers und den Apply-Steuerungsserver der Subskriptionsgruppe an, die Sie teilen wollen. Sie müssen die angegebenen Serverstandorte für die neue Subskriptionsgruppe verwenden, die Sie mit diesem Verfahren erstellen.

Bei UNIX, Windows, z/OS: Wenn Sie Überwachungsdefinitionen eingerichtet oder Replikationsalertmonitore gestartet haben, um Alertbedingungen für die Subskriptionsgruppe zu erkennen, die Sie teilen wollen, löschen Sie diese Überwachungsdefinitionen. Erstellen Sie die Definitionen erneut über die Replikationszentrale, nachdem Sie die Subskriptionsgruppe geteilt haben. Reinitialisieren Sie anschließend die zugehörigen Replikationsalertmonitore unter Verwendung des Systembefehls **asnmcmd** mit dem Parameter **reinit**. Alternativ können Sie die Replikationsalertmonitore über den Systembefehl **asnmcmd** mit dem Parameter **stop** stoppen und sie anschließend mit dem Systembefehl **asnmon** erneut starten.

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Subskriptionsgruppe zu inaktivieren, die Sie teilen wollen:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktive Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

2. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um eine neue Subskriptionsgruppe zu erstellen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Notizbuch **Subskriptionsgruppe erstellen**. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl ADDDPRSUB (OS/400)

Verwenden Sie die Parameteroptionen **SRCTBL(*NONE)**, **TGTTBL(*NONE)** und **ACTIVATE(*NO)**. Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlsyntax enthält der Abschnitt „ADDDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 414.

Bei beiden Verfahren wird eine neue Zeile in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) erstellt.

Lassen Sie die neue Subskriptionsgruppe inaktiviert.

3. Führen Sie auf dem Apply-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um die Informationen aus der vorhandenen Subskriptionsgruppe in die neue Zeile der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) zu kopieren:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_SET
SET STATUS =
(SELECT STATUS FROM ASN.IBMSNAP_SUBS_SET B
WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
WHOS_ON_FIRST = 'Wert'),
LASTRUN =
(SELECT LASTRUN FROM ASN.IBMSNAP_SUBS_SET B
WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
WHOS_ON_FIRST = 'Wert'),
SYNCHPOINT =
(SELECT SYNCHPOINT FROM ASN.IBMSNAP_SUBS_SET B
WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
WHOS_ON_FIRST = 'Wert'),
SYNCHTIME =
(SELECT SYNCHTIME FROM ASN.IBMSNAP_SUBS_SET B
WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
WHOS_ON_FIRST = 'Wert'),
LASTSUCCESS =
(SELECT LASTSUCCESS FROM ASN.IBMSNAP_SUBS_SET B
WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
WHOS_ON_FIRST = 'Wert')
WHERE
APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'NeuerName' AND
WHOS_ON_FIRST = 'Wert';
```

Dabei ist *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhName* der Name der vorhandenen Subskriptionsgruppe, die geteilt wird, *Wert* entweder F oder S und *NeuerName* der Name der neuen Subskriptionsgruppe, die Sie erstellen.

4. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um eine neue Zeile für die neue Subskriptionsgruppe in die Löschtablette (IBMSNAP_PRUNE_SET) einzufügen:

```
INSERT INTO Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
(APPLY_QUALIFIER,
SET_NAME,
TARGET_SERVER,
SYNCHTIME,
SYNCHPOINT
VALUES ('Apply-Qual',
'NeuerName',
```

```
'Zielserver',
NULL,
x'00000000000000000000');
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *NeuerName* der Name der neuen Subskriptionsgruppe, die Sie erstellen, und *Zielserver* die Datenbank der Zieltabellen.

5. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um die Informationen aus der vorhandenen in die neue Subskriptionsgruppenzeile in der Tabelle IBMSNAP_PRUNE_SET zu kopieren:

```
UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
SET SYNCHPOINT =
(SELECT SYNCHPOINT FROM Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET B
WHERE APPLY_QUAL = 'Apply Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
TARGET_SERVER = 'Zielserver'),
SYNCHTIME =
(SELECT SYNCHTIME FROM Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET B
WHERE APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
TARGET_SERVER = 'Zielserver')
WHERE
APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'NeuerName' AND
TARGET_SERVER = 'Zielserver';
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhName* der Name der vorhandenen Subskriptionsgruppe, die geteilt wird, *Zielserver* die Datenbank der Zieltabellen und *NeuerName* der Name der neuen Subskriptionsgruppe, die Sie erstellen.

6. Führen Sie auf dem Apply-Steuerungsserver die folgenden SQL-Anweisungen aus, um den Subskriptionsgruppennamen in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) und der Tabelle für Subskriptionsspalten (IBMSNAP_SUBS_COLS) für *jeden* Subskriptionsgruppeneintrag zu ändern, den Sie in die neue Subskriptionsgruppe versetzen:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR
SET SET_NAME = 'NeuerName'
WHERE
APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
SET_NAME = 'VorhName' AND
WHOS_ON_FIRST = 'Wert' AND
SOURCE_OWNER = 'QuelSchema' AND
SOURCE_TABLE = 'QuelTabl' AND
SOURCE_VIEW_QUAL = 'QuelSiQual' AND
TARGET_OWNER = 'ZielSchema' AND
TARGET_TABLE = 'ZielTabl';
```

```

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS
  SET SET_NAME      = 'NeuerName'
  WHERE
        APPLY_QUAL   = 'Apply-Qual'   AND
        SET_NAME      = 'VorhName'     AND
        WHOS_ON_FIRST = 'Wert'         AND
        TARGET_OWNER  = 'ZielSchema'   AND
        TARGET_TABLE  = 'ZielTabl';

```

Dabei ist *NeuerName* der Name der neuen Subskriptionsgruppe, die Sie erstellen, *Apply-Qual* ist das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhName* der Name der vorhandenen Subskriptionsgruppe, die geteilt wird, *Wert* ist entweder F oder S, *QuelSchema* ist das Schema der Quellentabelle, *QuelTabl* der Name der Quellentabelle, *QuelSiQual* das Quellensichtqualifikationsmerkmal für diese Quellentabelle, *ZielSchema* das Schema der Zieltabelle und *ZielTabl* der Name der Zieltabelle.

Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden Subskriptionsgruppeneintrag, den Sie in die neue Subskriptionsgruppe versetzen wollen.

7. Wenn diese Subskriptionsgruppe vorher bzw. nachher auszuführende SQL-Anweisungen oder Prozeduraufrufe verwendet, versetzen Sie die entsprechenden Anweisungen in die neue Subskriptionsgruppe in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen (IBMSNAP_SUBS_STMTS):

- a. Führen Sie die folgende SQL-Prozedur auf dem Apply-Steuerungs-server aus, um die Anweisungen zu versetzen:

```

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS
  SET SET_NAME      = 'NeuerName'
  WHERE
        APPLY_QUAL   = 'Apply-Qual'   AND
        SET_NAME      = 'VorhName'     AND
        WHOS_ON_FIRST = 'Wert'         AND
        STMT_NUMBER   in (Anweis1,Anweis2,..Anweisn);

```

Dabei ist *NeuerName* der Name der neuen Subskriptionsgruppe, die Sie erstellen, *Apply-Qual* ist das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhName* der Name der vorhandenen Subskriptionsgruppe, die geteilt wird, *Wert* ist entweder F oder S und *Anweis1*, *Anweis2* und *Anweisn* sind die Nummern der Anweisungen, die Sie in die neue Subskriptionsgruppe versetzen.

- b. Passen Sie die Werte der Spalte AUX_STMTS in der Tabelle IBM-SNAP_SUBS_SET so an, dass sie der neuen Anzahl der Anweisungen für beide Subskriptionsgruppen entsprechen. Nummerieren Sie die Anweisungen gegebenenfalls um, um doppelte Werte zu entfernen.
8. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um den Namen der Subskriptionsgruppe in der Löschstuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) für *jeden* Subskriptionsgruppeneintrag zu ändern, den Sie versetzt haben:

```

UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
  SET SET_NAME = 'NeuerName'
  WHERE
    APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
    SET_NAME = 'VorhName' AND
    TARGET_SERVER = 'Zielserver' AND
    SOURCE_OWNER = 'QuelSchema' AND
    SOURCE_TABLE = 'QuelTabl' AND
    SOURCE_VIEW_QUAL = 'QuelSiQual' AND
    TARGET_OWNER = 'ZielSchema' AND
    TARGET_TABLE = 'ZielTabl';

```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *NeuerName* der Name der neuen Subskriptionsgruppe, die Sie in Schritt 2 erstellt haben, *Apply-Qual* ist das Apply-Qualifikationsmerkmal, *VorhName* der Name der vorhandenen Subskriptionsgruppe, die geteilt wurde, *Zielserver* ist die Datenbank der Zieltabellen, *QuelSchema* das Schema der Quellentabelle, *QuelTabl* der Name der Quellentabelle, *QuelSiQual* das Quellensicht-Qualifikationsmerkmal für diese Replikationsquellentabelle, *ZielSchema* das Schema der Zieltabelle und *ZielTabl* der Name der Zieltabelle.

Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden Subskriptionsgruppeneintrag, den Sie in die neue Subskriptionsgruppe versetzt haben.

9. **Bei UNIX, Windows, z/OS:** Wenn Sie das Apply-Programm ausführen und der Parameter **opt4one** auf **y** gesetzt ist, stoppen Sie das Apply-Programm, und starten Sie es anschließend erneut.
10. Aktivieren Sie beide Subskriptionsgruppen erneut unter Verwendung des folgenden Verfahrens:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" beide inaktivierten Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Aktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Zusammenfügen von Subskriptionsgruppen

Über die unten beschriebene Vorgehensweise können zwei Subskriptionsgruppen zusammengefügt werden. Dies ist beispielsweise dann erforderlich, wenn die Zieltabellen innerhalb dieser beiden Subskriptionsgruppen dieselbe Transaktionskonsistenz erhalten sollen, ohne dass die Subskriptionsgruppeninformationen gelöscht und erneut erstellt werden müssen.

Voraussetzungen:

Machen Sie sich vor dem Ausführen der folgenden SQL-Anweisungen mit den Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System definierten Subskriptionsgruppen vertraut.

Geben Sie den Capture-Steuerungsserver, den Zielserver und den Apply-Steuerungsserver für jede Subskriptionsgruppe an, die Sie zusammenfügen wollen. Stellen Sie sicher, dass alle Subskriptionsgruppen, die Sie zusammenfügen wollen, mit demselben Capture-Steuerungsserver, Zielserver und Apply-Steuerungsserver erstellt wurden.

Bei UNIX, Windows, z/OS: Wenn Sie Überwachungsdefinitionen eingerichtet oder Replikationsalertmonitore gestartet haben, um Alertbedingungen für die Subskriptionsgruppen zu erkennen, die Sie zusammenfügen wollen, löschen Sie diese Überwachungsdefinitionen. Erstellen Sie die Definitionen erneut über die Replikationszentrale, nachdem Sie die Subskriptionsgruppen zusammengefügt haben. Reinitialisieren Sie anschließend die zugehörigen Replikationsalertmonitore unter Verwendung des Systembefehls **asnmcmd** mit dem Parameter **reinit**. Alternativ können Sie die Replikationsalertmonitore über den Systembefehl **asnmcmd** mit dem Parameter **stop** stoppen und sie anschließend mit dem Systembefehl **asnmon** erneut starten.

Einschränkung:

Die beiden Subskriptionsgruppen, die Sie zusammenfügen wollen, *müssen* ihre Quelledaten von demselben Capture-Server über dasselbe Capture-Schema beziehen.

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um das zugehörige Capture-Programm zu stoppen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture stoppen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asnmcmd (Windows, UNIX, z/OS)

Verwenden Sie den Parameter **stop**. Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „asnmcmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl ENDDPRCAP (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlssyntax enthält der Abschnitt „ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 465.

Warten Sie, bis beide Subskriptionsgruppen denselben Synchronisationspunkt und dieselbe Synchronisationszeit erreicht haben, wie in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) angegeben.

Wichtig: Beide Subskriptionsgruppen *müssen* die Quelldaten bis zu demselben Synchronisationspunktwert verarbeitet haben, damit beim Zusammenfügen der Subskriptionsgruppen keine Daten verloren gehen.

Tipp: Wenn Sie das Capture-Programm nicht stoppen wollen, fügen Sie ein USER-Signal in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) ein, und generieren Sie ein Ereignis, bei dem der Parameter END_SYNCHPOINT (in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_EVENT)) auf den Wert der Spalte SIGNAL_LSN in der Tabelle IBMSNAP_SIGNAL gesetzt ist, damit nur die Daten bis zu diesem Endpunkt angewendet werden.

2. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die beiden Subskriptionsgruppen zu inaktivieren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die beiden aktiven Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

3. Führen Sie auf dem Apply-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um die Zeile aus der Tabelle IBMSNAP_SUBS_SET zu löschen, die der Subskriptionsgruppe entspricht, die Sie in die andere Subskriptionsgruppe versetzen wollen:

```
DELETE FROM ASN.IBMSNAP_SUBS_SET
WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'          AND
    SET_NAME        = 'Zu_versetzende_Gruppe' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';
```

Dabei ist *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *Zu_versetzende_Gruppe* der Name der Subskriptionsgruppe, die Sie in eine andere vorhandene Subskriptionsgruppe versetzen wollen, und *Wert* ist entweder F oder S.

4. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um die Zeile aus der Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) zu löschen, die der Subskriptionsgruppe entspricht, die Sie in die andere Subskriptionsgruppe versetzen wollen:

```
DELETE FROM Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'          AND
    SET_NAME        = 'Zu_versetzende_Gruppe' AND
    TARGET_SERVER   = 'Zielserver';
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *Zu_versetzende_Gruppe* der Name der Subskriptionsgruppe, die Sie in eine andere vorhandene Subskriptionsgruppe versetzen wollen, und *Zielserver* ist die Datenbank der Zieltabellen.

5. Führen Sie die folgenden SQL-Anweisungen auf dem Apply-Steuerungs-
server aus, um den Namen der Subskriptionsgruppe, die Sie versetzen
wollen, in den Namen der anderen Subskriptionsgruppe zu ändern (in der
Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) und in
der Tabelle für Subskriptionsspalten (IBMSNAP_SUBS_COLS)):

```

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR
  SET SET_NAME      = 'Vorh_zusgef_Gruppe'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'          AND
    SET_NAME        = 'Zu_versetzende_Gruppe' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS
  SET SET_NAME      = 'Vorh_zusgef_Gruppe'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'          AND
    SET_NAME        = 'Zu_versetzende_Gruppe' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';

```

Dabei ist *Vorh_zusgef_Gruppe* der Name der vorhandenen Subskriptions-
gruppe, die Sie versetzen wollen, *Apply-Qual* ist das Apply-Qualifikations-
merkmal, *Zu_versetzende_Gruppe* der Name der Subskriptionsgruppe, die
Sie in die vorhandene Subskriptionsgruppe versetzen, und *Wert* ist entwe-
der F oder S.

6. Wenn die Subskriptionsgruppe, die Sie versetzen, vorher bzw. nachher
auszuführende SQL-Anweisungen oder Prozeduraufrufe verwendet,
ändern Sie den Namen der Subskriptionsgruppe in der Tabelle für
Subskriptionsanweisungen (IBMSNAP_SUBS_STMTS):

- a. Führen Sie die folgende SQL-Prozedur auf dem Apply-Steuerungs-
server aus, um den Namen der Subskriptionsgruppe zu ändern:

```

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS
  SET SET_NAME      = 'Vorh_zusgef_Gruppe'
  WHERE
    APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'          AND
    SET_NAME        = 'Zu_versetzende_Gruppe' AND
    WHOS_ON_FIRST  = 'Wert';

```

Dabei ist *Vorh_zusgef_Gruppe* der Name der vorhandenen
Subskriptionsgruppe, die mit der von Ihnen versetzten Subskriptions-
gruppe zusammengefügt wird, *Apply-Qual* ist das Apply-Qualifi-
kationsmerkmal, *Zu_versetzende_Gruppe* der Name der Subskriptions-
gruppe, die Sie in die vorhandene Subskriptionsgruppe versetzen, und
Wert ist entweder F oder S.

- b. Passen Sie den Wert der Spalte AUX_STMTS in der Tabelle IBMSNAP-
_SUBS_SET so an, dass er der neuen Anzahl der Anweisungen für die
vorhandene zusammengefügte Subskriptionsgruppe entspricht. Num-
merieren Sie die Anweisungen gegebenenfalls um, um doppelte Werte
zu entfernen.

7. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgende SQL-Anweisung aus, um den Namen der Subskriptionsgruppe, die versetzt wurde, in den Namen der zusammengeführten Subskriptionsgruppe zu ändern (in der Löschsteuertabelle IBMSNAP_PRUNCNTL):

```
UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
   SET SET_NAME      = 'Vorh_zusgef_Gruppe'
 WHERE
   APPLY_QUAL      = 'Apply-Qual'           AND
   SET_NAME        = 'Zu_versetzende_Gruppe' AND
   TARGET_SERVER   = 'Zielserver';
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *Vorh_zusgef_Gruppe* der Name der vorhandenen Subskriptionsgruppe, die mit der von Ihnen versetzten Subskriptionsgruppe zusammengefügt wird, *ApplyQual* ist das Apply-Qualifikationsmerkmal, *Zu_versetzende_Gruppe* der Name der Subskriptionsgruppe, die Sie in eine andere vorhandene Subskriptionsgruppe versetzen, und *Zielserver* ist die Datenbank der Zieltabellen.

8. **Bei UNIX, Windows, z/OS:** Wenn Sie das Apply-Programm ausführen und der Parameter **opt4one** auf *y* gesetzt ist, stoppen Sie das Apply-Programm, und starten Sie es anschließend erneut.
9. Aktivieren Sie die zusammengeführte Subskriptionsgruppe erneut, und verwenden Sie dazu folgendes Verfahren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die inaktivierten Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Aktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Ändern der Apply-Qualifikationsmerkmale von Subskriptionsgruppen

Sie können das Apply-Qualifikationsmerkmal einer Subskriptionsgruppe unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, ohne die Subskriptionsgruppe löschen und erneut erstellen zu müssen.

Wenn Sie über mehrere Subskriptionsgruppen verfügen, die dasselbe Apply-Qualifikationsmerkmal verwenden, können Sie beispielsweise einen Teil der Subskriptionsgruppen auf ein anderes Apply-Qualifikationsmerkmal verlagern, um eine gleichmäßigere Auslastung der Apply-Programme zu erzielen.

Die SQL-Anweisungen, die in dem unten beschriebenen Verfahren angegeben sind, müssen für *jede* Subskriptionsgruppe ausgeführt werden, die Sie verlagern wollen.

Voraussetzungen:

Machen Sie sich vor dem Ausführen der folgenden SQL-Anweisungen mit den Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System definierten Subskriptionsgruppen vertraut.

Ferner müssen Sie die folgenden Informationen ermitteln:

- Den Namen des neuen Apply-Qualifikationsmerkmals. (Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Kapitel 16, „Namenskonventionen für Replikationsobjekte“ auf Seite 347.)
- Die Subskriptionsgruppen, die Sie von dem vorhandenen Apply-Qualifikationsmerkmal auf das neue Apply-Qualifikationsmerkmal verlagern wollen.
- Die für diese Subskriptionsgruppen definierten, vorher bzw. nachher auszuführenden SQL-Anweisungen oder Prozeduraufrufe.

Bei UNIX, Windows, z/OS: Wenn Sie unter dem Apply-Qualifikationsmerkmal, das Sie ändern wollen, Überwachungsdefinitionen eingerichtet oder Replikationsalertmonitore gestartet haben, löschen Sie diese Überwachungsdefinitionen. Erstellen Sie die Definitionen mit dem neuen Apply-Qualifikationsmerkmal erneut über die Replikationszentrale, nachdem Sie das Apply-Qualifikationsmerkmal geändert haben. Reinitialisieren Sie anschließend die zugehörigen Replikationsalertmonitore unter Verwendung des Systembefehls **asnmcmd** mit dem Parameter **reinit**. Alternativ können Sie die Replikationsalertmonitore über den Systembefehl **asnmcmd** mit dem Parameter **stop** stoppen und sie anschließend mit dem Systembefehl **asnmon** erneut starten.

Vorgehensweise:

1. Inaktivieren Sie die Subskriptionsgruppen, die Sie ändern wollen, unter Verwendung des folgenden Verfahrens:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktiven Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

2. Führen Sie auf dem Apply-Steuerungsserver die folgenden SQL-Anweisungen aus, um das Apply-Qualifikationsmerkmal der Subskriptionsgruppe in den Tabellen IBMSNAP_SUBS_SET, IBMSNAP_SUBS_MEMBR und IBMSNAP_SUBS_COLS zu ändern:

```
UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_SET
  SET APPLY_QUAL = 'Neues_Apply-Qual'
WHERE
  APPLY_QUAL = 'Vorh_Apply-Qual' AND
  SET_NAME = 'Name' AND
  WHOS_ON_FIRST = 'Wert';
```

```

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR
  SET APPLY_QUAL = 'Neues_Apply-Qual'
  WHERE
    APPLY_QUAL = 'Vorh_Apply-Qual' AND
    SET_NAME = 'Name' AND
    WHOS_ON_FIRST = 'Wert';

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS
  SET APPLY_QUAL = 'Neues_Apply-Qual'
  WHERE
    APPLY_QUAL = 'Vorh_Apply-Qual' AND
    SET_NAME = 'Name' AND
    WHOS_ON_FIRST = 'Wert';

```

Dabei ist *Neues_Apply-Qual* das neue Apply-Qualifikationsmerkmal, *Vorh_Apply-Qual* das vorhandene Apply-Qualifikationsmerkmal, *Name* der Name der Subskriptionsgruppe und *Wert* entweder F oder S.

3. Wenn diese Subskriptionsgruppe vorher bzw. nachher auszuführende SQL-Anweisungen oder Prozeduraufrufe verwendet, führen Sie die folgende SQL-Prozedur auf dem Apply-Steuerungsserver aus, um das Apply-Qualifikationsmerkmal der Subskriptionsgruppe in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen (IBMSNAP_SUBS_STMTS) zu ändern:

```

UPDATE ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS
  SET APPLY_QUAL = 'Neues_Apply-Qual'
  WHERE
    APPLY_QUAL = 'Vorh_Apply-Qual' AND
    SET_NAME = 'Name' AND
    WHOS_ON_FIRST = 'Wert';

```

Dabei ist *Neues_Apply-Qual* das neue Apply-Qualifikationsmerkmal, *Vorh_Apply-Qual* das vorhandene Apply-Qualifikationsmerkmal, *Name* der Name der Subskriptionsgruppe und *Wert* entweder F oder S.

4. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgenden SQL-Anweisungen aus, um das Apply-Qualifikationsmerkmal der Subskriptionsgruppe in der Löschtable (IBMSNAP_PRUNE_SET) und in der Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) zu ändern:

```

UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
  SET APPLY_QUAL = 'Neues_Apply-Qual'
  WHERE
    APPLY_QUAL = 'Vorh_Apply-Qual' AND
    SET_NAME = 'Name' AND
    TARGET_SERVER = 'Zielserver';

UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
  SET APPLY_QUAL = 'Neues_Apply-Qual'
  WHERE
    APPLY_QUAL = 'Vorh_Apply-Qual' AND
    SET_NAME = 'Name' AND
    TARGET_SERVER = 'Zielserver';

```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *Neues_Apply-Qual* der Name des neuen Apply-Qualifikationsmerkmals, *Vorh_Apply-Qual* das vorhandene Apply-Qualifikationsmerkmal, *Name* der Name der Subskriptionsgruppe und *Zielserver* die Datenbank der Zieltabellen.

5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für jede weitere Subskriptionsgruppe, die Sie verlagern wollen.
6. **Bei UNIX, Windows, z/OS:** Wenn Sie das Apply-Programm ausführen und der Parameter **opt4one** auf **y** gesetzt ist, stoppen Sie das Apply-Programm, und starten Sie es anschließend erneut.
7. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Subskriptionsgruppen erneut zu aktivieren:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die inaktivierten Subskriptionsgruppen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Aktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Inaktivieren von Subskriptionsgruppen

Sie können eine Subskriptionsgruppe inaktivieren, ohne sie zu entfernen. Wenn Sie eine Subskriptionsgruppe inaktivieren, führt das Apply-Programm den aktuellen Verarbeitungszyklus vollständig durch und setzt dann den Betrieb für die inaktivierte Subskriptionsgruppe aus. Möglicherweise müssen Sie für die inaktivierten Subskriptionsgruppen spezielle Maßnahmen durchführen (dies hängt davon ab, wie lange sie inaktiviert bleiben müssen):

Kurzer Zeitraum

Für vorübergehend inaktivierte Subskriptionsgruppen sind keine speziellen Verarbeitungsmaßnahmen erforderlich. Sie können eine Subskriptionsgruppe vorübergehend inaktivieren, wenn Sie die zugehörigen Attribute ändern oder Fehler an Zieltabellen beheben wollen.

Verwenden Sie die Replikationszentrale, um eine Subskriptionsgruppe zu inaktivieren, zu ändern und anschließend erneut zu aktivieren.

Längerer Zeitraum

Sie können eine Subskriptionsgruppe inaktivieren, die Sie zurzeit nicht benötigen, aber möglicherweise später wieder verwenden wollen. Zusätzliche Maßnahmen sind jedoch erforderlich, wenn Sie die Subskriptionsgruppe über einen längeren Zeitraum inaktivieren wollen, da möglicherweise ein größerer Rückstand bei der Verarbeitung der Änderungsdaten entsteht und die Leistung der Programme Capture und Apply beeinträchtigt wird.

Beim Bereinigungsverfahren verwendet das Capture-Programm Informationen aus aktiven Apply-Programmen. Wenn die Apply-Programme inaktiviert sind oder die Subskriptionsgruppen für längere

Zeit inaktiviert bleiben, veralten die Bereinigungsinformationen, und die UOW-Tabelle sowie möglicherweise die CD-Tabellen können nicht mehr schnell und effizient bereinigt werden, wenn noch aktive Registrierungen vorhanden sind, die den inaktivierten Subskriptionsgruppen zugeordnet sind. Diese veralteten Informationen beeinträchtigen die Leistung der übrigen aktiven Apply-Programme in hohem Maß und verursachen unnötige, aber kostenintensive CPU-Auslastung durch den Bereinigungsvorgang. Die UOW- und CD-Tabelle(n) werden schließlich entsprechend dem Aufbewahrungszeitraum des Capture-Programms (mit einem Standardwert von sieben Tagen) bereinigt. In diesem Zeitraum kann jedoch (je nach dem Umfang Ihrer Replikationsumgebung) ein hoher Verarbeitungsrückstand entstehen.

Um solche Bereinigungsprobleme zu vermeiden, können Sie die Bereinigungsinformationen für eine Subskriptionsgruppe, die längere Zeit inaktiviert bleiben soll, unter Verwendung von SQL-Anweisungen zurücksetzen.

Voraussetzung:

Machen Sie sich vor dem Ausführen der folgenden SQL-Anweisungen mit den Steuertabellen von DB2 Replikation und mit den auf Ihrem System definierten Subskriptionsgruppen vertraut.

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie über die Replikationszentrale sicher, dass die Subskriptionsgruppe nicht aktiv ist.
2. Führen Sie auf dem Capture-Steuerungsserver die folgenden SQL-Anweisungen aus, um die Bereinigungsinformationen in der Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) und der Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) für die inaktivierte Subskriptionsgruppe zurückzusetzen:

```
UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNE_SET
   SET SYNCHPOINT = x'00000000000000000000' AND
       SYNCHTIME  = NULL
WHERE
   APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
   SET_NAME   = 'Name'         AND
   TARGET_SERVER = 'Zielserver';

UPDATE Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL
   SET SYNCHPOINT = NULL AND
       SYNCHTIME  = NULL
WHERE
   APPLY_QUAL = 'Apply-Qual' AND
   SET_NAME   = 'Name'         AND
   TARGET_SERVER = 'Zielserver';
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas, *Apply-Qual* das Apply-Qualifikationsmerkmal, *Name* der Name der Subskriptionsgruppe und *Zielserver* die Datenbank der Zieltabellen.

Wenn Sie alle Subskriptionsgruppen inaktiviert haben, die einem registrierten Objekt zugeordnet sind, sollten Sie auch das registrierte Objekt inaktivieren, um zu vermeiden, dass vom Capture-Programm unnötigerweise Daten erfasst werden.

Entfernen von Subskriptionsgruppen

Wenn die Daten in einer bestimmten Subskriptionsgruppe nicht mehr repliziert werden müssen, können Sie die Subskriptionsgruppe entfernen. Wenn Sie jedoch eine Subskriptionsgruppe entfernen, die gerade vom Apply-Programm verarbeitet wird, wird das Apply-Programm abnormal beendet und alle weiteren Subskriptionsgruppen, die in dem Job enthalten sind, werden erst wieder verarbeitet, nachdem der Job erneut gestartet wurde.

Vorgehensweise:

1. Um sicherzustellen, dass das Apply-Programm alle aktuellen Verarbeitungsvorgänge für die Subskriptionsgruppe abgeschlossen hat, inaktivieren Sie die Subskriptionsgruppe unter Verwendung des folgenden Verfahrens, bevor Sie sie entfernen:

Replikationszentrale

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners "Subskriptionsgruppen" die aktive Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

2. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um eine inaktivierte Subskriptionsgruppe zu entfernen:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Subskriptionsgruppen löschen". Nähere Informationen enthält die Hilfefunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl RMVDPRSUB (OS/400)

Parameterbeschreibungen und Angaben zur Befehlsyntax enthält der Abschnitt „RMVDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe entfernen (OS/400)“ auf Seite 487.

Wichtig: Das Capture-Programm setzt auch dann die Datenerfassung und das Schreiben von Zeilen in die CD-Tabelle fort, wenn Sie alle Subskriptionsgruppen für das registrierte Objekt entfernen. Um die Verarbeitung durch das Capture-Programm zu beenden, inaktivieren oder löschen Sie das registrierte Objekt, nachdem Sie die dazugehörigen Subskriptionsgruppen entfernt haben.

Koordinieren von Replikationsereignissen mit Datenbankanwendungsereignissen

Sie können Datenbank- und Replikationsereignisse koordinieren, indem Sie manuell Zeilen in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) einfügen. Zeilen, die manuell in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL eingefügt wurden (so genannte Signale), veranlassen aktive Capture-Programme zur Ausführung bestimmter Aktionen.

Einrichten eines END_SYNCHPOINT-Werts mit dem Signaltyp USER

Sie können den Wert der Spalte SIGNAL_TYPE auf USER setzen, um einen bestimmten Punkt im DB2-Wiederherstellungsprotokoll festzulegen und ein Replikationsereignis mit einem Datenbankanwendungsereignis zu koordinieren.

Wenn Sie beispielsweise OLTP-Daten (OLTP = Online Transaction Processing) in ein separat verwaltetes Data-Warehouse replizieren, kann es sinnvoll sein, die Daten im Data-Warehouse möglichst stabil zu halten, um Sofortabfragen zu unterstützen. Um dies zu erreichen, aktualisieren Sie die Data-Warehouse-Daten nur mit den Änderungen, die bis zu einem bestimmten Zeitpunkt während des Geschäftstags in der OLTP-Anwendung aufgetreten sind. In diesem Fall ist das Datenbankanwendungsereignis das logische Ende des Geschäftstags. Das Replikationsereignis ist dann die Anwendung der angefallenen Änderungen vom Ende der Geschäftszeit eines bestimmten Tags bis zum Ende der Geschäftszeit des darauffolgenden Tags. Die Subskriptionsgruppen sind hierbei nur für die Ereignisverarbeitung konfiguriert.

Vorgehensweise:

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Signal vom Typ USER zu erstellen:

1. Erstellen Sie ein Capture-Signal vom Typ USER, indem Sie die folgende Zeile in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL einfügen:

```
INSERT INTO Schema.IBMSNAP_SIGNAL
    (signal_type,
     signal_subtype,
     signal_state)
VALUES ('USER',
       'USER APPLY EVENT SIGNAL',
       'P');
```

Führen Sie diese SQL-Anweisung INSERT aus, wenn das Datenbankanwendungsereignis eintritt (in diesem Beispiel das Ende des Geschäftstags).

Das Capture-Programm reagiert auf diesen Protokollsatz der Signaltabelle, wenn es diesen Datensatz im Datenbankwiederherstellungsprotokoll findet, und nur, wenn es den entsprechenden Festschreibungsdatensatz für diese Einfügung findet, der bestätigt, dass dieses Ereignis festgeschrieben wurde.

Wenn ein Signal vom Typ USER festgeschrieben wird, aktualisiert das Capture-Programm die folgenden IBMSNAP_SIGNAL-Spaltenwerte, die dem verarbeiteten Einfügeprotokollsatz zugeordnet sind:

- SIGNAL_STATE = 'R' (R = Received, d. h. vom Capture-Programm empfangen)
 - SIGNAL_LSN = Protokollfolgennummer aus dem Festschreibungsprotokollsatz für die DB2-Arbeitseinheit, die diese Signalzeileneinfügung enthält
2. Verwenden Sie den Wert, der sich nun in der Spalte SIGNAL_LSN der eingefügten Signalzeile befindet, als Wert für END_SYNCHPOINT in der Steuertabelle für Subskriptionsereignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT). Dieser neue Wert weist das Apply-Programm darauf hin, dass alle Daten für den neuen Geschäftstag vom Capture-Programm erfasst wurden und dass das Apply-Programm nur die Daten bis zum Wert der Spalte SIGNAL_LSN abrufen und anwenden soll.

Sie können das Einfügen in die Tabelle IBMSNAP_SUBS_EVENT automatisieren, indem Sie einen Aktualisierungsauslöser für die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL erstellen:

```
CREATE TRIGGER EVENT_TRIG
NO CASCADE AFTER UPDATE ON Schema.IBMSNAP_SIGNAL
REFERENCING NEW AS N
FOR EACH ROW MODE DB2SQL
WHEN (N.SIGNAL_SUBTYPE = 'USER APPLY EVENT SIGNAL')
INSERT INTO ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT VALUES
('WH_APPLY_EVENT',
(CURRENT_TIMESTAMP + 2 MINUTES),
N.SIGNAL_LSN,
null);
```

Dieser Auslöser wird jedes Mal aktiv, wenn die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL vom Capture-Programm aktualisiert wird. Wenn eine Spalte SIGNAL_SUBTYPE auf 'USER APPLY EVENT SIGNAL' aktualisiert wird, fügt der Auslöser eine Zeile in die Tabelle IBMSNAP_SUBS_EVENT ein. Diese Zeile weist das Apply-Programm an, die Arbeit des letzten Geschäftstags (die vor dem vom Capture-Programm berechneten Wert SIGNAL_LSN festgeschrieben wurde) nach Ablauf von zwei Minuten abzurufen und anzuwenden.

Verwenden des Capture-Signals CMD STOP

Sie können den SIGNAL_TYPE-Spaltenwert auf CMD setzen und den SIGNAL_SUBTYPE-Spaltenwert auf STOP, um einen Prozess des Capture-Programms an einem bestimmten Punkt des DB2-Wiederherstellungsprotokolls zu stoppen. Diese Funktion dient hauptsächlich den beiden folgenden Verwendungszwecken:

- Zum Koordinieren des Capture-Programms mit Änderungen der Quellentabellen, die vorherige Protokollsätze unlesbar machen. Dies kann der Fall sein, wenn Sie eine Tabelle gelöscht und anschließend erneut erstellt haben, oder wenn Sie eine Tabelle reorganisiert haben, ohne die Option KEEPDICTIONARY auf YES zu setzen.
- Zum Koordinieren eines gemeinsamen Wiederherstellungspunkts zwischen replizierten verteilten Datenbanksystemen.

Koordinieren einer Quellentabellenänderung mit dem Capture-Programm

Sie können ein Capture-Signal vom Typ CMD mit dem Subtyp STOP verwenden, um ein Capture-Programm zu stoppen und Quellentabellenänderungen zu koordinieren.

Vorgehensweise:

Um die Quellentabellenänderungen zu koordinieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellen Sie ein Capture-Signal vom Typ CMD mit dem Subtyp STOP, indem Sie mit der folgenden SQL-Anweisung eine Zeile in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) einfügen:

```
INSERT INTO Schema.IBMSNAP_SIGNAL
        (signal_type,
         signal_subtype,
         signal_state)
VALUES('CMD',
       'STOP',
       'P');
```

Sie müssen diese Zeile einfügen, wenn das Datenbankanwendungsereignis eintritt, nachdem die Quellentabellenaktivität beendet wurde, jedoch vor der Aktivität, die die problematischen Protokollsatzänderungen verursacht.

Das Capture-Programm reagiert auf diesen Protokollsatz der Signaltabelle, wenn es diesen Datensatz im Datenbankwiederherstellungsprotokoll findet, und nur, wenn es den entsprechenden Festschreibungsdatensatz für diese Einfügung findet, der bestätigt, dass dieses Ereignis festgeschrieben wurde.

Das Capture-Programm beendet alle Capture-Threads ordnungsgemäß nach dem Festschreiben aller im Protokoll erfassten Transaktionsdaten, die vor dem Festschreibungsprotokollsatz für die DB2-Arbeitseinheit, die diese eingefügte IBMSNAP_SIGNAL-Zeile enthält, angefallen sind. Vor der Beendigung aktualisiert das Capture-Programm außerdem die folgenden Werte in der IBMSNAP_SIGNAL-Tabellenzeile, die dem verarbeiteten Einfügeprotokollsatz entsprechen:

- SIGNAL_STATE = 'R' (R = Received, d. h. vom Capture-Programm empfangen)
- SIGNAL_LSN = Protokollfolgennummer aus dem Festschreibungsprotokollsatz für die DB2-Arbeitseinheit, die diese Signalzeileneinfügung enthält

Alle Protokollsätze für die geänderte Quellentabelle werden vom Capture-Programm bei seiner Beendigung verarbeitet.

2. Je nach dem vorliegenden Szenario muss die Quellentabelle gelöscht und erneut erstellt oder reorganisiert und komprimiert werden, ohne die Option KEEPDICTIONARY auf YES zu setzen.
3. Wenn Sie replizierte Spalten gelöscht oder geändert haben, sollten Sie jetzt die entsprechenden Registrierungen und Subskriptionsgruppen ändern, die Sie für diese Quellentabelle erstellt haben. Solche Änderungen können (falls erforderlich) mit dem Apply-Programm weiter koordiniert werden, indem gewartet wird, bis die betreffenden Subskriptionsgruppen mit dem derzeit gestoppten Capture-Programm synchron sind. Eine Subskriptionsgruppe ist mit dem Capture-Programm synchronisiert, wenn der SYNCHPOINT-Spaltenwert in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) mit dem MAX_COMMITSEQ-Spaltenwert in der Tabelle *Schema.IBMSNAP_RESTART* übereinstimmt.

Festlegen eines Wiederherstellungspunkts für die verteilte Verarbeitung

Mit einem Capture-Signal vom Typ CMD mit dem Subtyp STOP können Sie für Ihre Quellen- und Zieldatenbanken einander entsprechende Wiederherstellungspunkte festlegen und die Datenbanken an einem gemeinsamen Konsistenzpunkt wiederherstellen.

Voraussetzungen:

Stellen Sie vor dem Ausführen des unten beschriebenen Verfahrens sicher, dass Ihre Apply-Steuertabellen in der Zieldatenbank erstellt wurden.

Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Aktivitäten an der Quelldatenbank beendet sind, bevor die Zeile in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL eingefügt wird. Erstellen Sie die Sicherungs- oder Imagekopie der Datenbanktabellen jedoch erst nach dem Einfügen der Zeile in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL.

Wenn Ihre Subskriptionsgruppen nicht die typische Konfiguration für die Ereignisverarbeitung aufweisen, müssen Sie Ihre Subskriptionsgruppen vorübergehend auf ereignisbasierte Ablaufsteuerung umstellen. Verwenden Sie die folgende SQL-Anweisung, um eine Zeile in die Tabelle für Subskriptionsereignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT) einzufügen:

```
INSERT INTO ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT
VALUES('RECOVERY_EVENT',
CURRENT_TIMESTAMP + 2 MINUTES,
SIGNAL_LSN_Wert,
NULL);
```

Dabei ist *SIGNAL_LSN_Wert* die vom Capture-Programm festgelegte und in der Tabelle IBMSNAP_SIGNAL gespeicherte Protokollfolgennummer.

Vorgehensweise:

Um einen Wiederherstellungspunkt für die verteilte Verarbeitung festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellen Sie ein Capture-Signal vom Typ CMD mit dem Subtyp STOP, indem Sie mit der folgenden SQL-Anweisung eine Zeile in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL einfügen:

```
INSERT INTO Schema.IBMSNAP_SIGNAL
(signal_type,
signal_subtype,
signal_state)
VALUES('CMD',
'STOP',
'P');
```

Das Capture-Programm reagiert auf diesen Protokollsatz der Signaltabelle, wenn es diesen Datensatz im Datenbankwiederherstellungsprotokoll findet, und nur, wenn es den entsprechenden Festschreibungsdatensatz für diese Einfügung findet, der bestätigt, dass dieses Ereignis festgeschrieben wurde.

Das Capture-Programm beendet alle Capture-Threads ordnungsgemäß nach dem Festschreiben aller im Protokoll erfassten Transaktionsdaten, die vor dem Festschreibungsprotokollsatz für die DB2-Arbeitseinheit, die diese eingefügte IBMSNAP_SIGNAL-Zeile enthält, angefallen sind. Vor der Beendigung aktualisiert das Capture-Programm außerdem die folgenden Werte in der IBMSNAP_SIGNAL-Tabellenzeile, die dem verarbeiteten Einfügeprotokollsatz entsprechen:

- SIGNAL_STATE = 'R' (R = Received, d. h. vom Capture-Programm empfangen)
- SIGNAL_LSN = Protokollfolgennummer aus dem Festschreibungsprotokollsatz für die DB2-Arbeitseinheit, die diese Signalzeileneinfügung enthält

Alle Protokollsätze für die Quelldatenbank werden vom Capture-Programm bei seiner Beendigung verarbeitet.

2. Führen Sie die Dienstprogramme zum Erstellen von Sicherungen oder Imagekopien der Quelldatenbank aus.
3. Verwenden Sie den Wert der Spalte SIGNAL_LSN aus der Zeile, die Sie in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL eingefügt haben, als END_SYNCHPOINT-Wert in der Tabelle IBMSNAP_SUBS_EVENT. Dieser Wert weist das Apply-Programm darauf hin, dass alle bis zum Sicherungspunkt festgeschriebenen Daten vom Capture-Programm erfasst wurden und dass das Apply-Programm nur die Daten bis zum Wert der Spalte SIGNAL_LSN abrufen und anwenden soll.

Die Subskriptionsgruppen verarbeiten alle Daten bis zum SIGNAL_LSN-Wert.

4. Führen Sie die Dienstprogramme zum Erstellen von Sicherungen oder Imagekopien der Zieldatenbank aus. Die Quellen- und die Zieldatenbank verfügen nun über einander entsprechende Wiederherstellungspunkte, und Sie können beide Datenbanken an einem gemeinsamen Konsistenzpunkt wiederherstellen.

Sie können alle Aktivitäten der Quelldatenbank wieder aufnehmen, sobald die Apply-Ereignisse festgelegt sind und die Ausführung der Dienstprogramme für Sicherung und Imagekopieerstellung der Quelldatenbank beendet ist. Außerdem können Sie das Capture-Programm starten. Nachdem die Ausführung der Dienstprogramme für Sicherung und Imagekopieerstellung der Zieldatenbank beendet wurde, können Sie die Ausführungsoptionen für Ihre Subskriptionsgruppen wieder auf die ursprünglichen Einstellungen (zeitbasiert, ereignisbasiert oder beides) zurücksetzen.

Ausführen eines CAPSTART-Handshakesignals außerhalb des Apply-Programms

Bevor das Apply-Programm eine Subskriptionsgruppe verwenden kann, um Änderungen aus den CD-Tabellen abzurufen und anzuwenden, muss ein "Handshake" (synchronisierte Kommunikation) zwischen den Programmen Capture und Apply jedes Subskriptionsgruppeneintrags in dieser Subskriptionsgruppe stattfinden.

Das Apply-Programm leitet den Handshake durch Einfügen eines Signals vom Typ CMD mit dem Subtyp CAPSTART in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) ein. Das Apply-Programm fügt dieses Signal ein, bevor eine vollständige Aktualisierung aller Subskriptionsgruppeneinträge ausgeführt wird, deren Zieltabelle als vollständig definiert ist.

Vorgehensweise:

Gehen Sie wie folgt vor, um ein CAPSTART-Handshakesignal auszuführen:

- Erstellen Sie ein Capture-Signal vom Typ CMD mit dem Subtyp CAPSTART, indem Sie mit der folgenden SQL-Anweisung eine Zeile in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL einfügen:

```
INSERT INTO Schema.IBMSNAP_SIGNAL
    (signal_type,
     signal_subtype,
     signal_input_in,
     signal_state)
VALUES ('CMD',
       'CAPSTART',
       mapid,
       'P');
```

Dabei ist *mapid* der Wert der Spalte MAP_ID in der Tabelle *Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL* und entspricht der Zeile für den Subskriptionsgruppeneintrag, der den Handshake erfordert.

Anmerkung: Führen Sie diese SQL-Anweisung INSERT aus (falls erforderlich), bevor eine vollständige Aktualisierung des Subskriptionsgruppeneintrags durchgeführt wird.

Das Capture-Programm reagiert auf diesen Protokollsatz der Signaltabelle, wenn es diesen Datensatz im Datenbankwiederherstellungsprotokoll findet, und nur, wenn es den entsprechenden Festschreibungsdatensatz für diese Einfügung findet, der bestätigt, dass dieses Ereignis festgeschrieben wurde.

Das Capture-Programm überprüft anhand der bisherigen Verwendung der registrierten Tabelle, ob es die zugehörige Registrierung bereits in den Speicher gestellt hat. Wenn die registrierte Tabelle nicht verwendet wird, liest das Capture-Programm die zugehörigen Registrierungsinformationen in den Speicher und legt Werte in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) fest, um anzuzeigen, dass diese registrierte Tabelle nun aktiv und in Gebrauch ist.

Unabhängig davon, ob die registrierte Tabelle in Gebrauch ist, setzt das Capture-Programm die Werte der Spalten SYNCHPOINT und SYNCHTIME in der zugehörigen Zeile der Tabelle *Schema.IBMSNAP_PRUNCNTL* auf die Protokollfolgennummer des Festschreibungsprotokollsatzes für die DB2-Arbeitseinheit, die diese eingefügte Signalzeile enthält, bzw. auf die Zeitmarke desselben Festschreibungsprotokollsatzes.

Das Capture-Programm aktualisiert die folgenden Werte in der IBMSNAP_SIGNAL-Tabellenzeile, die dem verarbeiteten Einfügeprotokollsatz entspricht:

- SIGNAL_STATE = 'C' (C = Received und Completed, d. h. vom Capture-Programm empfangen und abgeschlossen)
- SIGNAL_LSN = Protokollfolgennummer aus dem Festschreibungsprotokollsatz für die DB2-Arbeitseinheit, die diese Signalzeileinfügung enthält

Ausführen eines CAPSTOP-Signals

Mit einem CAPSTOP-Signal können Sie das Erfassen von Änderungen für eine Registrierung manuell stoppen. Verwenden Sie das Signal zum Inaktivieren einer Registrierung oder vor dem Entfernen einer Registrierung.

Vorgehensweise:

Gehen Sie wie folgt vor, um ein CAPSTOP-Signal auszuführen:

1. Erstellen Sie ein Capture-Signal vom Typ CMD mit dem Subtyp CAPSTOP, indem Sie mit der folgenden SQL-Anweisung eine Zeile in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL einfügen:

```
INSERT INTO Schema.IBMSNAP_SIGNAL
    (signal_type,
     signal_subtype,
     signal_input_in,
     signal_state)
VALUES('CMD',
      'CAPSTOP',
      Quelleneigner.Quellentabelle,
      'P');
```

Dabei ist *Schema* der Name des Capture-Schemas und *Quelleneigner.Quellentabelle* der vollständig qualifizierte Name der Tabelle, die keine erfassten Änderungen mehr benötigt.

Das Capture-Programm reagiert auf diesen Protokollsatz der Signaltabelle, wenn es diesen Datensatz im Datenbankwiederherstellungsprotokoll findet, und nur, wenn es den entsprechenden Festschreibungsdatensatz für diese Einfügung findet, der bestätigt, dass dieses Ereignis festgeschrieben wurde.

Das Capture-Programm überprüft anhand der bisherigen Verwendung der registrierten Tabellen, ob es die zugehörige Registrierung bereits in den Hauptspeicher gestellt hat. Wenn die registrierte Tabelle zurzeit nicht in Gebrauch ist, wird das CAPSTOP-Signal vom Capture-Programm ignoriert.

Ist die registrierte Tabelle in Gebrauch, löscht das Capture-Programm den dieser Registrierung zugeordneten Speicherbereich und inaktiviert die Registrierung (indem der Wert von Spalte STATE in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER auf 'Y' gesetzt wird). Anschließend stoppt das Capture-Programm die Erfassung von Änderungen für diese registrierte Tabelle.

Das Capture-Programm aktualisiert die Werte der folgenden Spalten in der IBMSNAP_SIGNAL-Tabellenzeile, die dem momentan verarbeiteten Einfügeprotokollsatz entsprechen:

- SIGNAL_STATE = 'C' (C = Received und Completed, d. h. vom Capture-Programm empfangen und abgeschlossen)
- SIGNAL_LSN = Protokollfolgennummer aus dem Festschreibungsprotokollsatz für die DB2-Arbeitseinheit, die diese Signalzeileineinfügung enthält

2. Optional: Entfernen Sie die Registrierung.

Umstufen der Replikationskonfiguration auf ein anderes System

Wenn Sie registrierte Objekte oder Subskriptionsgruppen auf einem System (z. B. auf einem Testsystem) definieren und Sie diese Replikationsumgebung auf ein anderes System (z. B. ein Produktionssystem) kopieren müssen, können Sie hierzu die Umstufungsfunktionen (Promote Functions) der Replikationszentrale verwenden. Mit diesen Funktionen können Sie ein "Reverse Engineering" der registrierten Objekte oder Subskriptionsgruppen vornehmen und eine Prozedurdatei mit der entsprechenden Datendefinitionssprache (Data Definition Language, DDL) und Datenbearbeitungssprache (Data Manipulation Language, DML) erstellen. Sie können die Replikationsdefinitionen in eine andere Datenbank kopieren, ohne die Quellen erneut zu registrieren oder die Subskriptionsgruppen erneut zu erstellen.

Sie können die Umstufungsfunktionen beispielsweise zum Definieren von Subskriptionsgruppen für ferne Zieldatenbanken verwenden. Nachdem Sie ein Modell des Zielsystems in Ihrer Testumgebung definiert haben, können Sie Subskriptionsgruppenprozeduren für Ihre fernen Zielsysteme erstellen (und das zu verwendende Apply-Qualifikationsmerkmal ändern usw.), die nicht auf andere Weise über einen zentralen Steuerpunkt unterstützt werden.

Wichtig: Die Umstufungsfunktionen stellen keine Verbindung zum gewünschten Zielsystem her und führen keine Prüfung der Replikationskonfigurationsparameter dieses Systems durch.

Es gibt drei Umstufungsfunktionen:

Umstufen registrierter Tabellen

Diese Funktion stuft Registrierungsinformationen für angegebene Tabellen um. Dabei können optional Basistabellen-, Index- und Tabellenbereichsdefinitionen umgestuft werden. Für die umgestuften Tabellen können Sie ein anderes Capture-Schema und einen anderen Servernamen angeben. Außerdem können Sie den Schemanamen für die CD-Tabellen ändern, die den umgestuften Quellentabellen zugeordnet sind.

Es können mehrere registrierte Tabellen zugleich umgestuft werden. Die von Ihnen angegebenen neuen Schemanamen werden auf alle umgestuften Tabellen angewendet.

Diese Funktion stuft nur Tabellen um, die unter DB2 Universal Database Version 8 registriert wurden.

Umstufen registrierter Sichten

Diese Funktion stuft Registrierungsinformationen für angegebene Sichten um. Mit dieser Funktion können optional Definitionen für Basissichten, nicht registrierte Basistabellen (auf denen eine Sicht basiert), Indizes und Tabellenbereiche umgestuft werden. Für die umgestuften Sichten können Sie ein anderes Capture-Schema und einen anderen Servernamen angeben. Außerdem können Sie den Schemanamen für die CD-Sichten ändern, die den umgestuften Quellensichten zugeordnet sind, und für die CD-Tabellen, auf denen diese CD-Sichten basieren.

Es können mehrere registrierte Sichten zugleich umgestuft werden. Die von Ihnen angegebenen neuen Schemanamen werden auf alle umgestuften Sichten angewendet.

Wichtig: Wenn die Sicht, die Sie umstufen, auf einer registrierten Quellentabelle basiert, müssen Sie die registrierte Quellentabelle mit der Funktion zum Umstufen registrierter Tabellen separat kopieren. Diese registrierten Quellentabellen werden von der Funktion zum Umstufen registrierter Sichten nicht automatisch kopiert. Die nicht registrierten Basistabellen, auf denen diese Sichten basieren, werden jedoch von dieser Funktion umgestuft, falls erforderlich.

Umstufen von Subskriptionsgruppen

Diese Funktion stuft Subskriptionsgruppen um. Sie ermöglicht das Kopieren einer Subskriptionsgruppe (mit allen zugehörigen Subskriptionsgruppeneinträgen) aus einer Datenbank in eine andere.

Sie müssen die Funktion zum Umstufen von Subskriptionsgruppen mit der Funktion zum Umstufen registrierter Tabellen verwenden.

Wichtig: Mit den Umstufungsfunktionen können Sie registrierte Objekte und Subskriptionsgruppen unter den Betriebssystemen OS/400, UNIX, Windows und z/OS umstufen. Die Umstufungsfunktionen kopieren Replikationsdefinitionen nur zwischen gleichen Systemen, also beispielsweise von einem DB2 Universal Database für z/OS-System auf ein anderes DB2 Universal Database für z/OS-System.

Mit den Umstufungsfunktionen können keine Replikationsdefinitionen mit anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2) ausgetauscht werden. Außerdem können die Umstufungsfunktionen nicht zum Kopieren von Replikationsdefinitionen verwendet werden, die ferne OS/400-Journale enthalten.

Zugehörige Konzepte:

- Kapitel 14, „Verwenden der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 281

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 3, „Registrieren von Tabellen und Sichten als Replikationsquellen“ auf Seite 43
- Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75

Zugehörige Referenzen:

- „*schema*.IBMSNAP_SIGNAL“ auf Seite 587

Kapitel 13. Verwalten der Replikationsumgebung

In diesem Kapitel wird das Verwalten der Quellensysteme, Steuertabellen und Zieltabellen beschrieben, die sich in Ihrer Datenbank befinden und von DB2 Replikation verwendet werden.

DB2 Replikation arbeitet mit Ihrem Datenbanksystem zusammen und macht gewisse Änderungen an Ihren bestehenden Datenbankaktivitäten erforderlich. Um sicherzustellen, dass Ihr gesamtes System weiterhin zuverlässig arbeitet, und um potenzielle Probleme zu vermeiden, sollten Sie die Verarbeitungserfordernisse Ihrer Replikationsumgebung und die möglichen Auswirkungen dieser Erfordernisse auf Ihr Datenbanksystem ermitteln. In diesem Kapitel werden die erforderlichen Verwaltungsaktivitäten für Quellensysteme, Steuertabellen und Zieltabellen bei DB2 Replikation beschrieben. Das Kapitel gliedert sich in die folgenden Hauptabschnitte:

- „Verwalten der Quellensysteme“
- „Verwalten der Steuertabellen“ auf Seite 268
- „Verwalten der Zieltabellen“ auf Seite 277

Verwalten der Quellensysteme

Das Quellensystem der Replikation umfasst den Mechanismus für die Änderungserfassung, die zu replizierenden Quellentabellen (einschließlich der auf OS/400-Systemen verwendeten fernen Journale), die vom Capture-Programm verwendeten Protokolldaten und alle Capture-Auslöser, die für andere relationale Datenbankquellen (nicht DB2) verwendet werden. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Quellentabellen und Protokolldateien zu verwalten sind und wie Sie gewährleisten können, dass der Zugriff auf diese Tabellen und Dateien jederzeit möglich ist.

Verwalten von Quellenobjekten

Replikationsquellenobjekte sind Datenbanktabellen und -sichten, für die dieselben Verwaltungsaktivitäten erforderlich sind wie für die anderen Datenbanktabellen und -sichten in Ihrem System. Sie können die vorhandenen Dienstprogramme und Wartungsroutinen auch für diese Objekte ausführen.

Diese Quellentabellen müssen stets für DB2 Replikation verfügbar sein, um den reibungslosen Betrieb der Programme Capture und Apply zu gewährleisten. DB2 Replikation benötigt bei den meisten Replikationsprozessen keinen direkten Zugriff auf die Quellentabellen. DB2 Replikation *muss* jedoch in folgenden Situationen direkt auf Ihre Quellentabellen oder Tabellenbereiche zugreifen können:

- Wenn das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung ausführt.
- Wenn der Protokollmanager versucht, komprimierte Protokollsätze zu lesen (nur bei z/OS).

Stellen Sie sicher, dass Lesezugriff für Ihre Quellentabellen besteht, damit die Verarbeitungsprozesse des Apply-Programms bei der Replikation Ihrer Daten nicht unterbrochen werden. Stellen Sie unter z/OS außerdem sicher, dass Ihre Dienstprogramme im Onlinemodus ausgeführt werden, damit DB2 eine Sperre für Ihre komprimierten Protokollsätze einrichten kann, wenn Ihre Quellentabellen komprimiert sind. Wenn Ihre Dienstprogramme und Wartungsroutinen in einem Exklusivmodus ausgeführt werden, bei dem Ihre Datenbank (oder der komprimierte Tabellenbereich unter z/OS) offline gehen muss, stehen Ihre Quellenobjekte nicht für die Replikation zur Verfügung.

Verwalten und Aufbewahren von Quellenprotokollen und Journalempfängern

Ihre DB2-Wiederherstellungsprotokolle erfüllen eine doppelte Funktion: Sie ermöglichen die Datenwiederherstellung bei DB2, und sie stellen Informationen für Ihre aktiven Capture-Programme zur Verfügung. Sie müssen Protokolldaten bei DB2 also für die Datenwiederherstellung und für die Datenreplikation aufbewahren, und Sie müssen sicherstellen, dass die Capture-Programme und DB2 bestimmte Protokolle bzw. Journalempfänger vollständig beendet haben, bevor Sie die entsprechenden Daten löschen.

Anmerkung: DB2 Replikation verwendet keine Protokolldaten aus anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2).

Aufbewahren von Protokolldaten (UNIX, Windows, z/OS)

Protokolldaten werden in Protokollpuffern, aktiven Protokolldateien oder Archivprotokolldateien gespeichert. Bei jedem Warmstart benötigt das Capture-Programm alle DB2-Protokolle, die seit seiner letzten Beendigung erstellt wurden, sowie alle DB2-Protokolle, die es bis dahin nicht vollständig verarbeiten konnte.

Bei UNIX und Windows: Sie müssen Ihre Datenbank so konfigurieren, dass Sie die Benutzerexitarchivierung verwendet, damit Ihre Capture-Programme Daten aus den archivierten Protokollen abrufen können.

Wenn Sie das Capture-Programm ausführen, während DB2 aktiv ist, verfügt das Capture-Programm normalerweise über den neuesten Stand der DB2-Wiederherstellungsprotokolle. Wenn Sie Capture-Programme ausführen, während DB2 aktiv ist, oder wenn Sie Protokollsätze eine Woche oder länger aufbewahren, können Sie Ihre bestehenden Verfahren zur Protokollspeicherung weiter verwenden. In folgenden Fällen sollten Sie Ihre Vorgehensweise bei der Protokollspeicherung jedoch ändern, um die Anforderungen von DB2 Replikation zu berücksichtigen:

- Wenn Sie Protokollsätze normalerweise löschen, sobald DB2 eine Sicherung beendet hat und die Protokollsätze nicht mehr für die aktualisierende Wiederherstellung benötigt werden.
- Wenn Sie nur über begrenzten Speicherplatz verfügen und darum Ihre archivierten Wiederherstellungsprotokolle in kurzen Zeitabständen löschen.

Vorgehensweise:

Um zu ermitteln, welche Protokollsätze zur Verwendung durch das Capture-Programm aufbewahrt werden müssen und welche Protokollsätze gelöscht werden können, gehen Sie wie folgt vor:

Bei UNIX und Windows:

1. Führen Sie die folgende SQL-Anweisung aus, um den Wert für MIN_INFLIGHTSEQ aus der Neustarttabelle (IBMSNAP_RESTART) abzurufen:

```
SELECT MIN_INFLIGHTSEQ
FROM ASN.IBMSNAP_RESTART
WITH UR;
```

Der Wert für MIN_INFLIGHTSEQ wird angezeigt. (Die Tabelle IBMSNAP_RESTART enthält nur eine Zeile.) Der Wert für MIN_INFLIGHTSEQ ist eine CHAR(10) FOR BIT DATA-Spalte, die Zeichen in etwa folgendem Format enthält:

```
00000000123456123456
```

Beachten Sie die *letzten* 12 Zeichen des Werts für MIN_INFLIGHTSEQ. Im vorliegenden Beispiel sind dies:

```
123456123456
```

2. Geben Sie in einer Befehlszeile den Befehl **db2 get db cfg** ein, um den Pfad für die aktiven Protokolldateien abzurufen. Beispiel:

```
db2 get db cfg for ihrdbname
```

Dabei ist *ihrdbname* der Name der Datenbank. Entnehmen Sie der angezeigten Ausgabe den Pfad für die aktiven Protokolldateien. Beispiel:

```
Pfad zu Protokolldateien =C:\DB2\NODE0000\SQL00001\SQLLOGDIR\
```

3. Geben Sie in einer DB2-Befehlszeile den Befehl **db2flsn** und die *letzten* 12 Zeichen des Werts MIN_INFLIGHTSEQ ein. Beispiel:

```
C:\DB2\NODE0000\SQL00001\>db2flsn 123456123456
```

Um den Befehl **db2flsn** auszuführen, benötigen Sie Zugriff auf die Datei `SQLLOGCTL.LFH`, die sich eine Verzeichnisebene über dem Pfad der aktiven Protokolldateien (`C:\DB2\NODE0000\SQL00001\`) befindet.

Das System ruft den Namen der Datei ab, die den von der Protokollfolgenummer identifizierten Protokollsatz enthält, und zeigt diesen Dateinamen an. Beispiel:

```
Given LSN is contained in the log file S000123.LOG
```

4. Beachten Sie das Alter dieser abgerufenen Protokolldatei.

Das Capture-Programm benötigt diese Protokolldatei und neuere Protokolldateien, um zu einem beliebigen gewünschten Zeitpunkt einen Neustart auszuführen. Sie müssen diese Protokolldatei und alle neueren Protokolldateien aufbewahren, um den reibungslosen Betrieb des Capture-Programms zu gewährleisten (d. h. alle älteren Protokolle können gelöscht werden).

Bei z/OS:

1. Führen Sie die folgende SQL-Anweisung aus, um den Wert für `MIN_INFLIGHTSEQ` aus der Neustarttabelle (`IBMSNAP_RESTART`) abzurufen:

```
SELECT MIN_INFLIGHTSEQ  
FROM ASN.IBMSNAP_RESTART  
WITH UR;
```

Der Wert für `MIN_INFLIGHTSEQ` wird angezeigt. (Die Tabelle `IBMSNAP_RESTART` enthält nur eine Zeile.) Beispiel:

```
0000555551F031230000
```

Ignorieren Sie die ersten vier Zeichen, die stets 0000 sind. Die nächsten 12 Zeichen geben die Folgenummer der aktiven Protokolldatei an. Dieser aus 12 Zeichen bestehende Wert gibt in Umgebungen ohne gemeinsame Datenbenutzung die relative Byteadresse (Relative Byte Address, RBA) und in Umgebungen mit gemeinsamer Datenbenutzung die Folgenummer für den Protokollsatz (Log Record Sequence Number, LRSN) an. In Umgebungen ohne gemeinsame Datenbenutzung werden als letzte vier Zeichen 0000 und in Umgebungen mit gemeinsamer Datenbenutzung die Eintrags-ID angezeigt.

2. Verwenden Sie das Dienstprogramm `DSNJU004`, um das Dienstprogramm Print Log Map aufzurufen. Dieses Dienstprogramm zeigt Informationen zu den Bootstrap Data Sets (BSDS) an.

Beispiel:

```
# ACTIVE LOG COPY 1 DATA SETS
# START RBA/TIME END RBA/TIME DATE LTIME DATA SET INFORMATION
#-----
# 555551F03000 555551F05FFF 1998.321 12:48 DSN=DSNC710.LOGCOPY1.DS02
#2001.57 15:46:32.2 2001.057 15:47:03.9 PASSWORD=(NULL)STATUS=TRUNCATED,REUSABLE
# 555551F06000 555551F09FFF 1998.321 12:49 DSN=DSNC710.LOGCOPY1.DS03
#2001.57 15:47:32.2 2001.057 15:48:12.9 PASSWORD=(NULL)STATUS=TRUNCATED,REUSABLE
```

3. Vergleichen Sie für jede angezeigte Zeile Ihre aus 12 Zeichen bestehende Nummer der aktiven Protokolldatei des MIN_INFLIGHTSEQ-Werts mit dem Bereich, der durch den START RBA-Wert und den zugehörigen END RBA-Wert angegeben ist.
4. Suchen Sie die Zeile, die dem Wert Ihrer zwölfstelligen Nummer des aktiven Protokolls entspricht. Im vorliegenden Beispiel:

```
# 555551F03000 000001F05FFF 1998.321 12:48 DSN=DSNC710.LOGCOPY1.DS02
#2001.57 15:46:32.2 2001.057 15:47:03.9 PASSWORD=(NULL)STATUS=TRUNCATED,REUSABLE
```

5. Notieren Sie die entsprechenden Datensatzinformationen für diese Nummer der aktiven Protokolldatei. Im vorliegenden Beispiel:

DSNC710.LOGCOPY1.DS02

6. Notieren Sie Datum und Uhrzeit dieses Datensatzes.
Das Capture-Programm benötigt diesen Datensatz und die neueren Datensätze, um an einem bestimmten Zeitpunkt einen Neustart auszuführen. Sie müssen diesen Datensatz und alle neueren Datensätze aufbewahren, um den reibungslosen Betrieb des Capture-Programms zu gewährleisten (d. h. alle älteren Datensätze können gelöscht werden).

Das Alter dieser Protokolldatei oder des Datensatzes dient sozusagen als Vergleichswert (Benchmark). Sie müssen diese Protokolldatei und alle neueren Protokolldateien aufbewahren, um den reibungslosen Betrieb des Capture-Programms zu gewährleisten (d. h. alle älteren Protokolle können gelöscht werden).

Empfehlung: Führen Sie das Capture-Programm immer aus, wenn DB2 aktiv ist, um eine optimale Leistung zu erzielen, weil das Capture-Programm die Protokollsätze direkt aus den Protokollpuffern liest.

Aufbewahren von Journaempfängern (OS/400)

Alle Journaempfänger, die vom Capture-Programm benötigt werden, müssen unbedingt aufbewahrt werden. Wenn Sie das Capture-Programm mit dem Parameter **RESTART(*YES)** erneut starten, setzt es die Verarbeitung ab dem Punkt fort, an dem sie zuvor beendet wurde, und benötigt dazu alle von einer oder mehreren Quellentabellen verwendeten Journaempfänger.

Um sicherzustellen, dass Ihr Capture-Programm auf alle erforderlichen Journalempfänger zugreifen kann, verwenden Sie das Exitprogramm zum Löschen von Journalempfängern, das beim Installieren von DB2 DataPropagator für iSeries automatisch registriert wurde. Dieses Exitprogramm wird jedes Mal aufgerufen, wenn Sie oder eines Ihrer Anwendungsprogramme versuchen, einen Journalempfänger zu löschen. Es ermittelt, ob ein Journalempfänger gelöscht werden kann oder nicht.

Empfehlung: Um das Exitprogramm zum Löschen von Journalempfängern zu nutzen und die Journalverwaltung dem System zu überlassen, geben Sie DLTRCV(*YES) und MNGRCV(*SYSTEM) im Befehl **CHGJRN** oder **CRTJRN** ein.

Wenn der Journalempfänger von einer oder mehreren Quellentabellen verwendet wird, überprüft das Exitprogramm zum Löschen von Journalempfängern den zu löschenden Empfänger auf Einträge, die noch nicht vom Capture-Programm verarbeitet wurden. Das Exitprogramm lässt das Löschen des Empfängers nicht zu, wenn das Capture-Programm noch Einträge in diesem Empfänger verarbeiten muss. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwalten der Journale und Journalempfänger (OS/400)“ auf Seite 39.

Verwenden von Komprimierungswörterverzeichnissen (z/OS)

Wenn Sie Dienstprogramme für DB2-Komprimierungswörterverzeichnisse (Compression Dictionaries) verwenden, müssen Sie die Verwendung dieser Dienstprogramme mit Ihren Capture-Programmen koordinieren.

Aktualisieren von DB2-Komprimierungswörterverzeichnissen (z/OS)

Wenn das Capture-Programm Protokollsätze anfordert, muss DB2 die Protokollsätze der Tabellen dekomprimieren, die in einem komprimierten Tabellenbereich gespeichert sind. DB2 verwendet das aktuelle Komprimierungswörterverzeichnis für die Dekomprimierung. Wenn das Komprimierungswörterverzeichnis vorübergehend nicht verfügbar ist, meldet DB2 einen Fehler an das Capture-Programm. Das Capture-Programm versucht mehrmals, die Verarbeitung fortzusetzen. Wenn das Wörterverzeichnis weiterhin nicht verfügbar ist, gibt das Capture-Programm eine Nachricht ASN0011E aus und beendet die Verarbeitung. Oder das Capture-Programm inaktiviert die Registrierung, wenn das Komprimierungswörterverzeichnis nicht mehr verfügbar ist. Um solche Situationen zu vermeiden, lassen Sie das Capture-Programm alle Protokollsätze für eine Tabelle verarbeiten, bevor Sie Aktivitäten ausführen, die sich auf das Komprimierungswörterverzeichnis für diese Tabelle auswirken. Dazu gehören folgende Aktivitäten:

- Modifizieren eines Tabellenbereichs, um seine Komprimierungseinstellung zu ändern

- Kopieren komprimierter Tabellenbereiche von einem Subsystem in ein anderes mit DSN1COPY (auch zwischen Umgebungen mit gemeinsamer Datenbenutzung und ohne gemeinsame Datenbenutzung)
- Ausführen des Dienstprogramms REORG für den Tabellenbereich

Empfehlung: Verwenden Sie die Option KEEPDICTIONARY=YES, um die aktuelle Version des Komprimierungswörterverzeichnis während der Reorganisation zu beizubehalten. Die Option KEEPDICTIONARY=YES stellt sicher, dass Ihr Wörterverzeichnis mit den bereits bestehenden Protokollsätzen kompatibel bleibt.

Wenn Sie es jedoch vorziehen, ein neues Komprimierungswörterverzeichnis zu generieren, gehen Sie wie folgt vor, um das Dienstprogramm REORG mit den momentan ausgeführten Anwendungen und mit dem Capture-Programm zu synchronisieren:

1. Versetzen Sie alle Anwendungsprogramme, die die Tabelle aktualisieren, in den Wartemodus.
2. Lassen Sie das Capture-Programm alle protokollierten Aktualisierungen für die Tabelle erfassen.
3. Wenden Sie das Dienstprogramm REORG auf die komprimierte Tabelle an, um ein neues Komprimierungswörterverzeichnis zu erstellen.
4. Starten Sie Ihre Anwendungsprogramme erneut.

Sperren von DB2-Komprimierungswörterverzeichnissen (z/OS)

Berücksichtigen Sie auch die Verfügbarkeit Ihres Komprimierungswörterverzeichnisses. Wenn das Capture-Programm komprimierte Protokollsätze liest, sperrt DB2 den komprimierten Quellentabellenbereich, um auf das Wörterverzeichnis zuzugreifen. Das Capture-Programm stoppt die Verarbeitung, wenn sich der komprimierte Tabellenbereich auf dem Quellensystem im Status STOPPED befindet und das DB2 Log Read Interface diese Sperre benötigt. Entsprechend kann ein Dienstprogramm, das uneingeschränkten Zugriff auf den Quellentabellenbereich benötigt oder für das sich der Tabellenbereich im Status STOPPED befinden muss, durch die Sperre, die das Capture-Programm beim Lesen des Wörterverzeichnisses hält, am Zugriff gehindert werden.

Um die temporäre Nichtverfügbarkeit des Zugriffs infolge einer nicht verfügbaren Sperre zu verhindern, setzen Sie das Capture-Programm aus, wenn ein komprimierter Quellentabellenbereich ausschließlich von einem Dienstprogramm (DB2 oder von einem anderen Hersteller) verwendet werden muss.

Verwalten der Steuertabellen

Bei DB2 Replikation werden Steuertabellen verwendet, um Quellendefinitionen, Subskriptionsgruppendefinitionen und andere replikationsspezifische Steuerinformationen zu speichern. Die Größe einiger Steuertabellen ist gleichbleibend (statisch), andere Steuertabellen hingegen können entsprechend der Größe Ihrer Datenbank und Ihrer Replikationsanforderungen dynamisch anwachsen (und wieder kleiner werden).

Die Größe der folgenden Steuertabellen ändert sich während der normalen Verarbeitung häufig:

- Apply-Jobtabelle (IBMSNAP_APPLY_JOB; nur OS/400)
- Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale (IBMSNAP_AUTHTKN; nur OS/400)
- Apply-Tracetabelle (IBMSNAP_APPLYTRACE)
- Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL)
- Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON)
- Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE)
- CD-Tabelle (*schema.CD-tabelle*)
- CCD-Tabelle (*schema.zieltabelle*)
- Tabelle mit Monitoralerts (IBMSNAP_ALERTS)
- Monitortracetabelle (IBMSNAP_MONTRACE)
- Monitorprüfprotokolltabelle (IBMSNAP_MONTRAIL)
- Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL)
- Tabelle für Subskriptionsereignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT)
- UOW-Tabelle (IBMSNAP_UOW)

Die Größe und das Anwachsen dieser dynamischen Steuertabellen können sich auf die Leistung Ihres Systems auswirken.

In diesem Abschnitt werden die erforderlichen Verwaltungsaktivitäten für die Steuertabellen beschrieben.

Verwenden des Dienstprogramms RUNSTATS (UNIX, Windows, z/OS)

Das Dienstprogramm RUNSTATS aktualisiert Statistiken zu den physischen Merkmalen Ihrer Tabellen und den dazugehörigen Indizes. Führen Sie das Dienstprogramm RUNSTATS weiterhin in denselben Zeitabständen für die bestehenden Tabellen aus, wie vor der Verwendung von DB2 Replikation. Allerdings dürfen Sie das Dienstprogramm RUNSTATS für Ihre CD-, UOW- und anderen dynamischen Steuertabellen nur einmal ausführen, wenn diese Tabellen viele Daten enthalten. RUNSTATS liefert wichtige Informationen zu diesen dynamischen Tabellen, wenn die Tabellen ihre maximale Betriebsgröße

erreicht haben, und das Optimierungsprogramm erhält die nötigen Statistiken, um die beste Strategie für den Datenzugriff zu ermitteln.

Erneutes Binden von Paketen und Plänen (UNIX, Windows, z/OS)

Viele der DB2-Replikationspakete und -pläne werden unter Verwendung der Isolationsstufe UR gebunden. Wenn Sie Ihre Pakete und Pläne erneut binden müssen, beachten Sie, dass Ihre internen Verwaltungsprogramme zum automatischen erneuten Binden dieser Pakete und Pläne Konkurrenzsituationen zwischen den Programmen Capture und Apply hervorrufen können, wenn diese Programme die Replikationspakete mit Standardoptionen (z. B. Cursorstabilität) erneut binden. DB2-Replikationspakete müssen mit der Isolationsstufe UR gebunden bleiben, um eine optimale Systemleistung zu erzielen.

Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Einrichten der Replikationsprogramme“ auf Seite 30.

Reorganisieren der Steuertabellen

Dynamische Steuertabellen, die häufig aktualisiert werden, sollten regelmäßig reorganisiert werden. In Ihren UOW- und CD-Tabelle(n) werden während der Änderungserfassung zahlreiche INSERT-Vorgänge und beim Bereinigen zahlreiche DELETE-Vorgänge ausgeführt. Die Größe der Tabellen IBMSNAP_CAPMON, IBMSNAP_CAPTRACE und IBMSNAP_APPLYTRAIL kann je nach dem Aktualisierungsaufkommen bei Ihren Replikationsquellentabellen erheblich variieren.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren zum Reorganisieren von Tabellen, um Datenfragmentierung zu beseitigen und Speicherplatz freizugeben:

Befehl REORG (UNIX, Windows)

Dienstprogramm REORG mit der Option PREFORMAT (z/OS)

Die Option PREFORMAT dieses Dienstprogramms beschleunigt die Verarbeitung von Einfügeoperationen durch das Capture-Programm.

Befehl RGZPFM (Physische Teildatei reorganisieren; OS/400)

Sie können die UOW-Tabelle und die aktiven CD-Tabellen bei Beendigung des Capture-Programms reorganisieren, indem Sie den Parameter **RGZCTLTBL(*YES)** im Befehl **ENDDPRCAP** angeben. (Eine Beschreibung der Befehlssyntax und der Parameter finden Sie im Abschnitt „ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 465.)

Empfehlung: Reorganisieren Sie die folgenden dynamischen Steuertabellen einmal pro Woche:

- CD-Tabellen

- IBMSNAP_ALERTS
- IBMSNAP_APPLYTRACE
- IBMSNAP_APPLYTRAIL
- IBMSNAP_CAPMON
- IBMSNAP_CAPTRACE
- IBMSNAP_MONTRAIL
- IBMSNAP_MONTRACE
- IBMSNAP_UOW

Für die nachfolgend aufgelisteten statischen Steuertabellen brauchen Sie keine Dienstprogramme auszuführen, um nicht belegten Speicherplatz freizugeben oder Statistiken über häufige Aktualisierungen für das Optimierungsprogramm zu generieren:

- Apply-Serialisierungstabelle (IBMSNAP_APPENQ)
- Capture-Serialisierungstabelle (IBMSNAP_CAPENQ; UNIX, Windows, z/OS)
- Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS)
- Capture-Schematabelle (IBMSNAP_CAPSCHEMAS)
- Löschsperrtabelle (IBMSNAP_PRUNE_LOCK)
- Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET)
- Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL)
- Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER)
- Zusatztable für Registrierinformationen (IBMSNAP_REG_EXT; nur OS/400)
- Synchronisationstabelle für Registrierinformationen (IBMSNAP_REG_SYNCH)
- Tabelle mit Überwachungsbedingungen (IBMSNAP_CONDITIONS)
- Tabelle mit Monitoransprechpartnern (IBMSNAP_CONTACTS)
- Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen (IBMSNAP_CONTACTGRP)
- Monitorserialisierungstabelle (IBMSNAP_MONENQ)
- Tabelle mit Monitorgruppen (IBMSNAP_GROUPS)
- Tabelle mit überwachten Servern (IBMSNAP_MONSERVERS)
- Neustarttabelle (IBMSNAP_RESTART)
- Sortiertabelle (IBMSNAP_SEQTABLE)
- Tabelle für Subskriptionsspalten (IBMSNAP_SUBS_COLS)
- Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR)
- Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET)
- Tabelle für Subskriptionsanweisungen (IBMSNAP_SUBS_STMTS)

Bereinigen der Steuertabellen

Sie sollten Ihre Replikationssteuertabellen regelmäßig bereinigen, um veraltete Daten zu entfernen und die Systemleistung zu verbessern. In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Verfahren zum Bereinigen der Steuertabellen und ihre Auswirkungen auf die Systemleistung beschrieben.

Bereinigen dynamischer Steuertabellen, die von den Capture-Programmen verwaltet werden

Überwachen Sie Anwachsen der folgenden dynamischen Steuertabellen, und ermitteln Sie das jeweils am besten geeignete Bereinigungsverfahren:

- CD-Tabellen
- IBMSNAP_UOW (UOW-Tabelle)
- IBMSNAP_CAPMON
- IBMSNAP_CAPTRACE
- IBMSNAP_SIGNAL
- IBMSNAP_AUTHTKN (nur OS/400)

Sie können Ihre Capture-Programme so konfigurieren, dass sie diese Tabellen in regelmäßigen Abständen automatisch bereinigen. Sie können die Bereinigung aber auch manuell starten, um die Tabellen einmal zu bereinigen (in diesem Fall führt das Capture-Programm die Bereinigung erst dann wieder aus, wenn Sie den entsprechenden Befehl erneut eingeben).

Empfehlung: Die automatische Bereinigungsfunktion unterstützt Sie bei der Verwaltung der Größe Ihrer Steuertabellen. Automatisches Bereinigen minimiert die Speicherkosten, erhöht die Effizienz Ihrer Apply-Programme und reduziert insgesamt das Risiko von Systemausfällen durch Speicherüberlauf, weil nicht mehr benötigte Daten regelmäßig aus den Tabellen entfernt werden. Gehen Sie wie folgt vor, um die automatische Bereinigung zu aktivieren:

- Setzen Sie den Parameter **autoprun**e des Capture-Programms auf y (UNIX, Windows, z/OS).
- Verwenden Sie die Parametereinstellung **CLNUPITV(*IMMED)** oder **CLNUPITV(*DELAYED)** des Capture-Programms (OS/400).

Bei der automatischen Bereinigung legen Sie mit dem Verarbeitungsparameter **prune_interval** (bei UNIX, Windows und z/OS) oder mit dem Parameter **RETAIN** (bei OS/400) fest, wie häufig die automatische Bereinigung erfolgen soll.

Vorgehensweise:

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um die Bereinigung einzuleiten:

Replikationszentrale

Verwenden Sie das Fenster "Capture-Steuertabellen entfernen", um die

Tabellen einmal zu bereinigen. Nähere Informationen enthält die Hilfsfunktion der Replikationszentrale.

Systembefehl asncap mit autoprun=y (UNIX, Windows, z/OS)

Verwenden Sie diesen Befehl, um ein Capture-Programm mit automatischer Bereinigung zu starten. Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „asncap: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 364.

Systembefehl asncmd mit chgparms autoprun=y (UNIX, Windows, z/OS)

Verwenden Sie diesen Befehl, um die automatische Bereinigung bei einem gerade ausgeführten Capture-Programm zu aktivieren. Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl asncmd mit dem Parameter prune (UNIX, Windows, z/OS)

Verwenden Sie diesen Befehl, um die Bereinigung einmal in einem gerade ausgeführten Capture-Programm zu aktivieren. Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „asncmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372.

Systembefehl STRDPRCAP CLNUPITV(*IMMED) oder STRDPRCAP CLNUPITV(*DELAYED) (OS/400)

Verwenden Sie diese Befehle, um nicht mehr benötigte Zeilen nach dem Starten eines Capture-Programms in regelmäßigen Zeitabständen zu löschen. Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 504.

Systembefehl OVRDPRCAPA PRUNE(*IMMED) oder OVRDPRCAPA PRUNE(*DELAYED) (OS/400)

Verwenden Sie diesen Befehl, um das von einem aktiven Capture-Programm verwendete Bereinigungsverfahren für die Steuertabellen zu ändern. Angaben zur Befehlssyntax und Parameterbeschreibungen enthält der Abschnitt „OVRDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute überschreiben (OS/400)“ auf Seite 479.

Bereinigen der UOW- und CD-Tabelle(n): In jedem Bereinigungszyklus (unabhängig davon, ob er automatisch oder manuell eingeleitet wurde) bereinigt das Capture-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) auf der Grundlage des vom Apply-Programm gemeldeten Verarbeitungsfortschritts. Der Fortschritt wird durch den Wert der Spalte SYNCHPOINT in der Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) angegeben. Diese *normale* Bereinigung basiert auf dem Mindestwert des Synchronisationspunkts für alle Apply-Programme, die die einzelnen CD-Tabellen subskribiert haben, und auf dem Mindestgesamtwert des Synchronisationspunkts für die UOW-Tabelle.

Die normale Bereinigung reicht jedoch nicht aus, um die UOW- und CD-Tabelle(n) effizient zu bereinigen, wenn die zugeordneten Subskriptionsgruppen nur selten ausgeführt werden. Berücksichtigen Sie auch die Effizienz des Bereinigungsverfahrens, wenn Sie festlegen, wie häufig die zugeordneten Apply-Programme ausgeführt, wann sie gestoppt und wann die Subskriptionsgruppen für einen längeren Zeitraum inaktiviert werden sollen.

Wenn Sie Ihre Subskriptionsgruppen nur selten ausführen oder Ihre Apply-Programme stoppen, können die UOW- und CD-Tabelle(n) sehr umfangreich werden, so dass sie möglicherweise nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums gelöscht werden. Der Aufbewahrungszeitraum (Standardwert = 1 Woche) wird über einen Verarbeitungsparameter des Capture-Programms gesteuert. Dieser Parameter legt fest, wie lange alte Daten in den Tabellen verbleiben dürfen, bevor Sie aufgrund des abgelaufenen Aufbewahrungszeitraums gelöscht werden.

Wenn der normale Bereinigungsprozess durch inaktivierte oder selten ausgeführte Subskriptionsgruppen beeinträchtigt wird, können Daten über lange Zeiträume in der Tabelle verbleiben. Wenn der festgelegte Aufbewahrungszeitraum für diese Daten abläuft (aktuelle DB2-Zeitmarke abzüglich dem Wert für den Aufbewahrungszeitraum), werden sie aus den Tabellen gelöscht.

Versuchen Sie möglichst zu vermeiden, dass ein Bereinigen nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums überhaupt erforderlich wird, da ein hoher Bestand an nicht mehr benötigten Daten zu Speicherüberlauf und zu einer Beeinträchtigung der Systemleistung führen kann. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Inaktivieren von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 247.

Empfehlung: Führen Sie Ihre Apply-Programme deshalb mindestens einmal pro Tag für alle Ihre Subskriptionsgruppen aus.

Wenn Ihr Quellenserver Änderungsdaten für eine große Zahl von Zielsystemen bereitstellt, bei denen sehr unterschiedliche Verarbeitungsanforderungen bestehen und auf denen Apply-Programme teilweise nur selten und für nur wenige registrierte Quellen ausgeführt werden, sollten Sie den Einsatz mehrerer Capture-Programme in Betracht ziehen. Durch die Verwendung mehrerer Capture-Programme können Sie den unterschiedlichen Verarbeitungsanforderungen durch verschiedene Capture-Schemata Rechnung tragen. Beispielsweise können Sie mit einem Capture-Schema diejenigen Tabellen isolieren, die aufgrund der spezifischen Terminierung der Subskriptionsgruppen (Ablaufsteuerung) nur selten bereinigt werden, und ein anderes Capture-Schema für die übrigen Quellentabellen verwenden.

Bereinigen der Capture-Monitor- und Capture-Tracetabellen: In jedem Bereinigungszyklus bereinigt das Capture-Programm die Tabellen IBMSNAP-

_CAPMON und IBMSNAP_CAPTRACE anhand der Werte der folgenden Verarbeitungsparameter des Capture-Programms:

- Der Parameter **monitor_limit** (bei UNIX, Windows, z/OS) und der Parameter **MONLMT** (bei OS/400) geben an, wie lange Zeilen in der Tabelle IBMSNAP_CAPMON verbleiben.
- Der Parameter **trace_limit** (bei UNIX, Windows, z/OS) und der Parameter **TRCLMT** (bei OS/400) geben an, wie lange Zeilen in der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE verbleiben.

Die Parameter für das Monitor- und Tracelimit haben einen Standardwert von jeweils einer Woche. Sie können diese Werte in Abhängigkeit davon ändern, wie lange Sie die Protokolldaten zu Capture-Latenzzeit und -Durchsatz in der Tabelle IBMSNAP_CAPMON und die Prüf- und Fehlerbehebungsdaten in der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE benötigen.

Bereinigen der Signaltabelle: Die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) wird ebenfalls in jedem Bereinigungszyklus bereinigt. Eine Zeile der Signaltabelle steht dann zur Bereinigung an, wenn die Spalte SIGNAL_STATE den Wert C enthält. Der Wert C gibt an, dass die Signalinformationen vollständig sind, vom Capture-Programm nicht mehr für weitere Benutzerverarbeitungen benötigt werden und zum Bereinigen anstehen. Eine Zeile, deren zugehöriger Wert der Spalte SIGNAL_TIME älter als die aktuelle DB2-Zeitmarke minus dem Parameterwert für den Aufbewahrungszeitraum ist, steht zur Bereinigung an.

Bereinigen anderer dynamischer Steuertabellen

Das Capture-Programm bereinigt nur die von ihm verwalteten Tabellen. CCD-Tabellen werden vom Apply-Programm verwaltet, d. h., diese Tabellen werden nicht automatisch vom Capture-Programm bereinigt. Bei manchen CCD-Tabellentypen ist keine Bereinigung erforderlich. Vollständige komprimierte CCD-Tabellen werden beim Aktualisieren überschrieben.

Die einzigen Datensätze, die möglicherweise aus vollständigen komprimierten CCD-Tabellen entfernt werden müssen, sind diejenigen, die in der Spalte IBMSNAP_OPERATION den Wert D (Delete = Löschen) aufweisen und die bereits in die abhängigen Zieltabellen repliziert wurden. Nicht komprimierte CCD-Tabellen enthalten Protokolldaten und können sehr umfangreich werden. Da diese Daten zu Prüfzwecken aufbewahrt werden sollten, führen Sie an nicht komprimierten CCD-Tabellen besser keine Bereinigungsoperationen aus.

Die internen CCD-Tabellen sollten jedoch immer wieder bereinigt werden. Die Größe dieser Tabellen nimmt schnell zu, wenn in Ihrem System häufig Aktualisierungen vorgenommen werden. Da nur die zuletzt erfolgten Änderungen aus den internen CCD-Tabellen abgerufen werden, müssen die älteren Tabellenzeilen nicht aufbewahrt werden.

Zum Aktivieren der Bereinigung für interne CCD-Tabellen sollten daher im Anschluss auszuführende SQL-Anweisungen für zugeordnete Subskriptionsgruppen hinzugefügt werden, um Änderungsdaten zu löschen, die bereits auf alle abhängigen Ziele angewendet wurden. Alternativ dazu können Sie die erforderlichen SQL-Anweisungen DELETE in Ihren automatischen Terminierungsfunktionen hinzufügen, um Zeilen aus diesen Tabellen zu löschen.

Bereinigen Sie außerdem manuell die Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_P_APPLYTRAIL) und die Apply-Trace-Tabelle (IBMSNAP_APPLYTRACE). Wenn Sie mehrere Subskriptionsgruppen mit häufig ausgeführten Apply-Programmen definieren und verwenden, nimmt die Größe von Tabelle IBMSNAP_P_APPLYTRAIL schnell zu, was eine häufige Bereinigung erforderlich macht. Die Größe dieser Tabellen lässt sich am besten verwalten, indem eine im Anschluss auszuführende SQL-Anweisung bzw. ein Prozeduraufruf in eine der Subskriptionsgruppen aufgenommen wird. Alternativ dazu können Sie eine SQL-Anweisung DELETE in Ihre automatischen Terminierungsfunktionen aufnehmen.

Verhindern von Replikationsfehlern und Beheben von Fehlern

In diesem Abschnitt werden Möglichkeiten zur Vermeidung und Verfahren zur Behebung von Replikationsfehlern beschrieben, die bei Ihren Steuertabellen und Replikationsdaten auftreten können:

- Verhindern von Kaltstarts des Capture-Programms
- Beheben von E/A- und Konnektivitätsfehlern in den Steuertabellen
- Abrufen verlorener Quelldaten

Verhindern von Kaltstarts des Capture-Programms

Einen Kaltstart des Capture-Programms sollten Sie nur beim ersten Starten des Capture-Programms oder bei einer erforderlichen Aktualisierung Ihrer Steuer- und Zieltabellen ausführen. Beim Ausführen eines Kaltstarts für das Capture-Programm werden alle Zieltabellen in Ihrer Replikationsumgebung aktualisiert.

Beim Starten eines Capture-Programms mit der Option warmns, warmsa oder warmsi unter UNIX, Windows oder z/OS versucht das Programm, Protokollsätze anhand des Neustartpunkts in der Neustarttabelle (IBMSNAP_RESTART) abzurufen. Wenn das Capture-Programm das Protokoll nicht findet, schlägt der Warmstart des Capture-Programms fehl. Wenn Sie das Capture-Programm mit der Option warmns oder warmsi gestartet haben, wird der Neustart abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben. Wurde das Capture-Programm mit der Option warmsa gestartet, wird der Neustart gestoppt, und das Capture-Programm führt einen Kaltstart aus, bei dem alle Datensätze in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) gelöscht werden.

Um einen Kaltstart des Capture-Programms zu verhindern, wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Geben Sie in UNIX-, Windows- und z/OS-Umgebungen wenn möglich den Startmodus warmns oder warmsi (und nicht warmsa) an, um ein Capture-Programm erneut zu starten. Die Optionen warmns und warmsi verhindern den automatischen Kaltstart des Capture-Programms, wenn der Neustart fehlschlägt. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „asncap: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 364.
- Starten Sie in einer OS/400-Umgebung das Capture-Programm mit dem Parameter **RESTART(*YES)**. Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 504.
- Verwenden Sie den Replikationsalertmonitor oder ein anderes Überwachungsprogramm, um den Status der Protokolldaten Ihrer Capture-Programme zu prüfen. Anhand dieser Informationen können Sie anschließend feststellen, ob die Capture-Programme immer ausgeführt werden, während DB2 aktiv ist. Weitere Informationen enthält Kapitel 11, „Überwachen der Replikation“ auf Seite 191.
- Stellen Sie sicher, dass auf Ihrem System genügend DB2-Protokolldaten oder Journalempfänger erfasst werden und DB2 Replikation diese Daten nutzen kann. Informationen zur Protokollspeicherung enthält der Abschnitt „Verwalten und Aufbewahren von Quellenprotokollen und Journalempfängern“ auf Seite 262.

Beheben von E/A- und Konnektivitätsfehlern in den Steuertabellen

Verwenden Sie bei Auftreten eines E/A- oder Verbindungsfehlers bei einer Steuertabelle eine DB2-Standardprozedur zur aktualisierenden Wiederherstellung der Tabelle, damit keine Tabellendaten verloren gehen.

Wenn das Capture-Programm einen E/A- oder Verbindungsfehler feststellt, gibt es eine entsprechende Fehlernachricht aus und beendet die Verarbeitung. Nach dem Beheben des Fehlers können Sie das Capture-Programm an der Stelle, an der der Fehler auftrat, erneut starten.

Das Apply-Programm bricht die Verarbeitung ab, wenn es kritische Fehler in den Steuertabellen feststellt. Wenn das Apply-Programm Fehler an Zieltabellen oder Fehler bei der Netzwerkverbindung feststellt, schreibt es den Fehler in die Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) ein und setzt die Verarbeitung fort.

Abrufen verlorener Quelldaten

Wenn für die Quellentabelle eine aktualisierende Wiederherstellung bis zum Fehlerpunkt durchgeführt werden kann, wird DB2 Replikation normal fortgesetzt. Nach der Wiederherstellung der Tabelle setzt das Capture-Programm die Erfassung von Datenänderungen für die Tabelle fort.

Die Programme Capture und Apply können jedoch keine zeitpunktbezogene Wiederherstellung (Point-in-Time Recovery) einer Zieltabelle mit Lesezugriff erkennen. Wenn Sie eine Quellentabelle wiederherstellen, hat das Apply-Programm möglicherweise an Quellentabellen vorgenommene Änderungen in die Zieltabellen repliziert, die aber in der Quelle nicht mehr bestehen. Dies führt zu Inkonsistenzen zwischen Ihren Quellen- und Zieltabellen, wenn Sie die Zieltabellen nicht auf den denselben logischen Zeitpunkt zurücksetzen können. Die Komplexität dieses Szenarios nimmt noch zu, wenn mehrere Replikationsstufen vorliegen. Sie müssen entweder einen Mechanismus entwickeln, der übereinstimmende Wiederherstellungspunkte für die verschiedenen Stufen bereitstellt, oder Sie müssen standardmäßig die vollständige Aktualisierung zur Wiederherstellung verwenden.

Weitere Informationen zum Festlegen verteilter Wiederherstellungspunkte enthält der Abschnitt „Koordinieren von Replikationsereignissen mit Datenbankanwendungsergebnissen“ auf Seite 250.

Verwalten der Zieltabellen

Sie können die Tabellen auf dem Zielsystem auf die gleiche Weise verwalten wie die anderen Tabellen in Ihrem Datenbanksystem. Verwenden Sie Ihre aktuellen Sicherheits- und Verwaltungsroutinen für diese Zieltabellen, unabhängig davon, ob es sich um bereits bestehende Datenbanktabellen oder um Tabellen handelt, die Sie automatisch von DB2 Replikation erstellen lassen.

Wichtig: Inaktivieren Sie Ihre Apply-Programme, bevor Sie eine Zieltabelle offline nehmen, um ein Dienstprogramm auszuführen.

Zugehörige Konzepte:

- Kapitel 22, „Kommunikation zwischen den Komponenten von DB2 Replikation“ auf Seite 535

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 1, „Planen der Replikationsumgebung“ auf Seite 3
- Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17

Teil 2. Replikationszentrale

Dieser Teil des Handbuchs enthält folgende Kapitel:

In Kapitel 14, „Verwenden der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 281, wird die Replikationszentrale beschrieben.

Kapitel 15, „Basisszenario für die Datenreplikation: DB2 für Windows“ auf Seite 311, beschreibt, wie Sie die Replikationszentrale zur Ausführung eines einfachen Replikationsszenarios mit Beispieldaten verwenden können.

Kapitel 14. Verwenden der DB2-Replikationszentrale

Die DB2-Replikationszentrale ist ein Tool mit Benutzerschnittstelle, mit dem Sie Ihre Replikationsumgebung einrichten und verwalten und die Programme Capture und Apply sowie den Replikationsalertmonitor ausführen können. Über die Replikationszentrale können Sie beispielsweise die folgenden Verwaltungstasks ausführen:

- Erstellen von Replikationssteuertabellen
- Registrieren von Replikationsquellen
- Erstellen von Subskriptionsgruppen und Aufnahmen von Einträgen in die Gruppen
- Ausführen des Capture-Programms
- Ausführen des Apply-Programms
- Überwachen des Replikationsprozesses

Die Replikationszentrale verfügt außerdem über eine Klickstartleiste, mit der Sie die Basisfunktionen zum Einrichten einer DB2-Replikationsumgebung ausführen können. Die Klickstartleiste stellt grafisch dar, in welcher Beziehung die verschiedenen Schritte zueinander stehen.

Mit der Replikationszentrale können Sie Replikationsumgebungen mit mehreren DB2-Datenbanken sowie mit DB2- und anderen relationalen Datenbanken einrichten. Die DB2-Replikationszentrale befindet sich zusammen mit anderen Tools in der DB2-Steuerzentrale. Ausführliche Taskinformationen für die Replikationszentrale enthält die Onlinehilfe.

In diesem Kapitel werden die folgenden Tasks beschrieben:

Verwenden der Replikationszentrale

- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Voraussetzungen für die DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 283. Die Voraussetzungen für die Replikationszentrale entsprechen weitgehend den Voraussetzungen für die DB2-Steuerzentrale.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Starten der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 284. Die Replikationszentrale kann auf unterschiedliche Art und Weise gestartet werden.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Verwenden der Klickstartleiste der Replikationszentrale“ auf Seite 285. Die Verwendung der Klickstartleiste ist optional, sie eignet sich aber besonders für Einsteiger.

Einrichten der Replikationszentrale

- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Verwalten von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikationszentrale“ auf Seite 287. Sie können die Kennwörter verwalten, die bei der Replikationszentrale zum Herstellen von Verbindungen zu Datenbanken und zur Systemanmeldung erforderlich sind.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Erstellen von Replikationsprofilen“ auf Seite 287. Das Erstellen von Profilen ist optional, kann jedoch beim Verwalten einer umfangreichen Replikationsumgebung sehr hilfreich sein.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Erstellen von Replikationssteuertabellen“ auf Seite 291. In jeder Datenbank müssen Sie Steuertabellen erstellen, die als Replikationssteuerungsserver dienen.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Hinzufügen von Servern zur Replikationszentrale“ auf Seite 294. Beim Erstellen von Replikationssteuertabellen werden automatisch Server in die Replikationszentrale aufgenommen. Sie können Ihre Sicht der Replikationsumgebung anpassen, indem Sie nur die Server aufnehmen, die Sie verwalten wollen.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Aktivieren einer Datenbank für Änderungserfassung (bei UNIX und Windows)“ auf Seite 295. Sie müssen jeden Capture-Steuerungsserver in UNIX- und Windows-Umgebungen für die Änderungserfassung aktivieren und eine Datenbanksicherung einleiten.

Definieren der Replikationsumgebung

- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Registrieren von Quellen“ auf Seite 296. Sie können Tabellen oder Sichten als Replikationsquellen registrieren.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Erstellen von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 298. Sie können leere Subskriptionsgruppen erstellen und anschließend jederzeit Einträge aufnehmen. Sie haben aber auch die Möglichkeit, die Einträge direkt beim Erstellen der Subskriptionsgruppen zu erstellen.

Verwalten der Replikationsumgebung

- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Aktivieren und Inaktivieren von Subskriptionsgruppen“ auf Seite 302. Jede Subskriptionsgruppe kann vorübergehend oder permanent aktiviert bzw. inaktiviert werden.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Umstufen von Replikationsobjekten“ auf Seite 302. Sie können Tabellenregistrierungen und Subskriptionsgruppen aus einer Testumgebung in eine Produktionsumgebung umstufen.

- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Erzwingen einer vollständigen Aktualisierung von Zieltabellen“ auf Seite 304. Sie können steuern, wann das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung für eine Subskriptionsgruppe ausführt.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Entfernen oder Löschen von Replikationsdefinitionen“ auf Seite 306. Sie können Replikationsobjekte aus der Replikationszentrale entfernen und Replikationsdefinitionen aus einem Replikationssteuerungsserver löschen.

Ausführen der Replikationsumgebung

- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Ausführen des Capture-Programms“ auf Seite 306. Sie können das Capture-Programm auf jedem Server in Ihrem Netzwerk starten und stoppen. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, zahlreiche andere Tasks für das Capture-Programm auszuführen.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Ausführen des Apply-Programms“ auf Seite 307. Sie können das Apply-Programm auf jedem Server in Ihrem Netzwerk starten und stoppen. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, zahlreiche andere Tasks für das Apply-Programm auszuführen.
- Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Ausführen des Replikationsalertmonitors“ auf Seite 308. Sie können Alertbedingungen zum Überwachen der Replikationsaktivitäten definieren.

Voraussetzungen für die DB2-Replikationszentrale

Auf Ihrem System muss die richtige Java-Laufzeitumgebung (Java Runtime Environment, JRE) installiert sein, damit die Replikationszentrale ausgeführt werden kann. Bei der Installation von DB2 können Sie angeben, dass die JRE installiert werden soll. Wenn Sie angeben, dass die JRE nicht installiert werden soll, müssen Sie sicherstellen, dass auf Ihrem System Version 1.3 von Java 2 Runtime Environment oder von Java 2 Software Development Kit installiert ist.

Wenn Sie über die Replikationszentrale das Capture- oder Apply-Programm oder den Replikationsalertmonitor auf einem fernen System ausführen möchten, stellen Sie sicher, dass der DB2-Verwaltungsserver (DB2 Administration Server, DAS) auf dem lokalen System aktiv ist, auf dem die Replikationszentrale ausgeführt wird, sowie auf jedem fernen DB2-System, auf dem die Capture- oder Apply-Programme ausgeführt werden sollen.

Starten der DB2-Replikationszentrale

Die Replikationszentrale wird als Bestandteil einer typischen DB2-Installation unter UNIX- oder Windows-Betriebssystemen installiert. Beim Ausführen einer benutzerdefinierten Installation müssen Sie die Komponente "Allgemeine Verwaltungstools" auswählen, um die Replikationszentrale zu installieren.

Geben Sie den Befehl **db2rc** in einem Befehlsfenster ein, um die Replikationszentrale zu starten.

Bei Windows-Systemen können Sie die Replikationszentrale auch über das Menü **Start** starten:

1. Klicken Sie **Start** an.
2. Wählen Sie **Programme** aus.
3. Wählen Sie **IBM DB2** aus.
4. Wählen Sie **Allgemeine Verwaltungstools** aus.
5. Klicken Sie **Replikationszentrale** an.

Wenn die DB2-Steuerzentrale bereits gestartet ist, können Sie die Replikationszentrale durch Auswählen von **Replikationszentrale** im Menü **Tools** oder durch Anklicken des Symbols der Replikationszentrale starten.

In Abb. 7 auf Seite 285, wird die Replikationszentrale dargestellt.

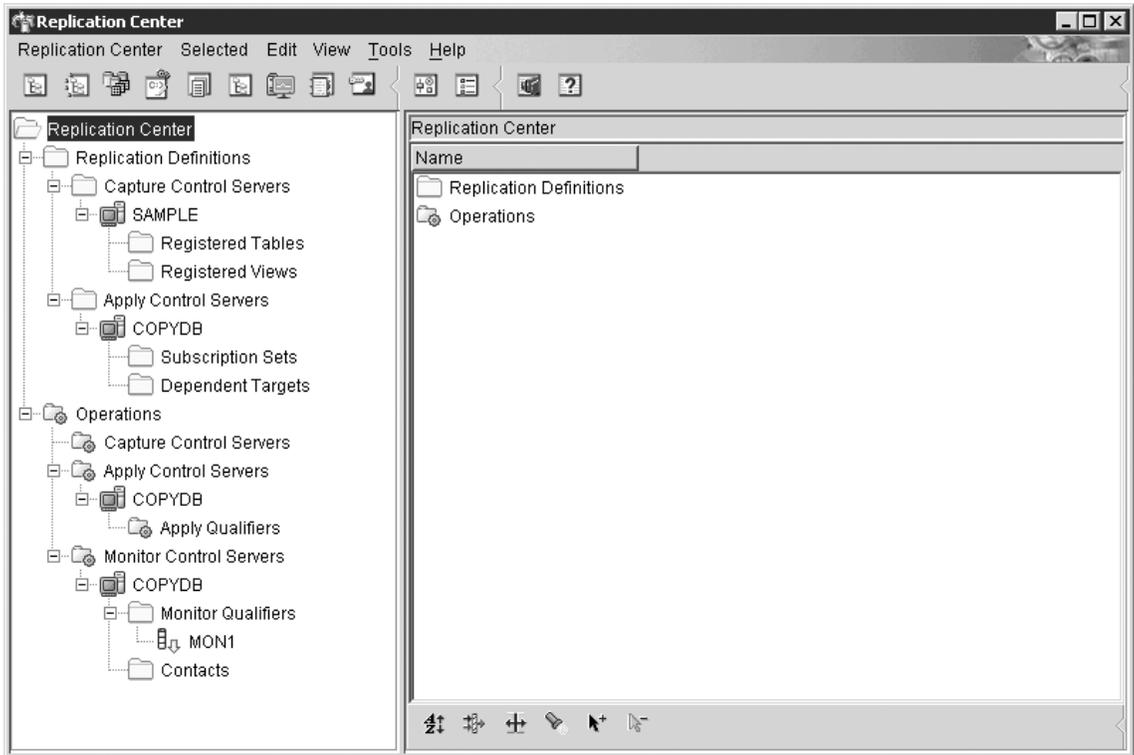


Abbildung 7. DB2-Replikationszentrale

Verwenden der Klickstartleiste der Replikationszentrale

Beim ersten Starten der Replikationszentrale wird die Klickstartleiste der Replikationszentrale angezeigt. Über die Klickstartleiste können Sie die Basisfunktionen zum Einrichten einer DB2-Replikationsumgebung ausführen. Die Klickstartleiste stellt außerdem grafisch dar, in welcher Beziehung die verschiedenen Schritte zueinander stehen.

Die Klickstartleiste ermöglicht den direkten Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Funktionen der Replikationszentrale. Diese Funktionen können auch über die Objektbaumstruktur der Replikationszentrale aufgerufen werden. Über die Objektbaumstruktur der Replikationszentrale können Sie alle Objekte anzeigen und bearbeiten, die Sie über die Klickstartleiste erstellt haben. Außerdem stellt die Replikationszentrale viele weitere anspruchsvolle Funktionen zur Verfügung, die nicht über die Klickstartleiste aufgerufen werden können.

Über die Klickstartleiste können Sie folgende Tasks ausführen:

- Capture-Steuertabellen erstellen
Über diese Option wird das Fenster "Capture-Steuertabellen erstellen" geöffnet, in dem Sie die erforderlichen Replikationssteuertabellen in einer speziellen Datenbank für das Capture-Programm erstellen können.
- Quellentabelle registrieren
Über diese Option wird das Fenster "Tabellen registrieren" geöffnet, mit dem Sie Registrierungsinformationen (Quellenspalten, CD-Tabelleninformationen usw.) für jede Quellentabelle definieren können, die Sie registrieren wollen.
- Apply-Steuertabellen erstellen
Über diese Option wird das Fenster "Apply-Steuertabellen erstellen" geöffnet, in dem Sie die erforderlichen Replikationssteuertabellen in einer speziellen Datenbank für das Apply-Programm erstellen können.
- Subskriptionsgruppe erstellen
Über diese Option wird das Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" geöffnet, in dem Sie die folgenden Subskriptionsgruppeninformationen definieren können: Capture-, Ziel- und Apply-Steuerungsserver, Quelle-Ziel-Zuordnung, Merkmale für Subskriptionsgruppeneinträge sowie Terminierung und SQL-Anweisungen für die Gruppe.
- Capture-Programm starten
Über diese Option wird das Fenster "Capture starten" geöffnet, in dem Sie das Capture-Programm starten und Startparameter für das Programm angeben können.
- Apply-Programm starten
Über diese Option wird das Fenster "Apply starten" geöffnet, in dem Sie das Apply-Programm starten und Startparameter für das Programm angeben können.

Empfehlung: Die Klickstartleiste setzt keine bestimmte Reihenfolge für die Ausführung dieser Tasks voraus. Wenn Sie noch nicht lange mit DB2 Replikation arbeiten, kann es hilfreich sein, die in der Klickstartleiste vorgegebene Reihenfolge einzuhalten. Sie können auch Schritte auslassen oder wiederholen, wenn die erforderlichen Replikations- oder Datenbankobjekte bereits vorhanden sind. Erstellen Sie mit Hilfe der Klickstartleiste oder über die Objektbaumstruktur der Replikationszentrale die erforderlichen Replikations- und Datenbankobjekte.

Sie können die Klickstartleiste jederzeit aufrufen, indem Sie **Klickstartleiste** im Menü **Replikationszentrale** auswählen oder mit Maustaste 2 den Ordner **Replikationszentrale** in der Objektbaumstruktur anklicken und **Klickstartleiste starten** auswählen.

Verwalten von Benutzer-IDs und Kennwörtern für die Replikationszentrale

Die Replikationszentrale muss Verbindungen zu vielen unterschiedlichen Datenbankservern herstellen können: Quellenserver, Capture-Steuerungsserver, Apply-Steuerungsserver, Monitorsteuerungsserver und Zielserver. Außerdem muss die Replikationszentrale Verbindungen zu jedem System herstellen können, auf dem das Capture-Programm, das Apply-Programm oder der Replikationsalertmonitor ausgeführt wird. Für alle fernen Datenbanken und Systeme benötigen Sie gültige Benutzer-IDs und Kennwörter, um Verbindungen zu den Datenbanken herstellen und sich bei den Systemen anmelden zu können. In der Replikationszentrale brauchen Sie jede Benutzer-ID und jedes Kennwort nur einmal angeben, d. h., Sie müssen diese Angaben nicht jedes Mal neu eingeben, wenn die Replikationszentrale eine Verbindung zu einer fernen Datenbank oder einem fernen System herstellt.

Die Replikationszentrale speichert Benutzer-ID und Kennwort standardmäßig in einer Datei für Metadaten. Da Kennwörter in dieser Datei nicht verschlüsselt werden, können Sie angeben, dass die Replikationszentrale die Kennwörter nicht in dieser Datei speichern, sondern nur im Arbeitsspeicher ablegen soll. Wenn Sie in DB2 ein Kennwort ändern, müssen Sie diese Änderung auch in der Replikationszentrale nachvollziehen, damit die Kennwortdaten konsistent bleiben. Die Replikationszentrale gibt ihre Kennwortinformationen weder an das Apply-Programm noch an das Replikationsanalyseprogramm oder den Replikationsalertmonitor weiter.

Gehen Sie wie folgt vor, um Benutzer-IDs und Kennwörter für die Replikationszentrale zu verwalten:

1. Klicken Sie den Ordner **Replikationszentrale** mit Maustaste 2 an.
2. Wählen Sie **Kennwörter für Replikationszentrale verwalten** aus.

Im Fenster "Kennwörter für Replikationszentrale verwalten" können Sie folgende Tasks ausführen:

- Hinzufügen einer neuen Benutzer-ID/Kennwort-Kombination für einen Datenbankaliasnamen oder Systemnamen
- Ändern des Kennworts für eine vorhandene Benutzer-ID
- Entfernen einer Benutzer-ID
- Testen der Verbindung zu einem ausgewählten Datenbankaliasnamen oder der Anmeldung für das ausgewählte System mit einer Benutzer-ID und einem Kennwort

Erstellen von Replikationsprofilen

Beim Einrichten der Replikationskonfiguration erstellen Sie Replikationssteuertabellen (häufig in mehreren Datenbanken), Sie registrieren zahlreiche Quellentabellen und -sichten, die jeweils über CD-Tabellen verfügen, und Sie definieren eine Reihe von Zieltabellen (beim Erstellen von Subskriptions-

gruppen). Für jedes dieser Replikationsobjekte gelten möglicherweise spezifische Namenskonventionen und allgemeine Attribute (z. B. könnten alle Tabellenbereiche für Ihre CD-Tabellen dieselbe Seitengröße verwenden). Mit der Replikationszentrale können Sie Profile erstellen, die diese Namenskonventionen und allgemeinen Definitionen berücksichtigen, d. h., Sie müssen diese allgemeinen Definitionen nicht bei jedem Erstellen von Replikationsobjekten erneut angeben. Sie können Profile für die folgenden Replikationsobjekte erstellen:

- Replikationssteuertabellen
- Replikationsquellenobjekte (CD-Tabellen)
- Replikationszielobjekte

In jedem Objektprofil geben Sie Namenskonventionen für Datenbankobjekte (z. B. CD-Tabellen, Indizes und Tabellenbereiche) an sowie gemeinsame Attribute für diese Objekte (z. B. Seitengrößen und Pufferpools). Die in jedem Profil angegebenen Werte werden in den Fenstern "Steuertabellen erstellen", "Tabellen registrieren", "Sichten registrieren" oder "Subskriptionsgruppe erstellen" als Standardwerte angezeigt. Sie können diese Standardwerte beim Erstellen bestimmter Replikationsobjekte überschreiben oder die in Ihrem Profil definierten Werte übernehmen, indem Sie **OK** anklicken.

Erstellen von Steuertabellenprofilen

Für jede Replikationssteuertabelle (z. B. für die Registriertabelle IBMSNAP_REGISTER) können Sie Tabellenbereichsinformationen und Indexinformationen im Profil definieren. Die Replikationszentrale fasst die Replikationssteuertabellen standardmäßig in Tabellenbereichen zusammen, um die Verarbeitungsleistung zu optimieren. Für diese Tabellenbereiche können Sie eine Namenskonvention definieren, die von der Replikationszentrale beim Erstellen des Tabellenbereichs berücksichtigt wird, oder Sie können einen bereits vorhandenen Tabellenbereich angeben. Außerdem können Sie andere betriebssystemspezifische Tabellenbereichsinformationen für die Steuertabellen definieren. Die meisten Steuertabellen erfordern außerdem einen oder mehrere Indizes. Sie können eine Namenskonvention definieren, die bei der Erstellung dieser Indizes von der Replikationszentrale verwendet wird, oder Sie können einen bereits vorhandenen Index angeben.

Für jede von DB2 unterstützte Betriebssystemplattform können Sie ein eindeutiges Steuertabellenprofil definieren. Außerdem können Sie Profile für alle von DB2 Replikation unterstützten anderen Datenbanktypen (nicht DB2) definieren. Die Replikationszentrale stellt kein Steuertabellenprofil für OS/400-Systeme bereit, weil die Replikationssteuertabellen beim Installieren von DB2 DataPropagator für iSeries erstellt werden.

Um Steuertabellenprofile zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen** mit Maustaste 2 an.

2. Wählen Sie **Steuertabellenprofile verwalten** aus.

Führen Sie im Fenster "Steuertabellenprofile verwalten" folgende Schritte aus:

- a. Wählen Sie die DB2-Betriebssystemplattform oder die Datenbankumgebung (nicht DB2) aus, für die Sie das Profil erstellen wollen.
- b. Wählen Sie in der Liste eine Replikationssteuertabelle aus.
- c. Definieren Sie die Tabellenbereichs- und Indexmerkmale für die ausgewählte Steuertabelle.

Sie müssen auf jeden Fall jede Steuertabelle auswählen, die einen eigenen Tabellenbereich erstellt, und die zugehörigen Merkmale definieren.

- d. Nachdem Sie alle Steuertabellen für eine bestimmte Betriebssystemplattform oder ein anderes Datenbanksystem (nicht DB2) definiert haben, klicken Sie **Anwenden** an. Klicken Sie dann **Schließen** an, um das Fenster "Steuertabellenprofile verwalten" zu schließen.

Erstellen von Quellenobjektprofilen

Für jedes DB2-Replikationsquellenobjekt (Tabelle oder Sicht) benötigt das Capture-Programm eine CD-Tabelle. Wenn Sie ein Quellenobjekt registrieren, geben Sie den Namen und die Merkmale für die CD-Tabelle und für den Index der CD-Tabelle an. Indem Sie ein Profil für Quellenobjekte erstellen, definieren Sie allgemeine Merkmale für alle Quellen, die Sie aus einer bestimmten Quelldatenbank registrieren. Unter Verwendung dieser allgemeinen Merkmale können Sie mehrere Tabellen oder Sichten mit einer einzigen Aktion registrieren.

Sie haben die Möglichkeit, eine Namenskonvention zu definieren, die die Replikationszentrale beim Erstellen der CD-Tabelle, ihres Tabellenbereichs und ihres Indexes verwendet. Außerdem können Sie Abschneideregeln definieren, die zur Anwendung kommen, wenn der Name die betriebssystemspezifische Längenbegrenzung (z. B. 128 Zeichen bei UNIX- und Windows-Datenbanken) überschreitet, nachdem die Replikationszentrale das von Ihnen angegebene Präfix und Suffix hinzugefügt hat. Beispielsweise können Sie ein Profil erstellen, das Ihren CD-Tabellen den Namen „CD_quellentabellenname“ zuordnet (dabei entspricht *quellentabellenname* der registrierten Quellentabelle) und sie in einen Tabellenbereich mit dem Namen „CD_repltabellenbereich“ stellt.

Sie müssen einen Capture-Steuerungsserver in die Replikationszentrale aufnehmen, bevor Sie ein Quellenobjektprofil für diesen Server erstellen können.

Verwenden Sie zum Erstellen von Quellenobjektprofilen das Fenster "Quellenobjektprofile verwalten". Zum Öffnen dieses Fenster bestehen die beiden folgenden Möglichkeiten:

- Über den Ordner **Replikationsdefinitionen**:
 1. Klicken Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen** mit Maustaste 2 an.

2. Wählen Sie **Quellenobjektprofile verwalten** aus.

Wählen Sie im Fenster "Quellenobjektprofile verwalten" den Quellenserver aus, für den Sie ein Profil erstellen wollen.

- Über einen Quellenserver:

1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver**.
3. Klicken Sie einen Quellenserver mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Quellenobjektprofile verwalten** aus.

In diesem Fall brauchen Sie im Fenster "Quellenobjektprofile verwalten" nicht den Quellenserver auszuwählen, für den Sie das Profil erstellen wollen.

Definieren Sie im Fenster "Quellenobjektprofile verwalten" die Merkmale für die CD-Tabelle, ihren Tabellenbereich und ihren Index. Außerdem können Sie die Abschneideregeln für jedes dieser Objekte auswählen.

Erstellen von Zielobjektprofilen

Beim Erstellen eines Subskriptionsgruppeneintrags definieren Sie eine Replikationszuordnung zwischen einem Quellenobjekt (Tabelle, Sicht oder Kurzname) und einer Zieltabelle. Wenn die Zieltabelle noch nicht vorhanden ist, geben Sie den Namen und die Merkmale für die Zieltabelle und den Zieltabellenindex an. Durch Erstellen von Profilen für Zielobjekte können Sie allgemeine Merkmale für alle Zieltabellen in einer bestimmten Zieldatenbank definieren.

Sie haben die Möglichkeit, eine Namenskonvention zu definieren, die die Replikationszentrale beim Erstellen der Zieltabelle, ihres Tabellenbereichs und ihres Indexes verwendet. Außerdem können Sie Abschneideregeln definieren, die zur Anwendung kommen, wenn der Name die betriebssystemspezifische Längenbegrenzung (z. B. 128 Zeichen bei UNIX- und Windows-Datenbanken) überschreitet, nachdem die Replikationszentrale das von Ihnen angegebene Präfix und Suffix hinzugefügt hat. Beispielsweise können Sie ein Profil erstellen, das Ihren Zieltabellen den Namen „TG_quellentabellenname“ zuordnet (dabei entspricht *quellentabellenname* der registrierten Quellentabelle) und sie in einen Tabellenbereich mit dem Namen „TS_zieltabellenname“ stellt (dabei entspricht *zieltabellenname* der Zieltabelle).

Sie müssen einen Zielservers zunächst in der lokalen DB2-Datenbank katalogisieren, bevor Sie ein Zielobjektprofil für ihn erstellen können. Sie brauchen den Zielservers jedoch nicht als Capture-, Apply- oder Monitorsteuerungsservers in die Replikationszentrale aufnehmen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Zielobjektprofile zu erstellen:

1. Klicken Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen** mit Maustaste 2 an.
2. Wählen Sie **Zielobjektprofile verwalten** aus.

3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" den Datenbankserver aus, für den Sie ein Zieltabellenprofil erstellen wollen, und klicken Sie **OK** an.
Wählen Sie im Fenster "Zielobjektprofile verwalten" den Zielsever aus, für den Sie das Profil erstellen wollen. Definieren Sie die Merkmale für die Zieltabelle, ihren Tabellenbereich und ihren Index. Außerdem können Sie die Abschneideregeln für jedes dieser Objekte auswählen.

Erstellen von Replikationssteuertabellen

In den Replikationssteuertabellen werden alle Informationen zur Konfiguration Ihrer Replikationsumgebung sowie Betriebsdaten gespeichert, die von den Programmen Capture und Apply während der Replikation verwendet werden. Sie müssen zunächst Replikationssteuertabellen in einer Datenbank erstellen, bevor Sie diesen Datenbankserver in die Replikationszentrale aufnehmen können. Wenn Sie Replikationssteuertabellen in einer bestimmten Datenbank erstellen, fügt die Replikationszentrale den Datenbankserver automatisch in der Objektbaumstruktur der Replikationszentrale hinzu.

Mit der Replikationszentrale können Sie keine Replikationssteuertabellen für OS/400-Systeme erstellen, weil diese Tabellen beim Installieren von DB2 DataPropagator für iSeries erstellt werden. Wenn Sie die Steuertabellen erneut erstellen oder mit einem anderen Capture-Schema erstellen wollen, verwenden Sie dazu den OS/400-Befehl **CRTDPRTBL**.

Ein Capture-Steuerungsserver kann zudem auch als Apply-Steuerungsserver fungieren, wenn Sie alle Replikationssteuertabellen in derselben Datenbank erstellen. Ebenso kann ein Capture- oder Apply-Steuerungsserver die Funktion eines Monitorsteuerungsservers übernehmen.

Erstellen von Capture-Steuertabellen

Zum Erstellen von Steuertabellen für einen Capture-Steuerungsserver bestehen die beiden folgenden Möglichkeiten:

- Öffnen Sie das Fenster "Steuertabellen erstellen – Standard":
 1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
 2. Klicken Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture-Steuertabellen erstellen → Standard** aus.
 3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" den Server aus, auf dem Sie Capture-Steuertabellen erstellen wollen, und klicken Sie **OK** an.
Beantworten Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen – Standard" ein paar einfache Fragen zu Ihrer Replikationsumgebung. Entsprechend Ihren Antworten erstellt die Replikationszentrale die Replikationssteuertabellen in spezifischen Tabellenbereichen mit entsprechender Größe und ordnet die Steuertabellen in diesen Tabellenbereichen so an, dass eine optimale Leistung erzielt werden kann.

- Öffnen Sie das Fenster "Capture-Steuertabellen erstellen":
 1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
 2. Klicken Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture-Steuertabellen erstellen** → **Angepasst** aus.
 3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" den Server aus, auf dem Sie Capture-Steuertabellen erstellen wollen, und klicken Sie **OK** an. Auf diesem Server wird das Capture-Programm ausgeführt. Wenn Sie mit einer zusammenschlossenen Datenbank arbeiten, die als Gateway für relationale Nicht-DB2-Quellen dient, wählen Sie die zusammenschlossene Datenbank aus und rufen Sie die Serverzuordnungen aus dieser Datenbank ab, um eine Liste der relationalen Nicht-DB2-Server anzuzeigen, die für diese zusammenschlossene Datenbank definiert sind.

Definieren Sie im Fenster "Capture-Steuertabellen erstellen" die Merkmale für jede Steuertabelle:

- a. Wählen Sie in der Liste eine Replikationssteuertabelle aus.
- b. Definieren Sie die Tabellenbereichs- und Indexmerkmale für die ausgewählte Steuertabelle.

Wählen Sie unbedingt jede Steuertabelle aus, die einen eigenen Tabellenbereich erstellt, und definieren Sie die Tabellenbereichs- und Indexmerkmale für die ausgewählte Steuertabelle.

Tip: Wenn Sie ein Steuertabellenprofil für die Betriebssystemplattform der ausgewählten Datenbank erstellt haben, können Sie die Einstellungen dieses Profils übernehmen oder überschreiben.

Sie können einen eindeutigen Schemanamen für die Capture-Steuertabellen angeben (der Standardname ist ASN). Ein eigener Schemaname ist erforderlich, wenn Sie für die ausgewählte Datenbank mehrere Exemplare des Capture-Programms ausführen wollen.

- c. Nachdem Sie alle Steuertabellen definiert haben, klicken Sie **OK** an.

Erstellen von Apply-Steuertabellen

Zum Erstellen von Steuertabellen für einen Apply-Steuerungsserver bestehen die beiden folgenden Möglichkeiten:

- Öffnen Sie das Fenster "Steuertabellen erstellen – Standard":
 1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
 2. Klicken Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture-Steuertabellen erstellen** → **Standard** aus.
 3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" den Server aus, auf dem Sie Apply-Steuertabellen erstellen wollen, und klicken Sie **OK** an.

Im Fenster "Steuertabellen erstellen – Standard" müssen Sie zunächst einige einfache Fragen zu Ihrer Replikationsumgebung beantworten.

Entsprechend Ihren Antworten erstellt die Replikationszentrale die Replikationssteuertabellen in spezifischen Tabellenbereichen mit entsprechender Größe und ordnet die Steuertabellen in diesen Tabellenbereichen so an, dass eine optimale Leistung erzielt werden kann.

- Öffnen Sie das Fenster "Apply-Steuertabellen erstellen":
 1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
 2. Klicken Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture-Steuertabellen erstellen** → **Angepasst** aus.
 3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" den Server aus, auf dem Sie Apply-Steuertabellen erstellen wollen, und klicken Sie **OK** an.
Definieren Sie im Fenster "Apply-Steuertabellen erstellen" die Merkmale für jede Steuertabelle:
 - a. Wählen Sie in der Liste eine Replikationssteuertabelle aus.
 - b. Definieren Sie die Tabellenbereichs- und Indexmerkmale für die ausgewählte Steuertabelle.
Sie müssen auf jeden Fall jede Steuertabelle auswählen, die einen eigenen Tabellenbereich erstellt, und die Tabellenbereichs- und Indexmerkmale für die ausgewählte Steuertabelle definieren.

Tipp: Wenn Sie ein Steuertabellenprofil für die Betriebssystemplattform der ausgewählten Datenbank erstellt haben, können Sie die Einstellungen dieses Profils übernehmen oder überschreiben.
 - c. Nachdem Sie alle Steuertabellen definiert haben, klicken Sie **OK** an.

Erstellen von Monitorsteuertabellen

Monitorsteuertabellen können Sie in Datenbanken unter UNIX, Windows oder z/OS erstellen. Erstellen Sie aber keine Monitorsteuertabellen in Datenbanken unter OS/400 oder in anderen relationalen Datenbanken (nicht DB2). Mit einem Monitorsteuerungsserver können Sie die Replikationsaktivitäten für alle DB2-Datenbanken (einschließlich OS/400-Datenbanken) in Ihrem Replikationsnetzwerk überwachen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Steuertabellen für einen Monitorsteuerungsserver zu erstellen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Klicken Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Monitorsteuertabellen erstellen** aus.
3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" den Server aus, auf dem Sie Monitorsteuertabellen erstellen wollen, und klicken Sie **OK** an.
Definieren Sie im Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen" die Merkmale für jede Steuertabelle:
 - a. Wählen Sie in der Liste eine Replikationssteuertabelle aus.

- b. Definieren Sie die Tabellenbereichs- und Indexmerkmale für die ausgewählte Steuertabelle.
Sie müssen auf jeden Fall jede Steuertabelle auswählen, die einen eigenen Tabellenbereich erstellt, und die Tabellenbereichs- und Indexmerkmale für die ausgewählte Steuertabelle definieren.
- c. Nachdem Sie alle Steuertabellen definiert haben, klicken Sie **OK** an.

Hinzufügen von Servern zur Replikationszentrale

Wenn Sie Replikationssteuertabellen in einer bestimmten Datenbank erstellen, fügt die Replikationszentrale den Datenbankserver automatisch in der Objektbaumstruktur der Replikationszentrale hinzu. Sie können einen Datenbankserver auch in die Objektbaumstruktur der Replikationszentrale aufnehmen oder aus ihr entfernen, ohne den Betrieb des Capture-Programms, der Capture-Auslöser, des Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors zu beeinträchtigen. Aus folgenden Gründen listet die Replikationszentrale nicht automatisch alle lokal katalogisierten Datenbanken auf:

- Die Replikationszentrale zeigt nur gültige Replikationsobjekte an. Wenn eine lokal katalogisierte Datenbank keine Replikationssteuertabellen enthält, wird diese Datenbank nicht in der Objektbaumstruktur der Replikationszentrale angezeigt.
- Wenn in Ihrer Replikationsumgebung nur Administratoren berechtigt sind, Replikationssteuertabellen zu erstellen, können Sie dennoch zulassen, dass andere Personen Replikationsobjekte (z. B. registrierte Quellen oder Subskriptionsgruppen) in Datenbanken verwalten, die für sie von Interesse sind.
- Selbst wenn alle Mitarbeiter Ihres Replikationsteams über dieselben Berechtigungen verfügen, kann es sinnvoll sein, einzelnen Personen die Zuständigkeit für bestimmte Replikationsserver zu übertragen. Jede Person kann so gezielt diejenigen Datenbankserver hinzufügen, für deren Verwaltung sie zuständig ist, auch wenn Ihre Replikationsumgebung mehr Objekte umfasst, als in der Replikationszentrale angezeigt werden.

Wichtig: Vor dem Hinzufügen eines Datenbankservers zur Replikationszentrale müssen Sie zunächst den Server in der lokalen DB2-Datenbank katalogisieren, um sicherzustellen, dass die Replikationssteuertabellen in der Datenbank vorhanden sind.

Sie können die folgenden Server zur Replikationszentrale hinzufügen:

- Capture-Steuerungsserver
Um einen Capture-Steuerungsserver in die Replikationszentrale aufzunehmen, klicken Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an,

und wählen Sie **Hinzufügen** aus. Wählen Sie im Fenster "Capture-Steuerungsserver hinzufügen" einen oder mehrere Datenbankserver in der Liste aus.

Sie können auch andere relationale Server (nicht DB2) als Capture-Server in die Replikationszentrale aufnehmen, indem Sie mit Maustaste 2 eine bestimmte zusammengeschlossene Datenbank anklicken, die im Fenster "Capture-Steuerungsserver hinzufügen" angezeigt wird, und **Nicht-DB2-Server abrufen** auswählen. Die Replikationszentrale fügt den für diese zusammengeschlossene Datenbank definierten relationalen Server (nicht DB2) zur Tabelle hinzu.

- Apply-Steuerungsserver

Um einen Apply-Steuerungsserver zur Replikationszentrale hinzuzufügen, klicken Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Hinzufügen** aus. Wählen Sie im Fenster "Apply-Steuerungsserver hinzufügen" einen oder mehrere Datenbankserver in der Liste aus.

- Monitorsteuerungsserver

Um einen Capture-Steuerungsserver in die Replikationszentrale aufzunehmen, klicken Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Hinzufügen** aus. Wählen Sie im Fenster "Monitorsteuerungsserver hinzufügen" einen oder mehrere Datenbankserver in der Liste aus.

Für jeden Server, den Sie hinzufügen, müssen Sie eine gültige Kombination aus Benutzer-ID und Kennwort eingeben, mit der die Replikationszentrale die Verbindung zur ausgewählten Datenbank herstellen kann. Die Replikationszentrale verwendet die gespeicherten Kennwortinformationen für jeden Server, falls dieser über Kennwortinformationen verfügt.

Aktivieren einer Datenbank für Änderungserfassung (bei UNIX und Windows)

Das Standardverfahren zur Protokollierung bei DB2-Datenbanken unter UNIX oder Windows ist die Umlaufprotokollierung in eine Datei mit fester Größe, die wiederverwendet wird, sobald das Protokoll voll ist. Für die Replikation ist die Archivprotokollierung erforderlich, bei der eine oder mehrere Protokolldateien verwendet werden, die unbegrenzt anwachsen können und nicht wiederverwendet werden. (Durch die Verwaltung der Archivprotokolldatei mit Hilfe von DB2-Dienstprogrammen können Sie sicherstellen, dass die Datei nicht zu viel Plattenspeicherplatz belegen.)

Gehen Sie wie folgt vor, um die Archivprotokollierung für DB2-Datenbanken zu aktivieren:

1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver**.

3. Klicken Sie mit Maustaste 2 die Datenbank an, für die Sie die Archivprotokollierung aktivieren wollen, und wählen Sie **Datenbank für Replikation aktivieren** aus.
4. Klicken Sie **OK** im Fenster "Datenbank für Replikation aktivieren" an, um die Datenbankkonfiguration zu ändern (LOGRETAIN auf RECOVERY setzen) und eine Datenbanksicherung einzuleiten.

Wenn Sie außerdem eine Exitroutine zum Verwalten von Archivprotokollen verwenden wollen, müssen Sie den Datenbankkonfigurationsparameter USEREXIT manuell setzen.

Sie können auch mehrere Datenbanken im Inhaltsteilfenster des Ordners **Capture-Steuerungsserver** auswählen, um die Archivprotokollierung für alle ausgewählten Datenbanken gleichzeitig zu aktivieren.

Sie brauchen die Archivprotokollierung nicht für Datenbanken auf anderen Betriebssystemplattformen zu aktivieren, weil diese Umgebungen standardmäßig die Archivprotokollierung verwenden. Außerdem ist es nicht erforderlich, die Archivprotokollierung für andere relationale Datenbanken (nicht DB2) zu aktivieren, da die Capture-Auslöser nicht von den Datenbankprotokollen abhängig sind.

Registrieren von Quellen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine oder mehrere Tabellen für die Replikation zu registrieren:

1. Erweitern Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver**.
2. Erweitern Sie den Datenbankserver, der die Quellentabellen enthält, die Sie registrieren wollen.
3. Klicken Sie mit Maustaste 2 den Ordner **Registrierte Tabellen** an, und wählen Sie **Tabellen registrieren** aus. Das Fenster "Registrierbare Tabellen hinzufügen" wird geöffnet.

Da die Datenbank Hunderte von Tabellen enthalten kann, können Sie die Liste durch einen Vorfilter reduzieren, damit im Fenster "Tabellen registrieren" nur die Tabellen erscheinen, die für Sie von Interesse sind.

4. Geben Sie im Fenster "Registrierbare Tabellen hinzufügen" die gewünschten Suchkriterien an, und klicken Sie **Abrufen** an. Wenn alle Tabellen angezeigt werden sollen, klicken Sie **Alle abrufen** an.
5. Wählen Sie eine oder mehrere Tabellen, die Sie als Replikationsquelle registrieren wollen, in der gefilterten Liste aus, und klicken Sie **OK** an. Das Fenster "Tabellen registrieren" bleibt geöffnet.
6. Wählen Sie in der Liste **Ausgewählte Tabellen** die erste Tabelle aus, die Sie als Replikationsquelle registrieren wollen. Für eine Replikationsquelle können Sie die folgenden Informationen definieren:

- Eine Zeilenerfassungsregel, die angibt, wann das Capture-Programm eine Zeile in die CD-Tabelle schreibt (bzw. wann die Capture-Auslöser eine Zeile in die CCD-Tabelle schreiben).
- Die Spalten, die Sie für die Replikation verfügbar machen wollen, einschließlich Vorimage- und Nachimagespalten.
Nur Spalten, die Sie registrieren, stehen für Subskriptionsgruppen zur Verfügung.
- Das für registrierte Vorimagespalten verwendete Präfix, um sie den Nachimagespalten zuzuordnen.
- Ob das Apply-Programm die Möglichkeit bekommen soll, Zieltabellen entsprechend dieser Quellentabelle zu aktualisieren.
- Ob Änderungen als DELETE/INSERT-Paare erfasst werden sollen (geeignet bei Änderungen an Partitionierungsschlüsseln).
- Ob in Szenarien mit beliebiger Replikation Änderungen in abhängigen Replikaten erneut erfasst werden sollen.
- Die Konflikterkennungsstufe für Szenarien mit beliebiger Replikation.
Für Peer-to-Peer-Szenarien müssen Sie **Keine Erkennung** auswählen.

Weitere Informationen zu diesen Optionen enthält die Onlinehilfe der Replikationszentrale.

Außerdem geben Sie für jede registrierte Quellentabelle Informationen zur CD-Tabelle und zum Index der CD-Tabelle an. Wenn Sie für diesen Datenbankserver ein Quellenobjektprofil erstellt haben, können Sie die in dem Profil definierten Standardeinstellungen entweder übernehmen oder überschreiben.

Um eine Sicht zu registrieren, klicken Sie den Ordner **Registrierte Sichten** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Sichten registrieren** aus. Die Sicht muss bereits vorhanden sein, damit sie als Replikationsquelle registriert werden kann. Wenn die Sicht noch nicht vorhanden ist, klicken Sie **Sicht erstellen** im Fenster "Sichten registrieren" an. Geben Sie im Fenster "Sicht erstellen" den Namen und die SQL-Anweisung zum Definieren der gewünschten Sicht an. Klicken Sie **SQL Assist** an, um im Fenster "SQL Assist" die SQL-Anweisung zu erstellen, die die gewünschte Sicht definiert.

Eine OS/400-Tabelle, die fernes Journaling verwendet, können Sie genauso wie jede andere Tabelle registrieren, nur müssen Sie neben dem Namen der Quellentabelle auch die Journalbibliothek und den Namen des Journalempfängers angeben. Die Angabe der Journalbibliothek und des Journalnamens ist nicht erforderlich, wenn diese mit der von der Quellentabelle oder -datei verwendeten Journalbibliothek und dem Journalnamen übereinstimmen.

Ein Kurzname kann auf dieselbe Art und Weise registriert werden wie eine Tabelle, nur müssen Sie den in DB2 gespeicherten Kurznamen der Tabelle anstelle des tatsächlichen Tabellennamens (in der anderen Datenbank (nicht DB2)) angeben.

Erstellen von Subskriptionsgruppen

Nach dem Registrieren von Quellentabellen, Kurznamen oder Sichten müssen Sie diese Quellen subscribieren, d. h., Sie müssen eine Subskriptionsgruppe erstellen und in diese Gruppe Einträge aufnehmen. Dabei haben Sie die Möglichkeit, eine leere Subskriptionsgruppe zu erstellen und später Einträge aufzunehmen, oder alle Einträge bereits beim Erstellen der Subskriptionsgruppe hinzuzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Subskriptionsgruppe zu erstellen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver**.
2. Erweitern Sie den Datenbankserver, der die Quellentabellen enthält, für die Sie Subskriptionsgruppen erstellen wollen.
3. Klicken Sie den Ordner **Registrierte Tabellen** an.
4. Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners **Registrierte Tabellen** eine Quellentabelle mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Subskriptionsgruppe erstellen** aus. Das Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" wird geöffnet.

Sie können eine Subskriptionsgruppe auch mit den folgenden Schritten erstellen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver**.
2. Erweitern Sie einen bestimmten Apply-Steuerungsserver.
3. Klicken Sie den Ordner **Subskriptionsgruppen** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Erstellen** aus. Das Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" wird geöffnet.

Das Erstellen einer Subskriptionsgruppe umfasst die vier folgenden Tasks:

- „Angabe von Informationen für die Subskriptionsgruppe“ auf Seite 299.
- „Herstellen von Quelle-Ziel-Zuordnungen“ auf Seite 299.
- „Terminieren der Subskriptionsgruppe“ auf Seite 301.
- „Hinzufügen von SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren zu der Subskriptionsgruppe“ auf Seite 301.

Nach dem Erstellen der Subskriptionsgruppe können Sie Subskriptionsgruppeneinträge hinzufügen bzw. entfernen, Anweisungen oder Prozeduren hinzufügen bzw. entfernen, die Subskriptionsgruppe aktivieren, die vollständige Aktualisierung der Subskriptionsgruppeneinträge erzwingen oder die Subskriptionsgruppe in eine andere Datenbank umstufen.

Weitere Informationen zum Erstellen von Subskriptionsgruppen enthält die Onlinehilfe der Replikationszentrale.

Angeben von Informationen für die Subskriptionsgruppe

Im Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" können Sie die folgenden Informationen für die Subskriptionsgruppe angeben:

- Den Aliasnamen für den Apply-Steuerungsserver
- Den Namen der Subskriptionsgruppe
- Das Apply-Qualifikationsmerkmal
- Den Aliasnamen für den Capture-Steuerungsserver
- Das Capture-Schema, das die Gruppe der Capture-Steuertabellen angibt, die die registrierten Quellen für die Subskriptionsgruppe definieren
- Den Aliasnamen für den Zielserver
- Ob die Subskriptionsgruppe nach ihrer Erstellung sofort aktiv sein soll (Standardmäßig wird eine neue Subskriptionsgruppe nach ihrer Erstellung inaktiviert. Sie können angeben, dass die Gruppe sofort für die Verarbeitung durch das Apply-Programm aktiviert wird, oder dass sie nur für *einen* Apply-Zyklus aktiviert werden soll.)
- Die Verarbeitungsmerkmale für die Subskriptionsgruppe

Herstellen von Quelle-Ziel-Zuordnungen

Nach Angabe der Subskriptionsgruppeninformationen können Sie die Quellentabellen und -sichten den Zieltabellen zuordnen. Führen Sie dazu auf der Seite "Quelle-Ziel-Zuordnung" im Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" folgende Schritte aus:

1. Klicken Sie **Hinzufügen** an, um das Fenster "Registrierte Quellen hinzufügen" zu öffnen. In diesem Fenster können Sie die Liste der registrierten Quellen durch Filtern auf die ausgewählten Quelldatenbanken begrenzen.
2. Wählen Sie in der gefilterten Liste eine oder mehrere Tabellen aus, die Sie als Quelle für den Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen wollen, und klicken Sie **OK** an. Im Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" bleibt die Seite "Quelle-Ziel-Zuordnung" geöffnet.
3. Wählen Sie in der Tabelle auf der Seite "Quelle-Ziel-Zuordnung" das Zielschema, den Namen oder den Zieltyp aus, um diesen Wert für neu zu erstellende Zieltabellen zu ändern. Nach dem Auswählen einer Quelle werden Zielschema und Zielname auf der Grundlage des Zielobjektprofils für den ausgewählten Zielserver (falls vorhanden) automatisch generiert.
4. Wählen Sie in der Tabelle auf der Seite "Quelle-Ziel-Zuordnung" ein Quelle-Ziel-Paar aus, und klicken Sie **Details** an, um das Fenster "Eintragsmerkmale" zu öffnen. In diesem Fenster können Sie die genaue Zuordnung zwischen einer Quellentabelle und einer Zieltabelle angeben, einschließlich:
 - Auswählen, welche Quellenspalten das Ziel subskribiert

- Zuordnen von Quellenspalten zu Zielspalten (einschließlich der Erstellung berechneter Spalten)
- Angeben des Indexes für die Zieltabelle
- Optional: Filtern der Quellenzeilen durch eine WHERE-Klausel, damit die Zieltabelle nur eine Untermenge der Quelldaten enthält
- In UNIX-, Windows- und z/OS-Umgebungen: Angeben des Tabellenbereichs für die Zieltabelle

Für Replikatzieltypen geben Sie außerdem die Replikatdefinition (Zeilenerfassungsregel, erneute Änderungserfassung und Handhabung von Aktualisierungen) an sowie die CD-Tabelle für die Replikattabelle und den Index für die CD-Tabelle.

Für CCD-Tabellen geben Sie außerdem die CCD-Tabellenmerkmale an (vollständig oder unvollständig, komprimiert oder nicht komprimiert sowie Registrierung als Replikationsquelle oder nicht).

Wenn Sie eine leere Subskriptionsgruppe erstellen wollen, lassen Sie die Seite "Quelle-Ziel-Zuordnung" leer. Sie können der Subskriptionsgruppe später Einträge hinzufügen. Verwenden Sie eines der folgenden Notizbücher, um Einträge in eine Subskriptionsgruppe aufzunehmen:

- "Merkmale der Subskriptionsgruppe". Verwenden Sie dieses Notizbuch, wenn Sie die Subskriptionsgruppe bereits erstellt haben und ihr jetzt Einträge hinzufügen möchten.

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners **Subskriptionsgruppen** mit Maustaste 2 eine Subskriptionsgruppe an, und wählen Sie **Merkmale** aus.

- "Eintrag zu Subskriptionsgruppen hinzufügen". Verwenden Sie dieses Notizbuch, um einen Eintrag in mehrere Subskriptionsgruppen aufzunehmen. Wenn Sie beispielsweise vier Subskriptionsgruppen auswählen, wenn dieses Notizbuch geöffnet ist, können Sie in jede der vier Gruppen einen Eintrag aufnehmen. Jeder Eintrag muss dieselbe Quelle verwenden.

Klicken Sie im Inhaltsteilfenster des Ordners **Registrierte Tabellen** mit Maustaste 2 eine Quellentabelle an, und wählen Sie **Eintrag hinzufügen** aus.

Verwenden Sie das Notizbuch "Eintrag zu Subskriptionsgruppen hinzufügen", um eine registrierte Quelle in mehrere Subskriptionsgruppen aufzunehmen. Auf diese Weise können Sie mehrere leere Subskriptionsgruppen erstellen und sie mit denselben Quelle-Ziel-Zuordnungen füllen. Alle für das Notizbuch "Eintrag zu Subskriptionsgruppen hinzufügen" ausgewählten Subskriptionsgruppen müssen denselben Capture-Server und dasselbe Capture-Schema verwenden.

Terminieren der Subskriptionsgruppe

Nach dem Zuordnen von Quellen und Zielen (oder dem Erstellen einer leeren Subskriptionsgruppe) können Sie Ablaufsteuerungsinformationen für Subskriptionsgruppen definieren. Geben Sie auf der Seite "Zeitplan" im Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" an, wann die Subskriptionsgruppe zum ersten Mal zur Verarbeitung anstehen soll. Die Standardeinstellung ist das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit des lokalen Systems. Sie können außerdem angeben, wie häufig die Subskriptionsgruppe zur Verarbeitung anstehen soll:

- Auf Zeit basierende Replikation
Das Apply-Programm verarbeitet diese Subskriptionsgruppe in regelmäßigen Zeitabständen.
- Auf Ereignis basierende Replikation
Das Apply-Programm verarbeitet diese Subskriptionsgruppe bei Eintreten eines Ereignisses.
- Auf Zeit und Ereignis basierende Replikation
Das Apply-Programm verarbeitet diese Subskriptionsgruppe sowohl in regelmäßigen Zeitabständen als auch bei Eintreten eines Ereignisses. In diesem Fall wird die Subskriptionsgruppe verarbeitet, wenn die angegebene Zeit erreicht ist oder wenn das Ereignis eintritt.

Hinzufügen von SQL-Anweisungen oder gespeicherten Prozeduren zu der Subskriptionsgruppe

Nach dem Definieren der Ablaufsteuerungsinformationen für die Subskriptionsgruppe können Sie optional SQL-Anweisungen oder gespeicherte Prozeduren zur Subskriptionsgruppe hinzufügen. Auf der Seite "Anweisungen" im Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" können Sie SQL-Anweisungen oder gespeicherte Prozeduren hinzufügen, die das Apply-Programm beim Verarbeiten der Subskriptionsgruppe ausführen soll. Klicken Sie **Hinzufügen** an, um der Subskriptionsgruppe eine Anweisung oder Prozedur hinzuzufügen.

Im Fenster "SQL-Anweisung oder Prozeduraufruf hinzufügen" können Sie eine SQL-Anweisung eingeben oder die Anweisung über SQL Assist definieren. Sie können angeben, dass diese Anweisungen oder Prozeduren auf dem Zielsystem vor oder nach dem Verarbeiten der Subskriptionsgruppe bzw. auf dem Capture-Steuerungsserver vor dem Verarbeiten der Subskriptionsgruppe ausgeführt werden sollen. Außerdem können Sie SQLSTATE-Werte hinzufügen, die das Apply-Programm als erfolgreiche Ausführung akzeptiert (z. B. den Wert 02000 für den Versuch, eine nicht vorhandene Zeile zu löschen). Da diese SQLSTATE-Werte als erfolgreiche Ausführung interpretiert werden, erscheinen die Fehlerbedingungen nicht in der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL), und der Replikationsalertmonitor generiert für sie keine Alerts.

Aktivieren und Inaktivieren von Subskriptionsgruppen

Normalerweise werden Subskriptionsgruppen aktiviert, damit sie vom Apply-Programm verarbeitet werden können. In bestimmten Fällen kann es jedoch erforderlich sein, eine Subskriptionsgruppe vorübergehend oder permanent zu inaktivieren. Wenn Sie eine Subskriptionsgruppe beim Erstellen inaktiviert haben, werden Sie sie voraussichtlich zu einem späteren Zeitpunkt aktivieren wollen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine aktive Subskriptionsgruppe zu inaktivieren:

1. Klicken Sie den Ordner **Subskriptionsgruppen** an, damit die Subskriptionsgruppen im Inhaltsteilfenster angezeigt werden.
2. Klicken Sie eine aktive Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Inaktivieren** aus. Die Replikationszentrale inaktiviert die Subskriptionsgruppe sofort.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine inaktive Subskriptionsgruppe zu aktivieren:

1. Klicken Sie den Ordner **Subskriptionsgruppen** an, damit die Subskriptionsgruppen im Inhaltsteilfenster angezeigt werden.
2. Klicken Sie eine inaktive Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - **Aktivieren** → **Unbegrenzt**, um die Subskriptionsgruppe zu aktivieren
 - **Aktivieren** → **Nur einmal**, um die Subskriptionsgruppe nur für einen Apply-Zyklus zu aktivieren.

Die Replikationszentrale aktiviert die Subskriptionsgruppe sofort.

Umstufen von Replikationsobjekten

Nach dem Registrieren von Quellen und dem Erstellen von Subskriptionsgruppen auf einem Datenbankserver wollen Sie möglicherweise die Replikationsdefinitionen in eine andere Datenbank kopieren (z. B. von einem Testsystem auf ein Produktionssystem), ohne die Quellen registrieren und die Subskriptionsgruppen erneut erstellen zu müssen. Die Replikationszentrale bietet Funktionen, die Sie beim Kopieren von Replikationsdefinitionen von einer Datenbank in eine andere unterstützen.

Einschränkungen:

- Mit den Umstufungsfunktionen können Sie Replikationsdefinitionen nur zwischen *ähnlichen* Systemen kopieren, beispielsweise von einem DB2-System unter UNIX oder Windows auf ein anderes DB2-System unter UNIX oder Windows, jedoch nicht von einem DB2-System unter UNIX oder Windows auf ein DB2-System unter z/OS. Wenn die Systeme eine gleichartige Betriebssystemplattform verwenden, können Sie die Umstufungsfunktionen für OS/400-, UNIX-, Windows- und z/OS-Umgebungen verwenden.

- Mit den Umstufungsfunktionen können keine Replikationsdefinitionen für andere Datenbanken (nicht DB2) oder zusammengesessene Datenbankobjekte kopiert werden.
- Außerdem können die Umstufungsfunktionen nicht zum Kopieren von Replikationsdefinitionen verwendet werden, die ferne OS/400-Journale beinhalten.

Umstufen von registrierten Tabellen oder Sichten

Gehen Sie wie folgt vor, um registrierte Tabellen umzustufen:

1. Klicken Sie den Ordner **Registrierte Tabellen** an, damit die registrierten Quellentabellen im Inhaltsteilfenster angezeigt werden.
2. Klicken Sie eine Quellentabelle mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Umstufen** aus. Das Fenster "Registrierte Tabellen umstufen" wird geöffnet.
3. Geben Sie im Fenster "Registrierte Tabellen umstufen" die Informationen für den Datenbankserver an, auf den Sie die Registrierungsinformationen kopieren wollen:
 - Aliasname des Capture-Steuerungsservers
Wählen Sie den neuen Capture-Steuerungsserver für die registrierte Quellentabelle aus.
 - Capture-Schema
Geben Sie das neue Capture-Schema für die registrierte Quellentabelle an.
 - CD-Tabellenschema
Geben Sie den neuen Schemanamen für die CD-Tabelle an, die der Quellentabelle zugeordnet ist.
 - Tabellenschema
Geben Sie den neuen Schemanamen für die Tabelle an. Mit der Umstufungsfunktion können Sie die Quellentabelle in der neuen Datenbank erstellen.

Klicken Sie zum Umstufen von registrierten Sichten den Ordner **Registrierte Sichten** an, damit die registrierten Quellensichten im Inhaltsteilfenster angezeigt werden. Klicken Sie anschließend eine Quellensicht mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Umstufen** aus.

Umstufen von Subskriptionsgruppen

Gehen Sie wie folgt vor, um Subskriptionsgruppen umzustufen:

1. Klicken Sie den Ordner **Subskriptionsgruppen** an, damit die Subskriptionsgruppen im Inhaltsteilfenster angezeigt werden.
2. Klicken Sie eine Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Umstufen** aus. Das Fenster "Subskriptionsgruppe umstufen" wird geöffnet.

3. Geben Sie im Fenster "Subskriptionsgruppe umstufen" die Informationen für den Datenbankserver an, auf den Sie die Subskriptionsgruppeninformationen kopieren wollen:
- Aliasname des Apply-Steuerungsservers
Wählen Sie den neuen Apply-Steuerungsserver für die Subskriptionsgruppe aus. Sie können auch den Apply-Steuerungsserver auswählen, der bereits für die Subskriptionsgruppe definiert ist.
 - Aliasname des Capture-Steuerungsservers
Wählen Sie den neuen Capture-Server für die Subskriptionsgruppe aus. Sie können auch den Capture-Steuerungsserver auswählen, der bereits für die Subskriptionsgruppe definiert ist.
 - Aliasname des Zielservers
Wählen Sie den neuen Zielserver für die Subskriptionsgruppe aus. Sie können auch den Zielserver auswählen, der bereits für die Subskriptionsgruppe definiert ist.
 - Apply-Qualifikationsmerkmal
Geben Sie ein neues Apply-Qualifikationsmerkmal für die Subskriptionsgruppe ein.
 - Subskriptionsgruppenname
Geben Sie einen neuen Namen für die Subskriptionsgruppe ein.
 - Capture-Schema
Geben Sie ein neues Capture-Schema für die Quellentabellen in der Subskriptionsgruppe an.
 - Schemaname für die Quellentabelle oder -sicht
Geben Sie einen neuen Schemanamen für die Quellentabellen in der Subskriptionsgruppe an.
 - Schemaname für die Zieltabelle oder -sicht
Geben Sie einen neuen Schemanamen für die Zieltabellen in der Subskriptionsgruppe an.
- Sie können auch Felder leer lassen, wenn Sie die entsprechenden Werte aus der aktuellen Subskriptionsgruppendefinition verwenden wollen.

Erzwingen einer vollständigen Aktualisierung von Zieltabellen

Unter bestimmten Umständen muss eine Zieltabelle erneut geladen werden. Beispielsweise kann ein Abstimmungsverlust im Quellendatenbankprotokoll oder -journal dazu führen, dass das Capture-Programm gestoppt wird und einen Kaltstart anfordert. In diesem Fall ist eine vollständige Aktualisierung aller Zieltabellen erforderlich, die auf dieser Quellendatenbank basieren. Für weniger umfangreiche Tabellen können Sie die vollständige Aktualisierung

vom Apply-Programm automatisch vornehmen lassen. Bei großen Tabellen sollten Sie die Exitroutine ASNLOAD verwenden.

Mit Hilfe der Replikationszentrale können Sie die vollständige Aktualisierung umgehen, die normalerweise vom Apply-Programm ausgeführt wird, um einen Ladevorgang oder eine Extraktion aus der Quellentabelle und einen Ladevorgang in die Zieltabelle vornehmen zu können. Die Replikationszentrale führt die erforderlichen Änderungen in den Replikationssteuer- tabellen aus, um sicherzustellen, dass die Replikation nach Beendigung des Ladevorgangs fortgesetzt wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine manuelle vollständige Aktualisierung auszu- führen:

1. Klicken Sie den Ordner **Subskriptionsgruppen** an, damit die Subskrip- tionsgruppen im Inhaltsteilfenster angezeigt werden.
2. Klicken Sie eine Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Vollständige Aktualisierung → Manuell** aus.
3. Lesen Sie die Angaben im Fenster "Vollständige Aktualisierung – Manuell – Einführung", und klicken Sie **Weiter** an.
4. Klicken Sie in den nachfolgenden Fenstern **Weiter** an, bis Sie die Task beendet haben.

Das Fenster "Vollständige Aktualisierung – Manuell" unterstützt Sie beim Aus- führen folgender Schritte:

1. Inaktivieren der aktuellen Subskriptionen für die ausgewählten Subskriptionsgruppen.
Nach dem Inaktivieren der Subskriptionsgruppen können Sie die Quellen- tabelle entladen und die Zieltabelle laden.
2. Erneutes Aktivieren der Subskriptionen für die ausgewählten Subskriptionsgruppen.

Sie können die generierten SQL-Prozeduren für die Schritte 1 und 2 sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt ausführen. Halten Sie sich dabei auf jeden Fall an die im Fenster "Vollständige Aktualisierung – Manuell" vorgegebene Reihenfolge. Andernfalls erhalten Sie möglicherweise unvorhergesehene Ergebnisse.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine automatische vollständige Aktualisierung auszuführen (d. h., das Apply-Programm leitet die vollständige Aktualisie- rung im nächsten Apply-Zyklus ein):

1. Klicken Sie den Ordner **Subskriptionsgruppen** an, damit die Subskriptionsgruppen im Inhaltsteilfenster angezeigt werden.
2. Klicken Sie eine Subskriptionsgruppe mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Vollständige Aktualisierung → Automatisch** aus.

Entfernen oder Löschen von Replikationsdefinitionen

Über die Replikationszentrale können Sie die von Ihnen erstellten Replikationsdefinitionen entfernen oder löschen. Sie können folgende Tasks ausführen:

- Entfernen von Benutzer-IDs aus der Replikationszentrale
- Löschen von Replikationssteuertabellen auf einem Capture-Steuerungsserver, einem Apply-Steuerungsserver oder einem Monitorsteuerungsserver (nicht in OS/400-Umgebungen)
- Entfernen eines Capture-Steuerungsservers, eines Apply-Steuerungsservers oder eines Monitorsteuerungsservers aus der Replikationszentrale
- Löschen von Registrierungen für Quellentabellen oder -sichten
- Löschen von Subskriptionsgruppen
- Löschen von Einträgen aus Subskriptionsgruppen
- Löschen von Anweisungen aus Subskriptionsgruppen
- Entfernen von gespeicherten Prozeduren aus Subskriptionsgruppen

Informationen zu diesen Tasks finden Sie in der Onlinehilfe der Replikationszentrale.

Ausführen des Capture-Programms

Über die Replikationszentrale können Sie viele täglich anfallende Replikationstasks ausführen. Beispielsweise können Sie das Capture-Programm starten oder stoppen. Um das Capture-Programm zu steuern, erweitern Sie den Ordner **Betrieb**, und klicken Sie anschließend den Ordner **Capture-Steuerungsserver** an, damit die zurzeit definierten Capture-Steuerungsserver im Inhaltsteilfenster angezeigt werden. Klicken Sie einen der Capture-Steuerungsserver mit Maustaste 2 an, und wählen Sie eine der folgenden Tasks aus:

- Starten des Capture-Programms
- Stoppen des Capture-Programms
- Unterbrechen des Capture-Programms
- Wieder aufnehmen des Capture-Programms (nachdem es unterbrochen wurde)
- Einleiten des Capture-Bereinigungsprozesses für folgende Tabellen: UOW- und CD-Tabelle(n) sowie für die Capture-Monitor-, Capture-Trace- und Signaltabelle
- Reinitialisieren des Capture-Programms, damit es die Registriertabelle erneut liest
- Anzeigen oder Ändern der in der Capture-Parametertabelle gespeicherten Werte
- Anzeigen oder Ändern der zurzeit vom Capture-Programm verwendeten Parameter

- Anzeigen der vom Capture-Programm ausgegebenen Nachrichten
- Anzeigen der vom Capture-Programm gesammelten Statistiken:
 - Die Anzahl Zeilen, die das Capture-Programm in die CD-Tabelle eingefügt oder übersprungen hat
 - Die Anzahl Zeilen, die das Capture-Programm in den CD-Tabellen gelöscht hat
 - Die Anzahl der vom Capture-Programm festgeschriebenen Transaktionen
 - Der vom Capture-Programm belegte Hauptspeicher
- Anzeigen der durchschnittlichen Latenzzeit des Capture-Programms
- Abfragen des Status des Capture-Programms

Diese Tasks können für jedes Capture-Programm ausgeführt werden, das in Ihrem Replikationsnetzwerk aktiv ist.

Ausführen des Apply-Programms

Über die Replikationszentrale können Sie auch das Apply-Programm ausführen. Um das Apply-Programm zu steuern, erweitern Sie den Ordner **Betrieb**, klicken Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver** an, erweitern Sie einen der Apply-Steuerungsserver, und klicken Sie den Ordner **Apply-Qualifikationsmerkmale** an, damit die zurzeit definierten Apply-Qualifikationsmerkmale im Inhaltsteilfenster angezeigt werden. Klicken Sie eines der Apply-Qualifikationsmerkmale mit Maustaste 2 an, und wählen Sie eine der folgenden Tasks aus:

- Starten des Apply-Programms
- Stoppen des Apply-Programms
- Anzeigen eines Berichts für Subskriptionsgruppenaktivitäten:
 - Anzeigen aller Subskriptionsgruppen
 - Anzeigen fehlgeschlagener Subskriptionsgruppen
 - Anzeigen erfolgreich ausgeführter Subskriptionsgruppen
 - Anzeigen einer Fehlerzusammenfassung für jede fehlgeschlagene Subskriptionsgruppe
- Anzeigen von Leistungsdaten für das Apply-Programm:
 - Anzeigen der aus CD-Tabellen abgerufenen Anzahl Zeilen
 - Anzeigen der für jede Subskriptionsgruppe abgelaufenen Zeit
- Anzeigen eines Berichts über die Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit für jede Subskriptionsgruppe
- Abfragen des Status des Apply-Programms

Diese Tasks können für jedes Apply-Programm ausgeführt werden, das in Ihrem Replikationsnetzwerk aktiv ist.

Ausführen des Replikationsalertmonitors

Mit der Replikationszentrale können Sie Ansprechpartner und Alertbedingungen für den Replikationsalertmonitor definieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um Ansprechpartner zu definieren, die benachrichtigt werden, wenn der Replikationsalertmonitor eine der angegebenen Alertbedingungen feststellt:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver**.
3. Erweitern Sie einen Monitorsteuerungsserver.
4. Klicken Sie den Ordner **Ansprechpartner** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Ansprechpartner erstellen** → **Person** oder **Ansprechpartner erstellen** → **Gruppe** aus.
5. Geben Sie im Fenster "Ansprechpartner erstellen" den Namen und die E-Mail-Adresse oder Pager-Adresse der betreffenden Person an. Geben Sie im Fenster "Ansprechpartnergruppe erstellen" den Namen und die Mitglieder der Gruppe an.

Gehen Sie wie folgt vor, um Alertbedingungen für das Capture-Programm auszuwählen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver**.
3. Erweitern Sie einen Monitorsteuerungsserver.
4. Klicken Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Alertbedingungen für Capture-Schemata auswählen** aus.
5. Geben Sie im Fenster "Alertbedingungen für Capture-Schemata auswählen" die folgenden Informationen an:
 - Das dem Exemplar des Replikationsalertmonitors zugeordnete Monitorqualifikationsmerkmal
 - Den zu überwachenden Capture-Steuerungsserver
 - Das zu überwachende Capture-Schema
 - Die gewünschten Alertbedingungen

Gehen Sie wie folgt vor, um Alertbedingungen für das Apply-Programm auszuwählen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver**.
3. Erweitern Sie einen Monitorsteuerungsserver.

4. Klicken Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Alertbedingungen für Apply-Qualifikationsmerkmale oder Subskriptionsgruppen auswählen** aus.
5. Geben Sie im Fenster "Alertbedingungen für Apply-Qualifikationsmerkmale oder Subskriptionsgruppen auswählen" die folgenden Informationen an:
 - Das dem Exemplar des Replikationsalertmonitors zugeordnete Monitorqualifikationsmerkmal
 - Den zu überwachenden Apply-Steuerungsserver
 - Alle zu überwachenden Subskriptionsgruppen
 - Alle zu überwachenden Apply-Qualifikationsmerkmale
 - Die gewünschten Alertbedingungen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Replikationsalertmonitor für ein Monitorqualifikationsmerkmal zu starten:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver**.
3. Erweitern Sie einen Monitorsteuerungsserver.
4. Erweitern Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale**.
5. Klicken Sie ein Monitorqualifikationsmerkmal mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Monitor starten** aus.

Diese Tasks können für jeden Replikationsalertmonitor ausgeführt werden, der in Ihrem Replikationsnetzwerk aktiv ist.

Kapitel 15. Basisszenario für die Datenreplikation: DB2 für Windows

Mit Hilfe des Szenarios in diesem Kapitel können Sie sich mit der DB2-Replikationszentrale und den Programmen Capture und Apply vertraut machen. Führen Sie die Schritte in diesem einfachen Szenario durch, um Änderungen, die an einer DB2-Replikationsquelle vorgenommen wurden, in eine Zieltabelle in einer Datenbank unter DB2 für Windows Enterprise Server Edition (ESE) oder Workgroup Server Edition (WSE) zu kopieren.

Das Szenario besteht aus den folgenden Teilen:

1. „Vorbereitung“
2. „Planen des Szenarios“ auf Seite 312
3. „Einrichten der Replikationsumgebung für dieses Szenario“ auf Seite 315
4. „Betrieb in einer Replikationsumgebung“ auf Seite 331

Vorbereitung

Wenn Sie das hier beschriebene Szenario auf Ihrem Computer durcharbeiten möchten, bereiten Sie Ihr System anhand der folgenden Schritte vor:

1. Stellen Sie sicher, dass DB2 für Windows auf Ihrem Computer installiert ist.
2. Prüfen Sie, ob das DB2-Standardexemplar erstellt ist. In diesem Szenario wird davon ausgegangen, dass sich alle Datenbanken in demselben Exemplar befinden.
3. Stellen Sie sicher, dass Sie auf die Datenbank SAMPLE zugreifen können. Diese Datenbank dient zugleich als Quellenserver und als Capture-Steuerungsserver für dieses Szenario.

Verwenden Sie zum Erstellen der Datenbank SAMPLE die Anwendung **Erste Schritte**: Wählen Sie **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Installations- und Konfigurationstools** → **Erste Schritte** aus. Schließen Sie das Fenster "Erste Schritte", nachdem Sie die Datenbank erstellt haben.

Wenn Sie bei der Installation von DB2 "Erste Schritte" nicht mit installiert haben, öffnen Sie ein DB2-Befehlsfenster, und geben Sie den Befehl **db2sampl** ein, um die Datenbank SAMPLE zu erstellen.

4. Verwenden Sie die DB2-Steuerzentrale, um eine neue Datenbank mit dem Namen COPYDB zu erstellen. Diese Datenbank wird als Zielsystem und als Apply-Steuerungsserver verwendet. Um die Datenbank zu erstellen, klicken Sie den Ordner **Datenbanken** mit Maustaste 2 an, wählen Sie **Erstellen** → **Datenbank mit Assistent** aus, und befolgen Sie die Anweisungen

zum Erstellen einer neuen Datenbank mit Standardoptionen. Der Name und der Aliasname für die Datenbank sollen COPYDB lauten.

Für die Schritte in diesem Kapitel werden die Daten in der Tabelle DEPARTMENT in der Datenbank SAMPLE verwendet. Der vollständig qualifizierte Name ist *schema*.DEPARTMENT. Dabei gibt *schema* die Benutzer-ID an, von der die Tabelle erstellt wurde. Tabelle 12 zeigt die Tabelle DEPARTMENT.

Tabelle 12. Tabelle DEPARTMENT

DEPTNO	DEPTNAME	MGRNO	ADMRDEPT	LOCATION
A00	SPIFFY COMPUTER SERVICE DIV.	000010	A00	-
B01	PLANNING	000020	A00	-
C01	INFORMATION CEN- TER	000030	A00	-
D01	DEVELOPMENT CEN- TER	-	A00	-
D11	MANUFACTURING SYSTEMS	000060	D01	-
D21	ADMINISTRATION SYSTEMS	000070	D01	-
E01	SUPPORT SERVICES	000050	A00	-
E11	OPERATIONS	000090	E01	-
E21	SOFTWARE SUPPORT	000100	E01	-

Verwenden Sie für die weiteren Schritte dieses Szenarios die Benutzer-ID, mit der Sie die Datenbanken SAMPLE und COPYDB erstellt haben. Da Sie die Datenbanken erstellt haben, verfügen Sie auch über die erforderliche Berechtigung zum Ausführen der Replikationsfunktionen (DBADM oder SYSADM).

Planen des Szenarios

Angenommen, eine von Ihrer Arbeitsgruppe verwendete Anwendung greift zum Erstellen von Berichten auf Informationen zurück, die in der Tabelle DEPARTMENT in der Datenbank SAMPLE gespeichert sind. Anstatt die Daten direkt aus der Quellentabelle zu verwenden, möchten Sie die Änderungen in eine Zieltabelle kopieren, die nur von dieser Anwendung zur Berichtserstellung gelesen werden kann. Um den Verwaltungsaufwand möglichst gering zu halten, möchten Sie die Zieltabelle auf demselben System erstellen wie die Quellentabelle.

Sie benötigen eine einfache Konfiguration zur Datenverteilung, die eine einzelne Replikationsquelle enthält, deren Änderungen in eine Tabelle mit Lesezugriff repliziert werden. In diesem Abschnitt werden verschiedene Aspekte des Entwurfs und der Planung beschrieben, die vor der Ausführung der Replikationstasks zu beachten sind.

Replikationsquelle

Wie bereits erwähnt, soll die Tabelle *schema.DEPARTMENT* in der Datenbank *SAMPLE* als Replikationsquelle verwendet werden. Bevor Sie Ihre Umgebung einrichten, müssen Sie entscheiden, welche Informationen aus dieser Tabelle repliziert werden sollen. Im vorliegenden Fall sollen alle Spalten registriert und subskribiert werden.

Replikationsziel

Sie entscheiden, dass das Replikationsziel die Datenbank *COPYDB* sein soll, die Sie bereits im Abschnitt „Vorbereitung“ auf Seite 311 erstellt haben. Zurzeit gibt es noch keine Zieltabelle in dieser Datenbank. Sie möchten nun, dass die Replikationszentrale die Tabelle gemäß Ihren Angaben erstellt. Das hier beschriebene Verfahren wird zum Erstellen von Zieltabellen empfohlen, weil damit die korrekte Zuordnung zur Replikationsquelle sichergestellt ist. Sie können stattdessen auch vorhandene Zieltabellen verwenden. Dieses Szenario geht jedoch davon aus, dass die Zieltabelle noch nicht vorhanden ist.

Angenommen, die Zieltabelle in *COPYDB* soll die Spalten in Tabelle 13 enthalten.

Tabelle 13. Spalten für Tabelle COPYDB

DEPTNO	Informationen aus der Spalte DEPTNO in der Replikationsquellentabelle. Diese Spalte wird der Primärschlüssel der Zieltabelle.
DEPTNAME	Informationen aus der Spalte DEPTNAME in der Replikationsquellentabelle.
MGRNO	Informationen aus der Spalte MGRNO in der Replikationsquellentabelle.
ADMRDEPT	Informationen aus der Spalte ADMRDEPT in der Replikationsquellentabelle.
LOCATION	Informationen aus der Spalte LOCATION in der Replikationsquellentabelle.

Da die Spalten in der Zieltabelle mit den Daten in der Quellentabelle identisch sind und es so für jede Zeile in der Quellentabelle auch genau eine Zeile in der Zieltabelle gibt, können Sie den Zieltabellentyp *Benutzerkopie* verwenden.

Replikationsoptionen

Im Rahmen dieses Szenarios speichern Sie die CD-Tabelle, die Zieltabelle und die Replikationssteuertabellen in den zugehörigen Standardtabellenbereichen, wie in Tabelle 14 gezeigt. Obwohl sich die Datenbanken SAMPLE und COPYDB auf demselben System befinden, sind ihre Tabellenbereiche in separaten Behältern abgelegt.

Tabelle 14. In diesem Szenario verwendete Tabellen und Tabellenbereiche

Datenbank	Tabellen	Tabellenbereiche	Inhalt
SAMPLE	<i>schema</i> .DEPARTMENT	USERSPACE1	Quellentabelle
	<i>schema</i> .CDDEPARTMENT	TSCDDEPARTMENT	CD-Tabelle für die Tabelle DEPARTMENT
	Capture-Steuertabellen	TSASNCA und TSASNUOW	Replikationssteuertabellen für das Capture-Programm
COPYDB	<i>schema</i> .TGDEPTCOPY	TSTGDEPTCOPY	Zieltabelle
	Apply-Steuertabellen	TSASNAA	Replikationssteuertabellen für das Apply-Programm
	Monitorsteuertabellen	REPLMONTs1, REPLMONTs2 und REPLMONTs3	Replikationssteuertabellen für den Replikationsalertmonitor

Normalerweise sollte die CD-Tabelle in einem anderen Tabellenbereich als die Quellentabelle erstellt werden, um potenzielle Konkurrenzsituationen auf Tabellenbereichsebene zu reduzieren. Übernehmen Sie die Standardwerte (oder definieren Sie ein Profil in der Replikationszentrale) für die Tabellenbereiche der Replikationssteuertabellen. Für eine Produktionsumgebung sollte jeder Tabellenbereich am besten auf einer separaten Einheit erstellt werden, um potenzielle Konkurrenzsituationen zu reduzieren.

Im vorliegenden Szenario soll das Intervall für die Prüfung der Quellentabelle auf Änderungen und die Replikation dieser Änderungen in die Zieltabelle eine Minute betragen. Dieses kurze Intervall wird zum Testen der eingerichteten Replikationsumgebung gewählt, für eine Anwendung zur Berichtserstellung ist sie normalerweise nicht erforderlich.

Außerdem sollen nach jedem Replikationszyklus alle Datensätze aus der Apply-Prüfprotokolltabelle gelöscht werden, die älter als eine Woche (sieben Tage) sind. Durch diesen Bereinigungsvorgang wird verhindert, dass die Tabelle zu groß wird.

Einrichten der Replikationsumgebung für dieses Szenario

Nachdem die Planung des Replikationsmodells abgeschlossen ist, können Sie die Replikationsumgebung einrichten. Stellen Sie sicher, dass die Replikationszentrale gestartet ist; sie wird in fast allen folgenden Schritten verwendet. Zum Starten der Replikationszentrale gehen Sie wie folgt vor: Wählen Sie im Windows-Menü **Start Programme** → **IBM DB2** → **Allgemeine Verwaltungstools** → **Replikationszentrale** aus.

Schritt 1: Erstellen von Replikationssteuertabellen für das Capture-Programm

Das Capture-Programm durchsucht die Replikationssteuertabellen nach den aktuellen Registrierungsinformationen und speichert ihren Status in diesen Tabellen. Jede Datenbank, die als Capture-Steuerungsserver dienen soll, muss die Capture-Steuertabellen enthalten.

Gehen Sie wie folgt vor, um Capture-Steuertabellen zu erstellen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
2. Klicken Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture-Steuertabellen erstellen** → **Standard** aus. Sie können stattdessen auch die Capture-Steuertabellen anpassen, indem Sie **Capture-Steuertabellen erstellen** → **Angepasst** auswählen.
3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" die Datenbank SAMPLE aus. Diese Datenbank wird nun als Capture-Steuerungsserver verwendet. Klicken Sie **OK** an.
4. Wählen Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Serverinformationen" die Option **Replikationsquellen auf Server lassen und Änderungen an diesen Quellen erfassen** aus. Klicken Sie anschließend **Weiter** an.
5. Klicken Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Replikationsdetails" die Option **Weiter** an. Lassen Sie die Informationen in diesem Fenster unverändert.
6. Geben Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Tabellenbereiche" die Tabellenbereichsspezifikation für den Tabellenbereich TSAS-NCA ein. Setzen Sie den Pufferpool beispielsweise auf IBMDEFAULTBP. Übernehmen Sie für dieses Szenario ASN als Capture-Standardschema.
7. Geben Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Tabellenbereiche" die Tabellenbereichsspezifikation für den Tabellenbereich TSAS-NUOW ein.
8. Klicken Sie nach Eingabe der Informationen für die beiden Tabellenbereiche im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Tabellenbereiche" **OK** an.

9. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichtendialog" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Erstellen der Capture-Steuertabelle angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
10. Geben Sie eine gültige Kombination aus Benutzer-ID und Kennwort in das Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" ein, und klicken Sie **OK** an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.
11. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.
12. Erweitern Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver**. Die Datenbank SAMPLE wird nun in dem Ordner angezeigt.

Schritt 2: Aktivieren der Quelldatenbank für die Replikation

Das Capture-Programm durchsucht das DB2-Protokoll nach Protokollsätzen, die Änderungen an registrierten Tabellen enthalten. Das Protokoll muss ein Archivprotokoll sein, damit die Protokolldatei von DB2 nicht erneut verwendet wird, bevor das Protokoll vom Capture-Programm gelesen wurde. In UNIX- und Windows-Umgebungen verwendet DB2 standardmäßig die Umlaufprotokollierung, d. h., Sie müssen diese Einstellung in Archivprotokollierung ändern.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Quelldatenbank für die Replikation zu aktivieren:

1. Erweitern Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver**.
2. Klicken Sie die Datenbank SAMPLE mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Datenbank für Replikation aktivieren** aus.
3. Klicken Sie **OK** im Fenster "Datenbank für Replikation aktivieren" an, um die Archivprotokollierung für die Datenbank SAMPLE zu verwenden und eine Datenbanksicherung einzuleiten. Sie können auch den Assistenten für Datenbanksicherung verwenden, der Sie schrittweise durch den Sicherungsprozess führt.
4. Geben Sie im Fenster "Datenbank sichern" die Informationen für die Datenbanksicherung an, und klicken Sie **Jetzt sichern** an.

Nach dem Sichern der Datenbank könnten Sie das Capture-Programm starten, tun Sie dies aber noch nicht. Lesen Sie vor dem Starten des Capture-Programms zunächst den Abschnitt „Schritt 7: Replizieren der Daten des Szenarios“ auf Seite 328.

Schritt 3: Registrieren einer Replikationsquelle

Registrieren Sie nach dem Erstellen der Capture-Steuertabellen und nach dem Aktivieren der Datenbank für die Replikation die Tabelle DEPARTMENT als Replikationsquelle.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Tabelle als Replikationsquelle zu registrieren:

1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner der Datenbank SAMPLE.
4. Klicken Sie mit Maustaste 2 den Ordner **Registrierte Tabellen** an, und wählen Sie **Tabellen registrieren** aus.
5. Klicken Sie im Fenster "Registrierbare Tabellen hinzufügen" die Option **Alle abrufen** an, damit alle Tabellen der Datenbank SAMPLE aufgelistet werden, die Sie als Replikationsquellen registrieren können. Wählen Sie die Tabelle DEPARTMENT aus, und klicken Sie **OK** an. Daraufhin wird das Fenster "Tabellen registrieren" angezeigt, wie in Abb. 8 auf Seite 318 dargestellt.

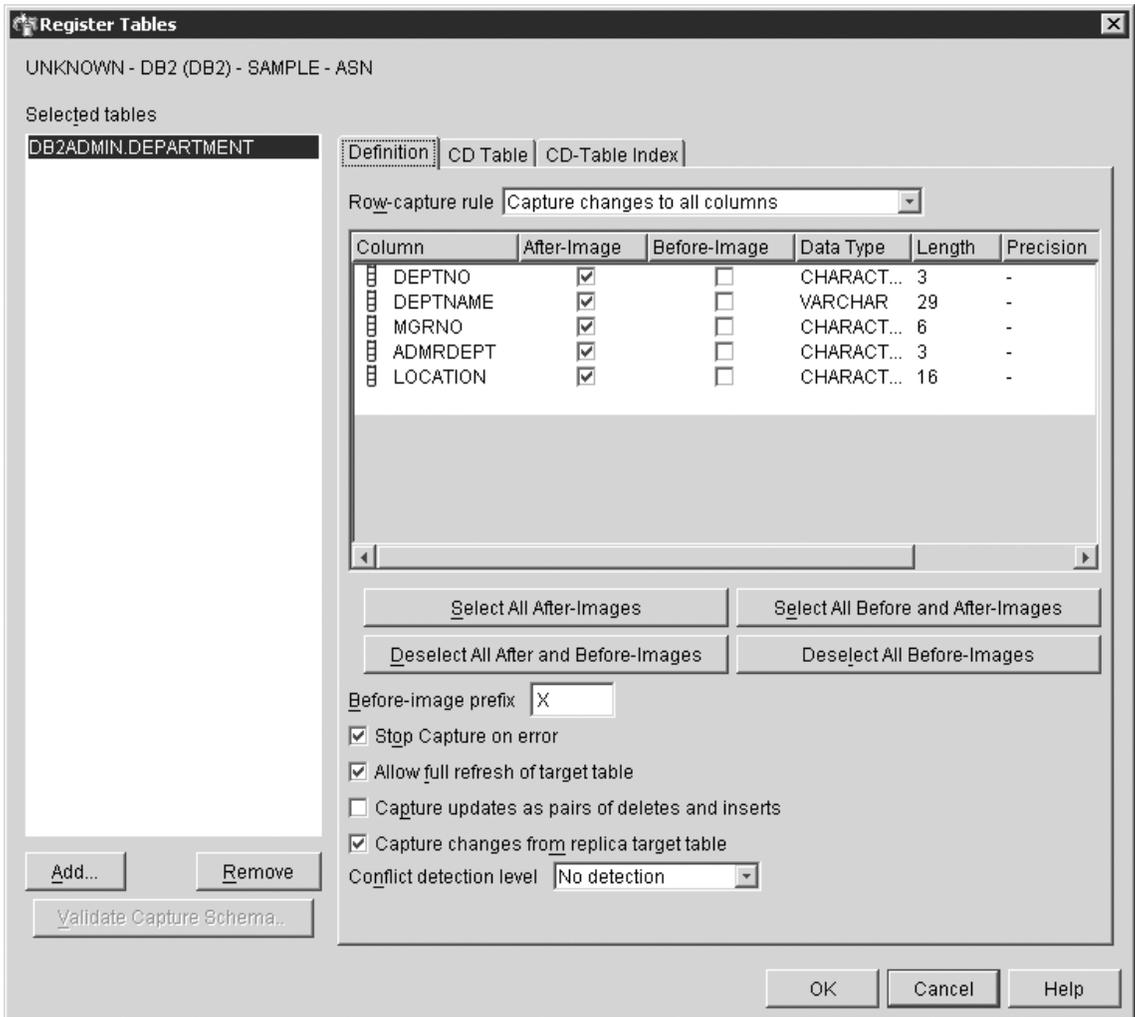


Abbildung 8. Fenster "Tabellen registrieren"

6. Klicken Sie im Fenster "Tabellen registrieren" die Notizbuchindexzunge **CD-Tabelle** an. Geben Sie im Bereich für die CD-Tabelle die folgenden Informationen an:
 - Klicken Sie im Bereich **Spezifikation für Tabellenbereich** das Feld **Behältername** an, um den Behälternamen für den Tabellenbereich TSCDDEPARTMENT anzugeben.
 - Setzen Sie im Bereich **Spezifikation für Tabellenbereich** das Feld **Größe** auf den Wert 1.
 - Setzen Sie im Bereich **Spezifikation für Tabellenbereich** das Feld **Einheit** auf MB.

- Geben Sie die übrigen Informationen für diesen neuen Tabellenbereich an (setzen Sie den Pufferpool beispielsweise auf IBMDEFAULTBP).

Klicken Sie nach dem Eingeben der Tabellenbereichsinformationen **OK** an.

7. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichtendialog" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Erstellen der Capture-Steuertabelle angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
8. Klicken Sie **OK** im Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.
9. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.
10. Im Inhaltsteilfenster für den Ordner der Datenbank SAMPLE wird jetzt die Tabelle DEPARTMENT als registrierte Tabelle angezeigt. In Abb. 9 finden Sie ein Beispiel des Inhaltsteilfensters für den Ordner der Datenbank SAMPLE mit DEPARTMENT als registrierter Tabelle.

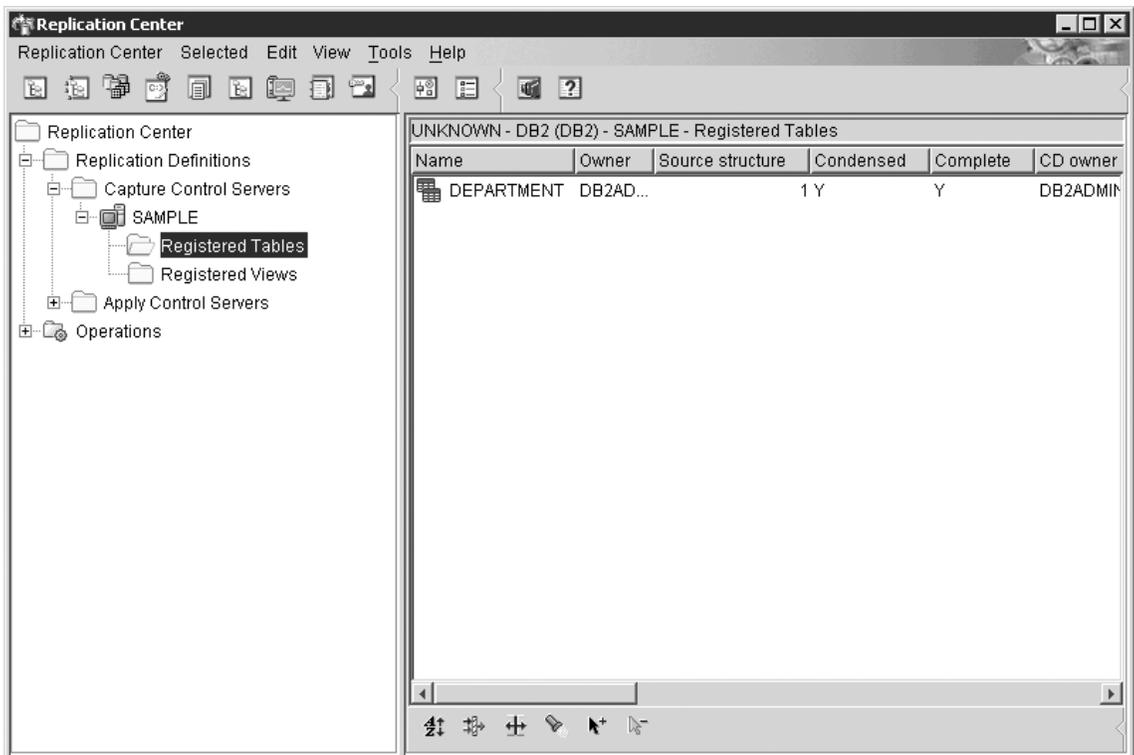


Abbildung 9. Die Tabelle DEPARTMENT wird als registrierte Tabelle für die Datenbank SAMPLE aufgelistet.

Die Tabelle DEPARTMENT ist nun als Replikationsquelle definiert. Wenn Sie die SQL-Prozedur ausgeführt haben, hat die Replikationszentrale die CD-Tabelle und den Index der CD-Tabelle für diese Replikationsquelle erstellt und die Capture-Steuertabellen aktualisiert.

Schritt 4: Erstellen von Replikationssteuertabellen für das Apply-Programm

Das Apply-Programm durchsucht die Replikationssteuertabellen nach den aktuellen Subskriptionsgruppeninformationen und speichert ihren Status in diesen Tabellen. Jede Datenbank, die als Apply-Steuerungsserver dienen soll, muss die Apply-Steuertabellen enthalten.

Gehen Sie wie folgt vor, um Apply-Steuertabellen zu erstellen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
2. Klicken Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Apply-Steuertabellen erstellen → Standard** aus. Sie können stattdessen auch die Apply-Steuertabellen anpassen, indem Sie **Apply-Steuertabellen erstellen → Angepasst** auswählen.
3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" die Datenbank COPYDB aus. Diese Datenbank wird nun als Apply-Steuerungsserver verwendet. Klicken Sie **OK** an.
4. Wählen Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Serverinformationen" die Option **Erfasste Änderungen auf Zieltabellen anwenden** aus. Klicken Sie anschließend **Weiter** an.
5. Klicken Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Replikationsdetails" die Option **Weiter** an. Lassen Sie die Informationen in diesem Fenster unverändert.
6. Geben Sie im Fenster "Steuertabellen erstellen - Standard - Tabellenbereiche" die Tabellenbereichsspezifikation für den Tabellenbereich TSAS-NAA ein. Setzen Sie den Pufferpool beispielsweise auf IBMDEFAULTBP. Klicken Sie **OK** an.
7. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichtendialog" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Erstellen der Apply-Steuertabelle angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
8. Geben Sie eine gültige Kombination aus Benutzer-ID und Kennwort in das Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" ein, und klicken Sie **OK** an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.
9. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.
10. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver**. Die Datenbank COPYDB wird in dem Ordner angezeigt.

Schritt 5: Erstellen einer Subskriptionsgruppe und eines Subskriptionsgruppeneintrags

Nach dem Registrieren der Quellentabelle müssen Sie eine Subskriptionsgruppe erstellen. Eine Subskriptionsgruppe definiert eine Beziehung zwischen einer Replikationsquelle (in diesem Szenario SAMPLE) und einer Zieldatenbank (in diesem Szenario COPYDB). Ein Subskriptionsgruppeneintrag definiert eine Beziehung zwischen einer Replikationsquellentabelle (in diesem Szenario DEPARTMENT) und einer oder mehreren Zieltabellen (in diesem Szenario nur eine, die den Namen DEPTCOPY erhält).

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Subskriptionsgruppe und einen Subskriptionsgruppeneintrag zu erstellen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Replikationsdefinitionen**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Klicken Sie den Ordner **Subskriptionsgruppen** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Erstellen** aus.

Sie können eine Subskriptionsgruppe auch erstellen, indem Sie den Ordner **Registrierte Tabellen** der Datenbank SAMPLE auswählen, die Tabelle DEPARTMENT im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 anklicken und **Subskriptionsgruppe erstellen** auswählen.

5. Geben Sie auf der Seite "Gruppeninformationen" im Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" die folgenden Informationen ein:
 - a. Geben Sie DEPTSUB im Feld **Name der Subskriptionsgruppe** ein. Diese Zeichenfolge identifiziert die Subskriptionsgruppe und muss für ein bestimmtes Apply-Qualifikationsmerkmal eindeutig sein.
 - b. Geben Sie DEPTQUAL im Feld **Apply-Qualifikationsmerkmal** ein. Diese Zeichenfolge gibt eindeutige Replikationsdefinitionen für das Exemplar des Apply-Programms an, das diese Subskriptionsgruppe ausführt.

Tipp: Bei dem Apply-Qualifikationsmerkmal muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden. Möchten Sie für das Apply-Qualifikationsmerkmal Kleinbuchstaben verwenden, müssen Sie Begrenzungszeichen bei der Eingabe benutzen, z. B. "deptqual". Wenn Sie nur deptqual eingeben, wird der Wert von der Replikationszentrale standardmäßig in Großbuchstaben umgesetzt.

- c. Klicken Sie die Schaltfläche zum Durchsuchen für das Feld **Aliasname des Capture-Steuerungsservers** an. Wählen Sie im Fenster "Einen Capture-Steuerungsserver auswählen" die Datenbank SAMPLE aus, und klicken Sie **OK** an.

- d. Klicken Sie die Schaltfläche zum Durchsuchen für das Feld **Aliasname des Zielservers** an. Wählen Sie im Fenster "Einen Zielserver auswählen" die Datenbank COPYDB aus, und klicken Sie **OK** an. Die Datenbank COPYDB ist zugleich der Zielserver und der Apply-Steuerungsserver.
- e. Wählen Sie das Markierungsfeld **Subskriptionsgruppe aktivieren** aus.

Lassen Sie die Einstellungen der übrigen Felder auf der Seite "Gruppeninformationen" unverändert. Das Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" sollte nun wie das in Abb. 10 gezeigte Fenster aussehen.

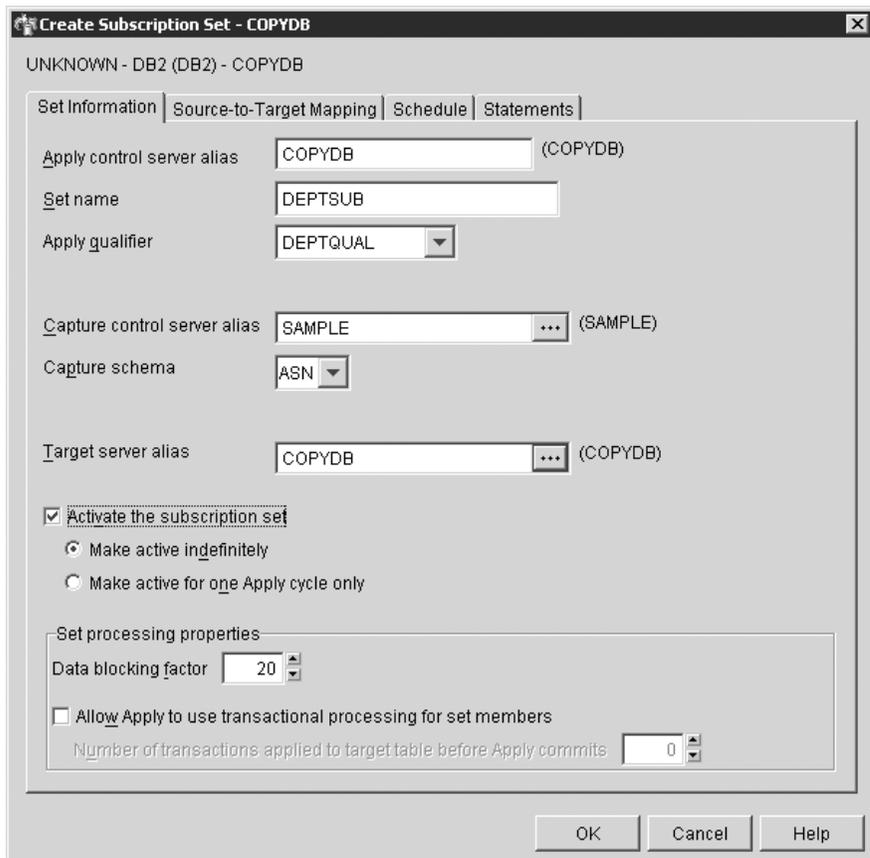


Abbildung 10. Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen"

6. Geben Sie auf der Seite "Quelle-Ziel-Zuordnung" des Fensters "Subskriptionsgruppe erstellen" die folgenden Informationen ein:
 - a. Klicken Sie **Hinzufügen** an, um dem Subskriptionsgruppeneintrag eine registrierte Quelle hinzuzufügen.
 - b. Klicken Sie **Alle abrufen** im Fenster "Registrierte Quellen hinzufügen" an, damit alle registrierten Quellen in der Datenbank SAMPLE angezeigt werden.
 - c. Wählen Sie im Fenster "Registrierte Quellen hinzufügen" die Tabelle DEPARTMENT aus, und klicken Sie **OK** an.
 - d. Ändern Sie auf der Seite "Quelle-Ziel-Zuordnung" im Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" den Namen der Zieltabelle von TGDEPARTMENT in TGDEPTCOPY. Wählen Sie TGDEPARTMENT in der Spalte **Zielname** der Tabelle für Subskriptionszuordnung aus, und geben Sie TGDEPTCOPY anstelle des Standardnamens ein.

Lassen Sie den Zieltyp unverändert, da Sie eine Zieltabelle mit dem Typ *Benutzerkopie* erstellen wollen.
 - e. Klicken Sie **Details** an, um das Fenster "Eintragsmerkmale" zu öffnen. In diesem Fenster können Sie die Merkmale für den Subskriptionsgruppeneintrag definieren.

Sie können die Seiten "Spaltenauswahl" und "Spaltenzuordnung" im Fenster "Eintragsmerkmale" unverändert lassen, da Sie alle Spalten replizieren und in der Zieltabelle die gleichen Spalten wie in der Quellentabelle erstellen wollen. Ein Beispiel für das Fenster "Eintragsmerkmale" wird in Abb. 11 auf Seite 324 gezeigt.

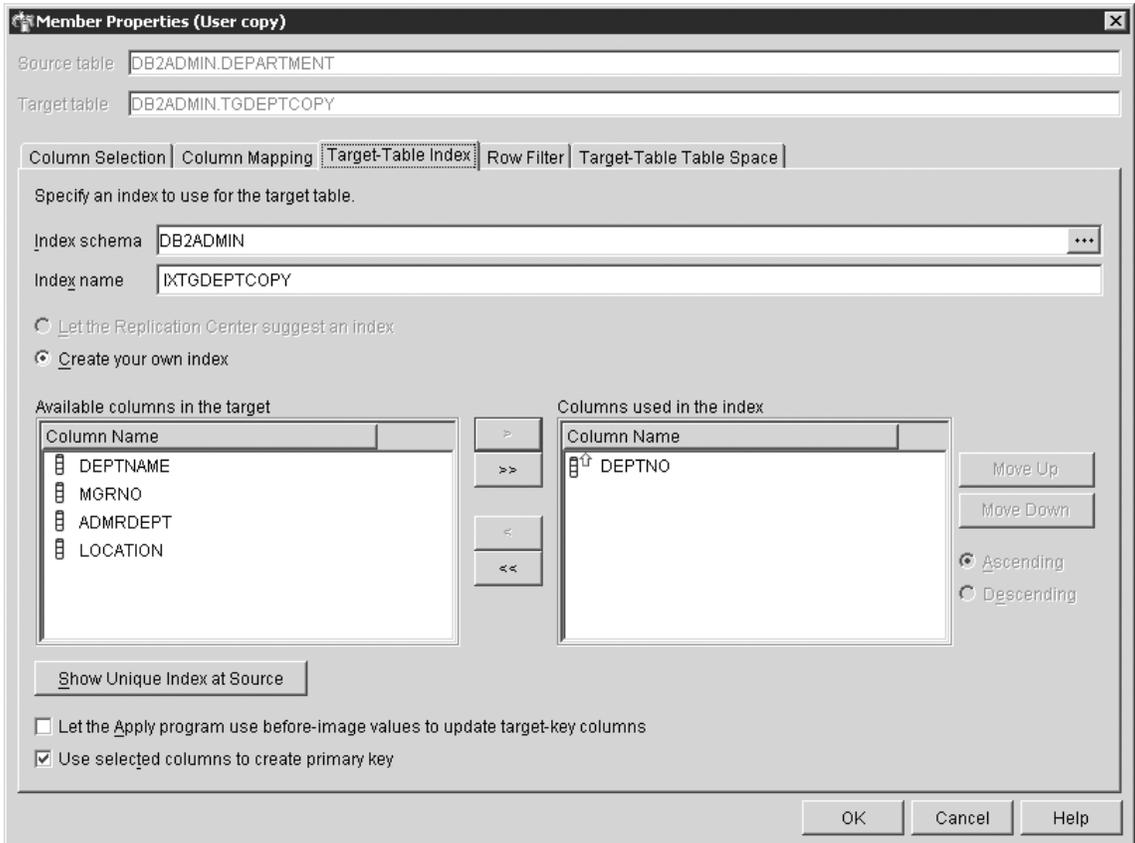


Abbildung 11. Fenster "Eintragsmerkmale"

7. Führen Sie auf der Seite "Zieltabellenindex" im Fenster "Eintragsmerkmale" folgende Schritte aus:
 - a. Wählen Sie die Spalte DEPTNO in der Liste **Verfügbare Spalten im Ziel** aus.
 - b. Klicken Sie die Schaltfläche > an, um die Spalte DEPTNO in die Liste **Im Index verwendete Spalten** zu versetzen.
 - c. Wählen Sie **Ausgewählte Spalten für die Erstellung des Primärschlüssels verwenden** aus, um die Spalte DEPTNO als Primärschlüssel für die Zieltabelle zu verwenden.
8. Geben Sie auf der Seite "Zeilenfilter" im Fenster "Eintragsmerkmale" die folgende Klausel in das Feld **WHERE-Anweisung** ein:


```
DEPTNO >= 'E00'
```

Diese WHERE-Klausel gibt an, dass Sie nur die Zeilen replizieren wollen, die bestimmte Kriterien erfüllen (in diesem Beispiel soll die Abteilungs-

nummer größer oder gleich „E00“ sein). Diese WHERE-Klausel bewirkt, dass die Zieltabelle nur drei Zeilen (und nicht alle neun Zeilen) enthält.

9. Geben Sie auf der Seite "Tabellenbereich der Zieltabelle" des Fensters "Eintragsmerkmale" die folgenden Informationen für den neuen Tabellenbereich TSTGDEPTCOPY an:

- Klicken Sie im Bereich **Spezifikation für Tabellenbereich** das Feld **Behältername** an, um den Behälternamen für den Tabellenbereich TSTGDEPTCOPY anzugeben.
- Setzen Sie im Bereich **Spezifikation für Tabellenbereich** das Feld **Größe** auf den Wert 1.
- Setzen Sie im Bereich **Spezifikation für Tabellenbereich** das Feld **Einheit** auf MB.
- Geben Sie die übrigen Informationen für diesen neuen Tabellenbereich an (setzen Sie den Pufferpool beispielsweise auf IBMDEFAULTBP).

Sie können auch die übrigen Informationen für diesen neuen Tabellenbereich angeben (setzen Sie den Pufferpool beispielsweise auf IBMDEFAULTBP).

10. Klicken Sie **OK** an, um das Fenster "Eintragsmerkmale" zu schließen.
11. Setzen Sie die Minutenanzahl auf der Seite "Zeitplan" des Fensters "Subskriptionsgruppe erstellen" auf den Wert 1, damit das Apply-Programm diese Subskriptionsgruppe einmal pro Minute verarbeitet. Verwenden Sie die Drehknöpfe beim Feld **Minuten** im Bereich **Replikationsfrequenz**, um 1-Minuten-Intervalle auszuwählen (oder geben Sie 1 in dem Feld ein).

Übernehmen Sie die Standardwerte für **Startdatum**, **Startzeit**, **Auf Zeit basierend** und **Relative Ablaufsteuerung verwenden**.

12. Klicken Sie auf der Seite "Anweisungen" des Fensters "Subskriptionsgruppe erstellen" die Option **Hinzufügen** an, um das Fenster "SQL-Anweisung oder Prozeduraufruf hinzufügen" zu öffnen. Definieren Sie in diesem Fenster die SQL-Anweisungen, die während der Ausführung der Subskriptionsgruppe verarbeitet werden sollen. Geben Sie im Fenster "SQL-Anweisung oder Prozeduraufruf hinzufügen" die folgenden Informationen ein:

- a. Geben Sie im Feld **SQL-Anweisung** Folgendes ein:

```
DELETE FROM ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL WHERE LASTRUN  
< (CURRENT_TIMESTAMP - 7 DAYS)
```

Diese Anweisung löscht in der Apply-Prüfprotokolltabelle alle Datensätze, die älter als sieben Tage sind.

Das Apply-Programm führt die von Ihnen auf dem Zielsystem hinzugefügte SQL-Anweisung aus, nachdem die Subskriptionsgruppe verarbeitet wurde. Die SQL-Anweisung muss auf dem Zielsystem ausge-

führt werden, da sich der Apply-Steuerungsserver und der Zielserver auf demselben System befinden und die Apply-Prüfprotokolltabelle auf dem Apply-Steuerungsserver gespeichert ist.

Tipp: Das Apply-Programm führt in jedem Subskriptionszyklus SQL-Anweisungen oder -Prozeduren aus, die Sie einer Subskriptionsgruppe hinzugefügt haben. Das vorliegende Beispiel ist insofern ineffizient, als das Apply-Programm diese Anweisung einmal pro Minute ausführt, obwohl die Anweisung höchstens ein Mal in 24 Stunden Daten aus der Tabelle APPLYTRAIL löscht.

- b. Geben Sie im Feld **SQLSTATE** den Wert 02000 ein, und klicken Sie **Hinzufügen** an. Dieser SQL-Status gibt an, dass der Fehler "Zeile nicht gefunden" zulässig ist und dass das Apply-Programm diesen Fehler ignorieren soll.

Tipp: Sie können bis zu zehn SQL-Statuswerte definieren, die das Apply-Programm für diese Subskriptionsgruppe ignorieren soll.

- c. Klicken Sie **OK** an, um das Fenster "SQL-Anweisung oder Prozeduraufruf hinzufügen" zu schließen.
13. Klicken Sie **OK** an, um das Fenster "Subskriptionsgruppe erstellen" zu schließen.
14. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichtendialog" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Aktualisieren der Apply-Steuertabellen und zum Erstellen der Zieltabelle angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
15. Klicken Sie **OK** im Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.

Sie können die SQL-Prozedur zur späteren Verwendung in einer Datei speichern und sie auch sofort ausführen:

- a. Wählen Sie **In Datei speichern** aus.
- b. Geben Sie im Bereich **Sicherungspezifikationen** die nötigen Informationen ein (z. B. den Dateinamen).
- c. Klicken Sie **Anwenden** an, um die Datei zu speichern. Wenn die Prozedur aus mehreren Teilen besteht, wird jeder Bestandteil in einer eigenen Datei unter dem angegebenen Namen (plus einer angehängten Zahl) gespeichert. Das Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" bleibt geöffnet.
- d. Wählen Sie **Jetzt ausführen** aus.
- e. Klicken Sie **OK** an, um die Prozedur auszuführen und das Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" zu schließen.

Sie können die SQL-Prozedur zur späteren Ausführung in einer Datei speichern oder sie speichern und sofort ausführen.

16. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur auf den Servern SAMPLE und COPYDB angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.
17. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver** und den Ordner COPYDB, und klicken Sie anschließend den Ordner **Subskriptionsgruppen** an. Im Inhaltsteilfenster für den Ordner **Subskriptionsgruppen** wird jetzt die Subskriptionsgruppe DEPTSUB angezeigt. In Abb. 12 finden Sie ein Beispiel des Inhaltsteilfensters für den Ordner **Subskriptionsgruppen** mit der Subskriptionsgruppe DEPTSUB.

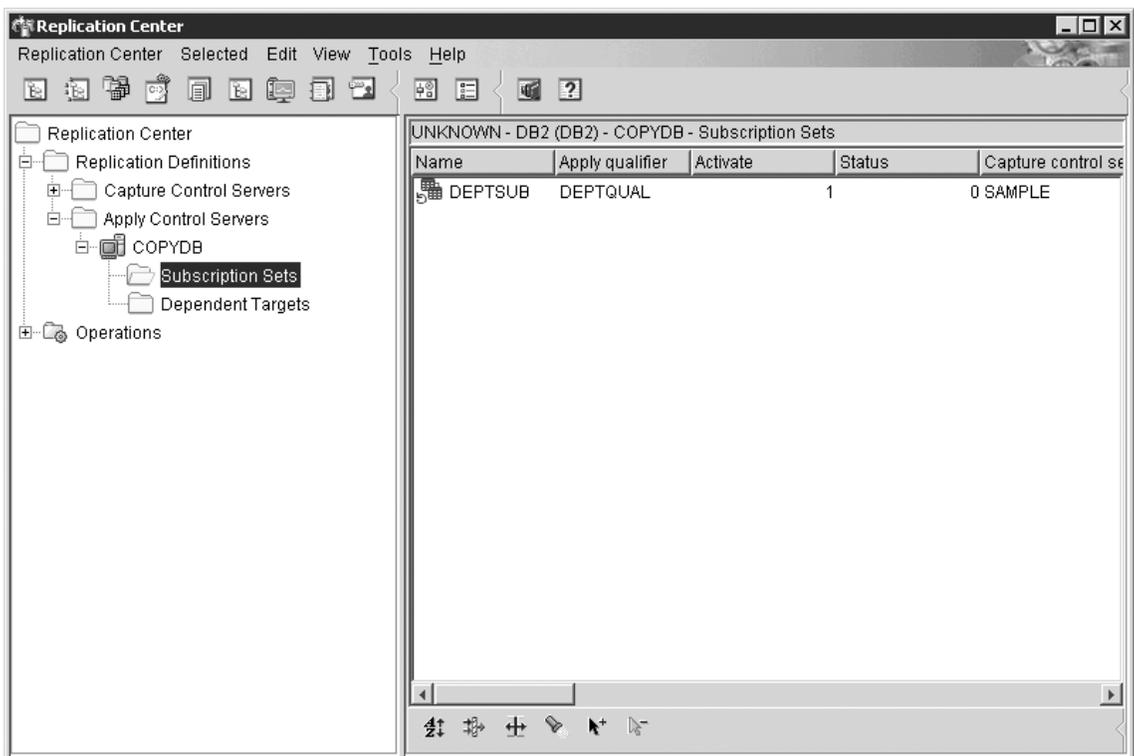


Abbildung 12. Die Subskriptionsgruppe DEPTSUB wird für die Datenbank COPYDB aufgelistet.

Schritt 6: Erstellen einer Apply-Kennwortdatei

Da das Apply-Programm Verbindungen zum Capture-Steuerungsserver, zum Apply-Steuerungsserver und zum Zielsystem herstellen muss, ist eine Kennwortdatei für die Benutzerauthentifizierung zu erstellen. Der Inhalt der Kennwortdatei wird verschlüsselt, d. h., nur das Apply-Programm kann die Datei lesen, obwohl sie vom Benutzer geändert werden kann.

Um eine Kennwortdatei zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie eine Windows-Eingabeaufforderung, und wechseln Sie in das Verzeichnis C:\sqllib\bin.
2. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um eine Standardkennwortdatei zu erstellen:

```
asnpwd init using "pfad"
```

Dabei ist *pfad* der vollständig qualifizierte Verzeichnispfad mit dem Dateinamen, den Sie für die zu erstellende Kennwortdatei verwenden wollen. Durch Anzeigen der Nachricht ASN1981I wird bestätigt, dass der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde.

Wenn Sie die Kennwortdatei beispielsweise im Verzeichnis c:\sqllib\repl speichern und ihr den Namen asnpwd.aut zuordnen wollen, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
asnpwd init using "c:\sqllib\repl\asnpwd.aut"
```

Tipp: Erstellen Sie die Kennwortdatei in dem Verzeichnis, von dem aus Sie das Apply-Programm starten wollen. Beim Starten des Apply-Programms geben Sie den Dateinamen für die Kennwortdatei (mit dem Schlüsselwort PWDFILE) und den Wert für das Verzeichnis an, in dem das Apply-Programm die Protokoll- und Arbeitsdateien speichert (mit dem Schlüsselwort APPLY_PATH). Eine der Arbeitsdateien des Apply-Programms ist die Kennwortdatei.

3. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Benutzer-IDs und Kennwörter für alle Datenbanken hinzuzufügen, zu denen das Apply-Programm Verbindungen herstellen muss:

```
asnpwd add alias SAMPLE id benutzer_id password kennwort using "pfad"
```

Dabei ist *benutzer_id* eine gültige DB2-Benutzer-ID mit Berechtigung zum Aktualisieren der Capture- und Apply-Steuertabellen. Durch Anzeigen der Nachricht ASN1981I wird bestätigt, dass der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde.

Schritt 7: Replizieren der Daten des Szenarios

Starten Sie nach dem Registrieren der Replikationsquelle und dem Erstellen der Subskriptionsgruppe die Programme Capture und Apply, um die erste vollständige Aktualisierung für die Zieltabelle auszuführen und mit der Replikation zur Änderungserfassung zu beginnen.

Um das Capture-Programm zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.

2. Wählen Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** aus. Die Datenbank SAMPLE wird im Inhaltsteilfenster für Capture-Steuerungsserver angezeigt.
3. Klicken Sie die Datenbank SAMPLE mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture starten** aus.
4. Wählen Sie im Fenster "Capture starten" das Schlüsselwort CAPTURE_PATH aus. Geben Sie im Feld **Verzeichnis zum Speichern der Protokoll-datei** das Verzeichnis ein, in das das Capture-Programm seine Ausgabedaten (einschließlich Arbeits- und Protokolldateien) schreiben soll. Lassen Sie die übrigen Schlüsselwörter für das Capture-Programm unverändert.
5. Klicken Sie **OK** im Fenster "Capture starten" an.
6. Klicken Sie **OK** im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" an, um den Befehl sofort auszuführen.
7. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung des Befehls angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an. Das Capture-Programm ist nun aktiv, es beginnt mit dem Erfassen der Änderungen für registrierte Tabellen jedoch erst, nachdem das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung aller registrierten Tabellen abgeschlossen hat.

Um das Apply-Programm zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Wählen Sie den Ordner **Apply-Qualifikationsmerkmale** aus. Das Apply-Qualifikationsmerkmal DEPTQUAL für die Subskriptionsgruppe DEPTSUB wird im Inhaltsteilfenster für Apply-Qualifikationsmerkmale angezeigt.
5. Klicken Sie das Apply-Qualifikationsmerkmal DEPTQUAL mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Apply starten** aus.
6. Geben Sie im Fenster "Apply starten" die folgenden Informationen ein:
 - a. Wählen Sie in der Liste **System** im Bereich **Ausführungsort für Apply-Programm** ein System aus, auf dem das Apply-Programm ausgeführt werden soll.
 - b. Wählen Sie das Schlüsselwort APPLY_PATH aus. Geben Sie den Wert für das Verzeichnis ein, in dem das Apply-Programm seine Protokoll- und Arbeitsdateien speichert.
 - c. Wählen Sie das Schlüsselwort PWDFILE aus. Geben Sie den Wert für den Dateinamen der Apply-Kennwortdatei ein. Beispiel: asnpwd.aut. Der Pfad für die Kennwortdatei ist der Wert des Schlüsselworts APPLY_PATH.
 - d. Lassen Sie die übrigen Schlüsselwörter des Apply-Programms unverändert.

Tipp: Sie können das Programm ASNLOAD durch Angabe des Schlüsselworts LOADXIT aufrufen. In seiner Standardkonfiguration verwendet das Programm ASNLOAD das DB2-Dienstprogramm EXPORT für den Export von Daten aus der Quellentabelle und das DB2-Dienstprogramm LOAD für die vollständige Aktualisierung der Zieltabelle. Sie können das Programm ASNLOAD ändern, so dass es jedes beliebige andere Programm von IBM oder einem anderen Hersteller aufruft.

7. Klicken Sie **OK** im Fenster "Apply starten" an.
8. Geben Sie (falls erforderlich) im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" eine gültige Kombination aus Benutzer-ID und Kennwort für das System ein, auf dem das Apply-Programm ausgeführt wird.
9. Klicken Sie **OK** im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" an, um den Befehl sofort auszuführen.
10. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung des Befehls angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an. Das Apply-Programm ist nun aktiv.

Wenn Sie die Zieltabelle TGDEPTCOPY nach einem Replikationszyklus anzeigen, müssten Sie Ergebnisse sehen, die mit den in Tabelle 15 gezeigten Daten übereinstimmen. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um den Inhalt der Tabelle anzuzeigen:

- Mit der DB2-Steuerzentrale:
 1. Erweitern Sie den Datenbankordner Ihres DB2-Exemplars.
 2. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
 3. Wählen Sie den Ordner **Tabellen** aus.
 4. Klicken Sie die Tabelle TGDEPTCOPY im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Beispielinhalt** aus.
- Verwenden Sie die DB2-Befehlszentrale oder ein DB2-Befehlsfenster, um die folgende SQL-Anweisung abzusetzen:

```
SELECT * FROM schema.TGDEPTCOPY
```

Tabelle 15. Tabelle TGDEPTCOPY

DEPTNO	DEPTNAME	MGRNO	ADMRDEPT	LOCATION
E01	SUPPORT SERVICES	000050	A00	-
E11	OPERATIONS	000090	E01	-
E21	SOFTWARE SUPPORT	000100	E01	-

Betrieb in einer Replikationsumgebung

Nach dem Einrichten und Aktivieren der Replikationsumgebung werden alle in der Replikationsquellentabelle vorgenommenen Änderungen in die Zieltabelle repliziert. Sie können Statusinformationen zu den Programmen Capture und Apply abrufen, um die Latenzzeit für die Replikation und andere Informationen zu Ihrer Replikationsumgebung zu ermitteln. Obwohl die Programme Capture und Apply permanent aktiv sein können, ist es hin und wieder erforderlich, sie zu stoppen (z. B. um Dienstprogramme auszuführen, die auf die Tabellenbereiche zugreifen, in denen die Steuertabellen gespeichert sind).

Schritt 1: Aktualisieren der Quellentabelle

Angenommen, bei dem IT-Anbieter Spiffy Computer Service wurden zwei neue Abteilungen gegründet: Eine für Technical Writing und eine für Public Relations. Ihre Zieltabelle soll diese beiden Abteilungen enthalten.

Um die Quellentabellen zu aktualisieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Befehlsfenster** aus, um ein DB2-Befehlsfenster zu öffnen.
2. Stellen Sie eine Verbindung zum Quellenserver her, indem Sie Folgendes eingeben:

```
DB2 CONNECT TO SAMPLE
```
3. Fügen Sie für jede neue Abteilung eine Zeile hinzu, indem Sie die beiden folgenden Befehle eingeben und nach jedem Befehl die Eingabetaste drücken:

```
DB2 INSERT INTO DEPARTMENT  
VALUES ('F01','TECHNICAL WRITING','000110','F01',NULL)  
DB2 INSERT INTO DEPARTMENT  
VALUES ('G01','PUBLIC RELATIONS','000120','G01',NULL)  
DB2 COMMIT
```
4. Stellen Sie eine Verbindung zum Zielsystem her, indem Sie Folgendes eingeben:

```
DB2 CONNECT TO COPYDB
```
5. Warten Sie mindestens eine Minute, und überprüfen Sie anschließend durch Eingabe des folgenden Befehls und Drücken der Eingabetaste, ob die neuen Zeilen in die Zieldatenbank repliziert wurden:

```
DB2 SELECT * FROM TGDEPTCOPY
```

Eine Wartezeit von einer Minute ist erforderlich, weil die Subskriptionsgruppe einmal pro Minute zur Replikation ansteht. Wenn ein größeres Datenvolumen verarbeitet werden muss, warten Sie entsprechend länger, bis das Apply-Programm diese Daten auf die Zieltabelle angewendet hat.

Tabelle 16 zeigt das Ergebnis der Replikation (beachten Sie die beiden hinzugefügten Zeilen).

Tabelle 16. Tabelle TGDEPTCOPY nach dem Replizieren der Änderungen

DEPTNO	DEPTNAME	MGRNO	ADMRDEPT	LOCATION
E01	SUPPORT SERVICES	000050	A00	-
E11	OPERATIONS	000090	E01	-
E21	SOFTWARE SUP- PORT	000100	E01	-
F01	TECHNICAL WRITING	000110	F01	-
G01	PUBLIC RELATIONS	000120	G01	-

Schritt 2: Anzeigen des Status des Capture-Programms

Verwenden Sie die Replikationszentrale, um die folgenden Statusinformationen für das Capture-Programm anzuzeigen:

- Fehlernachrichten vom Capture-Programm
- Durchsatzanalyse des Capture-Programms
- Zusammenfassung der aktuellen Latenzzeit des Capture-Programms
- Aktueller Betriebsstatus des Capture-Programms

Diese verschiedenen Statusinformationen bieten eine Momentaufnahme für die Ausführung des Capture-Programms.

Um den Status des Capture-Programms abzufragen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Wählen Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** aus.
3. Klicken Sie die Datenbank SAMPLE im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Status abfragen** aus.
4. Klicken Sie **Abrufen** an, um die aktuellen Informationen anzuzeigen.

Um eine Durchsatzanalyse für das Capture-Programm anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Wählen Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** aus.
3. Klicken Sie die Datenbank SAMPLE im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture-Durchsatzanalyse anzeigen** aus.
4. Im Fenster "Capture-Durchsatzanalyse" können Sie die folgenden Informationen anzeigen:

- Anzahl der Zeilen, die aus dem DB2-Protokoll in die CD-Tabellen eingefügt oder - aus unterschiedlichen Gründen - übersprungen wurden (z. B. aufgrund der Einstellung des Schlüsselworts CHGONLY)
 - Anzahl der aus den CD-Tabellen gelöschten Zeilen
 - Anzahl der vom Capture-Programm festgeschriebenen Transaktionen
 - Hauptspeicherbelegung des Capture-Programms in einem bestimmten Zeitraum
5. Klicken Sie **Abrufen** an, um die aktuellen Informationen anzuzeigen.

Um eine Zusammenfassung der aktuellen Latenzzeitwerte des Capture-Programms anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Wählen Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** aus.
3. Klicken Sie die Datenbank SAMPLE im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture-Latenzzeit anzeigen** aus.
4. Im Fenster "Capture-Latenzzeit" können Sie die durchschnittliche, die minimale und die maximale Latenzzeit des Capture-Programms in einem bestimmten Zeitraum anzeigen.
5. Klicken Sie **Abrufen** an, um die aktuellen Informationen anzuzeigen.

Schritt 3: Anzeigen des Status des Apply-Programms

Verwenden Sie die Replikationszentrale, um die folgenden Statusinformationen für das Apply-Programm anzuzeigen:

- Übersicht mit Subskriptionsgruppeninformationen, einschließlich der erfolgreich ausgeführten und fehlgeschlagenen Subskriptionsgruppen
- Übersicht über die Durchsatzleistung des Apply-Programms
- Übersicht mit Werten zur Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit bei der Replikation
- Aktueller Betriebsstatus des Apply-Programms

Diese verschiedenen Statusinformationen bieten eine Momentaufnahme zur Ausführung des Apply-Programms.

Um den Status des Apply-Programms abzufragen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Wählen Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver** aus.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Wählen Sie den Ordner **Apply-Qualifikationsmerkmale** aus.
5. Klicken Sie das Qualifikationsmerkmal DEPTQUAL im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Status abfragen** aus.
6. Klicken Sie **Abrufen** an, um die aktuellen Informationen anzuzeigen.

Um eine Übersicht über die Durchsatzleistung des Apply-Programms anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Wählen Sie den Ordner **Apply-Qualifikationsmerkmale** aus.
5. Klicken Sie das Apply-Qualifikationsmerkmal DEPTQUAL im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Apply-Durchsatzanalyse anzeigen** aus.
6. Im Fenster "Apply-Durchsatzanalyse" können Sie die folgenden Informationen anzeigen:
 - Die Anzahl der Zeilen, die vom Apply-Programm aus den CD-Tabellen abgerufen wurden
 - Die bisherige Verarbeitungszeit jeder Subskriptionsgruppe
7. Klicken Sie **Abrufen** an, um die aktuellen Informationen anzuzeigen.

Um eine Übersicht mit Werten zur Endpunkt-zu-Endpunkt-Replikationslatenz anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Wählen Sie den Ordner **Apply-Qualifikationsmerkmale** aus.
5. Klicken Sie das Apply-Qualifikationsmerkmal DEPTQUAL im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit anzeigen** aus.
6. Im Fenster "Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit anzeigen" können Sie die durchschnittliche Latenzzeit für jede Subskriptionsgruppe innerhalb eines bestimmten Zeitraums anzeigen.
7. Klicken Sie **Abrufen** an, um die aktuellen Informationen anzuzeigen.

Schritt 4: Stoppen der Programme Capture und Apply

Ein wichtiger Aspekt bei der Verwaltung Ihrer Replikationsumgebung ist die regelmäßige Datenbankpflege. Für manche der hierbei erforderlichen Aktivitäten müssen die Programme Capture und Apply gestoppt werden. Sie müssen die Programme Capture und Apply beispielsweise stoppen, bevor Sie Dienstprogramme ausführen, die direkt auf die von diesen Programmen verwendeten Tabellenbereiche zugreifen.

Um das Capture-Programm zu stoppen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Wählen Sie den Ordner **Capture-Steuerungsserver** aus.

3. Klicken Sie die Datenbank SAMPLE im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Capture stoppen** aus.
4. Klicken Sie **OK** im Fenster "Capture stoppen" an.
5. Klicken Sie **OK** im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" an, um den Befehl sofort auszuführen.
6. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung des Befehls angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an. Das Capture-Programm ist nun gestoppt.

Um das Apply-Programm zu stoppen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Apply-Steuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Wählen Sie den Ordner **Apply-Qualifikationsmerkmale** aus.
5. Klicken Sie das Apply-Qualifikationsmerkmal DEPTQUAL im Inhaltsteilfenster mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Apply stoppen** aus.
6. Klicken Sie **OK** im Fenster "Apply stoppen" an.
7. Geben Sie im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" das Verzeichnis, in dem Sie das Apply-Programm gestartet haben (der Wert des Schlüsselworts APPLY_PATH) im Feld **Verzeichnis** ein, oder wählen Sie den Pfad über die Schaltfläche zum Durchsuchen aus. Klicken Sie **OK** an.
8. Klicken Sie **OK** im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" an, um den Befehl sofort auszuführen.
9. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung des Befehls angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an. Das Apply-Programm ist nun gestoppt.

Nachdem Sie die Programme Capture und Apply gestoppt haben, können Sie DB2-Dienstprogramme für Ihre Datenbank ausführen. (Das Ausführen von Dienstprogrammen wird nicht in diesem Szenario behandelt.)

Überwachen der Replikation

Nach dem Einrichten und Aktivieren der Replikationsumgebung müssen Sie von Zeit zu Zeit ermitteln können, wie effizient die Programme Capture und Apply arbeiten. Außerdem können Sie möglicherweise die Funktionalität zu einer automatischen Benachrichtigung beim Auftreten bestimmter Replikationsfehler einrichten.

Über die Replikationszentrale können Sie den Status der Programme Capture und Apply abfragen und Statistiken ausgeben, die zeigen, wie effizient diese Programme arbeiten. Außerdem können Sie den Replikationsalertmonitor so einrichten, dass Sie eine Benachrichtigung erhalten, wenn die Programme Capture und Apply bestimmte Arten von Replikationsfehlern feststellen.

Schritt 1: Erstellen der Replikationssteuertabellen für das Monitorprogramm

Der Replikationsalertmonitor durchsucht die Replikationsmonitor-Steuertabellen nach den aktuellen Überwachungsinformationen und speichert ihren Status in diesen Tabellen. Jede Datenbank, die als Monitorserver dienen soll, muss die Monitorsteuertabellen enthalten.

Gehen Sie wie folgt vor, um Monitorsteuertabellen zu erstellen:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Klicken Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Monitorsteuertabellen erstellen** aus.
3. Wählen Sie im Fenster "Server auswählen" die Datenbank COPYDB aus. Diese Datenbank wird nun als Monitorsteuerungsserver verwendet.
4. Wählen Sie im Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen" die Steuertabelle IBMSNAP_CONTACTS aus, und geben Sie die Informationen für die Merkmale des Tabellenbereichs RELPMONTS1 ein. Klicken Sie die Schaltfläche zum Durchsuchen neben dem Behälternamen an, um die Speicherposition für diesen Tabellenbereich anzupassen. Sie können auch weitere Informationen für den Tabellenbereich angeben (z. B. den Pufferpool auf IBMDEFAULTBP setzen). Das Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen" müsste nun wie das in Abb. 13 auf Seite 337 gezeigte Fenster aussehen.

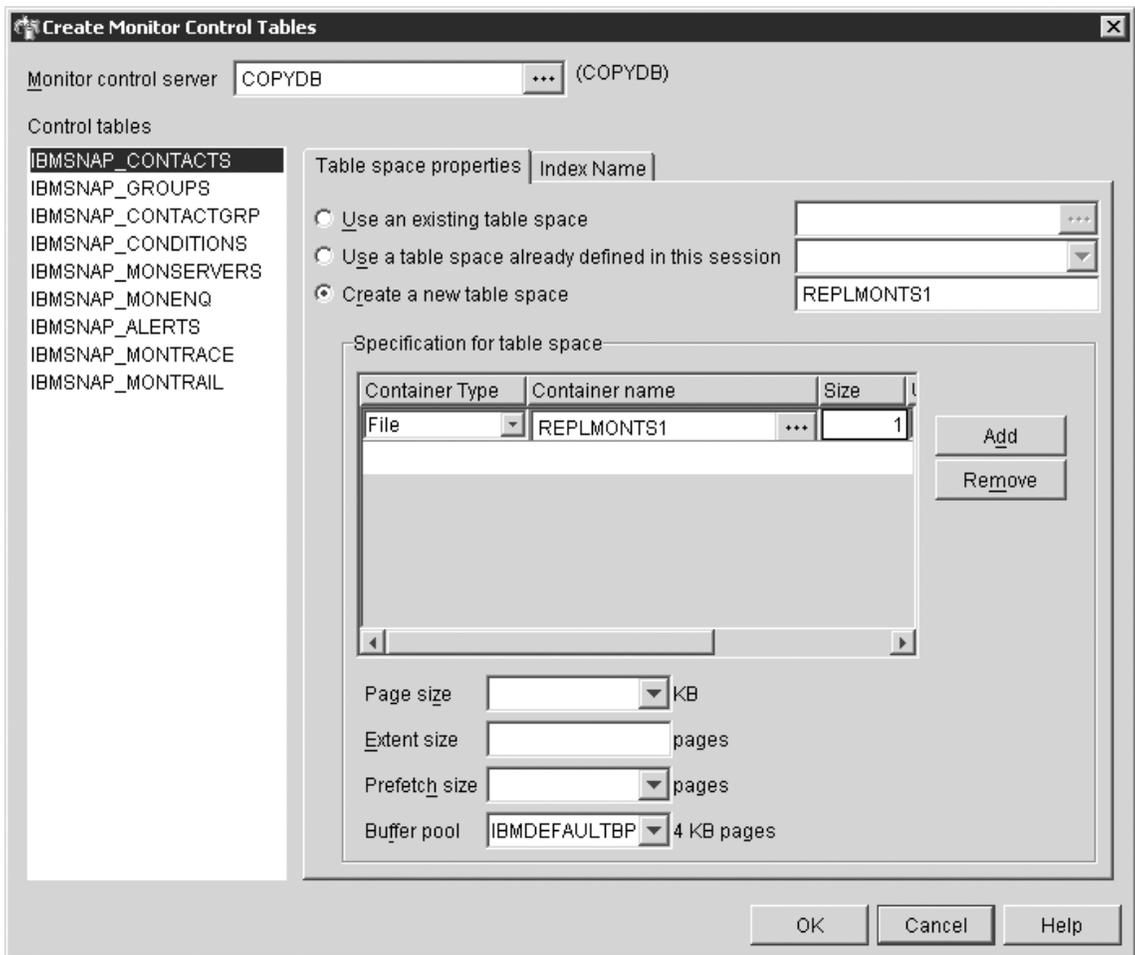


Abbildung 13. Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen"

5. Wählen Sie im Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen" die Steuertabelle IBMSNAP_ALERTS aus, und geben Sie die Informationen für die Merkmale des Tabellenbereichs RELPMONTS2 ein.
6. Wählen Sie im Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen" die Steuertabelle IBMSNAP_MONTRACE aus, und geben Sie die Informationen für die Merkmale des Tabellenbereichs RELPMONTS3 ein.
7. Klicken Sie **OK** im Fenster "Monitorsteuertabellen erstellen" an, um die Standardwerte für die übrigen Steuertabelleninformationen (einschließlich der Indexnamen) beizubehalten.

8. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichtendialog" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Erstellen der Monitors-teuertabellen angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
9. Klicken Sie **OK** im Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.
10. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.
11. Erweitern Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver**. Die Datenbank COPYDB wird in dem Ordner angezeigt.

Schritt 2: Erstellen eines Ansprechpartners für Replikationsalerts

Der Replikationsalertmonitor kann Sie benachrichtigen, wenn er bestimmte Aktivitäten der Programme Capture und Apply feststellt. Sie können einzelne Ansprechpartner erstellen oder Ansprechpartnergruppen, wenn der Replikationsalertmonitor mehrere Personen über eine bestimmte Alertbedingung informieren soll.

Um einen Ansprechpartner zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Klicken Sie den Ordner **Ansprechpartner** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Ansprechpartner** → **Person** aus.
5. Geben Sie im Fenster "Ansprechpartner erstellen" Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse ein. Klicken Sie **OK** an, um das Fenster zu schließen.
6. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichten und SQL-Prozeduren" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Aktualisieren der Monitorsteuertabellen angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
7. Klicken Sie **OK** im Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.
8. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.
9. Klicken Sie den Ordner **Ansprechpartner** an. Der von Ihnen definierte Ansprechpartner wird im Inhaltsteilfenster für Ansprechpartner angezeigt.

Schritt 3: Auswählen der Alertbedingungen für das Capture-Programm

Der Replikationsalertmonitor kann bestimmte Aktivitäten des Capture-Programms überwachen. Sie müssen auswählen, welche Aktivitäten überwacht werden sollen. Für jede dieser Aktivitäten können Sie eine Alertbedingung

auswählen. Wenn das Capture-Programm die Bedingung feststellt, sendet der Replikationsalertmonitor einen Alert an die Ansprechpartner, die Sie für diese Alertbedingung definiert haben.

Um Überwachungsdefinitionen für das Capture-Programm zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorsteuerungsserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Klicken Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Alertbedingungen für Capture-Schemata auswählen** aus.
5. Geben Sie im Fenster "Alertbedingungen für Capture-Schemata auswählen" folgende Informationen ein:
 - a. Geben Sie MON1 im Feld **Monitorqualifikationsmerkmal** ein.
 - b. Klicken Sie die Schaltfläche zum Durchsuchen für das Feld **Capture-Steuerungsserver** an, um den zu überwachenden Capture-Steuerungsserver auszuwählen. Wählen Sie im Fenster "Einen Capture-Steuerungsserver auswählen" die Datenbank SAMPLE aus, und klicken Sie **OK** an.
 - c. Klicken Sie **Hinzufügen** an, um das Schema ASN in die Liste **Ausgewählte Capture-Schemata** aufzunehmen.
 - d. Klicken Sie **Alle abrufen** im Fenster "Capture-Schemata auswählen" an. Wählen Sie ASN in der Liste aus, und klicken Sie **OK** an, um das Fenster zu schließen.
 - e. Wählen Sie in der Liste **Alertbedingungen** den Eintrag **Fehler** aus.
 - f. Klicken Sie im Bereich **Wert** die Schaltfläche zum Durchsuchen für das Feld **Ansprechpartner** an, um den Ansprechpartner für diese Alertbedingung auszuwählen.
 - g. Wählen Sie im Fenster "Ansprechpartner oder Ansprechpartnergruppe auswählen" den Ansprechpartner aus, den Sie in Schritt 2 erstellt haben, und klicken Sie **OK** an, um das Fenster zu schließen.
 - h. Klicken Sie **OK** an, um das Fenster "Alertbedingungen für Capture-Schemata auswählen" zu schließen.
6. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichten und SQL-Prozeduren" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Aktualisieren der Monitorsteuertabellen angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
7. Klicken Sie **OK** im Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.
8. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.

9. Erweitern Sie den Ordner COPYDB und den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale**, und wählen Sie den Ordner MON1 aus. Die von Ihnen definierten Alertbedingungen werden im Inhaltsteilfenster für Monitorqualifikationsmerkmale angezeigt.

Schritt 4: Auswählen der Alertbedingungen für das Apply-Programm

Der Replikationsalertmonitor kann bestimmte Aktivitäten des Apply-Programms überwachen. Sie müssen auswählen, welche Aktivitäten überwacht werden sollen. Für jede dieser Aktivitäten können Sie eine Alertbedingung auswählen. Wenn das Apply-Programm diese Bedingung feststellt, sendet der Replikationsalertmonitor einen Alert an die Ansprechpartner, die Sie für diese Alertbedingung definieren.

Um Überwachungsdefinitionen für das Apply-Programm zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Klicken Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale** mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Alertbedingungen für Apply-Qualifikationsmerkmale oder Subskriptionsgruppen auswählen** aus.
5. Geben Sie im Fenster "Alertbedingungen für Apply-Qualifikationsmerkmale oder Subskriptionsgruppen auswählen" folgende Informationen an:
 - a. Geben Sie MON1 im Feld **Monitorqualifikationsmerkmal** ein, wenn Sie keine Alertbedingungen für das Capture-Programm erstellt haben.
 - b. Klicken Sie die Schaltfläche zum Durchsuchen für das Feld **Apply-Steuerungsserver** an, um den zu überwachenden Apply-Steuerungsserver auszuwählen. Wählen Sie im Fenster "Einen Apply-Steuerungsserver auswählen" die Datenbank COPYDB aus, und klicken Sie **OK** an.
 - c. Klicken Sie **Hinzufügen** an, um DEPTSUB in die Liste der ausgewählten Subskriptionsgruppen aufzunehmen.
 - d. Klicken Sie **Alle abrufen** im Fenster "Subskriptionsgruppen hinzufügen" an. Wählen Sie DEPTSUB in der Liste aus, und klicken Sie **OK** an.
 - e. Wählen Sie in der Liste **Alertbedingungen** den Eintrag **Vollständige Aktualisierung aufgetreten** aus.
 - f. Klicken Sie im Bereich **Wert** die Schaltfläche zum Durchsuchen für das Feld **Ansprechpartner** an, um einen Ansprechpartner für diese Alertbedingung auszuwählen.
 - g. Wählen Sie im Fenster "Ansprechpartner oder Ansprechpartnergruppe auswählen" den Ansprechpartner aus, den Sie in Schritt 2 erstellt haben, und klicken Sie **OK** an, um das Fenster zu schließen.

- h. Klicken Sie **OK** im Fenster "Alertbedingungen für Apply-Qualifikationsmerkmale oder Subskriptionsgruppen auswählen" an.
6. Klicken Sie **Schließen** im Fenster "Nachrichten und SQL-Prozeduren" an. In diesem Fenster wird die generierte SQL-Prozedur zum Aktualisieren der Monitorsteuertabellen angezeigt. Wenn Fehler aufgetreten sind, werden sie in diesem Fenster angezeigt.
7. Klicken Sie **OK** im Fenster "SQL-Anweisung jetzt ausführen oder speichern" an, um die SQL-Prozedur sofort auszuführen.
8. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung der Prozedur angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.
9. Erweitern Sie den Ordner COPYDB und den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale**, und wählen Sie den Ordner MON1 aus. Die von Ihnen definierten Alertbedingungen werden im Inhaltsteilfenster für Monitorqualifikationsmerkmale angezeigt. In Abb. 14 finden Sie ein Beispiel des Inhaltsteilfenster für den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale** mit dem Monitorqualifikationsmerkmal MON1.

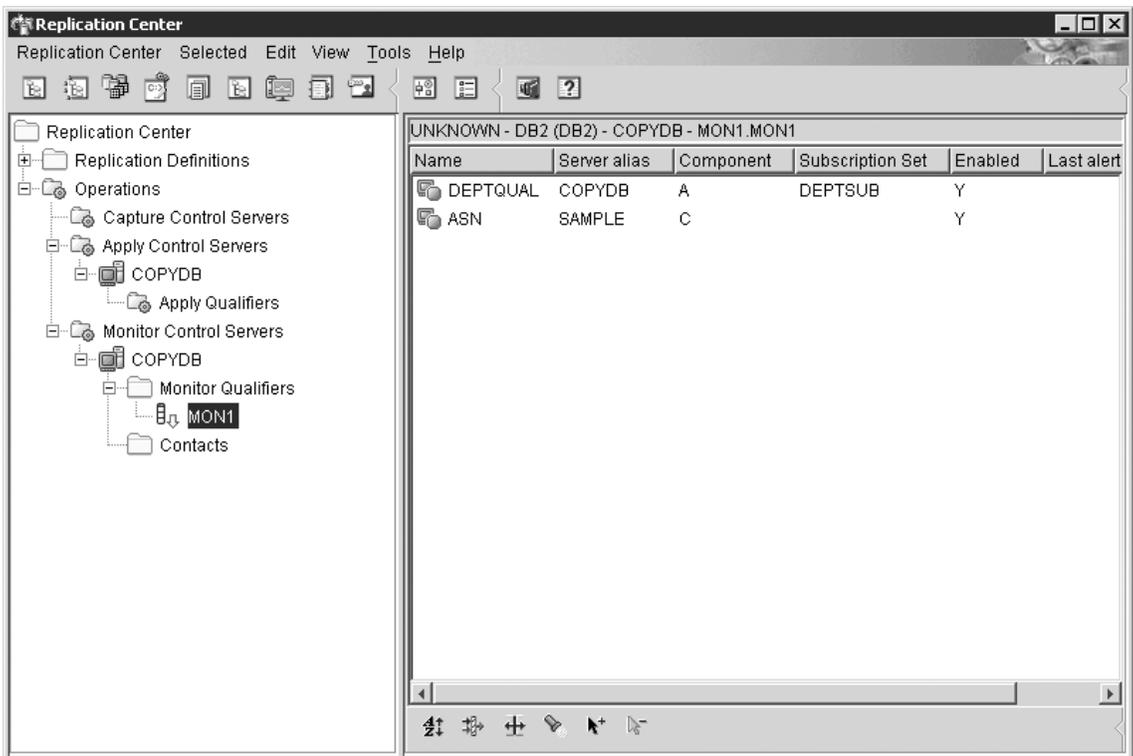


Abbildung 14. Das Monitorqualifikationsmerkmal MON1 wird für die Datenbank COPYDB aufgelistet.

Schritt 5: Starten des Replikationsalertmonitors für ein Monitorqualifikationsmerkmal

Nach dem Auswählen der Alertbedingungen für die Programme Capture oder Apply können Sie den Replikationsalertmonitor starten, um die Aktivitäten der Programme Capture oder Apply auf bestimmte Bedingungen im Zusammenhang mit einem Monitorqualifikationsmerkmal zu überwachen. Wenn das Capture- oder Apply-Programm eine der angegebenen Bedingungen feststellt, sendet der Replikationsalertmonitor einen Alert an die Ansprechpartner, die Sie für diese Alertbedingung definiert haben.

Um den Replikationsalertmonitor zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Erweitern Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale**.
5. Klicken Sie das Monitorqualifikationsmerkmal MON1 mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Monitor starten** aus.
6. Geben Sie im Fenster "Monitor starten" die folgenden Informationen ein:
 - a. Wählen Sie das Schlüsselwort MONITOR_PATH aus. Geben Sie den Wert für das Verzeichnis ein, in dem der Replikationsalertmonitor seine Protokoll- und Arbeitsdateien speichert.

Tipp: Setzen Sie das Schlüsselwort MONITOR_PATH auf den Wert, den Sie für das Schlüsselwort APPLY_PATH angegeben haben, damit der Replikationsalertmonitor und das Apply-Programm dieselbe Kennwortdatei verwenden können.
 - b. Wählen Sie das Schlüsselwort EMAIL_SERVER aus. Geben Sie den Namen Ihres E-Mail-Servers ein.
 - c. Wählen Sie das Schlüsselwort MONITOR_ERRORS aus. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein, damit der Replikationsalertmonitor Sie über auftretende Probleme benachrichtigt, oder klicken Sie die Schaltfläche zum Durchsuchen an, um das Fenster "Ansprechpartner oder Ansprechpartnergruppe auswählen" zu öffnen.
 - d. Klicken Sie **OK** an, um das Fenster "Monitor starten" zu schließen.
7. Klicken Sie **OK** im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" an, um den Befehl sofort auszuführen.
8. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung des Befehls angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.

Um die vom Replikationsalertmonitor überwachten Alerts anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Erweitern Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale**.
5. Wählen Sie das Monitorqualifikationsmerkmal MON1 aus.
6. Klicken Sie im Inhaltsteilfenster für das Monitorqualifikationsmerkmal eine der Alertbedingungen mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Alerts anzeigen** aus.
7. Geben Sie im Fenster "Alerts anzeigen" einen Zeitbereich an, und klicken Sie **Abrufen** an.

Um den Replikationsalertmonitor zu stoppen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erweitern Sie den Ordner **Betrieb**.
2. Erweitern Sie den Ordner **Monitorserver**.
3. Erweitern Sie den Ordner COPYDB.
4. Erweitern Sie den Ordner **Monitorqualifikationsmerkmale**.
5. Klicken Sie das Monitorqualifikationsmerkmal MON1 mit Maustaste 2 an, und wählen Sie **Monitor stoppen** aus.
6. Klicken Sie **OK** im Fenster "Befehl jetzt ausführen oder speichern" an, um den Befehl sofort auszuführen.
7. Im Fenster "DB2-Nachricht" wird eine Nachricht über die erfolgreiche Ausführung des Befehls angezeigt. Klicken Sie **Schließen** an.

Teil 3. Replikationsreferenz

Dieser Teil des Handbuchs enthält folgende Kapitel:

Kapitel 16, „Namenskonventionen für Replikationsobjekte“ auf Seite 347, enthält Informationen zur Namensvergabe für Replikationsobjekte.

In Kapitel 17, „Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 349, werden die Befehle beschrieben, die erfahrene Benutzer von DB2 Replikation anstelle der Replikationszentrale zur Datenreplikation in den Betriebssystemumgebungen UNIX, Windows und z/OS verwenden können.

In Kapitel 18, „Systembefehle für die Replikation (OS/400)“ auf Seite 403, werden die Befehle beschrieben, mit denen Sie eine Replikationsumgebung lokal unter dem Betriebssystem OS/400 einrichten, verwalten und pflegen können.

Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523, enthält Informationen darüber, wie Sie die Replikationsprogramme unter Verwendung von JCL oder vom System gestarteter Tasks unter z/OS starten und ausführen können.

In Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529, wird beschrieben, wie die Replikationsprogramme unter Windows-Betriebssystemen als Services gestartet werden.

Kapitel 21, „Terminieren von Replikationsprogrammen unter verschiedenen Betriebssystemen“ auf Seite 533, enthält Informationen zum Terminieren der Replikationsprogramme in verschiedenen Betriebssystemumgebungen.

In Kapitel 22, „Kommunikation zwischen den Komponenten von DB2 Replikation“ auf Seite 535, wird gezeigt, wie die Replikationskomponenten über die Steuertabellen miteinander kommunizieren.

In Kapitel 23, „Tabellenstrukturen“ auf Seite 543, wird die Struktur der Replikationstabellen auf den unterschiedlichen Replikationsservern beschrieben.

Kapitel 24, „Replikationsnachrichten“ auf Seite 637, enthält alle Replikationsnachrichten für UNIX-, Windows- und z/OS-Plattformen.

Kapitel 16. Namenskonventionen für Replikationsobjekte

Die folgende Tabelle enthält Regeln für die Benennung von Replikationsobjekten.

Tabelle 17. Namensregeln für Replikationsobjekte

Objekt	Regeln für die Benennung
Quellen- und Zieltabellen	Beachten Sie die Namenskonventionen Ihres Datenbankverwaltungssystems.
Quellen- und Zielspalten	Beachten Sie die Namenskonventionen Ihres Datenbankverwaltungssystems. (Anmerkung: Allen Vorimagespalten wird <i>ein</i> Zeichen als Präfix hinzugefügt. Um nicht eindeutige Namen bei Vorimagespalten zu vermeiden, ist deshalb darauf zu achten, dass die Quellenspaltennamen bis zur Länge von 29 Zeichen eindeutig sind.)
Capture-Schema	UNIX, Windows, z/OS: Ein Capture-Schema ist eine Zeichenfolge, die aus maximal 30 Zeichen besteht (unter DB2 für z/OS und DB2 für OS/390 sind die Namen von Capture-Schemata auf 18 Zeichen begrenzt). OS/400: Das Capture-Schema (CAPNTLIB) ist hier eine Zeichenfolge mit maximal zehn Zeichen.
Apply-Qualifikationsmerkmal	UNIX, Windows, z/OS: Das Apply-Qualifikationsmerkmal ist eine Zeichenfolge mit maximal 18 Zeichen. OS/400: Das Apply-Qualifikationsmerkmal ist eine Zeichenfolge mit höchstens 18 Zeichen, doch Apply-Jobs können nur maximal zehn Zeichen enthalten. Die ersten zehn Zeichen jedes Apply-Qualifikationsmerkmals müssen eindeutig sein.
Monitorqualifikationsmerkmal	UNIX, Windows, z/OS: Das Monitorqualifikationsmerkmal ist eine Zeichenfolge mit maximal 18 Zeichen.

Es ist ferner darauf zu achten, dass in den Namen von Replikationsobjekten nur folgende Zeichen gültig sind:

- A bis Z (Großbuchstaben)
- a bis z (Kleinbuchstaben)
- Ziffern (0 bis 9)
- Unterstreichungszeichen (_)

Leerzeichen und andere Sonderzeichen (wie z. B. der Doppelpunkt (:)) oder das Pluszeichen (+) sind nicht zulässig).

Die Befehle des Replikationssystems und die Replikationszentrale setzen alle eingegebenen Namen standardmäßig in Großbuchstaben um. Um die Groß-/Kleinschreibung zu erhalten und den Namen genau so zu speichern, wie er eingegeben wurde, müssen Sie den Namen in Anführungszeichen (") eingeben (oder das entsprechende Zeichen auf dem Zielsystem). Beispiel: Unabhängig davon, ob Sie `myqual`, `MyQual` oder `MYQUAL` eingeben, wird der Name als `MYQUAL` gespeichert. Wenn Sie diese Namen aber in Anführungszeichen (") stellen, werden sie als `myqual`, `MyQual` bzw. `MYQUAL` gespeichert. Einige Betriebssysteme erkennen das Anführungszeichen nicht. In diesem Fall müssen Sie möglicherweise ein Escapezeichen, normalerweise einen Backslash (\) verwenden.

Bei Windows-Betriebssystemen *müssen* Sie einen eindeutigen Pfad verwenden, um Namen zu unterscheiden, die ansonsten identisch sind. Angenommen, Sie arbeiten mit den drei Apply-Qualifikationsmerkmalen `myqual`, `MyQual` und `MYQUAL`. Die drei Namen enthalten dieselben Buchstaben, sie unterscheiden sich aber hinsichtlich ihrer Groß-/Kleinschreibung. Wenn sich die drei Qualifikationsmerkmale in demselben Apply-Pfad befinden, ergeben sich daher Namenskonflikte.

Wichtig: Wenn Sie Windows-Services für Capture, Apply oder den Replikationsalertmonitor einrichten, müssen Sie eindeutige Namen für das Capture-Schema, das Apply-Qualifikationsmerkmal und das Monitorqualifikationsmerkmal verwenden. Die Namen können **nicht** durch Groß-/Kleinschreibung unterschieden werden.

Kapitel 17. Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS)

In diesem Kapitel werden die Replikationsbefehle beschrieben, die unter einem oder mehreren der folgenden Betriebssysteme ausgeführt werden:

- UNIX
- Windows
- z/OS

Die hier beschriebenen Befehle, die alle mit dem Präfix `asn` beginnen, werden über eine Eingabeaufforderung des Betriebssystems eingegeben oder in einer Shellprozedur ausgeführt. Der Befehl `asnanalyze` kann darüber hinaus auch zur Verarbeitung ferner Daten verwendet werden, die sich auf OS/400-Systemen befinden.

Das Kapitel behandelt jeden Befehl in einem eigenen Abschnitt. Jeder Abschnitt enthält eine kurze Beschreibung des Befehls, ein Syntaxdiagramm und eine Tabelle mit Parametern (einschließlich Definitionen). Am Ende jedes Abschnitts finden Sie Beispiele für die Verwendung der Befehle sowie Verweise auf Referenzinformationen.

Folgende Befehle werden beschrieben:

- „`asnacmd`: Ausführen des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 350
- „`asnanalyze`: Ausführen des Analyseprogramms (UNIX und Windows)“ auf Seite 352
- „`asnapply`: Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 355
- „`asncap`: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 364
- „`asnccmd`: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 372
- „`asnmcmd`: Ausführen des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 379
- „`asnmon`: Starten des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 381
- „`asnpwd`: Verwalten von Kennwortdateien (UNIX und Windows)“ auf Seite 386

- „asnsrct: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)“ auf Seite 390
- „asnsdrop: Löschen eines DB2-Replikationsservices (nur Windows)“ auf Seite 393
- „asntrc: Ausführen der Replikationstracefunktion (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 395

asnacmd: Ausführen des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

Mit dem Befehl **asnacmd** kann das Apply-Programm unter UNIX, Windows und UNIX System Services (USS) unter z/OS ausgeführt werden. Führen Sie diesen Befehl bei der Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder in einer Shellprozedur aus.

*Um das Apply-Programm mit dem Befehl **asnacmd** auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:*

```

▶▶▶ asnacmd—apply_qual=apply_qual—control_server=db-name—status—stop

```

In Tabelle 18 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 18. asnacmd-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
apply_qual=apply_qual	<p>Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das von dem Apply-Programm verwendet wird, um die zu bearbeitenden Subskriptionsgruppen zu identifizieren.</p> <p>Die Angabe eines Apply-Qualifikationsmerkmals ist erforderlich. Die Eingabe muss mit dem Wert der Spalte APPLY_QUAL in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) übereinstimmen. Dabei ist die Groß-/Kleinschreibung zu beachten. Das Apply-Qualifikationsmerkmal kann maximal 18 Zeichen lang sein.</p>

Tabelle 18. *asnacmd*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
<code>control_server=db-name</code>	<p>Gibt den Namen des Apply-Steuerungsservers an, auf dem sich die Subskriptionsdefinitionen und die Apply-Steuertabellen befinden.</p> <p>Bei UNIX und Windows: Wenn Sie keinen Apply-Steuerungsserver angeben, wird standardmäßig der Wert der Umgebungsvariablen DB2DBDFT verwendet.</p> <p>Bei z/OS: Der Parameter für den Steuerungsserver entspricht dem Datenbankserver, der eine Verbindung zum Steuerungsserver herstellt.</p>
<code>status</code>	Gibt an, dass Nachrichten zum Status jedes Threads (Verwaltungs- und Verarbeitungsthreads) im Apply-Programm bereitgestellt werden sollen.
<code>stop</code>	Gibt an, dass das Apply-Programm ordnungsgemäß gestoppt werden soll.

Beispiele für den Befehl `asnacmd`

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl `asnacmd` zu verwenden ist.

Beispiel 1

Wenn Nachrichten zum Status jedes Apply-Threads bereitgestellt werden sollen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnacmd apply_qual=AQ1 control_server=dbx status
```

Beispiel 2

Um das Apply-Programm zu stoppen, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
asnacmd apply_qual=AQ1 control_server=dbx stop
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523

Zugehörige Referenzen:

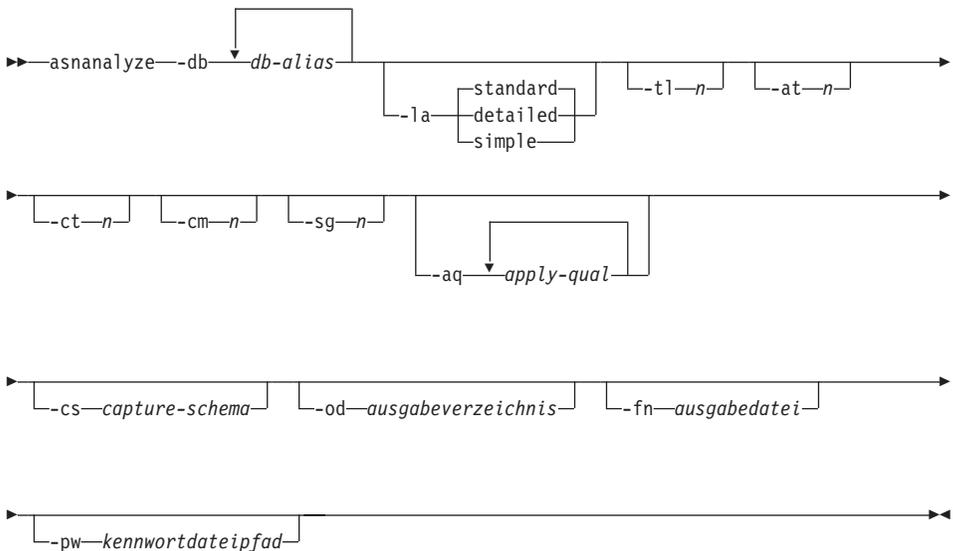
- „ENDDPRAPY: Apply-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 461
- „STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 494

asnanalyze: Ausführen des Analyseprogramms (UNIX und Windows)

Mit dem Befehl **asnanalyze** können Berichte zum Status der Replikationssteuertabellen erstellt werden. Der Befehl analysiert die Replikationssteuertabellen auf allen Betriebssystemen (einschließlich OS/400). Der Befehl muss aber unter UNIX oder Windows aufgerufen werden.

Beim Befehlsaufruf ist zwischen dem Befehlsnamen **asnanalyze** und dem ersten Parameter ein Leerzeichen einzugeben. Wenn Sie den Befehl ohne Parameter absetzen, wird ein Hilfetext zu dem Befehl angezeigt.

Um das Analyseprogramm mit dem Befehl asnanalyze auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:



In Tabelle 19 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 19. asnanalyze-Aufrufparameterdefinitionen für UNIX- und Windows-Betriebssysteme

Parameter	Definition
-db <i>db--alias</i>	Gibt den Capture-Steuerungsserver und -Zielserver sowie den Apply-Steuerungsserver an. Sie müssen mindestens einen Datenbankaliasnamen angeben. Bei mehr als einem Datenbankaliasnamen sind die einzelnen Werte durch Leerzeichen zu trennen.

Tabelle 19. asnanalyze-Aufrufparameterdefinitionen für UNIX- und Windows-Betriebssysteme (Forts.)

Parameter	Definition
-la <i>analyseebene</i>	<p>Gibt die gewünschte Analyseebene für den Bericht an:</p> <p>standard (Standardwert) Erstellt einen Bericht, der den Inhalt der Steuer- tabellen sowie Statusinformationen von den Pro- grammen Capture und Apply enthält.</p> <p>detailed Generiert die Informationen, die auch im Standardbericht enthalten sind, sowie zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zur Bereinigung der UOW- und CD-Tabelle(n) • Informationen zur Partitionierung und Kom- primierung von DB2 für z/OS-Tabellen- bereichen • Analyse von Zielindizes für Subskriptions- schlüssel <p>simple Generiert die Informationen, die auch im Standardbericht enthalten sind, aber ohne detail- lierte Informationen aus der Tabelle für Subskriptionsspalten.</p>
-tl <i>n</i>	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge an, die aus der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) abgerufen werden sollen. Der Standardwert ist 3 Tage.
-at <i>n</i>	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge an, die aus der Apply-Tracetabelle (IBMSNAP_APPLYTRACE) abgerufen werden sollen. Der Standardwert ist 3 Tage.
-ct <i>n</i>	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge an, die aus der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) abgerufen werden sollen. Der Standardwert ist 3 Tage.
-cm <i>n</i>	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge an, die aus der Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) abgerufen werden sollen. Der Standardwert ist 3 Tage.
-sg <i>n</i>	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge an, die aus der Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) abgerufen werden sollen. Der Standardwert ist 3 Tage.

Tabelle 19. *asnanalyze*-Aufrufparameterdefinitionen für UNIX- und Windows-Betriebssysteme (Forts.)

Parameter	Definition
-aq <i>apply-qual</i>	Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das die zu analysierenden Subskriptionsgruppen angibt. Sie können mehr als ein Apply-Qualifikationsmerkmal angeben. Bei mehr als einem Apply-Qualifikationsmerkmal sind die einzelnen Werte durch Leerzeichen zu trennen. Wird kein Apply-Qualifikationsmerkmal angegeben, werden alle Subskriptionsgruppen für die angegebenen Datenbankaliasnamen analysiert.
-cs <i>capture-schema</i>	Gibt den Namen des Capture-Schemas an, das analysiert werden soll. Bei Verwendung dieses Parameters kann nur ein Capture-Schema angegeben werden.
-od <i>ausgabeverzeichnis</i>	Gibt das Verzeichnis an, in dem der Analysebericht gespeichert werden soll. Standardmäßig wird das aktuelle Verzeichnis verwendet.
-fn <i>ausgabedatei</i>	Gibt den Namen der Datei an, in der die Ausgabe des Analyseberichts gespeichert werden soll. Dabei sind die Namenskonventionen des Betriebssystems zu beachten, unter dem Sie das Analyseprogramm ausführen. Wenn eine Datei mit dem angegebenen Namen bereits vorhanden ist, wird diese Datei überschrieben. Standardmäßig wird der Dateiname <i>asnanalyze.htm</i> verwendet.
-pw <i>kennwortdateipfad</i>	Gibt den Namen und Pfad der Kennwortdatei an. Wenn Sie diesen Parameter nicht angeben, sucht das Analyseprogramm im aktuellen Verzeichnis nach der Datei <i>asnpwd.aut</i> .

Beispiele für den Befehl **asnanalyze**

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnanalyze** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um die Replikationssteuertabellen in einer Datenbank *proddb1* zu analysieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnanalyze -db proddb1
```

Beispiel 2

Wenn Sie eine detaillierte Analyse der Replikationssteuertabellen in den Datenbanken *proddb1* und *proddb2* wünschen, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
asnanalyze -db proddb1 proddb2 -la detailed
```

Beispiel 3

Um für die beiden letzten Tage die Informationen in den Tabellen IBMSNAP_P_APPLYTRAIL, IBMSNAP_APPLYTRACE, IBMSNAP_CAPTRACE, IBMSNAP_CAPMON und IBMSNAP_SIGNAL in den Datenbanken proddb1 und proddb2 zu analysieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnanalyze -db proddb1 proddb2 -t1 2 -at 2 -ct 2 -cm 2 -sg 2
```

Beispiel 4

Um für die beiden letzten Tage einen einfachen Analysebericht für die Tabellen IBMSNAP_APPLYTRAIL, IBMSNAP_APPLYTRACE, IBMSNAP_CAPTRACE, IBMSNAP_CAPMON und IBMSNAP_SIGNAL in den Datenbanken proddb1 und proddb2 erstellen zu lassen, wobei sich der Bericht nur auf die Apply-Qualifikationsmerkmale qual1 und qual2 beziehen soll, geben Sie den Befehl mit folgender Syntax ein:

```
asnanalyze -db proddb1 proddb2 -la simple -t1 2 -at 2 -ct 2 -cm 2 -sg 2
-aq qual1 qual2 -od c:\mydir -fn anzout -pw c:\SQLLIB
```

Dieser Befehl schreibt die Ausgabe des Analyseprogramms in eine Datei mit dem Namen anzout im Verzeichnis c:\mydir. Dabei werden die Kennwortinformationen aus dem Verzeichnis c:\SQLLIB verwendet.

Beispiel 5

Um ein spezifisches Capture-Schema zu analysieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnanalyze -db proddb1 proddb2 -cs BSN
```

Beispiel 6

Um Hilfeinformationen anzuzeigen, geben Sie den Befehl wie folgt ein:

```
asnanalyze
```

Zugehörige Referenzen:

- „ANZDPR: Analyseprogramm ausführen (OS/400)“ auf Seite 448

asnapply: Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

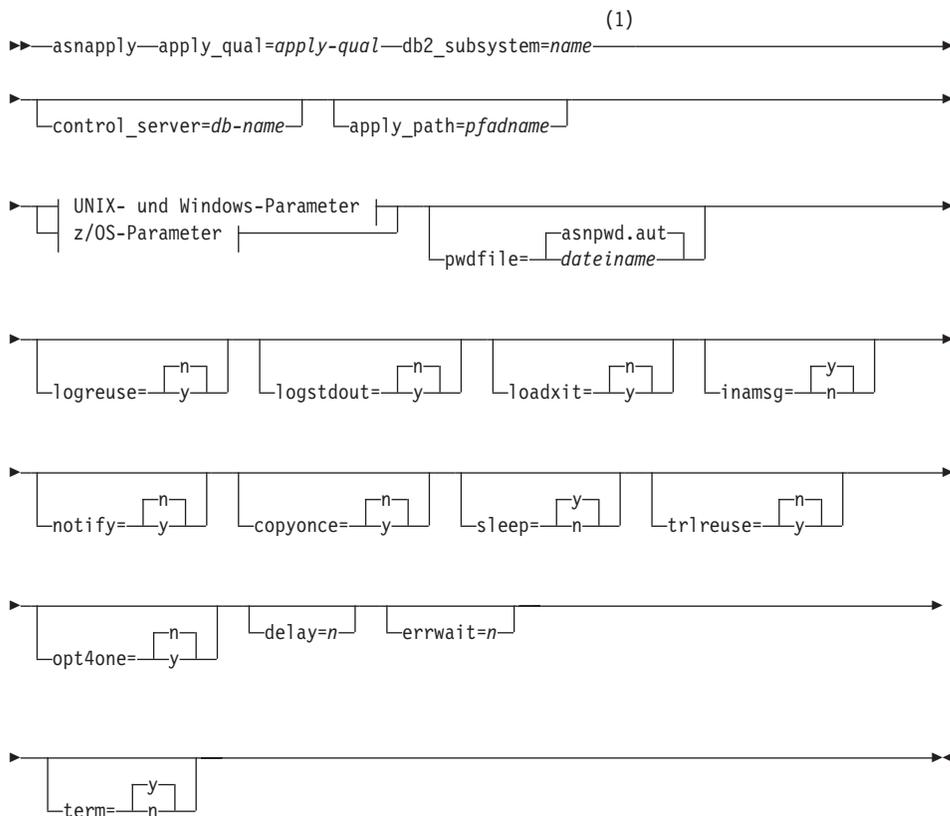
Mit dem Befehl **asnapply** kann das Apply-Programm unter UNIX, Windows und UNIX System Services (USS) unter z/OS gestartet werden. Führen Sie diesen Befehl bei der Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder in einer Shellprozedur aus.

Nach dem Starten des Apply-Programms wird es kontinuierlich ausgeführt, bis

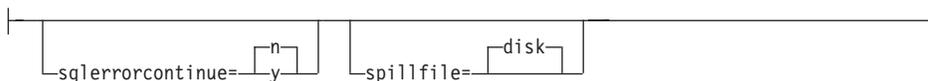
- Sie das Programm ordnungsgemäß stoppen.
- Sie das Programm abbrechen.
- ein unerwarteter Fehler oder eine Störung auftritt.

asnapply

Um das Apply-Programm mit dem Befehl `asnapply` zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:



UNIX- und Windows-Parameter:



z/OS-Parameter:



Anmerkungen:

- 1 Der Parameter `db2_subsystem` ist nur bei z/OS-Betriebssystemen zu verwenden.

In Tabelle 20 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 20. *asnapply*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
apply_qual = <i>apply-qual</i>	<p>Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das von dem Apply-Programm verwendet wird, um die zu bearbeitenden Subskriptionsgruppen zu identifizieren. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p>Die Eingabe muss mit dem Wert der Spalte APPLY_QUAL in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) übereinstimmen. Dabei ist die Groß-/Kleinschreibung zu beachten. Das Apply-Qualifikationsmerkmal kann maximal 18 Zeichen lang sein.</p>
db2_subsystem = <i>name</i>	<p>Nur z/OS: Gibt den Namen des DB2-Subsystems an. Der Name für das DB2-Subsystem kann maximal vier Zeichen lang sein. Für diesen Parameter gibt es keinen Standardwert. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p>
control_server = <i>db-name</i>	<p>Gibt den Namen des Apply-Steuerungsservers an, auf dem sich die Subskriptionsdefinitionen und die Steuerungstabellen des Apply-Programms befinden.</p> <p>Bei UNIX und Windows: Wenn Sie keinen Apply-Steuerungsserver angeben, wird standardmäßig der Wert der Umgebungsvariablen DB2DBDFT verwendet.</p> <p>Bei z/OS: Der Parameter für den Steuerungsserver entspricht dem Datenbankserver, der eine Verbindung zum Steuerungsserver herstellt.</p>
apply_path = <i>pfadname</i>	<p>Gibt die Speicherposition der vom Apply-Programm verwendeten Arbeitsdateien an. Standardmäßig wird das Verzeichnis verwendet, in dem der Befehl asnapply aufgerufen wurde.</p>
pwdfile = <i>dateiname</i>	<p>Gibt den Namen der Kennwortdatei an. Wenn Sie keine Kennwortdatei angeben, wird standardmäßig der Name <code>asnpwd.aut</code> verwendet.</p> <p>Dieser Befehl sucht die Kennwortdatei in dem über den Parameter apply_path angegebenen Verzeichnis. Wurde der Parameter apply_path nicht angegeben, wird die Kennwortdatei in dem Verzeichnis gesucht, in dem der Befehl aufgerufen wurde.</p>

Tabelle 20. *asnapply*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
logreuse=y/n	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm Nachrichten wiederverwendet oder an die Protokolldatei (<i>db2exemplar.steuerungsserver.apply-qual.APP.log</i>) anhängt.</p> <p>n (Standardwert) Das Apply-Programm hängt Nachrichten an die Protokolldatei an, auch wenn das Apply-Programm erneut gestartet wurde.</p> <p>y Das Apply-Programm verwendet die Protokolldatei immer wieder. Dazu wird die Datei beim Start des Apply-Programms jeweils gelöscht und neu erstellt.</p> <p>Bei z/OS: Der Name der Protokolldatei enthält nicht den DB2-Exemplarnamen (<i>steuerungsserver.apply-qual.APP.log</i>).</p>
logstdout=y/n	<p>Gibt an, wohin die Nachrichten vom Apply-Programm weitergegeben werden.</p> <p>n (Standardwert) Das Apply-Programm sendet die Nachrichten nur an die Protokolldatei.</p> <p>y Das Apply-Programm sendet die Nachrichten an die Protokolldatei und an die Standardausgabe (stdout).</p>
loadxit=y/n	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm die Exitroutine ASN-LOAD aufruft. Die von IBM gelieferte Exitroutine ASN-LOAD verwendet die Dienstprogramme zum Exportieren und Laden, um die Zieltabellen zu aktualisieren.</p> <p>n (Standardwert) Das Apply-Programm ruft die Exitroutine ASN-LOAD nicht auf.</p> <p>y Das Apply-Programm ruft die Exitroutine ASN-LOAD auf.</p>

Tabelle 20. *asnapply*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
inamsg=y/n	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm eine Nachricht ausgehen soll, wenn das Apply-Programm inaktiviert wird.</p> <p>y (Standardwert) Wenn das Apply-Programm inaktiviert wird, gibt es eine entsprechende Nachricht aus.</p> <p>n Wenn das Apply-Programm inaktiviert wird, gibt es keine Nachricht aus.</p>
notify=y/n	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm die Exitroutine ASNDONE aufrufen soll. Die Exitroutine ASNDONE gibt die Steuerung an den Benutzer zurück, sobald das Apply-Programm eine Subskriptionsgruppe vollständig kopiert hat.</p> <p>n (Standardwert) Das Apply-Programm ruft die Exitroutine ASNDONE nicht auf.</p> <p>y Das Apply-Programm ruft die Exitroutine ASNDONE auf.</p>

Tabelle 20. *asnapply*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
copyonce=y/n	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm einen Kopierzyklus für jede Subskriptionsgruppe ausführt, die beim Aufruf des Apply-Programms zur Verarbeitung ansteht. Anschließend wird das Apply-Programm beendet. Anstehende Subskriptionsgruppen sind wie folgt charakterisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (ACTIVATE > 0) in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET). Wenn der ACTIVATE-Spaltenwert größer als Null ist, ist die Subskriptionsgruppe zeitlich unbegrenzt aktiv oder wird nur einmal zur Subskriptionsverarbeitung verwendet. • (REFRESH_TYPE = R oder B) oder (REFRESH_TYPE = E und das angegebene Ereignis ist eingetreten). Der REFRESH_TYPE-Spaltenwert wird in Tabelle IBMSNAP_SUBS_SET gespeichert. <p>Die MAX_SYNCH_MINUTES-Begrenzung aus der Subskriptionsgruppentabelle und die END_OF_PERIOD-Zeitmarke aus der Tabelle für Subskriptionseignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT) werden berücksichtigt (falls angegeben).</p> <p>n (Standardwert) Das Apply-Programm führt keinen Kopierzyklus für jede anstehende Subskriptionsgruppe aus.</p> <p>y Das Apply-Programm führt einen Kopierzyklus für jede anstehende Subskriptionsgruppe aus.</p>
sleep=y/n	<p>Gibt an, wie die Verarbeitung des Apply-Programms fortgesetzt werden soll, wenn keine neuen Subskriptionsgruppen für die Verarbeitung ausgewählt werden können.</p> <p>y (Standardwert) Das Apply-Programm wird inaktiviert (Sleep-Modus).</p> <p>n Das Apply-Programm wird gestoppt.</p>

Tabelle 20. *asnapply*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
trlreuse=y/n	<p>Gibt an, ob der Inhalt der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) gelöscht wird, wenn das Apply-Programm gestartet wird.</p> <p>n (Standardwert) Das Apply-Programm hängt Einträge an die Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL an. Das Apply-Programm löscht den Inhalt der Tabelle nicht.</p> <p>y Das Apply-Programm löscht den Inhalt der Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL während des Programmstarts.</p>
opt4one=y/n	<p>Gibt an, ob die Leistung des Apply-Programms optimiert wird, wenn nur eine Subskriptionsgruppe für das Apply-Programm definiert wird.</p> <p>n (Standardwert) Die Leistung des Apply-Programms wird nicht für <i>eine</i> Subskriptionsgruppe optimiert.</p> <p>y Die Leistung des Apply-Programms wird für <i>eine</i> Subskriptionsgruppe optimiert.</p> <p>Wenn Sie für die Optimierung y angeben, speichert das Apply-Programm die Informationen zu den Subskriptionsgruppeneinträgen im Cache und verwendet sie wieder. Diese Wiederverwendung der Informationen zu Subskriptionsgruppeneinträgen reduziert die Auslastung der CPU und verbessert die Durchsatzraten.</p>
delay=n	<p>Gibt die Verzögerungszeit (in Sekunden) am Ende jedes Zyklus des Apply-Programms an, wenn die fortlaufende Replikation verwendet wird. Dabei ist $n=0, 1, 2, 3, 4, 5$ oder 6. Die Standardwert beträgt 6 Sekunden.</p>

Tabelle 20. *asnapply*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
errwait=<i>n</i>	<p>Gibt die Wartezeit in Sekunden (1 - 300) an, bevor das Apply-Programm einen neuen Verarbeitungsversuch startet, nachdem es eine Fehlerbedingung festgestellt hat. Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).</p> <p>Wichtig: Wählen Sie den Wert nicht zu klein, weil das Apply-Programm nahezu ohne Unterbrechung ausgeführt wird und eine große Zahl von Zeilen in der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) generiert.</p>
term=<i>y/n</i>	<p>Gibt an, wie sich der Status von DB2 auf die Ausführung des Apply-Programms auswirkt.</p> <p>y (Standardwert) Das Apply-Programm wird zusammen mit DB2 beendet.</p> <p>n Wenn DB2 nicht aktiv ist, wartet das Apply-Programm bis zum Start von DB2.</p> <p>Bei UNIX und Windows: Wenn DB2 in den Wartemodus versetzt wird und das Apply-Programm aktiv ist, wird das Apply-Programm weiter ausgeführt und stellt die Verbindung erst wieder her, wenn der DB2-Wartemodus beendet wurde.</p> <p>Bei z/OS: Wenn DB2 in den Wartemodus versetzt wird und das Apply-Programm aktiv ist, wird das Apply-Programm weiter ausgeführt und stellt die Verbindung erst wieder her, wenn DB2 erneut gestartet wurde.</p>

Tabelle 20. *asnapply*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
sqlerrorcontinue=y/n	<p>Nur UNIX und Windows: Gibt an, ob die Verarbeitung des Apply-Programms fortgesetzt wird, wenn bestimmte SQL-Fehler aufgetreten sind.</p> <p>Das Apply-Programm vergleicht den fehlerhaften SQLSTATE mit den Werten in der SQLSTATE-Datei, die vor Ausführung des Apply-Programms erstellt wird. Wenn eine Übereinstimmung gefunden wird, schreibt das Apply-Programm die Information über die fehlerhafte Zeile in eine Fehlerdatei (<i>apply-qual.ERR</i>) und setzt die Verarbeitung fort. Die SQLSTATE-Datei kann bis zu 20 5-Byte-Werte enthalten.</p> <p>n (Standardwert) Das Apply-Programm prüft die SQLSTATE-Datei nicht.</p> <p>y Das Apply-Programm prüft die SQLSTATE-Datei während der Verarbeitung.</p>
spillfile=dateityp	<p>Gibt an, wo die abgerufene Antwortgruppe gespeichert wird.</p> <p>Gültige Werte bei UNIX und Windows:</p> <p>disk (Standardwert) Plattendatei (Disk File)</p> <p>Gültige Werte bei z/OS:</p> <p>mem (Standardwert) Speicherdatei (Memory File). Das Apply-Programm wird abgebrochen, wenn nicht genug Hauptspeicher für die Antwortgruppe zur Verfügung steht.</p> <p>disk Plattendatei (Disk File)</p>

Beispiele für den Befehl **asnapply**

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnapply** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Angenommen, Sie möchten ein Apply-Programm mit dem Apply-Qualifikationsmerkmal AQ1 für Steuerungsserver dbx starten, wobei die Arbeitsdateien im Verzeichnis /home/files/apply/ gespeichert werden. Dazu ist folgender Befehl einzugeben:

asnapply

```
asnapply apply_qual=AQ1 control_server=dbx apply_path=/home/files/apply/  
pwdfile=pass1.txt
```

Das Apply-Programm sucht im Verzeichnis /home/files/apply/ nach der Kennwortdatei pass1.txt.

Beispiel 2

Um ein Apply-Programm zu starten, das die Exitroutine ASNLOAD aufruft, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnapply apply_qual=AQ1 control_server=dbx pwdfile=pass1.txt loadxit=y
```

In diesem Beispiel sucht das Apply-Programm im aktuellen Verzeichnis nach der Kennwortdatei pass1.txt.

Beispiel 3

Um ein Apply-Programm zu starten, das einen Kopierzyklus für jede anstehende Subskriptionsgruppe ausführt, ist folgender Befehl einzugeben:

```
asnapply apply_qual=AQ1 control_server=dbx apply_path=/home/files/apply/  
copyonce=y
```

In diesem Beispiel sucht das Apply-Programm im Verzeichnis /home/files/apply/ nach der Standardkennwortdatei asnpwd.aut.

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523

Zugehörige Referenzen:

- „STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 494

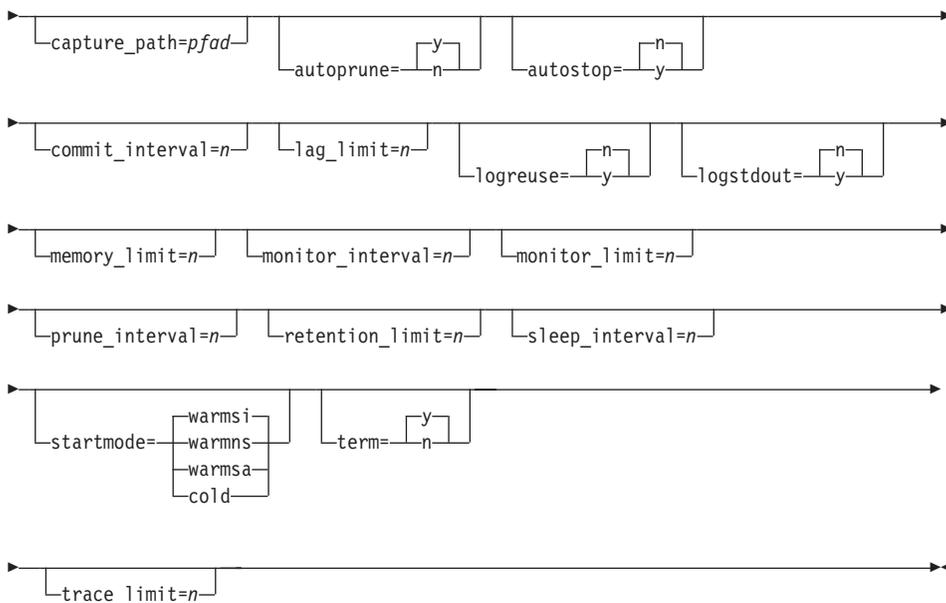
asncap: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

Mit dem Befehl **asncap** kann das Capture-Programm unter UNIX, Windows und UNIX System Services (USS) unter z/OS gestartet werden. Führen Sie diesen Befehl bei der Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder in einer Shellprozedur aus. Verwenden Sie nicht die Replikationszentrale.

Nach dem Starten des Capture-Programms wird dieses kontinuierlich ausgeführt, bis es gestoppt wird oder einen nicht behebbaren Fehler entdeckt.

Um das Capture-Programm mit dem Befehl asncap zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
► asncap [capture_server=db-name] [capture_schema=schema]
```



In Tabelle 21 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 21. asncap-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
<code>capture_server=db-name</code>	Gibt den Namen des Capture-Steuerungsservers an. Bei UNIX und Windows: Wenn Sie keinen Capture-Steuerungsserver angeben, wird standardmäßig der Wert der Umgebungsvariablen DB2DBDFT verwendet. Bei z/OS: Der Parameter <code>capture_server</code> entspricht dem Namen des Datenbanksservers, der eine Verbindung zum Steuerungsserver herstellt. Bei gemeinsamer Datenbenutzung darf der Gruppenanschlussname (Group Attach Name) nicht verwendet werden. Stattdessen ist der Name eines Membersubsystems anzugeben.
<code>capture_schema=schema</code>	Gibt den Namen des Capture-Schemas an, das ein bestimmtes Capture-Programm identifiziert. Der von Ihnen eingegebene Schemaname kann 1 bis 30 Zeichen lang sein. Der Standardwert ist ASN.
<code>capture_path=pfad</code>	Gibt die Speicherposition der vom Capture-Programm verwendeten Arbeitsdateien an. Standardmäßig wird das Verzeichnis verwendet, in dem der Befehl <code>asncap</code> aufgerufen wurde.

Tabelle 21. asncap-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
autoprun <i>e=y/n</i>	<p>Gibt an, ob die automatische Bereinigung der Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitortabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_SIGNAL (Signaltable) aktiviert werden soll.</p> <p>y (Standardwert) Das Capture-Programm bereinigt automatisch die ausgewählten Zeilen. Dies geschieht in dem Intervall, das in der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) angegeben ist. Das Capture-Programm löscht auch die CD-, UOW- und IBMSNAP_SIGNAL-Zeilen, die älter als die Aufbewahrungszeit sind, unabhängig davon, ob die Zeilen repliziert wurden.</p> <p>n Das automatische Bereinigen ist inaktiviert.</p>
autostop <i>=y/n</i>	<p>Gibt an, ob das Capture-Programm beendet wird, nachdem es alle Transaktionen abgerufen hat, die vor dem Start des Capture-Programms protokolliert wurden.</p> <p>n (Standardwert) Das Capture-Programm wird nicht beendet, nachdem die Transaktionen abgerufen wurden.</p> <p>y Das Capture-Programm wird nach dem Abrufen der Transaktionen beendet.</p>
commit_interval <i>=n</i>	<p>Gibt die Wartezeit (in Sekunden) an, bevor das Capture-Programm Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) fest schreibt. Der Standardwert beträgt 30 Sekunden.</p>
lag_limit <i>=n</i>	<p>Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die das Capture-Programm bei der Verarbeitung von Protokollsätzen verzögert sein kann, bevor das Programm abgeschlossen wird. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).</p>

Tabelle 21. asncap-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
logreuse=y/n	<p>Gibt an, ob das Capture-Programm Nachrichten wiederverwendet oder an die Protokolldatei (<i>db2exemplar.capture-server.capture-schema.CAP.log</i>) anhängt.</p> <p>n (Standardwert) Das Capture-Programm hängt Nachrichten an die Protokolldatei an, auch wenn das Capture-Programm erneut gestartet wurde.</p> <p>y Das Capture-Programm verwendet die Protokolldatei immer wieder. Dazu wird die aktuelle Datei zunächst abgeschnitten und beim Neustart des Capture-Programms ein neues Protokoll erstellt.</p> <p>Bei z/OS: Der Name der Protokolldatei enthält nicht den DB2-Exemplarnamen (<i>capture-server.capture-schema.CAP.log</i>).</p>
logstdout=y/n	<p>Gibt an, wohin die Nachrichten vom Capture-Programm weitergegeben werden.</p> <p>n (Standardwert) Das Capture-Programm sendet die Nachrichten nur an die Protokolldatei.</p> <p>y Das Capture-Programm sendet die Nachrichten an die Protokolldatei und an die Standardausgabe (stdout).</p>
memory_limit=n	<p>Gibt die maximale Größe des Hauptspeichers (in Megabyte) an, die das Capture-Programm zum Erstellen von Transaktionen verwenden kann. Nach Erreichen der Speichergrenze stellt das Capture-Programm die Transaktionen in eine Übergabedatei (Spill File). Der Standardwert beträgt 32 Megabyte.</p>
monitor_interval=n	<p>Gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem das Capture-Programm Zeilen in die Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) einfügt. Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).</p>

Tabelle 21. asncap-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
monitor_limit = <i>n</i>	Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die eine Zeile in der Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) verbleiben kann, bevor sie für den Bereinigungsverfahren ausgewählt wird. Alle IBMSNAP_CAPMON-Zeilen, die älter als der von Parameter monitor_limit angegebene Wert sind, werden beim nächsten Bereinigungszyklus gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).
prune_interval = <i>n</i>	Gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem die UOW- und CD-Tabelle(n) sowie die Tabellen IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitortabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_SIGNAL (Signaltablelle) bereinigt werden. Dieser Parameter wird ignoriert, wenn Sie den Parameter autoprun e auf <i>n</i> einstellen. Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).
retention_limit = <i>n</i>	Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die eine Zeile in der Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_SIGNAL) verbleiben kann, bevor sie für den Bereinigungsverfahren ausgewählt wird. Jede Zeile, die älter als der von Parameter retention_limit angegebene Wert ist, wird beim nächsten Bereinigungszyklus gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).
sleep_interval = <i>n</i>	Gibt die Dauer (in Sekunden) an, für die das Capture-Programm inaktiv ist. Der Zeitraum beginnt, wenn das Programm die Verarbeitung der aktiven Protokolldatei beendet hat und feststellt, dass der Puffer leer ist. Der Standardwert beträgt fünf Sekunden. Bei z/OS: Der Parameter gibt die Dauer (in Sekunden) an, für die das Capture-Programm inaktiv ist. Der Zeitraum beginnt, wenn der Puffer weniger als zur Hälfte gefüllt ist.

Tabelle 21. asncap-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
startmode=mode	Gibt die Verarbeitungsprozedur an, die vom Capture-Programm beim Starten verwendet wird.
warmsi (Standardwert)	Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde, wenn Warmstartinformationen zur Verfügung stehen. Wenn Sie das Capture-Programm zum ersten Mal starten, wird automatisch auf einen Kaltstart umgeschaltet. Während eines Warmstarts lässt das Capture-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) sowie die Tabellen IBMSNAP_CAPTRACE und IBMSNAP_RESTART intakt. Wenn Fehler auftreten, nachdem das Capture-Programm gestartet wurde, wird das Capture-Programm beendet.
warmns	Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde, wenn Warmstartinformationen zur Verfügung stehen. Wenn Fehler auftreten, nachdem das Capture-Programm gestartet wurde, wird das Capture-Programm beendet. Wenn das Capture-Programm keinen Warmstart ausführen kann, wird <i>nicht</i> auf einen Kaltstart umgeschaltet.
warmsa	Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde, wenn Warmstartinformationen zur Verfügung stehen. Wenn das Capture-Programm keinen Warmstart ausführen kann, erfolgt ein Kaltstart.
cold	Das Capture-Programm löscht bei der Initialisierung zunächst alle Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE. Alle Subskriptionen für Replikationsquellen werden während des nächsten Verarbeitungszyklus des Apply-Programms vollständig aktualisiert. Eine vollständige Aktualisierung wird nicht vorgenommen, wenn die Zieltabelle eine unvollständige CCD-Tabelle ist (CCD = Consistent-Change Data).

Tabelle 21. *asncap*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
term=y/n	<p>Gibt an, ob das Capture-Programm zusammen mit DB2 beendet wird.</p> <p>y (Standardwert) Das Capture-Programm wird zusammen mit DB2 beendet.</p> <p>n Das Capture-Programm wird auch dann weiter ausgeführt, wenn DB2 mit MODE(QUIESCE) beendet wurde. Nach dem Initialisieren von DB2 wird ein Warmstart des Capture-Programms ausgeführt, und das Programm nimmt das Erfassen von Änderungen an der Stelle wieder auf, an der es beim letzten Abschluss von DB2 beendet wurde.</p> <p>Wenn DB2 durch einen Befehl FORCE oder abnormal beendet wird, wird das Capture-Programm beendet, auch wenn Sie diesen Parameter auf n gesetzt haben.</p> <p>Wenn Sie diesen Parameter auf n setzen und DB2 mit eingeschränktem Zugriff (ACCESS MAINT) starten, kann das Capture-Programm keine Verbindung herstellen und wird daraufhin beendet.</p>
trace_limit=n	<p>Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die eine Zeile in der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) verbleiben kann, bevor sie für den Bereinigungsverfahren ausgewählt wird. Alle IBMSNAP_CAPTRACE-Zeilen, die älter als der von Parameter trace_limit angegebene Wert sind, werden beim nächsten Bereinigungszyklus gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).</p>

Beispiele für den Befehl asncap

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asncap** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Angenommen, Sie möchten ein Capture-Programm zum ersten Mal unter Verwendung eines Capture-Steuerungsservers mit dem Namen db und eines Capture-Schemas ASN starten, wobei die Arbeitsdateien im Verzeichnis /home/files/capture/logs/ gespeichert sind. Hierzu ist folgender Befehl einzugeben:

```
asncap capture_server=db capture_schema=ASN
capture_path=/home/files/capture/logs/ startmode=cold
```

Beispiel 2

Angenommen, Sie möchten ein Capture-Programm erneut starten, ohne zuvor einen Bereinigungsverfahren durchzuführen, nachdem das Capture-Programm gestoppt wurde. Dazu ist folgender Befehl einzugeben:

```
asncap capture_server=db autoprune=n sleep_interval=10 startmode=warmsa
```

In diesem Beispiel behält das Capture-Programm alle Zeilen in den entsprechenden Steuertabellen und verbleibt für 10 Sekunden inaktiv (Sleep-Modus), nachdem es die Verarbeitung der aktiven Protokolldatei beendet hat und feststellt, dass der Puffer leer ist. Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde, und schaltet auf einen Kaltstart um, wenn keine Warmstartinformationen zur Verfügung stehen.

Beispiel 3

Um ein Capture-Programm mit **startmode=warmins** und mit geänderten Parametereinstellungen erneut zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asncap capture_server=db autoprune=y prune_interval=60 retention_limit=1440
startmode=warmins
```

Mit diesem Befehl wird das Capture-Programm erneut gestartet. Dabei verwendet das Programm neue Parametereinstellungen, um die Zeit bis zum Bereinigen der UOW- und CD-Tabelle(n) sowie der Tabelle IBMSNAP_SIGNAL und die Intervalle zwischen den Bereinigungsverfahren gegenüber den Standardeinstellungen zu verkürzen. Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde, schaltet aber nicht automatisch auf einen Kaltstart um, wenn keine Warmstartinformationen zur Verfügung stehen.

Beispiel 4

Um ein Capture-Programm zu starten, das alle zugehörigen Arbeitsdateien an ein neues Unterverzeichnis mit dem Namen `capture_files` überträgt, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln Sie in das entsprechende Verzeichnis, und erstellen Sie ein neues Unterverzeichnis mit dem Namen `capture_files`:

```
cd /home/db2inst
mkdir capture_files
```

2. Starten Sie das Capture-Programm, und geben Sie einen Capture-Pfad anhand des neu erstellten Unterverzeichnisses an:

```
asncap capture_server=db capture_schema=ASN
capture_path=/home/db2inst/capture_files startmode=warmsi
```

asncap

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523

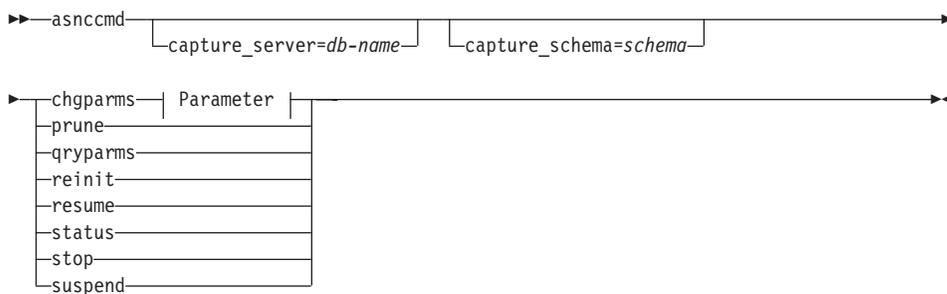
Zugehörige Referenzen:

- „STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 504

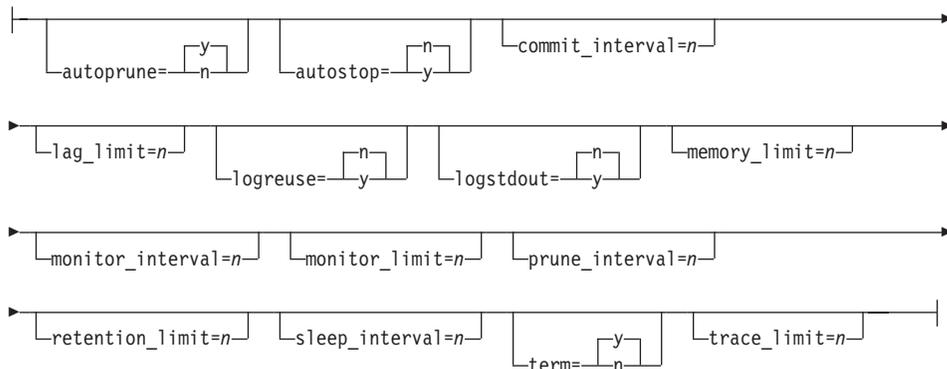
asnccmd: Ausführen des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)

Mit dem Befehl **asnccmd** kann das Capture-Programm unter UNIX, Windows und UNIX System Services (USS) unter z/OS ausgeführt werden. Führen Sie diesen Befehl bei der Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder in einer Shellprozedur aus.

*Um das Capture-Programm mit dem Befehl **asnccmd** auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:*



Parameter:



In Tabelle 22 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 22. *asnccmd*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
<code>capture_server=db-name</code>	<p>Gibt den Namen des Capture-Steuerungsservers an.</p> <p>Bei UNIX und Windows: Wenn Sie keinen Capture-Steuerungsserver angeben, wird standardmäßig der Wert der Umgebungsvariablen DB2DBDFT verwendet.</p> <p>Bei z/OS: Der Name des Datenbanksservers, der eine Verbindung zum Steuerungsserver herstellt. Bei gemeinsamer Datenbenutzung darf der Gruppenanschlussname (Group Attach Name) nicht verwendet werden. Stattdessen ist der Name eines Membersubsystems anzugeben.</p>
<code>capture_schema=schema</code>	<p>Gibt den Namen des Capture-Schemas an, das ein bestimmtes Capture-Programm identifiziert. Der von Ihnen eingegebene Schemaname kann 1 bis 30 Zeichen lang sein. Der Standardwert ist ASN.</p>
<code>chgparms</code>	<p>Gibt an, dass die Parameterwerte eines Capture-Programms während der Programmausführung geändert werden sollen. Sie können neue Parameterwerte angeben oder die Werte überschreiben, die beim Starten des Capture-Programms übergeben wurden. Weitere Informationen zu den Parametern, die überschrieben werden können, enthält Tabelle 23 auf Seite 375.</p>
<code>prune</code>	<p>Gibt an, dass die UOW- und CD-Tabelle(n) sowie die Tabellen IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitortabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_SIGNAL (Signaltablelle) bereinigt werden sollen. Das Capture-Programm gibt eine Nachricht aus, wenn der Befehl akzeptiert wurde und zur Verarbeitung ansteht.</p>
<code>qryparms</code>	<p>Gibt an, dass die aktuellen Werte der Verarbeitungsparameter in die Standardausgabe (stdout) geschrieben werden sollen.</p>

Tabelle 22. *asnccmd*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
reinit	<p>Gibt an, dass das Capture-Programm neu hinzugefügte Replikationsquellen aus der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) oder neue Anpassungsparameter aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) abrufen soll. Sie können diesen Parameter beispielsweise verwenden, wenn Sie eine neue Replikationsquelle hinzufügen oder wenn Sie mittels einer Anweisung ALTER ADD eine Spalte in eine Replikationsquelle und CD-Tabelle aufnehmen, während das Capture-Programm ausgeführt wird.</p> <p>Wichtig: Verwenden Sie den Parameter reinit nicht, um das Capture-Programm nach dem Beenden der Änderungserfassung bei einer Replikationsquelle oder nach dem Löschen einer Replikationsquellentabelle zu reinitialisieren, während das Capture-Programm ausgeführt wird. Stoppen Sie stattdessen das Capture-Programm, und starten Sie es erneut über den Befehl asnccap, wobei der Parameter startmode auf einen der Werte <i>warmsa</i>, <i>warmns</i> oder <i>warmsi</i> eingestellt sein muss.</p>
resume	Gibt an, dass die Ausführung eines unterbrochenen Capture-Programms wieder aufgenommen werden soll.
status	Gibt an, dass Nachrichten zum Status jedes Capture-Threads (Verwaltungs-, Bereinigungs-, Serialisierungs- und Verarbeitungsthreads) bereitgestellt werden sollen.
stop	Gibt an, dass das Capture-Programm ordnungsgemäß beendet werden soll und die bis dahin verarbeiteten Protokollsätze festgeschrieben werden sollen.
suspend	<p>Gibt an, dass die Verarbeitung des Capture-Programms unterbrochen werden soll, um die Ressourcen des Betriebssystems zu Zeiten hoher Systemauslastung für andere Transaktionen freizugeben. Die Umgebung des Capture-Programms wird nicht beeinträchtigt.</p> <p>Wichtig: Das Capture-Programm darf nicht zum Beenden der Änderungserfassung bei einer Replikationsquelle unterbrochen werden. Stoppen Sie stattdessen das Capture-Programm.</p>

In Tabelle 23 werden die chgparms-Aufrufparameter definiert.

Tabelle 23. *asnccmd* chgparms-Parameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
autoprunce=y/n	<p>Gibt an, ob die automatische Bereinigung der Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitortabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_SIGNAL (Signaltabelle) aktiviert werden soll.</p> <p>y (Standardwert) Das Capture-Programm bereinigt automatisch die ausgewählten Zeilen. Dies geschieht in dem Intervall, das in der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) angegeben ist. Das Capture-Programm löscht auch die CD-, UOW- und IBMSNAP_SIGNAL-Zeilen, die älter als die Aufbewahrungszeit sind, unabhängig davon, ob die Zeilen repliziert wurden.</p> <p>n Das automatische Bereinigen ist inaktiviert.</p>
autostop=y/n	<p>Gibt an, ob das Capture-Programm beendet wird, nachdem es alle Transaktionen abgerufen hat, die vor dem Start des Capture-Programms protokolliert wurden.</p> <p>n (Standardwert) Das Capture-Programm wird nicht beendet, nachdem die Transaktionen abgerufen wurden.</p> <p>y Das Capture-Programm wird nach dem Abrufen der Transaktionen beendet.</p>
commit_interval=n	<p>Gibt die Wartezeit (in Sekunden) an, bevor das Capture-Programm Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) festschreibt. Der Standardwert beträgt 30 Sekunden.</p>
lag_limit=n	<p>Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die das Capture-Programm bei der Verarbeitung von Protokollsätzen verzögert sein kann, bevor das Programm abgeschlossen wird. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).</p>

Tabelle 23. *asnccmd* *chgpargs*-Parameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
logreuse=y/n	<p>Gibt an, ob das Capture-Programm Nachrichten wieder verwendet oder an die Protokolldatei (<i>db2exemplar.capture-server.capture-schema.CAP.log</i>) anhängt.</p> <p>n (Standardwert) Das Capture-Programm hängt Nachrichten an die Protokolldatei an, auch wenn das Capture-Programm erneut gestartet wurde.</p> <p>y Das Capture-Programm verwendet die Protokolldatei immer wieder. Dazu wird die aktuelle Datei zunächst abgeschnitten und beim Neustart des Capture-Programms ein neues Protokoll erstellt.</p> <p>Wenn Sie den Wert dieses Parameters unter Verwendung des Parameters chgpargs in <i>y</i> ändern, wird das Protokoll sofort abgeschnitten und erneut verwendet. Diese Änderung am Parameter logreuse hat keine Auswirkungen auf den nächsten Start des Capture-Programms.</p> <p>Bei z/OS: Der Name der Protokolldatei enthält nicht den DB2-Exemplarnamen (<i>capture-server.capture-schema.CAP.log</i>).</p>
logstdout=y/n	<p>Gibt an, wohin die Nachrichten vom Capture-Programm weitergegeben werden.</p> <p>n (Standardwert) Das Capture-Programm sendet die Nachrichten nur an die Protokolldatei.</p> <p>y Das Capture-Programm sendet die Nachrichten an die Protokolldatei und an die Standardausgabe (stdout).</p>
memory_limit=n	<p>Gibt die maximale Größe des Hauptspeichers (in Megabyte) an, die das Capture-Programm zum Erstellen von Transaktionen verwenden kann. Nach Erreichen der Speichergrenze stellt das Capture-Programm die Transaktionen in eine Übergabedatei (Spill File). Der Standardwert beträgt 32 Megabyte.</p>
monitor_interval=n	<p>Gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem das Capture-Programm Zeilen in die Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) einfügt. Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).</p>

Tabelle 23. *asnccmd* chgparms-Parameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
monitor_limit = <i>n</i>	Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die eine Zeile in der Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) verbleiben kann, bevor sie für den Bereinigungsverfahren ausgewählt wird. Alle IBMSNAP_CAPMON-Zeilen, die älter als der von Parameter monitor_limit angegebene Wert sind, werden beim nächsten Bereinigungszyklus gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).
prune_interval = <i>n</i>	Gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem die UOW- und CD-Tabelle(n) sowie die Tabellen IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitortabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_SIGNAL (Signaltabelle) bereinigt werden. Dieser Parameter wird ignoriert, wenn Sie den Parameter autoprun e auf <i>n</i> einstellen. Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).
retention_limit = <i>n</i>	Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die eine Zeile in der CD-, UOW- oder Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) verbleiben kann, bevor sie für den Bereinigungsverfahren ausgewählt wird. Jede Zeile, die älter als der von Parameter retention_limit angegebene Wert ist, wird beim nächsten Bereinigungszyklus gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).
sleep_interval = <i>n</i>	Gibt die Dauer (in Sekunden) an, für die das Capture-Programm inaktiv ist. Der Zeitraum beginnt, wenn das Programm die Verarbeitung der aktiven Protokolldatei beendet hat und feststellt, dass der Puffer leer ist. Der Standardwert beträgt fünf Sekunden. Bei z/OS: Der Parameter gibt die Dauer (in Sekunden) an, für die das Capture-Programm inaktiv ist. Der Zeitraum beginnt, wenn der Puffer weniger als zur Hälfte gefüllt ist.

Tabelle 23. *asnccmd* chgparms-Parameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
term=y/n	<p>Gibt an, ob das Capture-Programm zusammen mit DB2 beendet wird.</p> <p>y (Standardwert) Das Capture-Programm wird zusammen mit DB2 beendet.</p> <p>n Das Capture-Programm wird auch dann weiter ausgeführt, wenn DB2 mit MODE(QUIESCE) beendet wurde. Nach dem Initialisieren von DB2 wird ein Warmstart des Capture-Programms ausgeführt, und das Programm nimmt das Erfassen von Änderungen an der Stelle wieder auf, an der es beim letzten Abschluss von DB2 beendet wurde.</p> <p>Wenn DB2 durch einen Befehl FORCE oder abnormal beendet wird, wird das Capture-Programm beendet, auch wenn Sie diesen Parameter n gesetzt haben. Wenn Sie diesen Parameter auf n setzen und DB2 mit eingeschränktem Zugriff (ACCESS MAINT) starten, kann das Capture-Programm keine Verbindung herstellen und wird daraufhin beendet.</p>
trace_limit=n	<p>Gibt an, wie lange (in Minuten) eine Zeile in der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) verbleiben kann, bevor sie für den Bereinigungsverfahren ausgewählt wird. Alle IBMSNAP_CAPTRACE-Zeilen, die älter als der von Parameter trace_limit angegebene Wert sind, werden beim nächsten Bereinigungszyklus gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).</p>

Beispiele für den Befehl **asnccmd**

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnccmd** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Damit ein aktives Capture-Programm neue hinzugefügte Replikationsquellen erkennen kann, müssen Sie folgenden Befehl eingeben:

```
asnccmd capture_server=db capture_schema=ASN reinit
```

Beispiel 2

Um die UOW- und CD-Tabelle(n) sowie die Tabellen IBMSNAP_CAPMON, IBMSNAP_CAPTRACE und IBMSNAP_SIGNAL einmal zu bereinigen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnccmd capture_server=db capture_schema=ASN prune
```

Beispiel 3

Wenn Nachrichten zum Status jedes Capture-Threads bereitgestellt werden sollen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnccmd capture_server=db capture_schema=ASN status
```

Beispiel 4

Um die aktuellen Verarbeitungswerte eines Capture-Programms an die Standardausgabe zu senden, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
asnccmd capture_server=db capture_schema=ASN qryparms
```

Beispiel 5

Um die automatische Bereinigung in einem aktiven Capture-Programm zu inaktivieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnccmd capture_server=db capture_schema=ASN chgparms autoprune=n
```

Beispiel 6

Um ein aktives Capture-Programm zu stoppen, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
asnccmd capture_server=db capture_schema=ASN stop
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 19, „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 523

Zugehörige Referenzen:

- „OVRDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute überschreiben (OS/400)“ auf Seite 479

asnmcmd: Ausführen des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)

Mit dem Befehl **asnmcmd** kann der Replikationsalertmonitor unter UNIX, Windows und UNIX System Services (USS) unter z/OS ausgeführt werden. Führen Sie diesen Befehl bei der Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder in einer Shellprozedur aus.

Um den Replikationsalertmonitor mit dem Befehl asnmcmd auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```

▶▶ asnmcmd ─────────────────────────────────── monitor_qual=mon-qual ───────────────────────────────────▶▶
      └──────────────────┬──────────────────┘
                        └──────────────────┬──────────────────┘
                                ┌── reinit ──┐
                                │── status ──┤
                                └── stop ───┘
  
```

In Tabelle 24 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 24. *asnmcmd*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
monitor_server = <i>server</i>	<p>Gibt den Namen des Monitorsteuerungsservers an, auf dem der Replikationsalertmonitor ausgeführt wird und auf dem sich die Monitorsteuertabellen befinden. Wird dieser Parameter eingegeben, muss er an der ersten Stelle stehen.</p> <p>Bei UNIX und Windows: Wenn Sie keinen Monitorsteuerungsserver angeben, wird standardmäßig der Wert der Umgebungsvariablen DB2DBDFT verwendet.</p> <p>Bei z/OS: Der Standardwert ist DSN.</p>
monitor_qual = <i>mon-qual</i>	<p>Gibt das Monitorqualifikationsmerkmal an, das vom Replikationsalertmonitor verwendet wird. Das Monitorqualifikationsmerkmal identifiziert den zu überwachen Server und die zugehörigen Überwachungsbedingungen.</p> <p>Die Angabe eines Monitorqualifikationsmerkmals ist erforderlich. Dabei ist die Groß-/Kleinschreibung zu beachten. Das Monitorqualifikationsmerkmal kann maximal 18 Zeichen lang sein.</p>
reinit	Gibt an, dass der Replikationsalertmonitor neue Parameter von den Monitorsteuertabellen erhalten soll.
status	Gibt an, dass Nachrichten zum Status jedes Threads (Verwaltungs-, Serialisierungs- und Verarbeitungsthreads) im Replikationsalertmonitor bereitgestellt werden sollen.
stop	Gibt an, dass der Replikationsalertmonitor ordnungsgemäß gestoppt werden soll.

Beispiele für den Befehl **asnmcmd**

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnmcmd** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um den Replikationsalertmonitor für das angegebene Monitorqualifikationsmerkmal zu stoppen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnmcmd monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual stop
```

Beispiel 2

Um anzugeben, dass Nachrichten zum Status des Replikationsalertmonitors bereitgestellt werden sollen, ist folgender Befehl einzugeben:

```
asnmcmd monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual status
```

Beispiel 3

Um den Replikationsalertmonitor mit den jeweils neuesten Werten aus den Monitorsteuertabellen zu aktualisieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnmcmd monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual reinit
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 11, „Überwachen der Replikation“ auf Seite 191

Zugehörige Referenzen:

- „asnmon: Starten des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 381

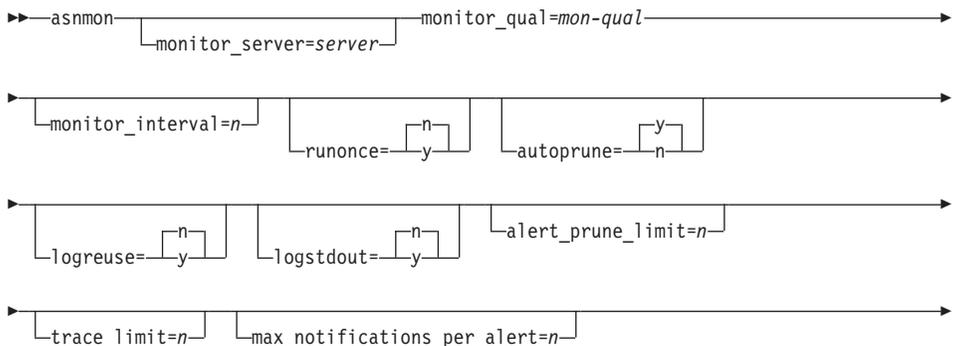
asnmon: Starten des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)

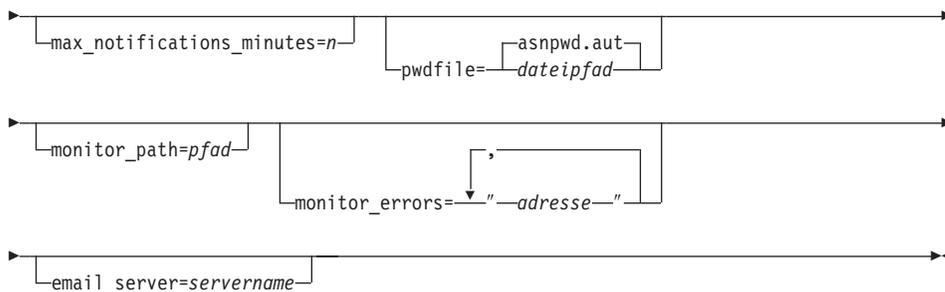
Mit dem Befehl **asnmon** kann der Replikationsalertmonitor unter UNIX, Windows und UNIX System Services (USS) unter z/OS gestartet werden. Führen Sie diesen Befehl bei der Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder in einer Shellprozedur aus.

Der Replikationsalertmonitor zeichnet folgende Informationen auf:

- Den Status der Programme Capture und Apply
- Capture- und Apply-Fehlernachrichten, die in Steuertabellen geschrieben wurden
- Schwellenwerte

*Um den Replikationsalertmonitor mit dem Befehl **asnmon** zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:*





In Tabelle 25 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 25. asnmon-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
monitor_server=server	<p>Gibt den Namen des Monitorsteuerungsservers an, auf dem der Replikationsalertmonitor ausgeführt wird und auf dem sich die Monitorsteuertabellen befinden. Wird dieser Parameter eingegeben, muss er an der ersten Stelle stehen.</p> <p>Bei UNIX und Windows: Wenn Sie keinen Monitorsteuerungsserver angeben, wird standardmäßig der Wert der Umgebungsvariablen DB2DBDFT verwendet.</p> <p>Bei z/OS: Der Standardwert ist DSN.</p>
monitor_qual=mon-qual	<p>Gibt das Monitorqualifikationsmerkmal an, das vom Replikationsalertmonitor verwendet wird. Das Monitorqualifikationsmerkmal identifiziert den zu überwachenden Server und die zugehörigen Überwachungsbedingungen.</p> <p>Die Angabe eines Monitorqualifikationsmerkmals ist erforderlich. Dabei ist die Groß-/Kleinschreibung zu beachten. Das Monitorqualifikationsmerkmal kann maximal 18 Zeichen lang sein.</p>

Tabelle 25. *asnmon*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
monitor_interval = <i>n</i>	<p>Gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem der Replikationsalertmonitor für das angegebene Monitorqualifikationsmerkmal ausgeführt wird. Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).</p> <p>Dieser Parameter wird vom Replikationsalertmonitor ignoriert, wenn Sie <i>y</i> für den Parameter runonce angeben.</p> <p>Wichtig: Der Parameter monitor_interval betrifft nur den Replikationsalertmonitor; er wirkt sich nicht auf Capture-Programme aus.</p>
runonce = <i>y/n</i>	<p>Gibt an, ob der Replikationsalertmonitor nur einmal für dieses Monitorqualifikationsmerkmal ausgeführt werden soll.</p> <p>n (Standardwert) Der Replikationsalertmonitor wird in dem Intervall ausgeführt, das durch den Parameter monitor_interval definiert ist.</p> <p>y Der Replikationsalertmonitor führt nur einen Überwachungszyklus durch. Bei Angabe von <i>y</i> für den Parameter runonce wird der Parameter monitor_interval vom Replikationsalertmonitor ignoriert.</p>
autoprune = <i>y/n</i>	<p>Gibt an, ob die Funktion zur automatischen Bereinigung der Zeilen in der Tabelle mit Monitoralerts (IBMSNAP_ALERTS) aktiviert werden soll.</p> <p>y (Standardwert) Der Replikationsalertmonitor löscht in Tabelle IBMSNAP_ALERTS automatisch alle Zeilen, die älter als der in Parameter alert_prune_limit angegebene Wert sind.</p> <p>n Das automatische Bereinigen ist inaktiviert.</p>

Tabelle 25. *asnmon*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
logreuse=y/n	<p>Gibt an, ob der Replikationsalertmonitor Nachrichten wiederverwendet oder an die Protokolldatei (<i>db2exemplar.monitorserver.monitorqual.MON.log</i>) anhängt.</p> <p>n (Standardwert) Der Replikationsalertmonitor hängt die Nachrichten an die Protokolldatei an.</p> <p>y Der Replikationsalertmonitor verwendet die Protokolldatei immer wieder. Dazu wird die Datei beim Start des Replikationsalertmonitors jeweils gelöscht und neu erstellt.</p>
logstdout=y/n	<p>Gibt an, wohin die Nachrichten vom Replikationsalertmonitor weitergegeben werden.</p> <p>n (Standardwert) Der Replikationsalertmonitor sendet die Nachrichten nur an die Protokolldatei.</p> <p>y Der Replikationsalertmonitor sendet die Nachrichten an die Protokolldatei und an die Standardausgabe (stdout).</p>
alert_prune_limit=n	<p>Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die Zeilen in der Tabelle mit Monitoralerts (IBMSNAP_ALERTS) aufbewahrt werden. Alle Zeile, die älter als der angegebene Wert sind, werden gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).</p>
trace_limit=n	<p>Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die eine Zeile in der Monitortracetabelle (IBMSNAP_MONTRACE) verbleiben kann, bevor sie für den Bereinigungsvorgang ausgewählt wird. Alle IBMSNAP_MONTRACE-Zeilen, die älter als der von Parameter trace_limit angegebene Wert sind, werden beim nächsten Bereinigungszyklus gelöscht. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen).</p>
max_notifications_per_alert=n	<p>Gibt an, wie häufig derselbe Alert maximal an einen Benutzer gesendet wird, wenn die Alerts in dem Zeitraum auftraten, der durch den Parameterwert für max_notifications_minutes angegeben wurde. Verwenden Sie diesen Parameter, um zu vermeiden, dass dieselben Alerts mehrfach an einen bestimmten Benutzer geschickt werden. Der Standardwert ist drei.</p>

Tabelle 25. *asnmon*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
<code>max_notifications_minutes=<i>n</i></code>	Steht in Zusammenhang mit dem Parameter max_notifications_per_alert und gibt den Zeitraum an, in dem Alertbedingungen aufgetreten sind. Der Standardwert beträgt 60 Minuten.
<code>pwdfile=<i>dateipfad</i></code>	Gibt den vollständig qualifizierten Namen der Kennwortdatei an. Diese Datei wird unter Verwendung des Befehls asnpwd definiert. Standardmäßig wird der Dateiname <code>asnpwd.aut</code> verwendet.
<code>monitor_path=<i>pfad</i></code>	Gibt die Speicherposition der vom Replikationsalertmonitor verwendeten Protokolldateien an. Standardmäßig wird das Verzeichnis verwendet, in dem der Befehl asnmon aufgerufen wurde.
<code>monitor_errors=<i>adresse</i></code>	<p>Gibt die E-Mail-Adresse an, die benachrichtigt werden soll, wenn ein schwer wiegender Fehler aufgetreten ist, bevor der Alertmonitor eine Verbindung zum Monitorsteuerungsserver herstellt. Verwenden Sie diesen Parameter, um zu melden, dass die Verbindung zum Monitorsteuerungsserver aufgrund ungültiger Startparameter, eines nicht korrekten Monitorqualifikationsmerkmals, einer inaktiven Datenbank oder eines anderen Problems nicht hergestellt werden konnte.</p> <p>Der Text der E-Mail-Nachricht ist in Anführungszeichen zu setzen.</p> <p>Sie können mehrere E-Mail-Adressen angeben. Diese sind durch Kommas zu trennen. Vor und hinter den Kommas können Leerzeichen eingegeben werden.</p>
<code>email_server=<i>servername</i></code>	Gibt die E-Mail-Serveradresse an. Geben Sie diesen Parameter <i>nur</i> an, wenn Sie die Exitroutine ASNMAIL mit SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) verwenden.

Beispiele für den Befehl **asnmon**

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnmon** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um den Replikationsalertmonitor mit den Standardparametern zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnmon monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual
```

Beispiel 2

Um einen Replikationsalertmonitor zu starten, der alle 120 Sekunden (d. h. alle zwei Minuten) für das angegebene Monitorqualifikationsmerkmal ausgeführt wird, ist folgender Befehl einzugeben:

```
asnmon monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual monitor_interval=120
```

Beispiel 3

Wenn Sie den Replikationsalertmonitor starten und nur einmal für das angegebene Monitorqualifikationsmerkmal ausführen möchten, müssen Sie folgende Syntax verwenden:

```
asnmon monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual runonce=y
```

Beispiel 4

Um einen Replikationsalertmonitor zu starten, der E-Mail-Benachrichtigungen sendet, wenn Überwachungsfehler festgestellt wurden, ist folgender Befehl zu verwenden:

```
asnmon monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual  
monitor_errors="repladm@company.com, dbadmin@company.com"
```

Beispiel 5

Um einen Replikationsalertmonitor zu starten, der alle 120 Sekunden (d. h. alle zwei Minuten) ausgeführt wird und 1440 Minuten (d. h. 24 Stunden) wartet, bevor Alerts gesendet werden, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnmon monitor_server=wsdb monitor_qual=monqual monitor_interval=120  
max_notifications_per_alert=2 max_notifications_minutes=1440
```

Dieser Replikationsalertmonitor sendet maximal zwei Alerts, wenn die Alerts während des Zeitraums aufgetreten sind, der durch den Parameterwert für `max_notifications_minutes` (1440 Minuten) angegeben wurde.

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 11, „Überwachen der Replikation“ auf Seite 191

Zugehörige Referenzen:

- „asnmcmd: Ausführen des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 379

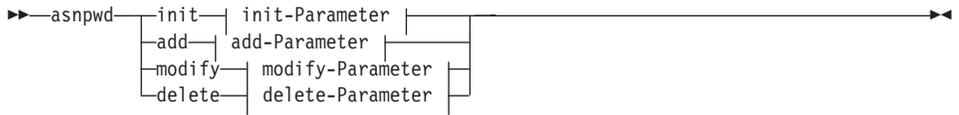
asnpwd: Verwalten von Kennwortdateien (UNIX und Windows)

Mit dem Befehl `asnpwd` können Kennwortdateien unter UNIX und Windows erstellt und geändert werden. Führen Sie diesen Befehl in der Befehlszeile oder in einer Shellprozedur aus.

Bei den Parameterschlüsselwörtern dieses Befehls muss die Groß-/Kleinschreibung *nicht* beachtet werden.

Hilfeinformationen zu dem Befehl werden angezeigt, wenn Sie den Befehl **asnpwd** ohne Parameter, gefolgt von einem Fragezeichen (?) oder gefolgt von ungültigen Parametern eingeben.

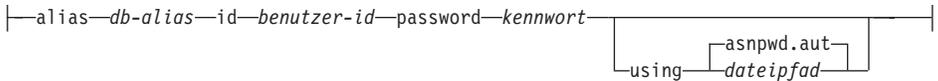
Bei der Verwaltung von Kennwortdateien mit dem Befehl asnpwd ist folgende Syntax zu verwenden:



init-Parameter:



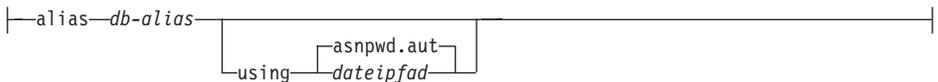
add-Parameter:



modify-Parameter:



delete-Parameter:



In Tabelle 26 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 26. asnpwd-Aufrufparameterdefinitionen für UNIX- und Windows-Betriebssysteme

Parameter	Definition
init	Gibt an, dass eine leere Kennwortdatei erstellt werden soll. Dieser Befehl schlägt fehl, wenn Sie den Parameter init mit einer Kennwortdatei angeben, die bereits vorhanden ist.

Tabelle 26. asnpwd-Aufrufparameterdefinitionen für UNIX- und Windows-Betriebssysteme (Forts.)

Parameter	Definition
add	Gibt an, dass ein Eintrag in die Kennwortdatei aufgenommen werden soll. Dieser Befehl schlägt fehl, wenn Sie mit dem Parameter add einen Eintrag hinzufügen möchten, der bereits in der Datei enthalten ist. Zum Ändern eines bestehenden Eintrags in der Kennwortdatei ist der Parameter modify zu verwenden.
modify	Gibt an, dass das Kennwort oder die Benutzer-ID für einen Eintrag in der Kennwortdatei geändert werden soll.
delete	Gibt an, dass ein Eintrag aus der Kennwortdatei gelöscht werden soll.
using <i>dateipfad</i>	<p>Gibt den Pfad und Namen der Kennwortdatei an. Beachten Sie die Dateinamenskonventionen Ihres Betriebssystems. Ein gültiger Name für eine Kennwortdatei unter Windows ist beispielsweise C:\sql\lib\mypwd.aut.</p> <p>Wenn Sie den Pfad und Namen der Kennwortdatei angeben, müssen der Pfad und die Datei bereits vorhanden sein. Wenn Sie den Parameter init verwenden und den Pfad und Namen der Kennwortdatei angeben, erstellt der Befehl die Kennwortdatei für Sie, der Pfad muss aber bereits bestehen.</p> <p>Wenn Sie den Parameter nicht angeben, werden standardmäßig der Dateiname asnpwd.aut und das aktuelle Verzeichnis als Pfad verwendet.</p>
alias <i>db-alias</i>	Gibt den Aliasnamen der Datenbank an, auf die die Benutzer-ID zugreifen kann. Der Aliasname wird stets in Großbuchstaben umgesetzt, unabhängig davon, wie er eingegeben wurde.
id <i>benutzer-id</i>	Gibt die Benutzer-ID an, die auf die Datenbank zugreifen kann.
password <i>kennwort</i>	Gibt das Kennwort für die angegebene Benutzer-ID an. Bei Eingabe des Kennworts ist die Groß-/Kleinschreibung zu beachten. Das Kennwort wird in verschlüsselter Form in der Kennwortdatei abgelegt.

Beispiele für den Befehl asnpwd

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnpwd** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um eine Kennwortdatei mit dem Standardnamen asnpwd.aut im aktuellen Verzeichnis zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnpwd INIT
```

Beispiel 2

Um eine Kennwortdatei mit dem Namen pass1.aut im Verzeichnis c:\myfiles zu erstellen, ist folgender Befehl einzugeben:

```
asnpwd INIT Using c:\myfiles\pass1.aut
```

Beispiel 3

Angenommen, Sie möchten eine Benutzer-ID oneuser und das zugehörige Kennwort in die Kennwortdatei pass1.aut im Verzeichnis c:\myfiles aufnehmen und der Benutzer-ID Zugriff auf die Datenbank db1 gewähren. Hierzu müssen Sie den folgenden Befehl eingeben:

```
asnpwd ADD ALIAS db1 ID oneuser PASSWORD mypwd using c:\myfiles\pass1.aut
```

Beispiel 4

Um die Benutzer-ID oder das Kennwort eines Eintrags in der Kennwortdatei pass1.aut im Verzeichnis c:\myfiles zu ändern, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnpwd MODIFY AliaS sample ID chglocalid PASSWORD chgmajorpwd  
USING c:\myfiles\pass1.aut
```

Beispiel 5

Um den Datenbankaliasnamen sample aus der Kennwortdatei pass1.aut im Verzeichnis c:\myfiles zu löschen, ist folgender Befehl einzugeben:

```
asnpwd delete aLiAs sample USING c:\myfiles\pass1.aut
```

Beispiel 6

Um Hilfeinformationen anzuzeigen, geben Sie den Befehl wie folgt ein:

```
asnpwd
```

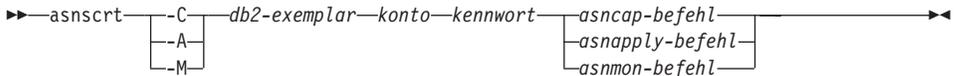
Zugehörige Referenzen:

- „GRTDPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)“ auf Seite 467

asnsCRT: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)

Mit dem Befehl **asnsCRT** kann ein DB2-Replikationsservice im Windows-Servicesteuerungsmanager erstellt und der Befehl **asncap**, **asnapply** oder **asnmon** aufgerufen werden. Der Befehl **asnsCRT** wird unter dem Betriebssystem Windows NT oder Windows 2000 ausgeführt.

Um Capture- oder Apply-Programm oder den Replikationsalertmonitor über einen DB2-Replikationsservice unter Verwendung des Befehls asnsCRT zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:



In Tabelle 27 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 27. asnsCRT-Aufrufparameterdefinitionen für Windows-Betriebssysteme

Parameter	Definition
-C	Gibt an, dass das Capture-Programm gestartet werden soll.
-A	Gibt an, dass das Apply-Programm gestartet werden soll.
-M	Gibt an, dass ein Replikationsalertmonitor gestartet werden soll.
db2-exemplar	Gibt das DB2-Exemplar an, das einen DB2-Replikationsservice eindeutig identifiziert. Das DB2-Exemplar kann maximal acht Zeichen lang sein.
konto	Gibt den Namen des Kontos an, das Sie zur Anmeldung bei Windows verwenden. Der Name des Kontos muss mit einem Punkt und einem Backslash (.\) beginnen.
kennwort	Gibt das Kennwort für das Konto an. Wenn das Kennwort Sonderzeichen enthält, ist vor jedem Sonderzeichen ein Backslash (\) einzugeben.

Tabelle 27. *asnsrct*-Aufrufparameterdefinitionen für Windows-Betriebssysteme (Forts.)

Parameter	Definition
<i>asncap-befehl</i>	<p>Gibt den vollständigen Befehl asncap zum Starten eines Capture-Programms an. Verwenden Sie die dokumentierte Befehlssyntax für den Befehl asncap mit den entsprechenden asncap-Parametern.</p> <p>Wichtig: Wenn die Umgebungsvariable DB2PATH nicht definiert ist, müssen Sie die Speicherposition der Arbeitsdateien über den Parameter capture_path im Befehl asncap angeben. Wenn die Umgebungsvariable DB2PATH definiert ist und Sie den Parameter capture_path trotzdem angeben, erhält der Parameter capture_path Vorrang vor der Umgebungsvariablen DB2PATH.</p> <p>Der Befehl asnsrct nimmt keine Syntaxprüfung für die von Ihnen eingegebenen asncap-Parameter vor.</p>
<i>asnapply-befehl</i>	<p>Gibt den vollständigen Befehl asnapply zum Starten eines Apply-Programms an. Verwenden Sie die dokumentierte Befehlssyntax für den Befehl asnapply mit den entsprechenden asnapply-Parametern.</p> <p>Wichtig: Wenn die Umgebungsvariable DB2PATH nicht definiert ist, müssen Sie die Speicherposition der Arbeitsdateien über den Parameter apply_path im Befehl asnapply angeben. Wenn die Umgebungsvariable DB2PATH definiert ist und Sie den Parameter apply_path trotzdem angeben, erhält der Parameter apply_path Vorrang vor der Umgebungsvariablen DB2PATH.</p> <p>Der Befehl asnsrct nimmt keine Syntaxprüfung für die von Ihnen eingegebenen asnapply-Parameter vor.</p>
<i>asnmon-befehl</i>	<p>Gibt den vollständigen Befehl asnmon zum Starten eines Replikationsalertmonitors an. Verwenden Sie die dokumentierte Befehlssyntax für den Befehl asnmon mit den entsprechenden asnmon-Parametern.</p> <p>Wichtig: Wenn die Umgebungsvariable DB2PATH nicht definiert ist, müssen Sie die Speicherposition der Protokolldateien über den Parameter monitor_path im Befehl asnmon angeben. Wenn die Umgebungsvariable DB2PATH definiert ist und Sie den Parameter monitor_path trotzdem angeben, erhält der Parameter monitor_path Vorrang vor der Umgebungsvariablen DB2PATH.</p> <p>Der Befehl asnsrct nimmt keine Syntaxprüfung für die von Ihnen eingegebenen asnmon-Parameter vor.</p>

Beispiele für den Befehl asnsrct

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnsrct** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um einen DB2-Replikationsservice zu erstellen, der ein Capture-Programm unter einem DB2-Exemplar mit dem Namen inst1 aufruft, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnsrct -C inst1 .\joesmith password asncap capture_server=sampledb  
capture_schema=ASN capture_path=X:\logfiles
```

Beispiel 2

Um einen DB2-Replikationsservice zu erstellen, der ein Apply-Programm unter einem DB2-Exemplar mit dem Namen inst2 aufruft (unter Verwendung von Anmeldekonto .\joesmith und Kennwort my\$pwd), ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnsrct -A inst2 .\joesmith my$pwd asnapply control_server=db2 apply_qual=aq2  
apply_path=X:\sqllib
```

Beispiel 3

Um einen DB2-Replikationsservice zu erstellen, der einen Replikationsalertmonitor unter einem DB2-Exemplar mit dem Namen inst3 aufruft, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnsrct -M inst3 .\joesmith password asnmon monitor_server=db3 monitor_qual=mq3  
monitor_path=X:\logfiles
```

Beispiel 4

Um einen DB2-Replikationsservice zu erstellen, der ein Capture-Programm unter einem DB2-Exemplar mit dem Namen inst4 aufruft, wobei das Standardverzeichnis für die Arbeitsdateien durch einen vollständig qualifizierten Capture-Pfad (**capture_path**) überschrieben wird, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnsrct -C inst4 .\joesmith password X:\sqllib\bin\asncap capture_server=scdb  
capture_schema=ASN capture_path=X:\logfiles
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529

Zugehörige Referenzen:

- „asnsdrop: Löschen eines DB2-Replikationsservices (nur Windows)“ auf Seite 393
- „asnapply: Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 355
- „asncap: Starten des Capture-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 364
- „asnmon: Starten des Replikationsalertmonitors (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 381

asnsdrop: Löschen eines DB2-Replikationsservices (nur Windows)

Mit dem Befehl **asnsdrop** kann ein DB2-Replikationsservice aus dem Windows-Servicesteuerungsmanager unter Windows NT oder Windows 2000 gelöscht werden. (Der DB2-Replikationsservice wird unter Verwendung des Befehls **asnsrct** erstellt.)

*Um einen DB2-Replikationsservice mit dem Befehl **asnsdrop** zu löschen, ist folgende Syntax zu verwenden:*

►►—**asnsdrop**—*servicename*—►►

In Tabelle 28 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 28. asnsdrop-Aufrufparameterdefinitionen für Windows-Betriebssysteme

Parameter	Definition
<i>servicename</i>	Gibt den vollständig qualifizierten Namen des DB2-Replikationsservices an. Im Windows-Servicesteuerungsmanager kann der Name des DB2-Replikationsservices nachgesehen werden. Unter Windows 2000 kann der Name des Services durch Öffnen des Fensters "Eigenschaften" für den betreffenden DB2-Replikationsservice ermittelt werden. Wenn der Name des DB2-Replikationsservices Leerzeichen enthält, ist der gesamte Servicename in Anführungszeichen zu setzen.

asnsdrop

Beispiele für den Befehl asnsdrop

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnsdrop** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um einen DB2-Replikationsservice zu löschen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnsdrop DB2.SAMPLEDB.SAMPLEDB.CAP.ASN
```

Beispiel 2

Um einen DB2-Replikationsservice mit einem Schema A S N zu löschen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnsdrop "DB2.SAMPLEDB.SAMPLEDB.CAP.A S N"
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 20, „Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)“ auf Seite 529

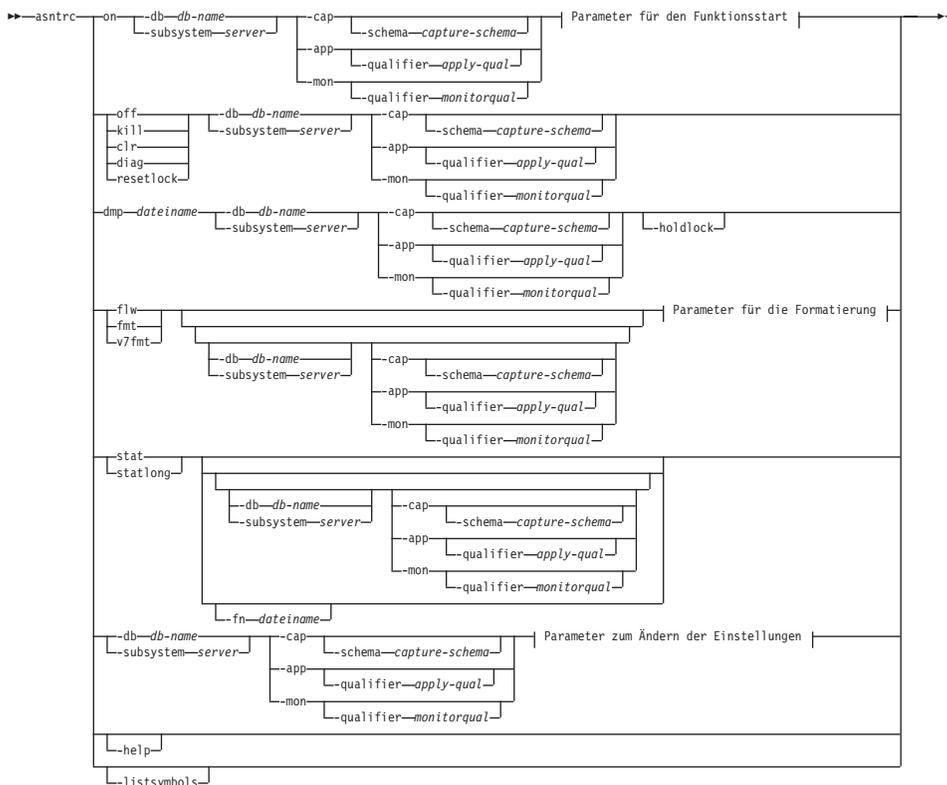
Zugehörige Referenzen:

- „asnsrct: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)“ auf Seite 390

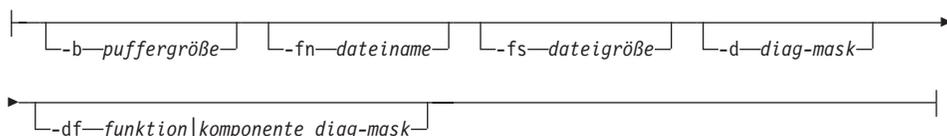
asnlrc: Ausführen der Replikationstracefunktion (UNIX, Windows, z/OS)

Mit dem Befehl **asnlrc** kann die Tracefunktion unter UNIX, Windows und UNIX System Services (USS) unter z/OS ausgeführt werden. Die Tracefunktion protokolliert Programmablaufinformationen des Capture- und Apply-Programms sowie des Replikationsalertmonitors. Sie können diese Traceinformationen der IBM Unterstützungsfunktion zur Verfügung stellen, wenn Sie Hilfe bei der Fehlerbehebung benötigen. Führen Sie diesen Befehl bei der Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder in einer Shellprozedur aus.

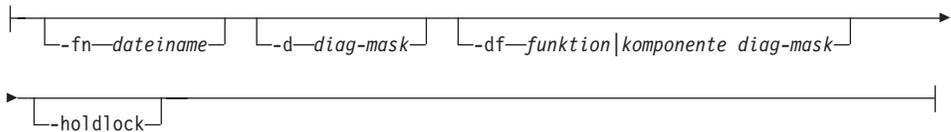
Um den Befehl asnlrc auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:



Parameter für den Funktionsstart:



Parameter für die Formatierung:



Parameter zum Ändern der Einstellungen:



In Tabelle 29 werden die Aufrufparameter definiert.

Tabelle 29. *asntrc*-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS

Parameter	Definition
on	Gibt an, dass die Tracefunktion für ein bestimmtes Capture- oder Apply-Programm oder für den Replikationsalertmonitor aktiviert werden soll. Die Tracefunktion erstellt ein gemeinsam genutztes Speichersegment, das während des Traceprozesses verwendet wird.
-db <i>db-name</i>	Nur UNIX und Windows: Gibt den Namen der Datenbank an, der das Apply- oder Capture-Programm zugeordnet ist, für das ein Trace erstellt werden soll.
-subsystem <i>server</i>	Nur z/OS: Gibt den Namen des Datenbankservers an, dem das Capture- oder Apply-Programm oder der Replikationsalertmonitor zugeordnet ist, für den ein Trace erstellt werden soll.
-cap	Gibt an, dass ein Trace für ein Capture-Programm erstellt werden soll. Das Capture-Programm wird über den Parameter -schema angegeben.
-schema <i>capture-schema</i>	Gibt den Namen des Capture-Programms an, für das ein Trace erstellt werden soll. Das Capture-Programm wird über das von Ihnen eingegebene Capture-Schema identifiziert. Dieser Parameter ist zusammen mit dem Parameter -cap zu verwenden.
-app	Gibt an, dass ein Trace für ein Apply-Programm erstellt werden soll. Das Apply-Programm wird über den Parameter -qualifier angegeben.

Tabelle 29. asnlrc-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
-qualifier <i>apply-qual</i>	Gibt den Namen des Apply-Programms an, für das ein Trace erstellt werden soll. Das Apply-Programm wird über das von Ihnen eingegebene Apply-Qualifikationsmerkmal identifiziert. Dieser Parameter ist zusammen mit dem Parameter -app zu verwenden.
-mon	Gibt an, dass ein Trace für einen Replikationsalertmonitor erstellt werden soll. Der Replikationsalertmonitor wird über den Parameter -qualifier angegeben.
-qualifier <i>monitorqual</i>	Gibt den Namen des Replikationsalertmonitors an, für den ein Trace erstellt werden soll. Der Replikationsalertmonitor wird über das von Ihnen eingegebene Monitorqualifikationsmerkmal identifiziert. Dieser Parameter ist zusammen mit dem Parameter -mon zu verwenden.
off	Gibt an, dass die Tracefunktion für ein bestimmtes Capture- oder Apply-Programm oder für den Replikationsalertmonitor inaktiviert und dass das gemeinsam genutzte Speichersegment freigegeben werden soll.
kill	Gibt an, dass eine abnormale Beendigung der Tracefunktion erzwungen werden soll. Verwenden Sie diesen Parameter nur, wenn ein Fehler auftritt und Sie die Tracefunktion nicht über den Parameter off inaktivieren können.
clr	Gibt an, dass ein Tracepuffer gelöscht werden soll. Dieser Parameter löscht den Inhalt des Tracepuffers, der Puffer bleibt jedoch aktiv.
diag	Gibt an, dass die Filtereinstellungen während der Ausführung der Tracefunktion angezeigt werden sollen.
resetlock	Gibt an, dass eine Puffersperre einer Tracefunktion freigegeben werden soll. Dieser Parameter aktiviert die Puffersperre, um eine Fehlerbedingung zu beheben, bei der das Traceprogramm bei aktiver Sperre beendet wurde.
dmp <i>dateiname</i>	Gibt an, dass der aktuelle Inhalt des Tracepuffers in eine Datei geschrieben werden soll.

Tabelle 29. asntrc-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
-holdlock	Gibt an, dass die Tracefunktion einen Dateispeicher auszug oder einen Ausgabebefehl beenden kann, während eine Sperre aktiv ist, auch wenn die Tracefunktion den Puffer nicht kopieren kann, weil nicht genug Speicher zur Verfügung steht.
flw	Gibt an, dass die von der Tracefunktion gesammelten Übersichtsdaten angezeigt und in gemeinsamem Speicher oder in einer Datei gespeichert werden sollen. Diese Daten beinhalten den Programmablauf und werden mit Einrückungen angezeigt, die die Funktion und die Aufrufstackstrukturen für jeden Prozess und Thread verdeutlichen.
fmt	Gibt an, dass die von der Tracefunktion generierten Detaildaten angezeigt und in gemeinsamem Speicher oder in einer Datei gespeichert werden sollen. Dieser Parameter zeigt den gesamten Inhalt der im Trace festgehaltenen Datenstrukturen in chronologischer Reihenfolge an.
v7fmt	Gibt an, dass die von der Tracefunktion gesammelten Daten angezeigt und in gemeinsamem Speicher oder in einer Datei gespeichert werden sollen. Die Tracedaten liegen im Format von Version 7 vor.
stat	Gibt an, dass der Status einer Tracefunktion angezeigt werden soll. Diese Statusinformationen umfassen: Traceversion, Anwendungsversion, Anzahl der Einträge, Puffergröße, Umfang des verwendeten Puffers, Statuscode und Programmzeitmarke.
statlong	Gibt an, dass der Status einer Tracefunktion mit zusätzlichen z/OS-Versionsinformationen angezeigt werden soll. Diese zusätzlichen Informationen beinhalten die Servicestufen der einzelnen Module in der Anwendung und werden als lange Textfolgen angezeigt.
-fn <i>dateiname</i>	Gibt den Namen der Datei an, die die gespiegelten Traceinformationen mit der gesamten Ausgabe der Tracefunktion enthält.
-help	Zeigt die gültigen Befehlsparameter mit Beschreibungen an.
-listsymbols	Zeigt die gültigen Funktions- und Komponenten-IDs an, die mit dem Parameter -df zu verwenden sind.

Tabelle 29. asntrc-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
-b <i>puffergröße</i>	Gibt die Größe des Tracepuffers an (in Byte). Sie können ein K oder M hinter der Zahl eingeben, um Kilobyte bzw. Megabyte anzugeben. Groß-/Kleinschreibung muss dabei nicht berücksichtigt werden.
-fs <i>dateigröße</i>	Gibt die Größenbegrenzung (in Byte) für die Datei mit den Traceinformationen an.
-d <i>diag-mask</i>	<p>Gibt den Typ der Tracesätze an, die von der Tracefunktion aufgezeichnet werden sollen. Die Tracesätze werden anhand einer Diagnosemaskennummer kategorisiert:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Ablaufdaten, einschließlich der Funktionseingangs- und -ausgangspunkte (Entry/Exit Points). 2 Basisdaten, einschließlich aller wichtigen Ereignisse, die die Tracefunktion aufgezeichnet hat. 3 Detaildaten, einschließlich aller wichtigen Ereignisse mit Beschreibungen. 4 Leistungsdaten <p>Wichtig: Die höheren Diagnosemaskennummern schließen die niedrigeren Nummern <i>nicht</i> ein.</p> <p>Sie können eine oder mehrere dieser Nummern eingeben, um eine Diagnosemaske zu erstellen, die nur die von Ihnen benötigten Tracesätze enthält. Beispiele: bei Eingabe von -d 4 werden nur Leistungsdaten aufgezeichnet; mit -d 1,4 werden nur Ablauf- und Leistungsdaten erfasst; bei Eingabe von -d 1,2,3,4 (Standardwert) werden alle Tracesätze aufgezeichnet. Die Nummern sind durch Kommas zu trennen.</p> <p>Geben Sie die Diagnosemaske 0 (Null) an, wenn die Tracefunktion keine globalen Tracesätze aufzeichnen soll. Durch Eingabe von -d 0 wird die Diagnosestufe vor der Angabe neuer Diagnosemasken für eine Tracefunktion zurückgesetzt.</p>

Tabelle 29. asnlrc-Aufrufparameterdefinitionen für die Betriebssysteme UNIX, Windows und z/OS (Forts.)

Parameter	Definition
-df <i>funktion</i> <i>komponente</i> <i>diag-mask</i>	Gibt an, dass ein Trace für eine bestimmte Funktions- oder Komponenten-ID erstellt werden soll. Geben Sie die Diagnosemaskennummer (1,2,3,4) hinter der Funktions- oder Komponenten-ID ein. Sie können eine oder mehrere dieser Nummern eingeben. Die Nummern sind durch Kommas zu trennen.

Beispiele für den Befehl asnlrc

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **asnlrc** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um ein Trace für ein aktives Capture-Programm unter UNIX oder Windows zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

1. Starten Sie die Tracefunktion, und geben Sie dabei eine Tracedatei mit der maximalen Puffer- und Dateigröße an:

```
asnlrc on -db mydb -cap -schema myschema -b 256k -fn myfile.trc -fs 500m
```
2. Starten Sie das Capture-Programm, und warten Sie eine gewisse Zeit.
3. Während die Tracefunktion aktiv ist, zeigen Sie die Daten direkt aus dem gemeinsamen Speicher an.

Um die von der Tracefunktion aufgezeichneten Übersichtsdaten zu Prozessen und Threads anzuzeigen, verwenden Sie folgende Syntax:

```
asnlrc flw -db mydb -cap -schema myschema
```

Um die Ablauf-, Basis-, Detail- und Leistungsdatensätze nur vom Capture Log Reader anzuzeigen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnlrc fmt -db mydb -cap -schema myschema -d 0
-df "Capture Log Read" 1,2,3,4
```

4. Stoppen Sie die Tracefunktion durch folgende Eingabe:

```
asnlrc off -db mydb -cap -schema myschema
```

Die Tracedatei enthält alle Tracedaten für das Capture-Programm, die vom Starten des Capture-Programms bis zum Inaktivieren der Tracefunktion aufgezeichnet wurden.

5. Nach dem Stoppen der Tracefunktion können Sie die Daten aus der generierten Binärdatei mit folgenden Befehlen formatieren:

```
asnlrc flw -fn myfile.trc
```

und

```
asnlrc fmt -fn myfile.trc -d 0 -df "Capture Log Read" 1,2,3,4
```

Beispiel 2

Um eine Tracefunktion für einen Replikationsalertmonitor unter UNIX oder Windows zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnlrc on -db mydb -mon -qualifier monq
```

Beispiel 3

Um ein Trace, das nur Leistungsdaten enthält, für ein Apply-Programm unter UNIX oder Windows zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnlrc on -db mydb -app -qualifier aql -b 256k -fn myfile.trc -d 4
```

Beispiel 4

Um ein Trace mit allen Ablauf- und Leistungsdaten für ein Capture-Programm unter z/OS zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnlrc on -subsystem dbserve1 -cap -schema myschema -b 256k  
-fn myfile.trc -d 1,4
```

Beispiel 5

Um ein Trace mit allen globalen Leistungsdaten und den spezifischen Capture Log Reader-Ablaufdaten eines Capture-Programms unter UNIX oder Windows zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
asnlrc on -db mydb -cap -schema myschema -b 256k -fn myfile.trc -d 4  
-df "Capture Log Read" 1
```

Beispiel 6

Um ein Trace für ein aktives Capture-Programm unter UNIX oder Windows zu erstellen und um eine Momentaufnahme (Point-in-Time Image) der Tracefunktion zu sichern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie den Tracebefehl mit einer Puffergröße, die zur Aufnahme der neuesten Sätze ausreicht, und verwenden Sie dazu folgende Syntax:

```
asnlrc on -db mydb -cap -schema myschema -b 4m
```
2. Starten Sie das Capture-Programm, und warten Sie eine gewisse Zeit.
3. Zeigen Sie die detaillierten Traceinformationen (Momentaufnahme) an, die im gemeinsamen Speicher enthalten sind:

```
asnlrc fmt -db mydb -cap -schema myschema
```
4. Führen Sie folgenden Befehl aus, um die Momentaufnahme der Traceinformationen in einer Datei zu sichern:

```
asnlrc dmp myfile.trc -db mydb -cap -schema myschema
```
5. Stoppen Sie die Tracefunktion mit folgendem Befehl:

```
asnlrc off -db mydb -cap -schema myschema
```

Zugehörige Referenzen:

- „WRKDPTRC: DPR-Tracefunktion verwenden (OS/400)“ auf Seite 515

asnlrc

Kapitel 18. Systembefehle für die Replikation (OS/400)

In diesem Kapitel werden die Replikationsbefehle beschrieben, die unter dem Betriebssystem OS/400 auf iSeries-Servern ausgeführt werden. Sie können diese Befehle an einer Eingabeaufforderung des Betriebssystems oder über ein Befehlszeilenprogramm eingeben.

Das Kapitel behandelt jeden Befehl in einem eigenen Abschnitt. Jeder Abschnitt enthält eine kurze Beschreibung des Befehls, ein Syntaxdiagramm und eine Tabelle mit Parametern (einschließlich Definitionen). Am Ende jedes Abschnitts finden Sie Beispiele für die Verwendung der Befehle sowie Verweise auf Referenzinformationen.

Folgende Befehle werden beschrieben:

- „ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 404
- „ADDDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 414
- „ADDDPRSUBM: Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen (OS/400)“ auf Seite 435
- „ANZDPR: Analyseprogramm ausführen (OS/400)“ auf Seite 448
- „CHGDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute ändern (OS/400)“ auf Seite 452
- „CRTDPRTBL: Replikationssteuertabellen erstellen (OS/400)“ auf Seite 459
- „ENDDPRAPY: Apply-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 461
- „ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)“ auf Seite 465
- „GRTPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)“ auf Seite 467
- „INZDPRCAP: DPR-Capture-Programm reinitialisieren (OS/400)“ auf Seite 478
- „OVRDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute überschreiben (OS/400)“ auf Seite 479
- „RMVDPRREG: DPR-Registrierung entfernen (OS/400)“ auf Seite 486
- „RMVDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe entfernen (OS/400)“ auf Seite 487
- „RMVDPRSUBM: DPR-Subskriptionsgruppeneintrag entfernen (OS/400)“ auf Seite 490
- „RVKDPRAUT: Berechtigung entziehen (OS/400)“ auf Seite 492
- „STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 494
- „STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)“ auf Seite 504
- „WRKDPTRC: DPR-Tracefunktion verwenden (OS/400)“ auf Seite 515

ADDDPRREG

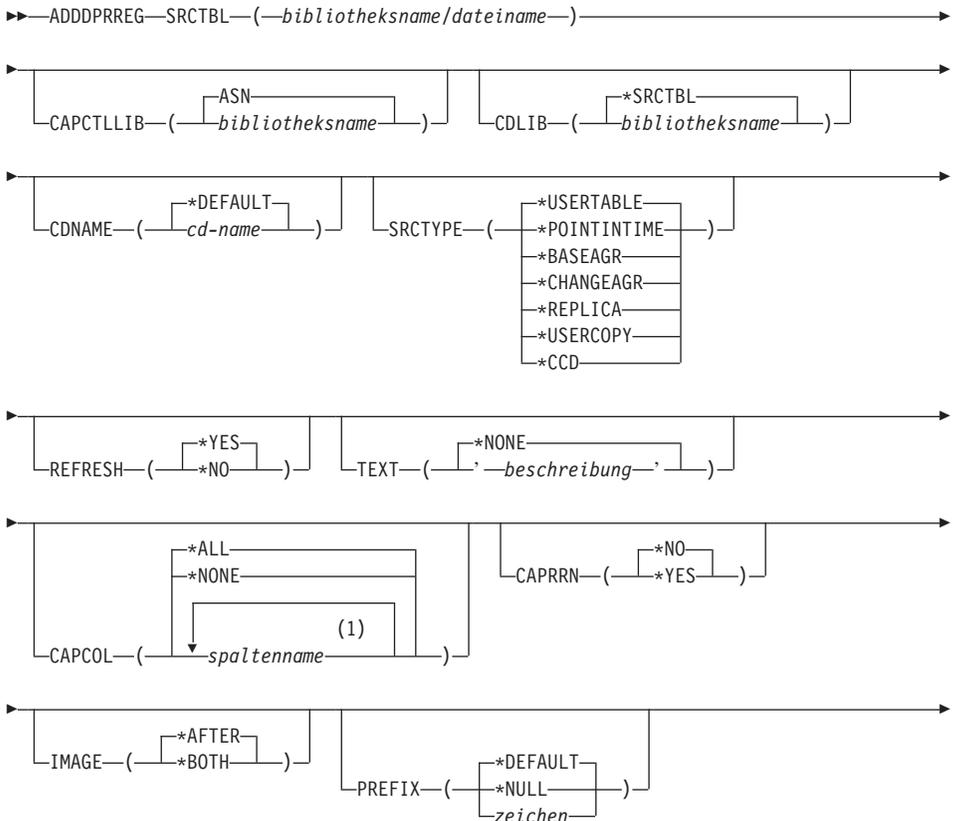
ADDDPRREG: DPR-Registrierung hinzufügen (OS/400)

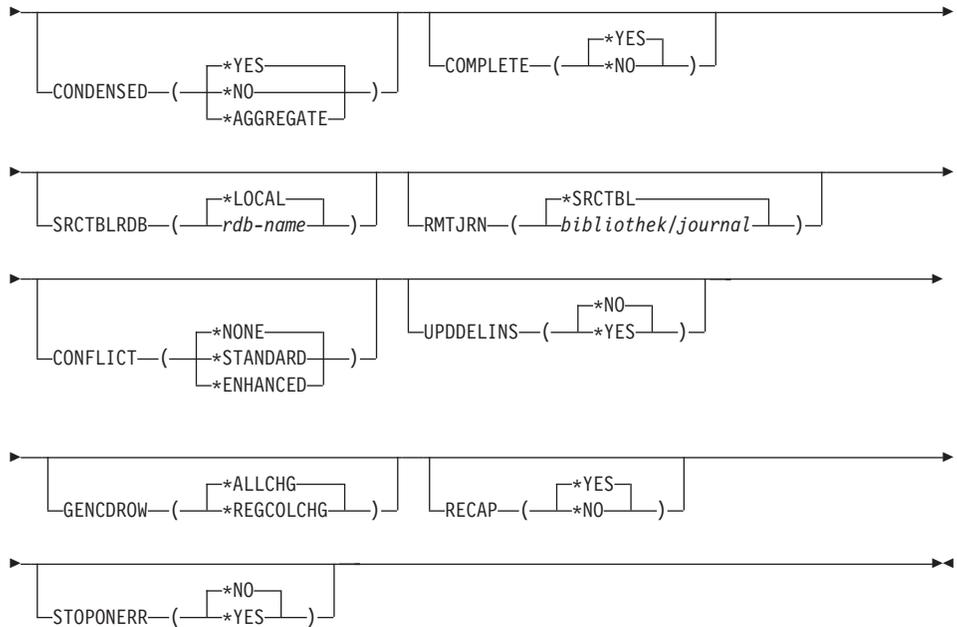
Mit dem Befehl **ADDDPRREG** (DPR-Registrierung hinzufügen) kann eine Tabelle als Quellentabelle für DB2 DataPropagator für iSeries registriert werden.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um eine Tabelle mit dem Befehl ADDDPRREG zu registrieren, ist folgende Syntax zu verwenden:





Anmerkungen:

- 1 Sie können bis zu 300 Spaltennamen eingeben.

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
SRCTBL	Gibt die Tabelle an, die als Quellentabelle registriert werden soll. Das Capture-Programm unterstützt jede beliebige physische Datei in einer OS/400-Bibliothek oder -Datensammlung, die extern definiert wurde und die in nur einem Format vorliegt. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich. <i>bibliotheksname/dateiname</i> Stellt den qualifizierten Namen der Tabelle dar, die Sie registrieren möchten.
CAPCTLLIB	Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind. ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN. <i>bibliotheksname</i> Der Name der Bibliothek, die die Capture-Steuertabellen enthält. Sie können diese Bibliothek unter Verwendung des Befehls CRTDPRTBL mit dem Parameter CAPCTLLIB erstellen.

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CDLIB	<p>Gibt die Bibliothek an, in der die CD-Tabelle für diese registrierte Quelle erstellt wird.</p> <p>*SRCTBL (Standardwert) Erstellt die CD-Tabelle in der Bibliothek, in der die Quellentabelle gespeichert ist.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Die Bibliothek, in der die CD-Tabelle erstellt wird.</p>
CDNAME	<p>Gibt den Namen der CD-Tabelle an.</p> <p>*DEFAULT (Standardwert) Erstellt die CD-Tabelle mit dem Standardnamen, der auf der aktuellen Zeitmarke basiert. Beispiel: Wenn die aktuelle Zeitmarke der "23. Januar 2002, 09:58:26 Uhr" ist, lautet der Standardname ASN020123095826CD.</p> <p><i>cd-name</i> Der Name, mit dem die CD-Tabelle erstellt wird.</p>
SRCTYPE	<p>Gibt den Typ der zu registrierenden Quellentabelle an. Wählen Sie einen Quellentyp abhängig von Ihrer Replikationskonfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie den Standardtyp USERTABLE bei einer Basis-konfiguration für Datenverteilung oder Datenkonsolidierung. • Wählen Sie den Typ REPLICA bei einer Konfiguration für beliebige Tabellenreplikation. • Wählen Sie den Typ POINTINTIME, BASEAGR, CHANGEAGR, USERCOPY oder CCD für eine mehrschichtige Konfiguration, wenn die Zieltabelle wiederum als Quelle für eine weitere Schicht Ihre Replikationskonfiguration dienen soll. <p>Beim Registrieren einer bestehenden Zieltabelle als Quelle schlägt die Registrierung fehl, wenn die Zieltabelle nicht die IBMSNAP-Tabellenspalten enthält, die von dem angegebenen Quellentyp vorgegeben werden.</p>

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SRCTYPE (Fortsetzung)	<p>*USERTABLE (Standardwert) Eine Benutzerdatenbanktabelle. Dies ist der am häufigsten registrierte Tabellentyp. Die Tabelle kann keine Spalten enthalten, die mit einer DB2 DataPropagator für iSeries-Spaltenkennung IBMSNAP oder IBMQSQ beginnt.</p> <p>*POINTINTIME Eine Tabelle mit Zeitangabe, deren Inhalt mit demjenigen der Quellentabelle ganz oder teilweise übereinstimmt und die eine DB2 DataPropagator für iSeries-Systemspalte enthält, die den Zeitpunkt angibt, zu dem eine bestimmte Zeile zum letzten Mal auf dem Quellensystem eingefügt oder aktualisiert wurde. Die Tabelle muss zudem die Zeitmarkenspalte IBMSNAP_LOGMARKER enthalten und kann optional über eine INTEGER-Spalte mit dem Namen IBMQSQ_RRN verfügen.</p> <p>*BASEAGR Eine Basisergebnistabelle mit Daten, die in zeitlichen Abständen aus einer Benutzertabelle oder einer Tabelle mit Zeitangabe zusammengefasst wurden. Die Basisergebnistabelle muss die Zeitmarkenspalten IBMSNAP_HLOGMARKER und IBMSNAP_LLOGMARKER enthalten.</p> <p>*CHANGEAGR Eine CA-Tabelle mit berechneten Daten, die auf Änderungen basieren, die für eine Quellentabelle aufgezeichnet wurden. Die Tabelle muss die Zeitmarkenspalten IBMSNAP_HLOGMARKER und IBMSNAP_LLOGMARKER enthalten.</p> <p>*REPLICA Eine Zieltabelle für eine Replikatsubskription. Registrieren Sie diesen Tabellentyp, so dass Änderungen aus der Zieltabelle an die ursprüngliche Quellentabelle zurückrepliziert werden können. Diese Tabelle kann weder DB2 DataPropagator für iSeries-Systemspalten noch beliebige andere Spalten enthalten, die mit der DB2 DataPropagator für iSeries-Spaltenkennung IBMSNAP oder IBMQSQ beginnen. Die Tabelle enthält alle Spalten aus der ursprünglichen Quellentabelle.</p> <p>*USERCOPY Eine Zieltabelle, deren Inhalt mit demjenigen einer Quellentabelle ganz oder teilweise übereinstimmt. Die Benutzerkopiertabelle enthält nur Benutzerdatenspalten.</p>

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SRCTYPE (Fortsetzung)	<p>*CCD Eine CCD-Tabelle, die transaktionskonsistente Daten aus der Quellentabelle enthält. Die Tabelle muss Spalten enthalten, die wie folgt definiert sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBMSNAP_INTENTSEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL • IBMSNAP_OPERATION CHAR(1) NOT NULL • IBMSNAP_COMMITSEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL • IBMSNAP_LOGMARKER TIMESTAMP NOT NULL
REFRESH	<p>Gibt an, ob die Funktionalität zur vollständigen Aktualisierung aktiviert ist. Sie können diesen Wert verwenden, um die Funktionalität des Apply-Programms zur Ausführung einer vollständigen Aktualisierung von der Quelldatenbank zu inaktivieren.</p> <p>*YES (Standardwert) Vollständige Aktualisierungen werden zugelassen.</p> <p>*NO Vollständige Aktualisierungen werden nicht zugelassen. Wenn die Zieltabelle eine Basisergebnistabelle oder CA-Tabelle ist, sollten Sie diesen Parameter auf *NO setzen.</p>
TEXT	<p>Gibt den beschreibenden Text zu dieser Registrierung an.</p> <p>*NONE (Standardwert) Dem Eintrag wird keine Beschreibung zugeordnet.</p> <p><i>beschreibung</i> Der beschreibende Text zu dieser Registrierung. Sie können maximal 50 Zeichen eingeben und müssen den Text in einfache Anführungszeichen setzen.</p>

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CAPCOL	<p>Gibt die Spalten an, für die Änderungen für diese registrierte Tabelle erfasst werden.</p> <p>*ALL (Standardwert) Änderungen werden für alle Spalten erfasst.</p> <p>*NONE Für diese Tabelle werden keine Änderungen erfasst. Über diesen Wert wird angegeben, dass diese Tabelle nur für die vollständige Aktualisierung registriert werden soll. Die CD-Tabelle wird nicht mit dieser registrierten Tabelle erstellt, und das Capture-Programm erfasst keine Änderungen für die Tabelle.</p> <p><i>spaltenname</i> Die Spaltennamen, für die Änderungen erfasst werden. Sie können bis zu 300 Spaltennamen eingeben. Die Spaltennamen sind durch Leerzeichen zu trennen.</p>
CAPRRN	<p>Gibt an, ob die relative Satznummer (Relative Record Number = RRN) jedes geänderten Satzes erfasst wird.</p> <p>*NO (Standardwert) Die relative Satznummer wird nicht erfasst.</p> <p>*YES Die relative Satznummer wird erfasst. In der CD-Tabelle wird eine zusätzliche Spalte mit dem Namen <code>IBMQSQ_RRN</code> erstellt.</p> <p>Geben Sie für diesen Parameter nur dann *YES an, wenn keine eindeutigen Schlüssel in der Quellentabelle enthalten sind.</p>
IMAGE	<p>Gibt an, ob die CD-Tabelle sowohl Vor- als auch Nachimages der Änderungen an der Quellentabelle enthält. Dies trifft global auf alle im Parameter CAPCOL angegebenen Spalten zu.</p> <p>Dieser Parameter IMAGE ist nicht gültig, wenn der Parameter CAPCOL auf *NONE gesetzt ist.</p> <p>Die Quellentabelle muss mit beiden Images (*BOTH) im Journal aufgezeichnet werden, auch wenn Sie in diesem Parameter *AFTER angeben.</p> <p>*AFTER (Standardwert) Das Capture-Programm zeichnet nur Nachimages der Quellentabelle in der CD-Tabelle auf.</p> <p>*BOTH Das Capture-Programm zeichnet Vor- und Nachimages der Quellentabelle in der CD-Tabelle auf.</p>

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
PREFIX	<p>Gibt das Präfixzeichen an, mit dem die Namen von Vorimagespalten in der CD-Tabelle gekennzeichnet werden. Sie müssen sicherstellen, dass keiner der registrierten Spaltennamen der Quellentabelle mit diesem Präfixzeichen beginnt.</p> <p>*DEFAULT (Standardwert) Standardmäßig wird das Präfixzeichen @ verwendet.</p> <p>*NULL Es werden keine Vorimages erfasst. Dieser Wert ist nicht gültig, wenn der Parameter IMAGE auf *BOTH gesetzt ist.</p> <p><i>zeichen</i> Ein beliebiges, einzelnes, alphabetisches Zeichen, das in einem Objektnamen zulässig ist.</p>
CONDENSED	<p>Gibt an, ob die Quellentabelle komprimiert ist. Eine komprimierte Tabelle enthält die aktuellen Daten mit jeweils nur einer Zeile für jeden Primärschlüsselwert in der Tabelle.</p> <p>*YES (Standardwert) Die Quellentabelle ist komprimiert.</p> <p>*NO Die Quellentabelle ist nicht komprimiert.</p> <p>*AGGREGATE Der Quellentabellentyp ist entweder *BASEAGR (Basisergebnistabelle) oder *CHANGEAGR (CA-Tabelle). Bei Verwendung dieses Werts müssen Sie den Parameter COMPLETE auf *NO setzen.</p>
COMPLETE	<p>Gibt an, ob die Quellentabelle vollständig ist, d. h. ob die Tabelle eine Zeile für jeden bedeutsamen Primärschlüsselwert enthält.</p> <p>*YES (Standardwert) Die Quellentabelle ist vollständig.</p> <p>*NO Die Quellentabelle ist nicht vollständig.</p>

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SRCTBLRDB	<p>Gibt an, ob Sie die fernes Journaling verwenden wollen. Bei diesem Verfahren befinden sich die Quellentabelle und das ferne Journal auf unterschiedlichen Systemen. Verwenden Sie diesen Parameter, um die Speicherposition der Quellentabelle anzugeben.</p> <p>*LOCAL (Standardwert) Die Quellentabelle ist lokal gespeichert (auf dem System, auf dem der Befehl ADDDPRREG ausgeführt wird).</p> <p><i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Quellentabelle enthält. Um den Namen der relationalen Datenbank zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.</p>
RMTJRN	<p>Gibt den Namen des fernen Journals an, wenn der Name dieses Journals und der Name des Journals auf dem Quellensystem nicht identisch sind. Dieser Befehl muss auf dem System abgesetzt werden, auf dem sich das ferne Journal befindet.</p> <p>*SRCTBL (Standardwert) Der Name des fernen Journals ist mit dem Journalnamen der Quellentabelle identisch.</p> <p><i>bibliothek/journal</i> Der qualifizierte Name der Bibliothek und des Journals, die sich auf diesem System befinden und für das Journaling der fernen Quellentabelle verwendet werden.</p> <p>Sie können nur dann einen Namen für ein fernes Journal angeben, wenn Sie mit dem Parameter SRCTBLRDB eine Speicherposition für die ferne Quellentabelle angegeben haben.</p>
CONFLICT	<p>Gibt die Konflikterkennungsebene an, die vom Apply-Programm verwendet wird, wenn in einer Replikatsubskription ein Konflikt festgestellt wird.</p> <p>*NONE (Standardwert) Keine Konflikterkennung.</p> <p>*STANDARD Standardkonflikterkennung. Das Apply-Programm sucht in Zeilen, die bereits in den Replikat-CD-Tabellen erfasst sind, nach Konflikten.</p> <p>*ENHANCED Erweiterte Konflikterkennung. Diese Option bietet die bestmögliche Datenintegrität zwischen allen Replikaten und Quellentabellen.</p>

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
UPDDELINS	<p>Gibt an, wie das Capture-Programm aktualisierte Quelldaten in der CD-Tabelle speichert.</p> <p>*NO (Standardwert) Das Capture-Programm speichert jede Änderung in der Quelle in einer einzelnen Zeile in der CD-Tabelle.</p> <p>*YES Das Capture-Programm speichert jede Änderung in der Quelle in zwei Zeilen der CD-Tabelle (eine Zeile für die Löschung und eine für die Einfügung). Das Apply-Programm verarbeitet zuerst die Zeile für die Löschung und danach die Zeile für die Einfügung.</p>
GENCDROW	<p>Gibt an, ob das Capture-Programm Änderungen aus allen Zeilen der Quellentabelle erfasst.</p> <p>*ALLCHG (Standardwert) Das Capture-Programm erfasst Änderungen aus allen Zeilen der Quellentabelle (einschließlich Änderungen in nicht registrierten Spalten) und nimmt diese Änderungen in die CD-Tabelle auf.</p> <p>*REGCOLCHG Das Capture-Programm erfasst nur Änderungen in registrierten Spalten. Anschließend werden die betreffenden Zeilen in die CD-Tabelle aufgenommen.</p> <p>Sie können *REGCOLCHG nicht angeben, wenn der Parameter CAPCOL auf *ALL oder *NONE eingestellt ist.</p>
RECAP	<p>Gibt an, ob die vom Apply-Programm vorgenommenen Änderungen vom Capture-Programm erneut erfasst werden sollen.</p> <p>*YES (Standardwert) Änderungen, die vom Apply-Programm an der Quellentabelle vorgenommen wurden, werden erfasst und in der CD-Tabelle gespeichert.</p> <p>*NO Änderungen, die vom Apply-Programm an der Quellentabelle vorgenommen wurden, werden nicht erfasst und erscheinen somit auch nicht in der CD-Tabelle. Es wird empfohlen, diese Option beim Registrieren von Tabellen des Typs REPLICA zu verwenden.</p>

Tabelle 30. ADDDPRREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
STOPONERR	Gibt an, ob das Capture-Programm gestoppt wird, wenn es einen Fehler feststellt. *NO (Standardwert) Das Capture-Programm wird nicht gestoppt, wenn es einen Fehler festgestellt hat. Das Capture-Programm gibt Nachrichten aus, inaktiviert die Registrierung, die den Fehler verursacht hat, und setzt die Verarbeitung fort. *YES Das Capture-Programm gibt Nachrichten aus und wird gestoppt, wenn es einen Fehler feststellt.

Beispiele für den Befehl ADDDPRREG

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **ADDDPRREG** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um eine Quellentabelle mit dem Namen EMPLOYEE aus Bibliothek HR unter dem Standard-Capture-Schema zu registrieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ADDDPRREG SRCTBL(HR/EMPLOYEE)
```

Beispiel 2

Um eine Quellentabelle mit dem Namen EMPLOYEE aus Bibliothek HR unter dem Capture-Schema BSN zu registrieren und um eine CD-Tabelle mit dem Namen CDEMPLOYEE unter der Bibliothek HRCDLIB zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ADDDPRREG SRCTBL(HR/EMPLOYEE) CAPCTLLIB(BSN) CDLIB(HRCDLIB) CDNAME(CDEMPLOYEE)
```

Beispiel 3

Um eine Quellentabelle mit dem Typ "Tabelle mit Zeitangabe" mit dem Namen SALES aus der Bibliothek DEPT unter dem Capture-Schema BSN zu registrieren, ist folgender Befehl einzugeben:

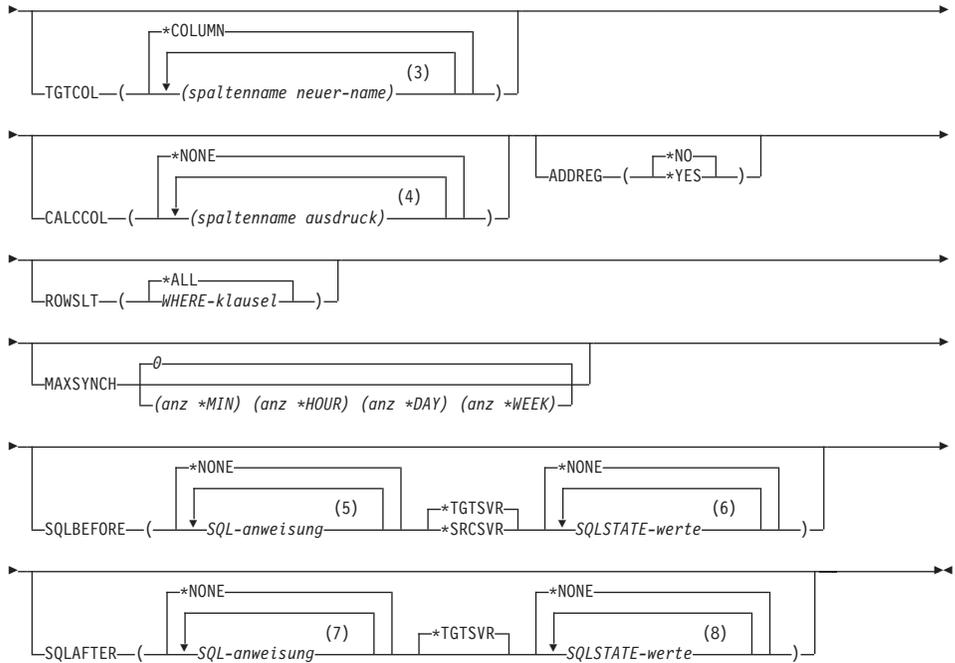
```
ADDDPRREG SRCTBL(DEPT/SALES) CAPCTLLIB(BSN) SRCTYPE(*POINTINTIME)
```

Beispiel 4

Um eine Quellentabelle mit dem Namen SALES aus der Bibliothek DEPT zu registrieren und um anzugeben, dass die CD-Tabelle sowohl Vor- als auch Nachimages der Änderungen an der Quellentabelle enthalten soll, ist folgender Befehl zu verwenden:

```
ADDDPRREG SRCTBL(DEPT/SALES) IMAGE(*BOTH)
```


ADDDPRSUB



Anmerkungen:

- 1 Sie können bis zu 300 Spaltennamen eingeben.
- 2 Sie können bis zu 120 Spaltennamen eingeben.
- 3 Sie können bis zu 300 Spaltennamen eingeben.
- 4 Sie können bis zu 100 Spaltennamen und Ausdrücke eingeben.
- 5 Sie können bis zu drei SQL-Anweisungen angeben.
- 6 Sie können bis zu zehn SQLSTATE-Werte eingeben.
- 7 Sie können bis zu drei SQL-Anweisungen angeben.
- 8 Sie können bis zu zehn SQLSTATE-Werte eingeben.

Tabelle 31. ADDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
APYQUAL	Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das angibt, welches Apply-Programm diese Subskriptionsgruppe verarbeitet. Subskriptionsgruppen unter einem Apply-Qualifikationsmerkmal werden in einem separaten Job ausgeführt. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich. <i>apply-qual</i> Name des Apply-Qualifikationsmerkmals.

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SETNAME	<p>Gibt den Namen der Subskriptionsgruppe an. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p><i>gruppenname</i> Name der Subskriptionsgruppe. Der für die Subskriptionsgruppe eingegebene Name muss für das angegebene Qualifikationsmerkmal eindeutig sein. Andernfalls gibt der Befehl ADDDPRSUB eine Fehlnachricht aus. Da das Apply-Programm die Zieltabellen als Gruppe verarbeitet, bewirkt ein Fehler bei einer der Zieltabellen, dass die gesamte Subskriptionsgruppe nicht erfolgreich verarbeitet wird.</p>
SRCTBL	<p>Gibt den Namen der Quellentabelle an, die verwendet wird, um Daten in die Subskriptionsgruppe zu kopieren. Sie müssen diese Tabelle beim Capture-Steuerungsserver registrieren, bevor die Tabelle einer Subskriptionsgruppe als Eintrag hinzugefügt werden kann. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p>*NONE (Standardwert) Die Subskriptionsgruppe enthält keinen Quelleneintrag. Dieser Parameterwert ist beim Erstellen einer Subskriptionsgruppe ohne Einträge zu verwenden.</p> <p><i>bibliotheksname/dateiname</i> Der qualifizierte Name der Quellentabelle. Dieser Parameterwert ist beim Erstellen einer Subskriptionsgruppe mit <i>einem</i> Eintrag zu verwenden.</p>
TGTTBL	<p>Gibt den Namen der Zieltabelle an. Die Zieltabelle wird automatisch erstellt, wenn Sie den Parameter CRITGTTBL auf *YES setzen und wenn die Zieltabelle nicht bereits besteht. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p>*NONE (Standardwert) Die Subskriptionsgruppe enthält keinen Zieleintrag. Dieser Parameterwert ist beim Erstellen einer Subskriptionsgruppe ohne Einträge zu verwenden.</p> <p><i>bibliotheksname/dateiname</i> Der qualifizierte Name der Zieltabelle. Dieser Parameterwert ist beim Erstellen einer Subskriptionsgruppe mit <i>einem</i> Eintrag zu verwenden.</p>

ADDDPRSUB

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CTLSVR	<p>Gibt den Namen des relationalen Datenbanksystems an, in dem die Apply-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p>*LOCAL (Standardwert) Die Apply-Steuertabellen sind lokal gespeichert (auf dem System, auf dem der Befehl ADDDPRSUB ausgeführt wird).</p> <p><i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Apply-Steuertabellen enthält. Um diesen Namen zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.</p>
SRCSVR	<p>Gibt den Namen des relationalen Datenbanksystems an, in dem die Capture-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p>*LOCAL (Standardwert) Die Quellentabelle ist auf dem lokalen System registriert (auf dem System, auf dem der Befehl ADDDPRSUB ausgeführt wird).</p> <p><i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Capture-Steuertabellen enthält. Um diesen Namen zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
TGTTYPE	<p>Gibt den Zieltabellentyp an. Wenn eine Zieltabelle mit einem solchen Typ erstellt wurde, können Sie diesen Parameterwert im Parameter SRCTBL des Befehls ADDDPRREG (DPR-Registrierung hinzufügen) verwenden, um diese Zieltabelle für die mehrschichtige Replikation als Quellentabelle zu registrieren.</p> <p>*USERCOPY (Standardwert)</p> <p>Die Zieltabelle ist eine Benutzerkopie, d. h. eine Zieltabelle, deren Inhalt mit demjenigen einer Quellentabelle ganz oder teilweise übereinstimmt. Eine Benutzerkopie wird wie eine Tabelle mit Zeitangabe behandelt, sie enthält aber keine der Systemspalten von DB2 DataPropagator für iSeries, die in der Zieltabelle mit Zeitangabe enthalten sind.</p> <p>Dieser Wert ist nicht gültig, wenn im Parameter KEYCOL der Wert *RRN angegeben wurde.</p> <p>Die Tabelle, die Sie mit dem Parameter SRCTBL angegebenen haben, muss einen der folgenden Typen haben: Benutzerdatenbanktabelle, Tabelle mit Zeitangabe oder CCD-Tabelle.</p> <p>Wichtig: Wenn die Zieltabelle bereits besteht, zeichnet DB2 DataPropagator für iSeries Tabellenänderungen nicht automatisch im Journal auf. Sie müssen das Journaling außerhalb von DB2 DataPropagator für iSeries starten.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
TGTTYPER (Fortsetzung)	<p>*POINTINTIME Die Zieltabelle ist eine Tabelle mit Zeitangabe. Eine Tabelle mit Zeitangabe ist eine Zieltabelle, deren Inhalt mit demjenigen der Quellentabelle ganz oder teilweise übereinstimmt und die die Systemspalte IBMSNAP_LOGMARKER von DB2 DataPropagator für iSeries enthält. Diese Systemspalte gibt an, wann die einzelnen Zeilen auf dem Capture-Steuerungsserver eingefügt oder aktualisiert wurden.</p> <p>*BASEAGR Die Zieltabelle ist eine Basisergebnistabelle, d. h. eine Zieltabelle, deren Inhalt auf der Basis der Daten einer Quellentabelle berechnet wurde. Die Quellentabelle für eine Basisergebniszieltabelle muss entweder eine Benutzertabelle oder eine Tabelle mit Zeitangabe sein. Diese Zieltabelle muss die Systemspalten IBMSNAP_HLOGMARKER und IBMSNAP_LLOGMARKER mit Zeitmarkeninformationen enthalten.</p> <p>*CHANGEAGR Die Tabelle ist eine CA-Tabelle, d. h. eine Zieltabelle, deren Inhalt auf der Basis der Daten einer CA-Tabelle berechnet wurde. Diese Zieltabelle wird mit den Systemspalten IBMSNAP_HLOGMARKER und IBMSNAP_LLOGMARKER mit Zeitmarkeninformationen erstellt.</p> <p>*CCD Die Tabelle ist eine CCD-Tabelle, d. h. eine Zieltabelle, die auf der Basis einer Verknüpfung von Daten in einer CD-Tabelle und der UOW-Tabelle erstellt wird. Eine CCD-Tabelle stellt transaktionskonsistente Daten für das Apply-Programm zur Verfügung und muss folgende Spalten enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBMSNAP_INTENTSEQ • IBMSNAP_OPERATION • IBMSNAP_COMMITSEQ • IBMSNAP_LOGMARKER <p>*REPLICA Die Zieltabelle ist eine Replikattabelle, die nur bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet wird. Die Replikatzieltabelle empfängt die Änderungen von der Originalquellentabelle, und die Änderungen an der Replikatzieltabelle werden an die Originalquellentabelle zurückrepliziert. Eine Replikattabelle wird automatisch als Quellentabelle registriert.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
TIMING	<p>Gibt den Typ der Ablaufsteuerung (Terminierung) an, den das Apply-Programm bei der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe verwendet.</p> <p>*INTERVAL (Standardwert) Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe in einem bestimmten Zeitintervall (z. B. einmal am Tag).</p> <p>*EVENT Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe bei Eintreten eines bestimmten Ereignisses.</p> <p>*BOTH Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe in einem bestimmten Zeitintervall oder bei Eintreten eines bestimmten Ereignisses (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt).</p>
EVENT	<p>Gibt ein Ereignis an. Das eingegebene Ereignis muss einem Ereignisnamen in der Tabelle für Subskriptionsereignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT) entsprechen.</p> <p>*NONE (Standardwert) Es wird kein Ereignis verwendet.</p> <p><i>ereignisname</i> Eine eindeutige Zeichenfolge, die ein in Tabelle IBMSNAP_SUBS_EVENT beschriebenes Ereignis angibt.</p>
INTERVAL	<p>Gibt das Zeitintervall (Wochen, Tage, Stunden und Minuten) zwischen Aktualisierungen der Zieltabelle an (von Startzeit zu Startzeit). Dieser Wert besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil ist eine Zahl, der zweite gibt eine Zeiteinheit an.</p> <p>*MIN Minuten</p> <p>*HOUR Stunden</p> <p>*DAY Tage</p> <p>*WEEK Wochen</p> <p>Sie können Kombinationen aus einem Zahlenwert und einer Zeiteinheit angeben. Beispielsweise gibt ((2 *WEEK) (3 *DAY) (35 *MIN)) ein Zeitintervall von zwei Wochen, drei Tagen und 35 Minuten an. Wenn Sie ein Zeiteinheit mehrmals angeben, wird die letzte Angabe verwendet.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
ACTIVATE	<p>Gibt an, ob die Subskriptionsgruppe aktiv ist. Das Apply-Programm verarbeitet diese Subskriptionsgruppe nur, wenn dieser Parameter auf *YES gesetzt ist.</p> <p>*YES (Standardwert) Die Subskriptionsgruppe ist aktiv.</p> <p>*NO Die Subskriptionsgruppe ist nicht aktiv.</p>
CRTTGTTBL	<p>Gibt an, ob die Zieltabelle (oder Sicht) erstellt wird.</p> <p>*YES (Standardwert) Erstellt die Zieltabelle (oder Sicht), wenn sie noch nicht vorhanden ist. Andernfalls wird die bestehende Tabelle oder Sicht als Ziel verwendet, und das Format dieser bestehenden Tabelle oder Sicht wird bei Angabe von *YES für den Parameter CHKFMT geprüft. Ein zusätzlicher Index - mit den Werten, die Sie über die Parameter UNIQUE und KEYCOL festgelegt haben - wird für eine Zieltabelle erstellt, wenn ein solcher Index noch nicht besteht. Der Befehl schlägt fehl, wenn eine bestehende Zieltabelle Zeilen enthält, die mit den Bedingungen des zusätzlichen Index in Konflikt stehen.</p> <p>*NO Erstellt keine Zieltabelle oder -sicht. Sie müssen die Tabelle oder Sicht mit den richtigen Attributen erstellen, bevor das Apply-Programm gestartet wird.</p> <p>Wenn die Tabelle oder Sicht vorhanden ist, und Sie geben *YES für CHKFMT an, stellt der Befehl ADDDPRSUB sicher, dass das Format der bestehenden Tabelle Ihrer Definition der Subskriptionsgruppe entspricht. Wenn CHKFMT auf *NO eingestellt ist, müssen Sie sicherstellen, dass das Format der bestehenden Tabelle mit der Definition der Subskriptionsgruppe übereinstimmt.</p> <p>Wichtig: Wenn die Tabelle oder Sicht bereits besteht, zeichnet DB2 DataPropagator für iSeries Änderungen an dem bestehenden Objekt nicht automatisch im Journal auf. Sie müssen das Journaling außerhalb von DB2 DataPropagator für iSeries starten.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CHKFMT	<p>Gibt an, ob DB2 DataPropagator für iSeries die Subskriptionsgruppe und die Zieltabelle prüft, um sicherzustellen, dass die Spalten übereinstimmen. Dieser Parameter wird ignoriert, wenn *YES für den Parameter CRTTGTTBL angegeben wurde; der Parameter wird außerdem ignoriert, wenn *NO für den Parameter CRTTGTTBL angegeben wurde und die Zieltabelle nicht existiert.</p> <p>*YES (Standardwert) DB2 DataPropagator für iSeries prüft, ob die Spalten, die für diese Subskriptionsgruppe definiert wurden, mit den Spalten in der Zieltabelle übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, schlägt der Befehl fehl.</p> <p>*NO DB2 DataPropagator für iSeries ignoriert die Unterschiede zwischen der Subskriptionsgruppe und der bestehenden Zieltabelle. Sie müssen sicherstellen, dass Zieltabelle und Subskriptionsgruppe kompatibel sind.</p>
CAPCTLLIB	<p>Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind. Diese Capture-Steuertabellen verarbeiten die Quelle für diese Subskriptionsgruppe.</p> <p>ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Der Name einer Bibliothek, die die Capture-Steuertabellen enthält. Dies ist die Bibliothek, in der die Quellentabelle registriert wurde.</p>
TGTCCLIB	<p>Gibt die Zielsteuerungsbibliothek an.</p> <p>*CAPCTLLIB (Standardwert) Die Zielsteuerungsbibliothek ist mit der Bibliothek identisch, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Der Name einer Bibliothek, die die Zielsteuertabellen enthält.</p> <p>Wenn Sie eine Zieltabelle als Quelle für eine andere Subskriptionsgruppe verwenden (wie z. B. eine externe CCD-Tabelle), ist dieser Parameterwert das Capture-Schema, wenn die Tabelle als Quelle verwendet wird.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
FEDSVR	<p>Gibt an, ob ein zusammengeschlossenes Datenbanksystem die Quelle für diese Subskriptionsgruppe ist.</p> <p>*NONE (Standardwert) Der Quellenserver ist kein zusammengeschlossenes Datenbanksystem.</p> <p><i>servername</i> Der Name des Systems zusammengeschlossener Datenbanken für diese Subskriptionsgruppe (wenn die relationalen Quellen keine DB2-Quellen sind).</p>
CMTCNT	<p>Gibt den COMMIT-Operationszähler an, d. h. die Anzahl der Transaktionen, die das Apply-Programm vor einer COMMIT-Operation verarbeitet.</p> <p>*DEFAULT (Standardwert) Der Befehl gibt den zu verwendenden Wert an. Wenn Sie für TGTTYPE *REPLICA wählen, entspricht CMTCNT dem Zahlenwert Null (0). Wenn für TGTTYPE ein anderer Typ (also nicht *REPLICA) angegeben wurde, ist CMTCNT leer.</p> <p>*NULL Für die Subskriptionsgruppe besteht nur Lesezugriff. Das Apply-Programm ruft Antwortgruppen für die Subskriptionsgruppeneinträge einzeln ab (Eintrag für Eintrag), bis alle Daten verarbeitet wurden. Anschließend wird <i>eine</i> COMMIT-Anweisung für die gesamte Subskriptionsgruppe abgesetzt.</p> <p><i>anz-transaktionen</i> Gibt die Anzahl Transaktionen an, die verarbeitet werden, bevor das Apply-Programm die Änderungen festschreibt. Dieser Parameter ist nur gültig, wenn der Parameter TGTTYPE auf *REPLICA gesetzt wurde.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
TGTKEYCHG	<p>Gibt an, wie das Apply-Programm Aktualisierungen behandeln soll, wenn sich Änderungen in Quellenspalten ergeben, die Teil der Zielschlüsselspalten für die Zieltabelle sind. Dieser Parameter wirkt mit dem Parameter USEDELINS im Befehl ADDDPRREG zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sind USEDELINS und TGTKEYCHG auf YES eingestellt, sind keine Aktualisierungen möglich. • Ist USEDELINS auf YES und TGTKEYCHG auf NO eingestellt, werden Aktualisierungen als Lösch-/Einfügepaare erfasst. • Ist USEDELINS auf NO und TGTKEYCHG auf YES eingestellt, verwendet das Apply-Programm eine spezielle Logik. • Sind USEDELINS und TGTKEYCHG auf NO eingestellt, verarbeitet das Apply-Programm die Änderungen wie normale Aktualisierungen. <p>*NO (Standardwert) Aktualisierungen an der Quellentabelle werden vom Capture-Programm zwischengespeichert und vom Apply-Programm auf die Zieltabelle angewendet.</p> <p>*YES Das Apply-Programm aktualisiert die Zieltabelle auf der Basis der Vorimages der Zielschlüsselspalte, d. h., das Apply-Programm ändert das Prädikat auf die alten Werte anstatt auf den neuen.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
COLUMN	<p>Gibt die Spalten an, die in die Zieltabelle aufgenommen werden sollen. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Wählen Sie die Spaltennamen aus der Liste der Spaltennamen aus, die Sie beim Registrieren der Quellentabelle mit dem Parameter CAPCOL angegeben haben.</p> <p>Wenn Sie beim Registrieren dieser Tabelle den Parameter IMAGE auf den Wert *BOTH einstellen, können Sie Vorimage-Spaltennamen angeben. Die Namen der Vorimagespalten entsprechen den ursprünglichen Spaltennamen und enthalten zusätzlich ein Präfix. Als Präfix wird das Zeichen verwendet, das Sie über den Parameter PREFIX im Befehl ADDDPRREG definiert haben.</p> <p>*ALL (Standardwert) Alle Spalten, die Sie in der Quelle registriert haben, werden in die Zieltabelle aufgenommen.</p> <p>*NONE Es werden keine Spalten aus der Quellentabelle in die Zieltabelle aufgenommen. Sie können *NONE beispielsweise verwenden, wenn nur berechnete Spalten in die Zieltabelle aufgenommen werden sollen. Dieser Wert ist erforderlich, wenn der Parameter CALCCOL Funktionen zum Zusammenfassen von Daten enthält, aber keine Klausel GROUP BY ausgeführt wird.</p> <p><i>spaltenname</i> Die Namen von bis zu 300 Quellenspalten, die in die Zieltabelle aufgenommen werden sollen. Die Spaltennamen sind durch Leerzeichen zu trennen.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
UNIQUE	<p data-bbox="502 218 1237 274">Gibt an, ob die Zieltabelle eindeutige Schlüssel enthält, wie in Parameter KEYCOL angegeben.</p> <p data-bbox="502 291 727 314">*YES (Standardwert)</p> <p data-bbox="548 322 1237 435">Die Zieltabelle unterstützt <i>eine</i> Bedarfsänderung pro Schlüssel; für diesen Schlüssel ist nur eine Zeile in der Zieltabelle vorhanden, unabhängig davon, wie viele Änderungen am Schlüssel vorgenommen werden.</p> <p data-bbox="548 456 1237 595">Dieser Wert gibt an, dass die Tabelle nur aktuelle Daten enthält und kein Änderungsprotokoll für die Daten. Eine komprimierte Tabelle enthält nur eine Zeile für jeden Primärschlüsselwert in der Tabelle und kann dazu dienen, aktuelle Daten für eine Aktualisierung bereitzustellen.</p> <p data-bbox="502 616 552 638">*NO</p> <p data-bbox="548 647 1224 703">Die Zieltabelle unterstützt mehrere Änderungen pro Schlüssel. Die Änderungen werden an die Zieltabelle angehängt.</p> <p data-bbox="548 723 1231 921">Dieser Wert gibt an, dass die Tabelle ein Änderungsprotokoll der Daten enthält und nicht die aktuellen Daten. Eine nicht komprimierte Tabelle enthält mehr als eine Zeile für jeden Schlüsselwert in der Tabelle und kann dazu dienen, ein Änderungsprotokoll der Daten bereitzustellen. Eine nicht komprimierte Tabelle kann keine aktuellen Daten für eine Aktualisierung bereitstellen.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
KEYCOL	<p>Gibt Spalten an, die den Schlüssel der Zieltabelle beschreiben. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Bei Zieltabellen des Typs *POINTINTIME, *REPLICA und *USERCOPY (wie im Parameter TGTTYPE angegeben) müssen Sie eine oder mehrere Spalten als Zielschlüssel für die Zieltabelle angeben. Der Zielschlüssel wird vom Apply-Programm verwendet, um die einzelnen Zeilen zu identifizieren, die sich während der Replikation zur Änderungserfassung ändern.</p> <p>*SRCTBL (Standardwert)</p> <p>Die Schlüsselspalten in der Zieltabelle stimmen mit denjenigen in der Quellentabelle überein. Der Befehl ADDDPRREG verwendet den in der Quellentabelle angegebenen Schlüssel, wenn für die Quellentabelle ein Schlüssel definiert ist. Folgende Schlüsselspalten werden verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselspalten, die Sie beim Erstellen der Tabelle mit dem Befehl CRTPF (Physische Datei erstellen) über DDS definiert haben • Primärschlüssel und eindeutige Schlüssel, die Sie unter Verwendung der SQL-Anweisungen CREATE TABLE und ALTER TABLE definiert haben • Eindeutige Schlüssel, die Sie unter Verwendung der SQL-Anweisung CREATE INDEX definiert haben <p>Wenn Sie eine Spalte mehrmals und mit unterschiedlicher Reihenfolge als Schlüssel verwenden, wird der Zieltabellenschlüssel mit aufsteigender Reihenfolge definiert.</p> <p>*RRN</p> <p>Die Spalte IBMQSQ_RRN wird als Schlüsselspalte in der Zieltabelle verwendet. Die Zieltabelle wird mit einer Spalte IBMQSQ_RRN erstellt, und diese Spalte wird als Schlüssel verwendet. Wenn das Apply-Programm ausgeführt wird - und die Quellentabelle ist eine Benutzertabelle und die Zieltabelle ist eine Tabelle mit Zeitangabe oder eine Benutzerkopie - wird die Spalte IBMQSQ_RRN in der Zieltabelle mit der relativen Satznummer des zugehörigen Satzes in der Quellentabelle aktualisiert. Andernfalls wird die Spalte IBMQSQ_RRN in der Zieltabelle mit dem Wert der Spalte IBMQSQ_RRN in der Quellentabelle aktualisiert.</p> <p>*NONE</p> <p>Die Zieltabelle enthält keinen Zielschlüssel. Bei den Zieltabellentypen *POINTINTIME, *REPLICA oder *USERCOPY kann nicht *NONE angegeben werden.</p> <p><i>spaltenname</i></p> <p>Die Namen der Zielspalten, die Sie als Zielschlüsselspalten verwenden möchten. Sie können bis zu 120 Spaltennamen eingeben. Die Spaltennamen sind durch Leerzeichen zu trennen.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
TGTCOL	<p>Gibt die neuen Namen für alle Spalten an, die das Apply-Programm in der Zieltabelle aktualisiert. Diese Namen haben Vorrang vor den Spaltennamen in der Quellentabelle. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Wenn Sie den Wert *NONE für den Parameter COLUMN angegeben haben, verwenden Sie den Parameter TGTCOL nicht.</p> <p>Verwenden Sie den Parameter TGTCOL, um den Zieltabellenspalten aussagefähige Namen zu geben. Geben Sie jeden Quellenspaltennamen und den Namen der entsprechenden Spalte in der Zieltabelle an.</p> <p>*COLUMN (Standardwert) Die Zielspalten sind identisch mit den Spalten, die Sie im Parameter COLUMN angegeben haben.</p> <p><i>spaltenname</i> Die Spaltennamen aus der Quellentabelle, die im Ziel geändert werden sollen. Sie können bis zu 300 Spaltennamen auflisten.</p> <p><i>neuer-name</i> Die neuen Namen der Zielspalten. Sie können bis zu 300 neue Spaltennamen auflisten. Wenn Sie diesen Parameter nicht verwenden, wird in der Zieltabelle derselbe Spaltenname verwendet wie in der Quellentabelle.</p>
CALCCOL	<p>Gibt die Liste benutzerdefinierter oder berechneter Spalten in der Zieltabelle an. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Jede Kombination aus Spaltenname und Ausdruck ist in runde Klammern zu setzen.</p> <p>Für jeden SQL-Ausdruck muss ein Spaltenname eingegeben werden. Wenn Sie eine beliebige Spalte als SQL-Ausdruck ohne eine Klausel GROUP BY definieren möchten, müssen Sie für den Parameter COLUMN den Wert *NONE angeben.</p> <p>*NONE (Standardwert) In die Zieltabelle werden keine benutzerdefinierten oder berechneten Spalten aufgenommen.</p> <p><i>spaltenname</i> Die Spaltennamen der benutzerdefinierten oder berechneten Spalten in der Zieltabelle. Sie können bis zu 100 Spaltennamen auflisten.</p> <p><i>ausdruck</i> Die Ausdrücke für die benutzerdefinierten oder berechneten Spalten in der Zieltabelle. Sie können bis zu 100 SQL-Spaltenausdrücke auflisten.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
ADDREG	<p>Gibt an, ob die Zieltabelle automatisch als Quellentabelle registriert wird. Verwenden Sie diesen Parameter zum Registrieren von CCD-Zieltabellen.</p> <p>*NO (Standardwert) Die Zieltabelle wird nicht als Quellentabelle registriert. DB2 DataPropagator für iSeries ignoriert diesen Parameterwert beim Zieltyp *REPLICA. Replikatzieltabellen werden immer automatisch als Quellentabellen registriert.</p> <p>*YES Die Zieltabelle wird als Quellentabelle registriert. Dieser Befehl schlägt fehl, wenn Sie die Zieltabelle bereits registriert haben.</p> <p>Geben Sie bei den Zieltabellentypen *USERCOPY, *POINTINTIME, *BASEAGR oder *CHANGEAGR für diesen Parameter nicht *YES an.</p> <p>Wenn Sie für den Parameter CRTTGTTBL *NO angeben, müssen Sie die Zieltabelle erstellen, bevor Sie versuchen, sie als Quelle zu registrieren.</p>
ROWSLT	<p>Gibt die Prädikate an, die in eine SQL-Klausel WHERE gestellt werden sollen. Das Apply-Programm verwendet diese Prädikate, um zu ermitteln, welche Zeilen in der CD-Tabelle der Quelle auf die Zieltabelle angewendet werden sollen. Verwenden Sie diesen Parameter, wenn nur eine Untermenge der Änderungen an der Quelle in die Zieltabelle repliziert werden sollen.</p> <p>*ALL (Standardwert) Das Apply-Programm wendet alle Änderungen in der CD-Tabelle auf die Zieltabelle an.</p> <p><i>WHERE-Klausel</i> Die SQL-Klausel WHERE, die die Zeilen aus der CD-Tabelle angibt, die vom Apply-Programm auf die Zieltabelle angewendet werden. Das Schlüsselwort WHERE darf nicht eingegeben werden. Dieser Teil der Anweisung wird bei der Verarbeitung automatisch eingefügt. Die WHERE-Klausel muss auf dem Datenserver gültig sein, auf dem die Klausel ausgeführt wird.</p> <p>Anmerkung: Die WHERE-Klausel in diesem Parameter steht in keinem Zusammenhang mit den WHERE-Klauseln in den Parametern SQLBEFORE und SQLAFTER.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
MAXSYNCH	<p>Gibt die maximale Synchronisationszeit (in Minuten) an. Dieser Parameter gibt den Zeitgrenzwert an, mit dem der Umfang der Änderungsdaten gesteuert wird, die von den Programmen Capture und Apply während eines Subskriptionszyklus verarbeitet werden. Der Zeitgrenzwert besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil ist eine Zahl, der zweite gibt eine Zeiteinheit an.</p> <p>*MIN Minuten</p> <p>*HOUR Stunden</p> <p>*DAY Tage</p> <p>*WEEK Wochen</p> <p>Sie können Kombinationen aus einem Zahlenwert und einer Zeiteinheit angeben. Beispielsweise gibt ((1 *WEEK) (2 *DAY) (35 *MIN)) ein Zeitintervall von einer Woche, zwei Tagen und 35 Minuten an. Wenn Sie ein Zeiteinheit mehrmals angeben, wird die letzte Angabe verwendet.</p> <p>Standardmäßig wird Null (0) verwendet, d. h., alle Änderungsdaten werden angewendet.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SQLBEFORE	<p>Gibt die SQL-Anweisungen an, die ausgeführt werden, bevor das Apply-Programm die Zieltabelle aktualisiert. Dieser Parameter setzt sich aus drei Elementen zusammen:</p> <p>Element 1: SQL-Code</p> <p>*NONE (Standardwert) Es ist keine SQL-Anweisung angegeben.</p> <p><i>SQL-anweisung</i> Die SQL-Anweisung, die Sie ausführen möchten. Stellen Sie sicher, dass die Syntax der SQL-Anweisung korrekt ist. DB2 DataPropagator für iSeries prüft die Syntax nicht. Ferner müssen Sie die richtigen SQL-Namenskonventionen verwenden. SQL-Dateiverweise müssen im Format "bibliothek.datei" erfolgen und nicht anhand der Systemnamenskonvention (bibliothek/datei). Sie können bis zu drei SQL-Anweisungen angeben.</p> <p>Element 2: Server für die Ausführung</p> <p>*TGTSVR (Standardwert) Die SQL-Anweisung wird auf dem Zielsever ausgeführt, auf dem die Zieltabelle gespeichert ist.</p> <p>*SRCSVR Die SQL-Anweisung wird auf dem Capture-Steuerungs-server ausgeführt, auf dem die Quellentabelle gespeichert ist.</p> <p>Element 3: Zulässige SQLSTATE-Werte</p> <p>*NONE (Standardwert) Nur der SQLSTATE-Wert 00000 bedeutet eine erfolgreiche Ausführung.</p> <p><i>SQLSTATE-werte</i> Eine Liste mit ein bis zehn zulässigen SQLSTATE-Werten. Die SQLSTATE-Werte sind durch Leerzeichen zu trennen. Ein SQLSTATE-Wert ist eine fünfstellige Hexadezimalzahl in einem Bereich von 00000 bis FFFFF.</p> <p>Die SQL-Anweisung wurde erfolgreich ausgeführt, wenn die Verarbeitung mit dem SQLSTATE-Wert 00000 oder mit einem der von Ihnen angegebenen zulässigen SQLSTATE-Werte abgeschlossen wird.</p>

Tabelle 31. ADDDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SQLAFTER	<p>Gibt SQL-Anweisungen an, die ausgeführt werden, nachdem das Apply-Programm die Zieltabelle aktualisiert hat. Dieser Parameter setzt sich aus drei Elementen zusammen:</p> <p>Element 1: SQL-Code</p> <p>*NONE (Standardwert) Es ist keine SQL-Anweisung angegeben.</p> <p><i>SQL-anweisung</i> Die SQL-Anweisung, die Sie ausführen möchten. Stellen Sie sicher, dass die Syntax der SQL-Anweisung korrekt ist. DB2 DataPropagator für iSeries prüft die Syntax nicht. Ferner müssen Sie die richtigen SQL-Namenskonventionen verwenden. SQL-Dateiverweise müssen im Format "bibliothek.datei" erfolgen und nicht anhand der Systemnamenskonvention (bibliothek/datei). Sie können bis zu drei SQL-Anweisungen angeben.</p> <p>Element 2: Server für die Ausführung</p> <p>*TGTSVR (Standardwert) Die SQL-Anweisung wird auf dem Zielserverserver ausgeführt, auf dem die Zieltabelle gespeichert ist.</p> <p>Element 3: Zulässige SQLSTATE-Werte</p> <p>*NONE (Standardwert) Nur der SQLSTATE-Wert 00000 bedeutet eine erfolgreiche Ausführung.</p> <p><i>SQLSTATE-werte</i> Eine Liste mit ein bis zehn zulässigen SQLSTATE-Werten. Die SQLSTATE-Werte sind durch Leerzeichen zu trennen. Ein SQLSTATE-Wert ist eine fünfstellige Hexadezimalzahl in einem Bereich von 00000 bis FFFFF.</p> <p>Die SQL-Anweisung wurde erfolgreich ausgeführt, wenn die Verarbeitung mit dem SQLSTATE-Wert 00000 oder mit einem der von Ihnen angegebenen zulässigen SQLSTATE-Werte abgeschlossen wird.</p>

ADDDPRSUB

Beispiele für den Befehl ADDDPRSUB

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **ADDDPRSUB** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um eine Subskriptionsgruppe SETHR unter dem Apply-Qualifikationsmerkmal AQHR zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ADDDPRSUB APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) SRCTBL(HR/EMPLOYEE)
  TGTTL(TGTLIB/TGTEMPL)
```

Diese Subskriptionsgruppe, die *einen* Subskriptionsgruppeneintrag enthält, repliziert Daten aus der registrierten Quellentabelle EMPLOYEE unter der Bibliothek HR in die Zieltabelle TGTEMPL unter der Bibliothek TGTLIB.

Beispiel 2

Um eine Subskriptionsgruppe SETHR mit nur zwei Spalten, EMPNO (Schlüssel) und NAME, aus der registrierten Quellentabelle EMPLOYEE zu erstellen und um diese Spalten in eine bestehende Zieltabelle mit dem Namen TGTEMPL zu replizieren, ist folgender Befehl einzugeben:

```
ADDDPRSUB APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) SRCTBL(HR/EMPLOYEE)
  TGTTL(TGTLIB/TGTEMPL) CRTGTTL(*NO) COLUMN(EMPNO NAME) KEYCOL(EMPNO)
```

Beispiel 3

Um eine Subskriptionsgruppe SETHR mit Daten aus der registrierten Quellentabelle EMPLOYEE zu erstellen und um diese Daten in eine Replikatzieltabelle mit dem Namen TGTREPL zu replizieren, ist folgender Befehl einzugeben:

```
ADDDPRSUB APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) SRCTBL(HR/EMPLOYEE)
  TGTTL(TGTLIB/TGTREPL) TGTTYPE(*REPLICA)
```

Beispiel 4

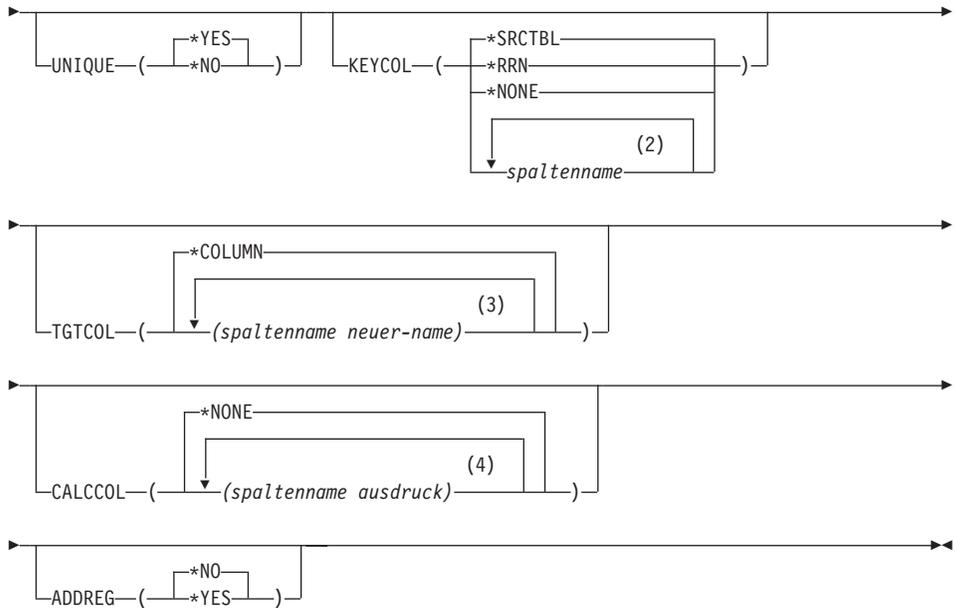
Um eine Subskriptionsgruppe mit dem Namen NOMEM ohne Subskriptionsgruppeneinträge zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ADDDPRSUB APYQUAL(AQHR) SETNAME(NOMEM) SRCTBL(*NONE) TGTTL(*NONE)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75

ADDDPRSUBM



Anmerkungen:

- 1 Sie können bis zu 300 Spaltennamen eingeben.
- 2 Sie können bis zu 120 Spaltennamen eingeben.
- 3 Sie können bis zu 300 Spaltennamen eingeben.
- 4 Sie können bis zu 100 Spaltennamen und Ausdrücke eingeben.

Table 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
APYQUAL	Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das angibt, welches Apply-Programm diese Subskriptionsgruppe verarbeitet. Subskriptionsgruppen unter einem Apply-Qualifikationsmerkmal werden in einem separaten Job ausgeführt. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich. <i>apply-qual</i> Name des Apply-Qualifikationsmerkmals.

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SETNAME	<p>Gibt den Namen der Subskriptionsgruppe an. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p><i>gruppenname</i> Name der Subskriptionsgruppe. Der für die Subskriptionsgruppe eingegebene Name muss für das angegebene Qualifikationsmerkmal eindeutig sein. Andernfalls gibt der Befehl ADDDPRSUBM eine Fehlernachricht aus. Da das Apply-Programm die Zieltabellen als Gruppe verarbeitet, bewirkt ein Fehler bei einer der Zieltabellen, dass die gesamte Gruppe nicht erfolgreich verarbeitet wird.</p>
SRCTBL	<p>Gibt den Namen der Tabelle an, die als Quelle für diesen Subskriptionsgruppeneintrag dient. Sie müssen diese Tabelle beim Capture-Steuerungsserver registrieren, bevor die Tabelle einer Subskriptionsgruppe als Eintrag hinzugefügt werden kann. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p><i>bibliotheksname/dateiname</i> Der qualifizierte Name der Quellentabelle.</p>
TGTTBL	<p>Gibt den Namen der Zieltabelle für diesen Subskriptionsgruppeneintrag an. Die Zieltabelle wird automatisch erstellt, wenn Sie den Parameter CRTTGTTBL auf *YES setzen und wenn die Zieltabelle nicht bereits besteht. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p><i>bibliotheksname/dateiname</i> Der qualifizierte Name der Zieltabelle.</p>
CTLSVR	<p>Gibt den Namen des relationalen Datenbanksystems an, in dem die Apply-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p>*LOCAL (Standardwert) Die Apply-Steuertabellen sind lokal gespeichert (auf dem System, auf dem der Befehl ADDDPRSUBM ausgeführt wird).</p> <p><i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Apply-Steuertabellen enthält. Um diesen Namen zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
SRCSVR	<p>Gibt den Namen des relationalen Datenbanksystems an, in dem die Capture-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p>*LOCAL (Standardwert) Die Quellentabelle ist auf dem lokalen System registriert (auf dem System, auf dem der Befehl ADDDPRSUBM ausgeführt wird).</p> <p><i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Capture-Steuertabellen enthält. Um diesen Namen zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.</p>
TGTTYPE	<p>Gibt den Zieltabellentyp an. Der Typ beschreibt bei DB2 Replikation den Inhalt der Zieltabelle. Wenn eine Zieltabelle mit einem solchen Typ erstellt wurde, können Sie diesen Parameterwert im Parameter SRCTBL des Befehls ADDDPRREG (DPR-Registrierung hinzufügen) verwenden, um diese Zieltabelle als Quellentabelle zu registrieren.</p> <p>*USERCOPY (Standardwert) Die Zieltabelle ist eine Benutzerkopie, d. h. eine Zieltabelle, deren Inhalt mit demjenigen einer Quellentabelle ganz oder teilweise übereinstimmt. Eine Benutzerkopie wird wie eine Tabelle mit Zeitangabe behandelt, sie enthält aber keine der Systemspalten von DB2 DataPropagator für iSeries, die in der Zieltabelle mit Zeitangabe enthalten sind.</p> <p>Dieser Wert ist nicht gültig, wenn im Parameter KEYCOL der Wert *RRN angegeben wurde.</p> <p>Bei der Tabelle, die Sie mit dem Parameter SRCTBL angegeben haben, muss es sich um eine Benutzerdatenbanktabelle, eine Tabelle mit Zeitangabe oder CCD-Tabelle handeln.</p> <p>Wichtig: Wenn die Zieltabelle bereits besteht, zeichnet DB2 DataPropagator für iSeries Tabellenänderungen nicht automatisch im Journal auf. Sie müssen das Journaling außerhalb von DB2 DataPropagator für iSeries starten.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
TGTTYPE (Fortsetzung)	<p>*POINTINTIME Die Zieltabelle ist eine Tabelle mit Zeitangabe. Eine Tabelle mit Zeitangabe ist eine Zieltabelle, deren Inhalt mit demjenigen der Quellentabelle ganz oder teilweise übereinstimmt und die die Systemspalte IBMSNAP_LOGMARKER von DB2 DataPropagator für iSeries enthält. Diese Systemspalte gibt an, wann die einzelnen Zeilen auf dem Capture-Steuerungsserver eingefügt oder aktualisiert wurden.</p> <p>*BASEAGR Die Zieltabelle ist eine Basisergebnistabelle, d. h. eine Zieltabelle, deren Inhalt auf der Basis der Daten einer Quellentabelle berechnet wurde. Die Quellentabelle für eine Basisergebniszieltabelle muss entweder eine Benutzertabelle oder eine Tabelle mit Zeitangabe sein. Diese Zieltabelle muss die Systemspalten IBMSNAP_HLOGMARKER und IBMSNAP_LLOGMARKER mit Zeitmarkeninformationen enthalten.</p> <p>*CHANGEAGR Die Tabelle ist eine CA-Tabelle, d. h. eine Zieltabelle, deren Inhalt auf der Basis der Daten einer CA-Tabelle berechnet wurde. Diese Zieltabelle wird mit den Systemspalten IBMSNAP_HLOGMARKER und IBMSNAP_LLOGMARKER mit Zeitmarkeninformationen erstellt.</p> <p>*CCD Die Tabelle ist eine CCD-Tabelle, d. h. eine Zieltabelle, die auf der Basis einer Verknüpfung von Daten in einer CD-Tabelle und der UOW-Tabelle erstellt wird. Eine CCD-Tabelle stellt transaktionskonsistente Daten für das Apply-Programm zur Verfügung und muss folgende Spalten enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBMSNAP_INTENTSEQ • IBMSNAP_OPERATION • IBMSNAP_COMMITSEQ • IBMSNAP_LOGMARKER <p>*REPLICA Die Zieltabelle ist eine Replikattabelle, die nur bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet wird. Die Replikatzieltabelle empfängt die Änderungen von der Originalquellentabelle, und die Änderungen an der Replikatzieltabelle werden an die Originalquellentabelle zurückrepliziert. Eine Replikattabelle wird automatisch als Quellentabelle registriert.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
ROWSLT	<p>Gibt die Prädikate an, die in eine SQL-Klausel WHERE gestellt werden sollen. Das Apply-Programm verwendet diese Prädikate, um zu ermitteln, welche Zeilen in der CD-Tabelle der Quelle auf die Zieltabelle angewendet werden sollen. Verwenden Sie diesen Parameter, wenn nur eine Untermenge der Änderungen an der Quelle in die Zieltabelle repliziert werden sollen.</p> <p>*ALL (Standardwert) Das Apply-Programm wendet alle Änderungen in der CD-Tabelle auf die Zieltabelle an.</p> <p><i>WHERE-Klausel</i> Die SQL-Klausel WHERE, die die Zeilen aus der CD-Tabelle angibt, die vom Apply-Programm auf die Zieltabelle angewendet werden. Das Schlüsselwort WHERE darf nicht eingegeben werden. Dieser Teil der Anweisung wird bei der Verarbeitung automatisch eingefügt. Die WHERE-Klausel muss auf dem Datenserver gültig sein, auf dem die Klausel ausgeführt wird.</p> <p>Anmerkung: Die WHERE-Klausel in diesem Parameter steht in keinem Zusammenhang mit den WHERE-Klauseln in den Parametern SQLBEFORE und SQLAFTER.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
CRTTGTTBL	<p>Gibt an, ob die Zieltabelle (oder Sicht) erstellt wird.</p> <p>*YES (Standardwert) Erstellt die Zieltabelle (oder Sicht), wenn sie noch nicht vorhanden ist. Andernfalls wird die bestehende Tabelle oder Sicht als Ziel verwendet, und das Format dieser bestehenden Tabelle oder Sicht wird bei Angabe von *YES für den Parameter CHKFMT geprüft. Ein zusätzlicher Index - mit den Werten, die Sie über die Parameter UNIQUE und KEYCOL festgelegt haben - wird für eine Zieltabelle erstellt, wenn ein solcher Index noch nicht besteht. Der Befehl schlägt fehl, wenn eine bestehende Zieltabelle Zeilen enthält, die mit den Bedingungen des zusätzlichen Index in Konflikt stehen.</p> <p>*NO Erstellt keine Zieltabelle oder -sicht. Sie müssen die Tabelle oder Sicht mit den richtigen Attributen erstellen, bevor das Apply-Programm gestartet wird.</p> <p>Wenn die Tabelle oder Sicht vorhanden ist, und Sie geben *YES für CHKFMT an, stellt der Befehl ADDDPRSUBM sicher, dass das Format der bestehenden Tabelle Ihrer Definition der Subskriptionsgruppe entspricht. Wenn CHKFMT auf *NO eingestellt ist, müssen Sie sicherstellen, dass das Format der bestehenden Tabelle mit der Definition der Subskriptionsgruppe übereinstimmt.</p> <p>Wichtig: Wenn die Tabelle oder Sicht bereits besteht, zeichnet DB2 DataPropagator für iSeries Änderungen an dem bestehenden Objekt nicht automatisch im Journal auf. Sie müssen das Journaling außerhalb von DB2 DataPropagator für iSeries starten.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CHKFMT	<p>Gibt an, ob DB2 DataPropagator für iSeries die Definition des Subskriptionsgruppeneintrags mit der bestehenden Zieltabelle vergleicht, um sicherzustellen, dass die Spalten übereinstimmen. Dieser Parameter wird ignoriert, wenn *YES für den Parameter CRTTGTBL angegeben wurde; der Parameter wird außerdem ignoriert, wenn *NO für den Parameter CRTTGTBL angegeben wurde und die Zieltabelle nicht existiert.</p> <p>*YES (Standardwert) DB2 DataPropagator für iSeries prüft, ob die Spalten, die für diesen Subskriptionsgruppeneintrag definiert wurden, mit den Spalten in der Zieltabelle übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, schlägt der Befehl fehl.</p> <p>*NO DB2 DataPropagator für iSeries ignoriert Unterschiede zwischen dem Subskriptionsgruppeneintrag und der bestehenden Zieltabelle. Sie müssen sicherstellen, dass Zieltabelle und Subskriptionsgruppeneintrag kompatibel sind.</p>
TGTKEYCHG	<p>Gibt an, wie das Apply-Programm Aktualisierungen behandeln soll, wenn sich Änderungen in Quellenspalten ergeben, die Teil der Zielschlüsselspalten für die Zieltabelle sind. Dieser Parameter wirkt mit dem Parameter USEDELINS im Befehl ADDDPRREG zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sind USEDELINS und TGTKEYCHG auf YES eingestellt, sind keine Aktualisierungen möglich. • Ist USEDELINS auf YES und TGTKEYCHG auf NO eingestellt, werden Aktualisierungen als Lösch-/Einfügepaare erfasst. • Ist USEDELINS auf NO und TGTKEYCHG auf YES eingestellt, verwendet das Apply-Programm eine spezielle Logik. • Sind USEDELINS und TGTKEYCHG auf NO eingestellt, verarbeitet das Apply-Programm die Änderungen wie normale Aktualisierungen. <p>*NO (Standardwert) Aktualisierungen an der Quellentabelle werden vom Capture-Programm zwischengespeichert und vom Apply-Programm auf die Zieltabelle angewendet.</p> <p>*YES Das Apply-Programm aktualisiert die Zieltabelle auf der Basis der Vorimages der Zielschlüsselspalte, d. h., das Apply-Programm ändert das Prädikat auf die alten Werte anstatt auf den neuen.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
COLUMN	<p data-bbox="502 217 1244 361">Gibt die Spalten an, die in die Zieltabelle aufgenommen werden sollen. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Wählen Sie die Spaltennamen aus der Liste der Spaltennamen aus, die Sie beim Registrieren der Quellentabelle mit dem Parameter CAPCOL angegeben haben.</p> <p data-bbox="502 388 1244 557">Wenn Sie beim Registrieren dieser Tabelle den Parameter IMAGE auf den Wert *BOTH einstellen, können Sie Namen für Vorimagespalten angeben. Die Namen der Vorimagespalten entsprechen den ursprünglichen Spaltennamen und enthalten zusätzlich ein Präfix. Als Präfix wird das Zeichen verwendet, das Sie über den Parameter PREFIX im Befehl ADDDPRREG definiert haben.</p> <p data-bbox="502 579 1244 661">*ALL (Standardwert) Alle Spalten, die Sie in der Quelle registriert haben, werden in die Zieltabelle aufgenommen.</p> <p data-bbox="502 683 1244 913">*NONE Es werden keine Spalten aus der Quellentabelle in die Zieltabelle aufgenommen. Sie können *NONE beispielsweise verwenden, wenn nur berechnete Spalten in die Zieltabelle aufgenommen werden sollen. Dieser Wert ist erforderlich, wenn der Parameter CALCCOL Funktionen zum Zusammenfassen von Daten enthält, aber keine Klausel GROUP BY ausgeführt wird.</p> <p data-bbox="502 935 1244 1050"><i>spaltenname</i> Die Namen von bis zu 300 Quellenspalten, die in die Zieltabelle aufgenommen werden sollen. Die Spaltennamen sind durch Leerzeichen zu trennen.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
UNIQUE	<p>Gibt an, ob die Zieltabelle eindeutige Schlüssel enthält, wie in Parameter KEYCOL angegeben.</p> <p>*YES (Standardwert)</p> <p>Die Zieltabelle unterstützt <i>eine</i> Bedarfsänderung pro Schlüssel; für diesen Schlüssel ist nur eine Zeile in der Zieltabelle vorhanden, unabhängig davon, wie viele Änderungen am Schlüssel vorgenommen werden.</p> <p>Dieser Wert gibt an, dass die Tabelle nur aktuelle Daten enthält und kein Änderungsprotokoll für die Daten. Eine komprimierte Tabelle enthält nur eine Zeile für jeden Primärschlüsselwert in der Tabelle und kann dazu dienen, aktuelle Daten für eine Aktualisierung bereitzustellen.</p> <p>*NO</p> <p>Die Zieltabelle unterstützt mehrere Änderungen pro Schlüssel. Die Änderungen werden an die Zieltabelle angehängt.</p> <p>Dieser Wert gibt an, dass die Tabelle ein Änderungsprotokoll der Daten enthält und nicht die aktuellen Daten. Eine nicht komprimierte Tabelle enthält mehr als eine Zeile für jeden Schlüsselwert in der Tabelle und kann dazu dienen, ein Änderungsprotokoll der Daten bereitzustellen. Eine nicht komprimierte Tabelle kann keine aktuellen Daten für eine Aktualisierung bereitstellen.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
KEYCOL	<p>Gibt Spalten an, die den Schlüssel der Zieltabelle beschreiben. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Bei Zieltabellen des Typs *POINTINTIME, *REPLICA und *USERCOPY (wie im Parameter TGTTYPE angegeben) müssen Sie eine oder mehrere Spalten als Zielschlüssel für die Zieltabelle angeben. Der Zielschlüssel wird vom Apply-Programm verwendet, um die einzelnen Zeilen zu identifizieren, die sich während der Replikation zur Änderungserfassung ändern.</p> <p>*SRCTBL (Standardwert) Die Schlüsselspalten in der Zieltabelle stimmen mit denjenigen in der Quellentabelle überein. Der Befehl ADDDPRREG verwendet den in der Quellentabelle angegebenen Schlüssel, wenn für die Quellentabelle ein Schlüssel definiert ist. Folgende Schlüsselspalten werden verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselspalten, die Sie beim Erstellen der Tabelle mit dem Befehl CRTPF (Physische Datei erstellen) über DDS definiert haben • Primärschlüssel und eindeutige Schlüssel, die Sie unter Verwendung der SQL-Anweisungen CREATE TABLE und ALTER TABLE definiert haben • Eindeutige Schlüssel, die Sie unter Verwendung der SQL-Anweisung CREATE INDEX definiert haben <p>Wenn Sie eine Spalte mehrmals und mit unterschiedlicher Reihenfolge als Schlüssel verwenden, wird der Zieltabellenschlüssel mit aufsteigender Reihenfolge definiert.</p> <p>*RRN Die Spalte IBMQSQ_RRN wird als Schlüsselspalte in der Zieltabelle verwendet. Die Zieltabelle wird mit einer Spalte IBMQSQ_RRN erstellt, und diese Spalte wird als Schlüssel verwendet. Wenn das Apply-Programm ausgeführt wird - und die Quellentabelle ist eine Benutzertabelle und die Zieltabelle ist eine Tabelle mit Zeitangabe oder eine Benutzerkopie - wird die Spalte IBMQSQ_RRN in der Zieltabelle mit der relativen Satznummer des zugehörigen Satzes in der Quellentabelle aktualisiert. Andernfalls wird die Spalte IBMQSQ_RRN in der Zieltabelle mit dem Wert der Spalte IBMQSQ_RRN in der Quellentabelle aktualisiert.</p> <p>*NONE Die Zieltabelle enthält keinen Zielschlüssel. Bei den Zieltabellentypen *POINTINTIME, *REPLICA oder *USERCOPY kann nicht *NONE angegeben werden.</p> <p><i>spaltenname</i> Die Namen der Zielspalten, die Sie als Zielschlüsselspalten verwenden möchten. Sie können bis zu 120 Spaltennamen eingeben. Die Spaltennamen sind durch Leerzeichen zu trennen.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
TGTCOL	<p>Gibt die neuen Namen für alle Spalten an, die das Apply-Programm in der Zieltabelle aktualisiert. Diese Namen haben Vorrang vor den Spaltennamen in der Quellentabelle. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Wenn Sie den Wert *NONE für den Parameter COLUMN angegeben haben, verwenden Sie den Parameter TGTCOL nicht.</p> <p>Verwenden Sie den Parameter TGTCOL, um den Zieltabellenspalten aussagefähige Namen zu geben. Geben Sie jeden Quellenspaltennamen und den Namen der entsprechenden Spalte in der Zieltabelle an.</p> <p>*COLUMN (Standardwert) Die Zielspalten sind identisch mit den Spalten, die Sie im Parameter COLUMN angegeben haben.</p> <p><i>spaltenname</i> Die Spaltennamen aus der Quellentabelle, die im Ziel geändert werden sollen. Sie können bis zu 300 Spaltennamen auflisten.</p> <p><i>neuer-name</i> Die neuen Namen der Zielspalten. Sie können bis zu 300 neue Spaltennamen auflisten. Wenn Sie diesen Parameter nicht verwenden, wird in der Zieltabelle derselbe Spaltenname verwendet wie in der Quellentabelle.</p>
CALCCOL	<p>Gibt die Liste benutzerdefinierter oder berechneter Spalten in der Zieltabelle an. Die Spaltennamen dürfen kein Qualifikationsmerkmal enthalten. Jede Kombination aus Spaltenname und Ausdruck ist in runde Klammern zu setzen.</p> <p>Für jeden SQL-Ausdruck muss ein Spaltenname eingegeben werden. Wenn Sie eine beliebige Spalte als SQL-Ausdruck ohne eine Klausel GROUP BY definieren möchten, müssen Sie für den Parameter COLUMN den Wert *NONE angeben.</p> <p>*NONE (Standardwert) In die Zieltabelle werden keine benutzerdefinierten oder berechneten Spalten aufgenommen.</p> <p><i>spaltenname</i> Die Spaltennamen der benutzerdefinierten oder berechneten Spalten in der Zieltabelle. Sie können bis zu 100 Spaltennamen auflisten.</p> <p><i>ausdruck</i> Die Ausdrücke für die benutzerdefinierten oder berechneten Spalten in der Zieltabelle. Sie können bis zu 100 SQL-Spaltenausdrücke auflisten.</p>

Tabelle 32. ADDDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
ADDREG	<p>Gibt an, ob die Zieltabelle automatisch als Quellentabelle registriert wird. Verwenden Sie diesen Parameter zum Registrieren von CCD-Zieltabellen.</p> <p>*NO (Standardwert) Die Zieltabelle wird nicht als Quellentabelle registriert. DB2 DataPropagator für iSeries ignoriert diesen Parameterwert beim Zieltyp *REPLICA. Replikatzieltabellen werden immer automatisch als Quellentabellen registriert.</p> <p>*YES Die Zieltabelle wird als Quellentabelle registriert. Dieser Befehl schlägt fehl, wenn Sie die Zieltabelle bereits registriert haben.</p> <p>Geben Sie bei den Zieltabellentypen *USERCOPY, *POINTINTIME, *BASEAGR oder *CHANGEAGR für diesen Parameter nicht *YES an.</p> <p>Wenn Sie für den Parameter CRTTGTTBL *NO angeben, müssen Sie die Zieltabelle erstellen, bevor Sie versuchen, sie als Quelle zu registrieren.</p>

Beispiele für den Befehl ADDDPRSUBM

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **ADDDPRSUBM** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um einer Subskriptionsgruppe **SETHR** unter dem Apply-Qualifikationsmerkmal **AQHR** einen Subskriptionsgruppeneintrag hinzuzufügen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ADDDPRSUBM APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) SRCTBL(HR/YTDTAX) TGTTBL(TGTHR/TGTTAX)
```

Beispiel 2

Um einen Subskriptionsgruppeneintrag mit nur zwei Spalten (**AMOUNT** und **NAME**) aus der registrierten Quellentabelle **YTDTAX** hinzuzufügen und um diese Spalten in eine bestehende Zieltabelle mit dem Namen **TGTTAX** zu replizieren, ist folgender Befehl einzugeben:

```
ADDDPRSUBM APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) SRCTBL(HR/YTDTAX) TGTTBL(TGTLIB/TGTTAX) CRTTGTTBL(*NO) COLUMN(AMOUNT NAME) CHKfmt(*YES)
```

Dieser Befehl prüft, ob die Spalten **AMOUNT** und **NAME**, die für diesen Subskriptionsgruppeneintrag definiert wurden, mit den Spalten in der Zieltabelle übereinstimmen.

ADDDPRSUBM

Beispiel 3

Um der Subskriptionsgruppe SETHR einen Subskriptionsgruppeneintrag hinzuzufügen und um diese Daten in eine CCD-Zieltabelle mit dem Namen TGTYYTD zu replizieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ADDDPRSUBM APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) SRCTBL(HR/YTD TAX) TGTTLB(TGTLIB/TGTYYTD)
TGTTYPE(*CCD) ADDREG (*YES)
```

Dieser Befehl registriert die Zieltabelle als eine Quellentabelle für DB2 DataPropagator für iSeries.

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75

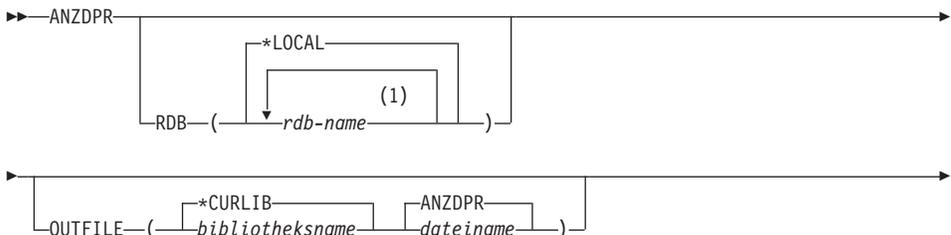
ANZDPR: Analyseprogramm ausführen (OS/400)

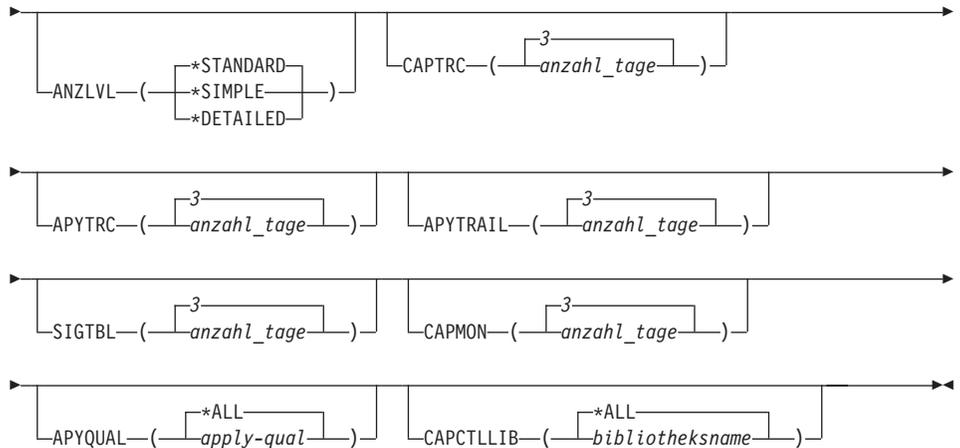
Der Befehl ANZDPR (DPR analysieren) bietet die Möglichkeit, ein Fehlschlagen des Capture- oder Apply-Programms zu analysieren, die bestehende Replikationskonfiguration zu prüfen oder Informationen zu Problemdiagnose und Leistungsoptimierung abzurufen. Führen Sie diesen Befehl aus, nachdem Sie die Replikationskonfiguration eingerichtet haben.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um das Analyseprogramm mit dem Befehl ANZDPR auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:



**Anmerkungen:**

1 Sie können bis zu 10 Datenbanken angeben.

Tabelle 33. ANZDPR-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
RDB	Gibt die zu analysierenden Datenbanken an. *LOCAL (Standardwert) Die Datenbank auf Ihrem lokalen System. <i>rdb-name</i> Der Name des RDB-Verzeichniseintrags, der die Datenbank angibt. Sie können bis zu 10 Datenbanken eingeben. Wenn Sie mehrere Datenbanken, einschließlich der Datenbank auf Ihrem lokalen System, analysieren möchten, muss *LOCAL der erste Eintrag in der Liste sein. Ferner ist zu prüfen, ob eine Verbindung zu allen diesen Datenbanken vom aktuellen System hergestellt werden kann.

Tabelle 33. ANZDPR-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
OUTFILE	<p>Gibt den Namen der Bibliothek und der Datei an, in der die Ausgabe des Analyseprogramms gespeichert werden soll. Der Befehl schreibt die Ausgabe in eine HTML-Datei.</p> <p>*CURLIB (Standardwert) Die aktuelle Bibliothek.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Der Name der Bibliothek.</p> <p>ANZDPR (Standardwert) Die Ausgabe wird in eine HTML-Datei mit dem Namen ANZDPR geschrieben.</p> <p><i>dateiname</i> Der Name der HTML-Ausgabedatei.</p> <p>Wenn eine Datei mit dem angegebenen Namen bereits vorhanden ist, wird diese Datei überschrieben. Bei Angabe eines noch nicht vorhandenen Dateinamens erstellt der Befehl die Datei mit den Attributen RCDLEN(512) und SIZE(*NOMAX).</p>
ANZLVL	<p>Gibt die gewünschte Analyseebene für den Bericht an. Folgende Analyseebenen stehen zur Verfügung:</p> <p>*STANDARD (Standardwert) Erstellt einen Bericht, der den Inhalt der Steuertabellen sowie Statusinformationen von den Programmen Capture und Apply enthält.</p> <p>*SIMPLE Generiert die Informationen, die auch im Standardbericht enthalten sind, aber ohne detaillierte Informationen aus der Tabelle für Subskriptionsspalten. Verwenden Sie diese Option, wenn ein weniger umfangreicher Bericht erstellt werden soll, um Systemressourcen einzusparen.</p> <p>*DETAILED Generiert einen umfassenden Analysebericht. Der detaillierte Bericht beinhaltet den Standardbericht zusätzlich zu den Informationen zu Subskriptionsgruppen.</p>
CAPTRC	<p>Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge aus der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) an, die der Bericht umfassen soll. Der Standardwert ist drei.</p> <p><i>anz_tage</i> Die Anzahl Tage, die der Bericht umfassen soll.</p>

Tabelle 33. ANZDPR-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
APYTRC	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge aus der Apply-Tracetabelle (IBMSNAP_APPLYTRACE) an, die der Bericht umfassen soll. Der Standardwert ist drei. <i>anz_tage</i> Die Anzahl Tage, die der Bericht umfassen soll.
APYTRAIL	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge aus der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) an, die der Bericht umfassen soll. Der Standardwert ist drei. <i>anz_tage</i> Die Anzahl Tage, die der Bericht umfassen soll.
SIGTBL	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge aus der Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) an, die der Bericht umfassen soll. Der Standardwert ist drei. <i>anz_tage</i> Die Anzahl Tage, die der Bericht umfassen soll.
CAPMON	Gibt den Datumsbereich (0 bis 30 Tage) der Einträge aus der Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) an, die der Bericht umfassen soll. Der Standardwert ist drei. <i>anz_tage</i> Die Anzahl Tage, die der Bericht umfassen soll.
APYQUAL	Gibt die zu analysierenden Apply-Qualifikationsmerkmale an. *ALL (Standardwert) Alle Apply-Qualifikationsmerkmale werden analysiert. <i>apply-qual</i> Der Name des zu analysierenden Apply-Qualifikationsmerkmals. Sie können bis zu 10 Apply-Qualifikationsmerkmale eingeben.
CAPCTLIB	Gibt die Capture-Schemata an, d. h. die Namen der Capture-Steuerungsbibliotheken, die analysiert werden sollen. Sie können eine bestimmte Capture-Steuerungsbibliothek analysieren oder den Standardwert *ALL wählen, um alle Capture-Steuerungsbibliotheken zu analysieren. *ALL (Standardwert) Alle Capture-Steuerungsbibliotheken werden analysiert. <i>bibliotheksname</i> Der Name der Capture-Steuerungsbibliothek, die analysiert werden soll.

Beispiele für den Befehl ANZDPR

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **ANZDPR** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um das Analyseprogramm für die lokale Datenbank und eine ferne Datenbank mit dem Namen RMTRDB1 auszuführen, wobei hierbei eine Standardanalyse erfolgen soll, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ANZDPR RDB(*LOCAL RMTRDB1) OUTFILE(MYLIB/ANZDPR) ANZLVL(*STANDARD) CAPTRC(1)
  APYTRC(1) APYTRAIL(1) SIGTBL(1) CAPMON(1) APYQUAL(*ALL)
```

In diesem Beispiel werden die Einträge für einen Tag aus den Tabellen IBMSNAP_CAPTRACE, IBMSNAP_APPLYTRACE, IBMSNAP_APPLYTRAIL, IBMSNAP_SIGNAL und IBMSNAP_CAPMON für alle Apply-Qualifikationsmerkmale generiert. Die Ausgabe wird in eine HTML-Datei ANZDPR in der Bibliothek MYLIB geschrieben.

Beispiel 2

Um das Analyseprogramm mit allen Standardwerten auszuführen, ist folgender Befehl einzugeben:

```
ANZDPR
```

Zugehörige Referenzen:

- „asnanalyze: Ausführen des Analyseprogramms (UNIX und Windows)“ auf Seite 352

CHGDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute ändern (OS/400)

Mit dem Befehl **CHGDPRCAPA** (DPR-Capture-Attribute ändern) können die globalen Verarbeitungsparameter geändert werden, die vom Capture-Programm verwendet und in der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert werden. Ihre Änderungen an den Parametern werden erst nach einer der folgenden Aktionen wirksam:

- Ausführen des Befehls **INZDPRCAP**.
- Beenden und erneutes Starten des Capture-Programms.

Weitere Informationen zum Ändern des Verhaltens eines aktiven Capture-Programms enthält der Abschnitt „OVRDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute überschreiben (OS/400)“ auf Seite 479.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlsyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um die DPR-Capture-Attribute mit dem CHGDPRCAPA zu ändern, ist folgende Syntax zu verwenden:

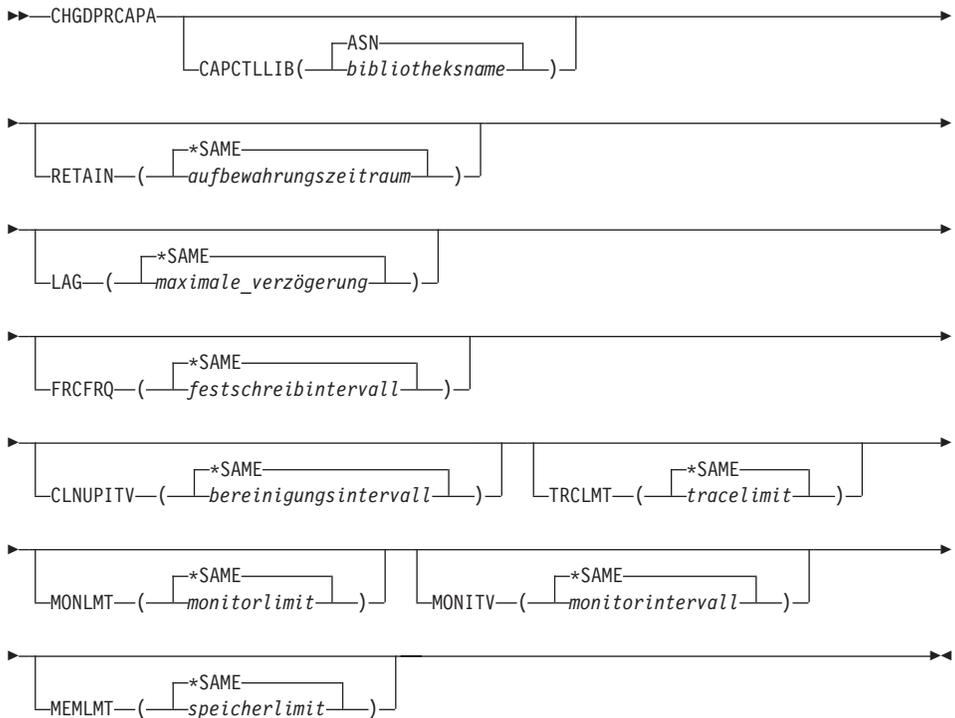


Tabelle 34. CHGDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
CAPCTLLIB	Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind. ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN. <i>bibliotheksname</i> Der Name einer Bibliothek, die die Capture-Steuertabellen enthält.

Tabelle 34. CHGDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
RETAIN	<p>Gibt den neuen Aufbewahrungszeitraum an; dies ist die Dauer (in Minuten), für die Daten in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_SIGNAL (Signaltabelle) und IBMSNAP_AUTHTKN (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) verbleiben sollen, bevor sie gelöscht werden. Dieser Wert wird in der Spalte RETENTION_LIMIT der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p>Dieser Wert wird zusammen mit dem Parameterwert CLNUPITV verwendet. Bei Erreichen des CLNUPITV-Werts werden die CD-, UOW-, IBMSNAP_SIGNAL- und IBMSNAP_AUTHTKN-Daten entfernt, wenn die Daten älter als die maximale Aufbewahrungsdauer sind.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Apply-Intervalle so eingestellt sind, dass die geänderten Informationen vor dem Erreichen des Werts im RETAIN-Parameter kopiert werden, um die Konsistenz der Daten in Ihren Tabellen zu gewährleisten. Werden die Daten inkonsistent, führt das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung durch.</p> <p>Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen). Der Höchstwert beträgt 35 000 000 Minuten.</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>aufbewahrungszeitraum</i> Neuer Wert für den Aufbewahrungszeitraum.</p>

Tabelle 34. CHGDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
LAG	<p data-bbox="521 218 1237 361">Gibt die neue maximale Verzögerung an, d. h. die Dauer (in Minuten), für die die Verarbeitung des Capture-Programms verzögert sein kann, bevor es neu gestartet wird. Dieser Wert wird in der Spalte LAG_LIMIT der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p data-bbox="521 388 1237 591">Bei Erreichen des Grenzwerts für die Verzögerung (d. h., wenn die Zeitmarke des Journaleintrags älter ist als die aktuelle Zeitmarke abzüglich des Verzögerungsgrenzwerts) führt das Capture-Programm einen Kaltstart für die Tabellen aus, die für das Journal verarbeitet werden. Das Apply-Programm führt dann eine vollständige Aktualisierung durch, um dem Capture-Programm einen neuen Ausgangspunkt zur Verfügung zu stellen.</p> <p data-bbox="521 619 1237 673">Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen). Der Höchstwert beträgt 35 000 000 Minuten.</p> <p data-bbox="521 701 892 755">*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p data-bbox="521 782 1032 817"><i>maximale_verzögerung</i> Neuer Wert für die maximale Verzögerung.</p>

Tabelle 34. CHGDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
FRCFRQ	<p>Gibt die Häufigkeit (in Abständen von 30 bis 600 Sekunden) an, mit der das Capture-Programm Änderungen in die UOW- und CD-Tabelle(n) schreibt. Dieser Wert wird in der Spalte COMMIT_INTERVAL der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p>Das Capture-Programm stellt diese Änderungen dem Apply-Programm dann zur Verfügung, wenn die Puffer voll sind oder wenn die FRCFRQ-Zeit abgelaufen ist - je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt.</p> <p>Dieser Parameter ist zu verwenden, um dem Apply-Programm Änderungen auf Servern mit wenigen Quellentabellenänderungen schneller zur Verfügung zu stellen. Der Parameter FRCFRQ ist ein globaler Wert, der für alle definierten Quellentabellen gilt. Wenn Sie für FRCFRQ einen niedrigeren Wert angeben, kann sich dies auf die Systemleistung auswirken.</p> <p>Der Standardwert beträgt 30 Sekunden.</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>festschreibintervall</i> Der neue Wert für das Festschreibungsintervall (in Sekunden). Dies entspricht dem Zeitraum, für den das Capture-Programm CD- und UOW-Tabellenänderungen im Pufferspeicher aufbewahrt, bevor sie dem Apply-Programm zur Verfügung gestellt werden.</p>

Tabelle 34. CHGDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CLNUPITV	<p>Gibt den maximalen Zeitraum (in Stunden) an, bevor das Capture-Programm alte Sätze in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_SIGNAL (Signaltabelle), IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitortabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_AUTHTKN (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) löscht.</p> <p>Dieser Parameter steuert zusammen mit dem Parameter RETAIN das Bereinigen der UOW- und CD-Tabelle(n) sowie der Tabellen IBMSNAP_SIGNAL und IBMSNAP_AUTHTKN, zusammen mit dem Parameter MONLMT das Bereinigen der Tabelle IBMSNAP_CAPMON und mit dem Parameter TRCLMT das Bereinigen der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE. (Verwenden Sie den Befehl STRDPRCAP zum Einstellen der Parameter RETAIN, MONLMT und TRCLMT für ein Capture-Programm).</p> <p>Der Wert dieses Parameters wird von Stunden in Sekunden umgesetzt und in der Spalte PRUNE_INTERVAL der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert. Wenn die Spalte PRUNE_INTERVAL manuell geändert wird (d. h. nicht unter Verwendung des Befehls CHGDPRCAPA), stellen Sie möglicherweise Abweichungen (durch Aufrunden) fest, wenn Sie mit der Taste F4 die Bedienung aufrufen.</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Capture-Attributwert wird nicht geändert.</p> <p><i>bereinigungsintervall</i> Das Bereinigungsintervall in Stunden (1 bis 100).</p>
TRCLMT	<p>Gibt das Tracelimit (in Minuten) an. Dieser Wert wird in der Spalte TRACE_LIMIT der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p>Die Capture-Programme löschen alle IBMSNAP_CAPTRACE-Zeilen, die älter als das Tracelimit sind. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht den Traceaufzeichnungen von sieben Tagen).</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>tracelimit</i> Der Zeitraum (in Minuten), für den Tracedaten nach der Bereinigung in der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE aufbewahrt werden.</p>

Tabelle 34. CHGDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
MONLMT	<p>Gibt das Monitorlimit (in Minuten) an. Dieser Wert wird in der Spalte MONITOR_LIMIT der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p>Das Capture-Programm löscht alle IBMSNAP_CAPMON-Zeilen, die älter als das Monitorlimit sind.</p> <p>Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht den Monitoraufzeichnungen von sieben Tagen).</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>monitorlimit</i> Der Zeitraum (in Minuten), für den Monitordaten nach der Bereinigung in der Tabelle IBMSNAP_CAPMON aufbewahrt werden.</p>
MONITV	<p>Gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem das Capture-Programm Zeilen in die Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON) einfügt. Dieser Wert wird in der Spalte MONITOR_INTERVAL der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p>Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>monitorintervall</i> Der Zeitraum (in Sekunden) zwischen Zeileneinfügeoperationen in die Tabelle IBMSNAP_CAPMON. Das Monitorintervall muss mindestens 120 Sekunden (zwei Minuten) betragen. Wenn Sie einen geringeren Wert angeben, wird der Wert automatisch auf 120 eingestellt.</p>
MEMLMT	<p>Gibt die maximale Größe des Hauptspeichers (in Megabyte) an, die der Capture-Journaljob nutzt. Dieser Wert wird in der Spalte MEMORY_LIMIT der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p>Der Standardwert beträgt 32 Megabyte.</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>speicherlimit</i> Die maximale Speichergröße in Megabyte.</p>

Beispiele für den Befehl CHGDPRCAPA

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **CHGDPRCAPA** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um das Intervall, in dem das Capture-Programm Zeilen in Tabelle `IBMSNAP_CAPMON` einfügt, auf 6 000 Sekunden (100 Minute) zu ändern, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
CHGDPRCAPA CAPCTLLIB(ASN) MONITV(6000)
```

Der Wert für das Intervall wird in der Tabelle `IBMSNAP_CAPPARMS` gespeichert, die in der Standardbibliothek `ASN` enthalten ist.

Beispiel 2

Um die Aufbewahrungsdauer und die maximale Verzögerung sowie das Trace- und Monitorlimit in der Tabelle `IBMSNAP_CAPPARMS` zu ändern, die in der Capture-Steuerbibliothek `LIB1` enthalten ist, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
CHGDPRCAPA CAPCTLLIB(LIB1) RETAIN(6000) LAG(3000) TRCLMT(3000) MONLMT(6000)
```

Beispiel 3

Um das Festschreibungsintervall zu ändern, das angibt, wie häufig das Capture-Programm Änderungen in die UOW- und CD-Tabelle(n) schreibt, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
CHGDPRCAPA CAPCTLLIB(ASN) FRCFRQ(360)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 9, „Ausführen des Capture-Programms“ auf Seite 139

CRTDPRTBL: Replikationsstuartabellen erstellen (OS/400)

Mit dem Befehl **CRTDPRTBL** (DPR-Tabellen erstellen) können unbeabsichtigt gelöschte oder beschädigte Replikationsstuartabellen manuell neu erstellt werden.

Wichtig: OS/400-Stuartabellen sollten ausschließlich mit dem Befehl **CRTDPRTBL** erstellt werden. Verwenden Sie nicht die Replikationszentrale zum Erstellen der Stuartabellen.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

CRTDPRTBL

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um Replikationssteuertabellen unter Verwendung des Befehls CRTDPRTBL zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

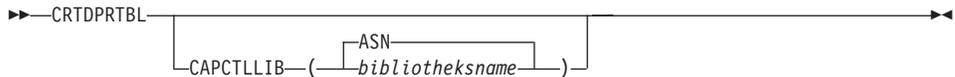


Tabelle 35. CRTDPRTBL-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
CAPCTLLIB	Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die neu erstellten Capture-Steuertabellen gespeichert werden. ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen werden in der Bibliothek ASN gespeichert. <i>bibliotheksname</i> Der Name der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert werden.

Beispiele für den Befehl CRTDPRTBL

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl CRTDPRTBL zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um neue Replikationssteuertabellen in der Standardbibliothek ASN zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
CRTDPRTBL CAPCTLLIB(ASN)
```

Beispiel 2

Um neue Replikationssteuertabellen für ein Capture-Schema mit dem Namen DPRSALES zu erstellen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
CRTDPRTBL CAPCTLLIB(DPRSALES)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17

ENDDPRAPY: Apply-Programm stoppen (OS/400)

Mit dem Befehl **ENDDPRAPY** (End DPR Apply) wird ein Apply-Programm auf dem lokalen System gestoppt.

Vor jedem geplanten Systemabschluss ist das Apply-Programm zu stoppen. Das Programm kann aber auch zu Zeiten hoher Systemauslastung beendet werden.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um ein Apply-Programm mit dem Befehl ENDDPRAPY zu stoppen, ist folgende Syntax zu verwenden:

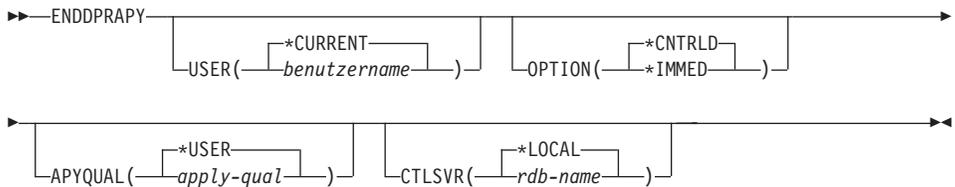


Tabelle 36. ENDDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
USER	<p>Dieser Parameter wird ignoriert, es sei denn, der Parameter APYQUAL hat den Wert *USER. In diesem Fall handelt es sich um das Apply-Qualifikationsmerkmal, das dem Apply-Programm zugeordnet ist.</p> <p>*CURRENT (Standardwert) Das Apply-Programm des Benutzers, der dem aktuellen Job zugeordnet ist.</p> <p><i>benutzername</i> Das Apply-Programm des angegebenen Benutzers.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienung für den Befehl ENDDPRAPY aufrufen, können Sie eine Liste mit den Benutzern anzeigen, die Subskriptionen definiert haben.</p>

Tabelle 36. ENDDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
OPTION	<p>Gibt an, wie das Apply-Programm gestoppt werden soll.</p> <p>*CNTRLD (Standardwert) Das Apply-Programm schließt alle Tasks ab, bevor es gestoppt wird. Dies kann längere Zeit dauern, wenn das Apply-Programm eine Subskriptionsgruppe verarbeitet.</p> <p>*IMMED Das Apply-Programm beendet alle Tasks mit dem Befehl ENDJOB OPTION(*IMMED). Die Tasks werden sofort beendet, und es erfolgt keine Bereinigung. Verwenden Sie diese Option nur, wenn Sie zuvor vergeblich versucht haben, das Programm kontrolliert zu beenden, da der Abbruch unerwünschte Folgen haben kann. (Wenn sich das Apply-Programm nicht im inaktiven Status befand, als Sie den Befehl ENDDPRAPY absetzten, sollten Sie den Inhalt der Zieltabelle überprüfen.)</p> <p>Wenn das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung der Zieltabelle ausgeführt hat, ergibt sich möglicherweise eine leere Zieltabelle, wenn das Apply-Programm beendet wurde, bevor die Tabelle mit dem Inhalt der Quellentabelle aktualisiert wurde. Wenn die Zieltabelle leer ist, müssen Sie eine vollständige Aktualisierung dieses Replikationsziels erzwingen.</p> <p>Möglicherweise stellen Sie fest, dass eine Subskriptionsgruppe gerade verarbeitet wird (die Spalte STATUS in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) enthält dann den Wert 1). Ist dies der Fall, setzen Sie den Wert auf 0 oder -1 zurück. Dadurch kann die Subskriptionsgruppe wieder vom Apply-Programm verarbeitet werden.</p>

Tabelle 36. ENDDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
APYQUAL	<p>Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das vom Apply-Programm verwendet wird.</p> <p>*USER (Standardwert) Der im Parameter USER angegebene Benutzername wird als Apply-Qualifikationsmerkmal verwendet.</p> <p><i>apply-qual</i> Der Namen, unter dem die Subskriptionsgruppen in einer Gruppe zusammengefasst sind, die über dieses Apply-Programm ausgeführt werden. Der Name des Apply-Qualifikationsmerkmals kann maximal 18 Zeichen lang sein. Der Name muss den Namenskonventionen für relationale Datenbanken entsprechen. Die auszuführenden Subskriptionen werden anhand der Sätze in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) gekennzeichnet, die diesen Wert in der Spalte APPLY_QUAL enthalten.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl ENDDPRAPY aufrufen, können Sie eine Liste mit Namen von Apply-Qualifikationsmerkmalen anzeigen, die über zuvor definierte Subskriptionen verfügen.</p>
CTLSVR	<p>Gibt den Namen des relationalen Datenbanksystems an, in dem die Apply-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p>*LOCAL (Standardwert) Die Apply-Steuertabellen sind lokal gespeichert (auf dem System, auf dem der Befehl ENDDPRAPY ausgeführt wird).</p> <p><i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Apply-Steuertabellen enthält. Um diesen Namen zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl ENDDPRAPY aufrufen, können Sie den gewünschten Namen aus der Liste der Datenbanken im RDB-Verzeichnis auswählen.</p>

ENDDPRAPY

Hinweise zur Verwendung

Der Befehl **ENDDPRAPY** verwendet den Wert der Parameter **APYQUAL** und **CTLSVR**, um die Apply-Jobtabelle (IBMSNAP_APPLY_JOB) nach dem Jobnamen, der Jobnummer und dem Jobbenutzer für das Apply-Programm, auf das Bezug genommen wird, zu durchsuchen. Anschließend wird der Job beendet.

Der Befehl **ENDDPRAPY** gibt in den folgenden Fällen eine Fehlermeldung aus:

- Die Tabelle IBMSNAP_APPLY_JOB existiert nicht oder ist beschädigt.
- Die Tabelle IBMSNAP_APPLY_JOB enthält keinen Satz für das Apply-Qualifikationsmerkmal und den Steuerungsserver.
- Der Apply-Job wurde bereits beendet.
- Die Benutzer-ID, die den Befehl ausführt, ist nicht berechtigt, den Apply-Job zu beenden.

Beispiele für den Befehl ENDDPRAPY

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **ENDDPRAPY** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um das Apply-Programm zu beenden, das das Apply-Qualifikationsmerkmal AQHR verwendet, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ENDDPRAPY OPTION(*CNTRLD) APYQUAL(AQHR)
```

Das Apply-Programm wird beendet, nachdem es alle Tasks abgeschlossen hat.

Beispiel 2

Um das Apply-Programm sofort zu beenden, ist folgender Befehl einzugeben:

```
ENDDPRAPY OPTION(*IMMED) APYQUAL(AQHR)
```

Die Tasks des Apply-Programms werden sofort beendet, und es erfolgt keine Bereinigung.

Beispiel 3

Um ein Apply-Programm zu beenden, das Apply-Steuertabellen verwendet, die in einer relationalen Datenbank DB1X gespeichert sind, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ENDDPRAPY OPTION(*CNTRLD) APYQUAL(AQHR) CTLSVR(DB1X)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 10, „Ausführen des Apply-Programms“ auf Seite 165

ENDDPRCAP: Capture-Programm stoppen (OS/400)

Mit dem Befehl **ENDDPRCAP** (DPR-Capture beenden) wird das Capture-Programm gestoppt.

Der Befehl dient zum Stoppen des Capture-Programms, bevor das System heruntergefahren wird. Er kann aber auch eingesetzt werden, um das Programm zu Zeiten hoher Systemauslastung zu stoppen und damit die Verarbeitungsleistung anderer aktiver Programme zu verbessern.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um das Capture-Programm mit dem Befehl ENDDPRCAP stoppen, ist folgende Syntax zu verwenden:

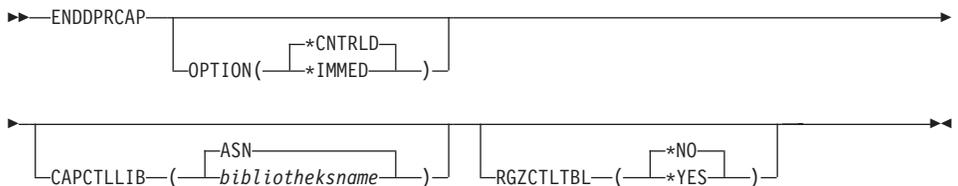


Tabelle 37. ENDDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
OPTION	<p>Gibt an, wie das Capture-Programm gestoppt werden soll.</p> <p>*CNTRLD (Standardwert) Das Capture-Programm schließt alle Tasks ab und wird regulär beendet.</p> <p>Die Ausführung des Befehls ENDDPRCAP dauert möglicherweise länger, wenn Sie die Auswahl *CNTRLD angeben, weil das Capture-Programm zunächst alle untergeordneten Prozesse abschließt, bevor es gestoppt wird.</p> <p>*IMMED Das Capture-Programm wird regulär beendet, nachdem alle Tasks mit dem Befehl ENDJOB OPTION(*IMMED) abgeschlossen wurden.</p>

Tabelle 37. ENDDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CAPCTLLIB	<p>Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind. Diese Bibliothek enthält die Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER), in der die Registrierungsinformationen der Quellentabellen gespeichert sind.</p> <p>ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN. Die Bibliothek ASN wird standardmäßig verwendet.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Der Name einer Bibliothek, die die Capture-Steuertabellen enthält.</p>
RGZCTLBTL	<p>Gibt an, ob ein Befehl RGZPFM (Physische Teildatei reorganisieren) für die Steuertabellen (einschließlich UOW- und CD-Tabelle(n)) beim Beenden des Capture-Programms ausgeführt wird. Das System gibt nur dann Plattenspeicherplatz frei, wenn der Befehl RGZPFM für die Tabellen ausgeführt wird. Der Befehl RGZPFM wird nicht ausgeführt, wenn gerade ein Apply-Programm oder eine andere Anwendung auf die Steuertabellen zugreift.</p> <p>*NO (Standardwert) Der Befehl RGZPFM wird nicht ausgeführt.</p> <p>*YES Der Befehl RGZPFM wird ausgeführt.</p>

Hinweise zur Verwendung

Bei Verwendung des Befehls **ENDJOB** bleiben möglicherweise temporäre Objekte in der Bibliothek QDP4 erhalten. Diese Objekte haben den Typ *DTAQ und *USRSPC und tragen die Bezeichnung QDP4nnnnnn. Dabei ist *nnnnnn* die Jobnummer des Jobs, der die Objekte verwendet hat. Sie können diese Objekte löschen, wenn der Job, der sie verwendet hat (erkennbar an der Jobnummer im Objektnamen), nicht aktiv ist.

Wenn der Job unter der Capture-Steuerungsbibliothek nicht nach Ausführung dieses Befehls beendet wird, geben Sie den Befehl **ENDJOB** mit der Option ***IMMED** ein. Dadurch wird der betreffende Job zusammen mit allen Journaljobs beendet, die im DB2 DataPropagator für iSeries-Subsystem ausgeführt werden. Apply-Jobs, die in demselben Subsystem ausgeführt werden, dürfen nicht beendet werden, wenn nur das Capture-Programm gestoppt werden soll.

Es ist in seltenen Fällen möglich, dass die über den Capture-Steuerjob (der entsprechend dem Parameter **CAPCTLLIB** benannt ist) erstellten Journaljobs

aktiv bleiben, wenn der Capture-Steuerjob abnormal beendet wurde. Diese Jobs können nur über den Befehl **ENDJOB** mit der Option ***IMMED** oder ***CNTRLD** beendet werden.

Beispiele für den Befehl ENDDPRCAP

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **ENDDPRCAP** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um das Capture-Programm zu beenden, das die Capture-Steuertabellen in der Bibliothek **ASN** verwendet, nachdem alle Verarbeitungstasks abgeschlossen wurden, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ENDDPRCAP OPTION(*CNTRLD) CAPCTLLIB(ASN) RGZCTLTBL(*NO)
```

Beispiel 2

Um das Capture-Programm für das Capture-Schema **BSN** sofort zu beenden, ist folgender Befehl einzugeben:

```
ENDDPRCAP OPTION(*IMMED) CAPCTLLIB(BSN) RGZCTLTBL(*NO)
```

Beispiel 3

Um das Capture-Programm zu beenden, nachdem alle Verarbeitungstasks abgeschlossen wurden, und um die Capture-Steuertabellen zu reorganisieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
ENDDPRCAP OPTION(*CNTRLD) CAPCTLLIB(ASN) RGZCTLTBL(*YES)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 9, „Ausführen des Capture-Programms“ auf Seite 139

GRTDPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)

Mit dem Befehl **GRTDPRAUT** (DPR-Berechtigung erteilen) wird eine Liste von Benutzern für die Replikationssteuertabellen berechtigt. Die berechtigten Benutzer können dann die Programme **Capture** und **Apply** ausführen. Dabei gelten für Benutzer, die die Programme **Capture** und **Apply** ausführen, möglicherweise andere Berechtigungsanforderungen als für Benutzer, die Replikationsquellen und -ziele definieren.

Zum Erteilen von Berechtigungen ist die Berechtigung ***ALLOBJ** erforderlich.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste **F4** drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drü-

GRTDPRAUT

cken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um Benutzern die Berechtigung für die Replikationssteuertabellen mit dem Befehl GRTDPRAUT zu erteilen, ist folgende Syntax zu verwenden:

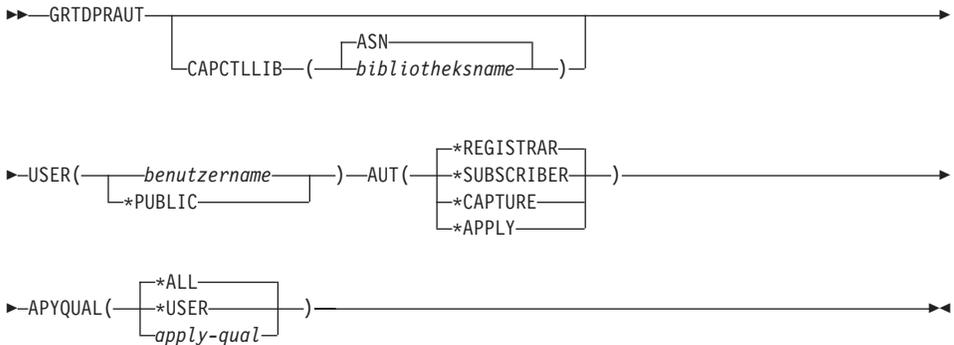


Tabelle 38. GRTDPRAUT-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
CAPCTLLIB	Gibt das Capture-Schema an, d. h. die Bibliothek, in der die Replikationssteuertabellen gespeichert sind, für die der Benutzer berechtigt wird. ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN. <i>bibliotheksname</i> Der Name der Bibliothek, die die Replikationssteuertabellen enthält.
USER	Gibt die Benutzer an, die berechtigt sind. <i>benutzername</i> Die Namen von bis zu 50 berechtigten Benutzern. *PUBLIC Gibt an, dass die Berechtigung *PUBLIC für die Datei erteilt wurde; ist diese Berechtigung jedoch für die Aufgabe nicht ausreichend, wird sie nur für die Benutzer verwendet, die keine spezifische Berechtigung haben, die sich nicht in der Berechtigungsliste befinden, die der Datei zugeordnet ist, und deren Gruppenprofil keine Berechtigung hat.

Tabelle 38. GRTDPRAUT-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
AUT	<p>Gibt die Art der DB2 DataPropagator für iSeries-Berechtigung an, die erteilt werden soll.</p> <p>*REGISTRAR (Standardwert) Die Benutzer erhalten die Berechtigungen zum Definieren, Ändern und Entfernen von Registrierungen. Eine vollständige Liste der mit AUT(*REGISTRAR) erteilten Berechtigungen finden Sie in Tabelle 39 auf Seite 471.</p> <p>*SUBSCRIBER Die Benutzer erhalten die Berechtigung zum Definieren, Ändern und Entfernen von Subskriptionsgruppen. Eine vollständige Liste der mit AUT(*SUBSCRIBER) erteilten Berechtigungen finden Sie in Tabelle 40 auf Seite 472.</p> <p>*CAPTURE Die Benutzer erhalten die Berechtigung zum Ausführen des Capture-Programms. Eine vollständige Liste der mit AUT(*CAPTURE) erteilten Berechtigungen finden Sie in Tabelle 41 auf Seite 472.</p> <p>*APPLY Die Benutzer erhalten die Berechtigung zum Ausführen des Apply-Programms. Über den Befehl werden keine Berechtigungen für Objekte auf anderen Datenbanken erteilt, auf die das Apply-Programm zugreift. Wenn ein Apply-Programm aufgerufen wird, muss der Benutzer, der dem DRDA-Anwendungsserverjob zugeordnet ist, auch über die *APPLY-Berechtigung verfügen. Wenn die Quelle ein iSeries-Server ist, sollte der Befehl GRTDPRAUT auf dem Quellenserversystem ausgeführt werden. Dabei ist der Benutzer des DRDA-Anwendungsserverjobs im Parameter USER und das Apply-Qualifikationsmerkmal im Parameter APYQUAL anzugeben. Für die Zieltabellen werden keine Berechtigungen erteilt, es sei denn, Zielservers und Steuerungsservers sind identisch und sind Teil des Systems, auf dem der Befehl ausgeführt wird. Eine vollständige Liste der mit AUT(*APPLY) erteilten Berechtigungen enthält Tabelle 42 auf Seite 475.</p>

Tabelle 38. GRTDPRAUT-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
APYQUAL	<p>Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das von dem mit dem Parameter USER angegebenen Benutzer verwendet werden soll. Dieser Parameter wird nur bei Angabe von AUT(*APPLY) oder AUT(*SUBSCRIBER) verwendet.</p> <p>*ALL (Standardwert) Der Benutzer erhält die Berechtigung zum Ausführen des Apply-Programms oder zum Definieren und Entfernen von Subskriptionsgruppen für <i>alle</i> Apply-Qualifikationsmerkmale.</p> <p>*USER Die Benutzer, die über den Parameter USER angegeben werden, erhalten die Berechtigung für die Subskriptionsgruppen, bei denen das Apply-Qualifikationsmerkmal mit dem Benutzernamen identisch ist.</p> <p><i>apply-qual</i> Der Benutzer erhält die Berechtigung zum Ausführen des Apply-Programms oder zum Definieren und Entfernen von Subskriptionsgruppen für die Apply-Qualifikationsmerkmale, die diesem Apply-Qualifikationsmerkmal zugeordnet sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Benutzer erhält die Berechtigung für alle Replikationsquellen, CD-Tabellen und CCD-Tabellen, die Sätzen in der Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) zugeordnet sind, die in der Spalte APPLY_QUAL den Wert enthalten, der über den Parameter APYQUAL eingegeben wurde. • Der Benutzer erhält die Berechtigung für die Subskriptionsgruppen in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (IBMSNAP_SUBS_MEMBR) auf diesem System.

Hinweise zur Verwendung

Sie können den Befehl **GRTDPRAUT** nicht verwenden, während das Capture- oder Apply-Programm ausgeführt wird oder wenn Anwendungen, die auf die Quellentabellen zugreifen, aktiv sind, da ein Ändern der Berechtigungen für Dateien, die gerade verwendet werden, nicht möglich ist.

In den folgenden Tabellen sind die Berechtigungen aufgeführt, die über die Parameter

- AUT(*REGISTRAR)
- AUT*(SUBSCRIBER)
- AUT(*CAPTURE)
- AUT(*APPLY)

im Befehl **GRTDPRAUT** erteilt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Berechtigungen, die bei Angabe des Parameters AUT(*REGISTRAR) im Befehl **GRTDPRAUT** erteilt werden:

*Tabelle 39. Berechtigungen, die über GRTDPRAUT AUT(*REGISTRAR) erteilt werden*

Bibliothek	Objekt	Typ	Berechtigungen
QSYS	capctllib	*LIB	*USE, *ADD
capctllib ¹	QSQJRN	*JRN	*OBJOPR, *OBJMGT
capctllib ¹	QZS8CTLBLK	*USRSPC	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTER	*FILE	*OBJOPR, *READ, *ADD, *UPDT, *DLT
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *ADD, *UPDT, *DLT
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX1	*FILE	*OBJOPR, *READ, *ADD, *UPDT, *DLT
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX2	*FILE	*OBJOPR, *READ, *ADD, *UPDT, *DLT
capctllib ¹	IBMSNAP_REG_EXT	*FILE	*OBJOPR, *READ, *ADD, *UPDT, *DLT
capctllib ¹	IBMSNAP_REG_EXTX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *ADD, *UPDT, *DLT
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTL	*FILE	*OBJOPR, *READ
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX	*FILE	*OBJOPR, *READ
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX1	*FILE	*OBJOPR, *READ
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX2	*FILE	*OBJOPR, *READ
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX3	*FILE	*OBJOPR, *READ
ASN	ASN4B*	*SQLPKG	*USE
ASN	ASN4C*	*SQLPKG	*USE

Anmerkungen:

1. Der Eintrag *capctllib* in der Spalte "Bibliothek" bezieht sich auf den Wert, der an den Parameter **CAPCTLLIB** des Befehls **GRTDPRAUT** übergeben wurde; dieser Befehl aktualisiert die Berechtigung für jeweils nur eine Capture-Steuerungs-bibliothek.

GRTDPRAUT

Die folgende Tabelle zeigt die Berechtigungen, die bei Angabe des Parameters AUT(*SUBSCRIBER) im Befehl **GRTDPRAUT** erteilt werden:

*Tabelle 40. Berechtigungen, die über GRTDPRAUT AUT(*SUBSCRIBER) erteilt werden*

Bibliothek	Objekt	Typ	Berechtigungen
QSYS	ASN	*LIB	*OBJOPR, *READ, *ADD, *EXECUTE
QSYS	capctllib	*LIB	*OBJOPR, *READ, *ADD, *EXECUTE
ASN	IBMSNAP_SUBS_SET	*FILE	*CHANGE
ASN	IBMSNAP_SUBS_COLS	*FILE	*CHANGE
ASN	IBMSNAP_SUBS_EVENT	*FILE	*CHANGE
ASN	IBMSNAP_SUBS_STMTS	*FILE	*CHANGE
ASN	IBMSNAP_SUBS_MEMBR	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTER	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REG_EXT	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTL	*FILE	*OBJOPR, *READ, *DLT, *ADD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX	*FILE	*USE
ASN	ASN4A*	*SQLPKG	*USE
ASN	ASN4U*	*SQLPKG	*USE

Anmerkungen:

1. Der Eintrag *capctllib* in der Spalte "Bibliothek" bezieht sich auf den Wert, der an den Parameter **CAPCTLLIB** des Befehls **GRTDPRAUT** übergeben wurde; dieser Befehl aktualisiert die Berechtigung für jeweils nur eine Capture-Steuerungs-bibliothek.

Die folgende Tabelle zeigt die Berechtigungen, die bei Angabe des Parameters AUT(*CAPTURE) im Befehl **GRTDPRAUT** erteilt werden:

*Tabelle 41. Berechtigungen, die über GRTDPRAUT AUT(*CAPTURE) erteilt werden*

Bibliothek	Objekt	Typ	Berechtigungen
QSYS	capctllib	*LIB	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *EXECUTE

*Tabelle 41. Berechtigungen, die über GRTDPRAUT AUT(*CAPTURE) erteilt werden (Forts.)*

Bibliothek	Objekt	Typ	Berechtigungen
QSYS	QDP4	*LIB	*OBJOPR, *ADD, *READ, *EXECUTE
capctllib ¹	QZSN	*MSGQ	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTER	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *ADD, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *ADD, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX1	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *ADD, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX2	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *ADD, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REG_EXT	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *ADD, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REG_EXTX	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *ADD, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTL	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX1	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX2	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *UPD, *EXECUTE

Tabelle 41. Berechtigungen, die über GRTDPRAUT AUT(*CAPTURE) erteilt werden (Forts.)

Bibliothek	Objekt	Typ	Berechtigungen
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTLX3	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_CAPTRACE	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_CAPTRACEX	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_RESTART	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_RESTARTX	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_AUTHTKN	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_AUTHTKNX	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_UOW	*FILE	*OBJOPR, *OBJMGT, *READ, *UPD, *DLT, *ADD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_UOW_IDX	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNE_SET	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNE_SETX	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_CAPPARMS	*FILE	*READ, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_SIGNAL	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_SIGNALX	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_CAPMON	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_CAPMONX	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNE_LOCK	*FILE	*CHANGE
ASN	ASN4B*	*SQLPKG	*USE
ASN	ASN4C*	*SQLPKG	*USE
ASN	QZS8CTLBLK	*USRSPC	*CHANGE

Anmerkungen:

1. Der Eintrag *capctllib* in der Spalte "Bibliothek" bezieht sich auf den Wert, der an den Parameter **CAPCTLLIB** des Befehls **GRTDPRAUT** übergeben wurde; dieser Befehl aktualisiert die Berechtigung für jeweils nur eine Capture-Steuerungs-bibliothek.

Die folgende Tabelle zeigt die Berechtigungen, die bei Angabe des Parameters AUT(*APPLY) im Befehl **GRTDPRAUT** erteilt werden:

*Tabelle 42. Berechtigungen, die über GRTDPRAUT AUT(*APPLY) erteilt werden*

Bibliothek	Objekt	Typ	Berechtigungen
QSYS	ASN	*LIB	*OBJOPR, *READ, *EXECUTE
QSYS	capctllib	*LIB	*OBJOPR, *READ, *EXECUTE
QDP4	QZSNAPV2	*PGM	*OBJOPR, *READ, *OBMGT, *OBJALTER, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTER	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX1	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTERX2	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTER_EXT	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_REGISTER_EXTX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_SIGNAL	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_SIGNALX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNE_LOCK	*FILE	*CHANGE
capctllib ¹	IBMSNAP_UOW	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_PRUNCNTL	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_AUTHTKN	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE
capctllib ¹	IBMSNAP_AUTHTKNX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE

GRTDPRAUT

Tabelle 42. Berechtigungen, die über GRTDPRAUT AUT(*APPLY) erteilt werden (Forts.)

Bibliothek	Objekt	Typ	Berechtigungen
ASN	IBMSNAP_SUBS_SET	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
ASN	IBMSNAP_SUBS_SETX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
ASN	IBMSNAP_APPLYTRAIL	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE
ASN	IBMSNAP_APPLYTRACE	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
ASN	IBMSNAP_APPLYTRACX	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *EXECUTE
ASN	IBMSNAP_SUBS_COLS	*FILE	*USE
ASN	IBMSNAP_SUBS_EVENT	*FILE	*USE
ASN	IBMSNAP_SUBS_STMTS	*FILE	*USE
ASN	IBMSNAP_SUBS_MEMBR	*FILE	*USE
ASN	ASN4A*	*SQLPKG	*USE
ASN	ASN4U*	*SQLPKG	*USE
ASN	IBMSNAP_APPLY_JOB	*FILE	*OBJOPR, *READ, *UPD, *ADD, *EXECUTE

Anmerkungen:

1. Der Eintrag *capctllib* in der Spalte "Bibliothek" bezieht sich auf den Wert, der an den Parameter **CAPCTLLIB** des Befehls **GRTDPRAUT** übergeben wurde; dieser Befehl aktualisiert die Berechtigung für jeweils nur eine Capture-Steuerungs-bibliothek.

Beispiele für den Befehl GRTDPRAUT

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **GRTDPRAUT** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um einem Benutzer USER1 die Berechtigung zu erteilen, Registrierungen zu definieren und zu ändern, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
GRTDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(USER1) AUT(*REGISTRAR)
```

Beispiel 2

Um einem Benutzer USER1 die Berechtigung zu erteilen, Subskriptionsgruppen zu definieren und zu ändern, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
GRDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(USER1) AUT(*SUBSCRIBER)
```

Beispiel 3

Um einem Benutzer USER1 die Berechtigung zu erteilen, Capture-Programme auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
GRDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(USER1) AUT(*CAPTURE)
```

Beispiel 4

Um einem Benutzer USER1 die Berechtigung zu erteilen, bestehende Subskriptionsgruppen zu definieren und zu ändern, die dem Apply-Qualifikationsmerkmal A1 zugeordnet sind, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
GRDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(USER1) AUT(*SUBSCRIBER) APYQUAL(A1)
```

Beispiel 5

Wenn ein Benutzer berechtigt werden soll, das Apply-Programm auf dem Steuerungsserversystem für alle Subskriptionen auszuführen, die dem Apply-Qualifikationsmerkmal A1 zugeordnet sind, und der Ziel- und Steuerungsserver sind identisch, gehen Sie wie folgt vor:

1. Führen Sie den folgenden Befehl auf dem System aus, auf dem das Apply-Programm ausgeführt werden soll:

```
GRDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(USER1) AUT(*APPLY) APYQUAL(A1)
```

2. Führen Sie den entsprechenden Befehl **GRDPRAUT** auf dem Quellenserversystem aus:

- Wenn der Anwendungsserverjob auf dem vom Apply-Programm verwendeten Quellenserver unter Benutzerprofil USER1 ausgeführt wird, geben Sie den folgenden Befehl zur Ausführung auf den Quellenserversystemen ein:

```
GRDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(USER1) AUT(*APPLY) APYQUAL(A1)
```

- Wenn der Anwendungsserverjob auf dem vom Apply-Programm verwendeten Quellenserver unter einem anderen Benutzerprofil ausgeführt wird (z. B. QUSER), ist folgender Befehl zu verwenden:

```
GRDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(QUSER) AUT(*APPLY) APYQUAL(A1)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17

Zugehörige Referenzen:

- „asnpwd: Verwalten von Kennwortdateien (UNIX und Windows)“ auf Seite 386
- „RVKDPRAUT: Berechtigung entziehen (OS/400)“ auf Seite 492

INZDPRCAP: DPR-Capture-Programm reinitialisieren (OS/400)

Mit dem Befehl **INZDPRCAP** (DPR-Capture initialisieren) wird das Capture-Programm initialisiert. Dabei wird der Capture-Prozess angewiesen, mit einer aktualisierten Liste von Quellentabellen zu arbeiten.

Die Quellentabellen unter der Steuerung des Capture-Programms können sich während der Ausführung des Capture-Programms ändern. Verwenden Sie deshalb den Befehl **INZDPRCAP**, um sicherzustellen, dass das Capture-Programm einen möglichst aktuellen Stand der Replikationsquellen verarbeitet.

Das Capture-Programm muss bereits aktiv sein, wenn Sie diesen Befehl ausführen.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um das Capture-Programm mit dem Befehl INZDPRCAP zu initialisieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

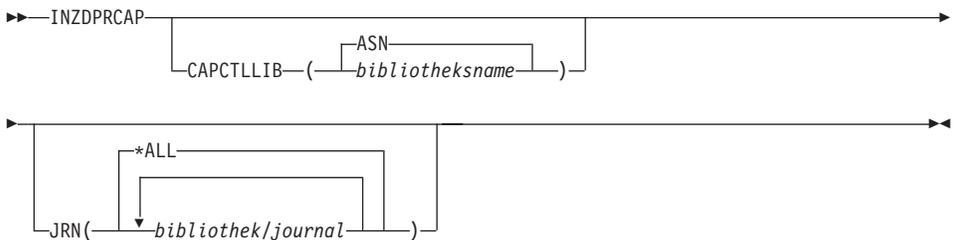


Tabelle 43. INZDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
CAPCTLLIB	Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind.
ASN (Standardwert)	Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN. Die Bibliothek ASN wird standardmäßig verwendet.
<i>bibliotheksname</i>	Der Name einer Bibliothek, die die Capture-Steuertabellen enthält.

Tabelle 43. INZDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
JRN	<p>Gibt eine Untermenge von bis zu 50 Journalen an, mit denen das Capture-Programm arbeiten soll. Das Capture-Programm beginnt mit der Verarbeitung aller Quellentabellen, die derzeit in diesem Journal aufgezeichnet werden.</p> <p>*ALL (Standardwert) Das Capture-Programm arbeitet mit allen Journalen.</p> <p><i>bibliothek/journal</i> Qualifizierter Name des Journals, mit dem das Capture-Programm arbeiten soll.</p>

Beispiele für den Befehl INZDPRCAP

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl INZDPRCAP zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um ein Capture-Programm mit dem Journal QSQJRN unter einer Bibliothek TRAINING zu initialisieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
INZDPRCAP CAPCTLLIB(ASN) JRN(TRAINING/QSQJRN)
```

Die Capture-Steuertabellen befinden sich im Standardschema ASN.

Beispiel 2

Um ein Capture-Programm zu initialisieren, das mit allen Journalen arbeitet, ist folgender Befehl einzugeben:

```
INZDPRCAP CAPCTLLIB(BSN) JRN(*ALL)
```

Die Capture-Steuertabellen befinden sich hier in einem Schema mit dem Namen BSN.

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 9, „Ausführen des Capture-Programms“ auf Seite 139

OVRDPRCAPA: DPR-Capture-Attribute überschreiben (OS/400)

Mit dem Befehl OVRDPRCAPA (DPR-Capture-Attribute überschreiben) kann das Verhalten eines aktiven Capture-Programms geändert werden. Dieser Befehl verändert das Verhalten des Programms durch Überschreiben der Werte, die über die Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) oder über den Befehl STRDPRCAP beim Programmstart an das Capture-Programm übergeben wurden.

OVRDPRCAPA

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um die Attribute eines Capture-Programms mit dem Befehl OVRDPRCAPA zu überschreiben, ist folgende Syntax zu verwenden:



Tabelle 44. OVRDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienerführung
CAPCTLLIB	<p>Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind. Diese Bibliothek enthält die Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER), in der die Registrierungsinformationen der Quellentabellen gespeichert sind. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p>ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Der Name einer Bibliothek, die die Capture-Steuertabellen enthält. Sie können diese Bibliothek unter Verwendung des Befehls CRTPRTBL mit dem Parameter CAPCTLLIB erstellen.</p>
RETAIN	<p>Gibt die Dauer (in Minuten) an, für die Daten in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_SIGNAL (Signaltabelle) und IBMSNAP_AUTHTKN (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) verbleiben sollen, bevor sie gelöscht werden.</p> <p>Dieser Wert wirkt mit dem Parameterwert CLNUPITV des Befehls STRDPRCAP (DPR-Capture starten) zusammen. Zunächst löscht das Capture-Programm alle CD-, UOW-, IBMSNAP_SIGNAL- oder IBMSNAP_AUTHTKN-Zeilen, die älter als das zu diesem Zeitpunkt am längsten aktive Apply-Programm sind. Anschließend wird eine neue oder übrig gebliebene CD-, UOW-, IBMSNAP_SIGNAL- oder IBMSNAP_AUTHTKN-Tabellenzeile gelöscht, wenn ihr Alter den Wert des Parameters RETAIN erreicht.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Apply-Intervalle so eingestellt sind, dass die geänderten Informationen vor dem Erreichen des Werts im RETAIN-Parameter kopiert werden, um die Konsistenz der Daten in Ihren Tabellen zu gewährleisten. Werden die Daten inkonsistent, führt das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung durch.</p> <p>Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen). Der Höchstwert beträgt 35 000 000 Minuten.</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>aufbewahrungszeitraum</i> Neuer Wert für den Aufbewahrungszeitraum.</p>

Tabelle 44. OVRDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
FRCFRQ	<p>Gibt die Häufigkeit (in Abständen von 30 bis 600 Sekunden) an, mit der das Capture-Programm Änderungen in die UOW- und CD-Tabelle(n) schreibt.</p> <p>Das Capture-Programm stellt diese Änderungen dem Apply-Programm dann zur Verfügung, wenn die Puffer voll sind oder wenn die FRCFRQ-Zeit abgelaufen ist - je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt. Dieser Parameter betrifft den Zeitraum, den das Capture-Programm benötigt, um auf Änderungen vom Befehl INZDPRCAP (DPR-Capture initialisieren) zu reagieren.</p> <p>Dieser Parameter ist zu verwenden, um dem Apply-Programm Änderungen auf Servern mit wenigen Quellentabellenänderungen schneller zur Verfügung zu stellen. Der Parameter FRCFRQ ist ein globaler Wert, der für alle registrierten Quellentabellen gilt. Wenn Sie für FRCFRQ einen niedrigeren Wert angeben, kann sich dies auf die Systemleistung auswirken.</p> <p>Der Standardwert beträgt 30 Sekunden.</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Wert wird nicht geändert.</p> <p><i>festschreibintervall</i> Der neue Wert in Sekunden. Dies entspricht dem Zeitraum, für den das Capture-Programm CD- und UOW-Tabellenänderungen im Pufferspeicher aufbewahrt, bevor sie dem Apply-Programm zur Verfügung gestellt werden.</p>

Tabelle 44. OVRDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CLNUPITV	<p>Gibt den maximalen Zeitraum (in Stunden) an, bevor das Capture-Programm alte Sätze in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_SIGNAL (Signaltabelle), IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitor-tabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_AUTHTKN (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) löscht.</p> <p>Dieser Parameter steuert zusammen mit dem Parameter RETAIN das Bereinigen der UOW- und CD-Tabelle(n) sowie der Tabellen IBMSNAP_SIGNAL und IBMSNAP_AUTHTKN, zusammen mit dem Parameter MONLMT das Bereinigen der Tabelle IBMSNAP_CAPMON und mit dem Parameter TRCLMT das Bereinigen der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE.</p> <p>(Verwenden Sie den Befehl STRDPRCAP zum Einstellen der Parameter RETAIN, MONLMT und TRCLMT für ein Capture-Programm).</p> <p>Der Wert des Parameters CLNUPITV wird von Stunden in Sekunden umgesetzt und in der Spalte PRUNE_INTERVAL der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gespeichert.</p> <p>*SAME (Standardwert) Der Capture-Attributwert wird nicht geändert.</p> <p><i>bereinigungsintervall</i> Das Bereinigungsintervall in Stunden (1 bis 100).</p>
TRCLMT	<p>Gibt das Tracelimit (in Minuten) an, d. h. wie häufig die Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) bereinigt wird.</p> <p>*SAME (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet weiter den aktuellen Wert des Tracelimits.</p> <p><i>tracelimit</i> Das Intervall (in Minuten) zwischen den Bereinigungsoperationen der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE.</p>
MONLMT	<p>Gibt das Monitorlimit (in Minuten) an, d. h. wie häufig die Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON) bereinigt wird.</p> <p>*SAME (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet weiter den aktuellen Wert des Monitorlimits.</p> <p><i>monitorlimit</i> Das Intervall (in Minuten) zwischen den Bereinigungsoperationen der Tabelle IBMSNAP_CAPMON.</p>

Tabelle 44. OVRDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
MONITV	<p>Gibt das Monitorintervall (in Sekunden) an, d. h. wie häufig das Capture-Programm Zeilen in die Capture-Monitorabelle (IBMSNAP_CAPMON) einfügt.</p> <p>*SAME (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet weiter den aktuellen Wert des Monitorintervalls.</p> <p><i>monitorintervall</i> Der Zeitraum (in Sekunden) zwischen Zeileneinfügeoperationen in die Tabelle IBMSNAP_CAPMON. Das Monitorintervall muss mindestens 120 Sekunden (zwei Minuten) betragen. Wenn Sie einen geringeren Wert angeben, wird der Wert automatisch auf 120 eingestellt.</p>
MEMLMT	<p>Gibt die maximale Größe des Hauptspeichers (in Megabyte) an, die der Capture-Journaljob nutzt.</p> <p>*SAME (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet weiter den aktuellen Wert des Speicherlimits.</p> <p><i>speicherlimit</i> Die maximale Speichergröße in Megabyte.</p>

Tabelle 44. OVRDPRCAPA-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
PRUNE	<p>Gibt Ihnen die Möglichkeit, die Art und Weise zu ändern, in der das Capture-Programm alte Sätze in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_SIGNAL (Signaltabelle), IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitor-tabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_AUTHTKN (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) löscht.</p> <p>*SAME (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet weiterhin die Bereinigungsparameter, die Sie beim Starten des Befehls STRDPRCAP angegeben haben.</p> <p>*IMMED Das Capture-Programm beginnt sofort mit dem Bereinigen der Tabellen, unabhängig von dem Wert des Parameters CLNUPITV, den Sie beim Starten des Befehls STRDPRCAP angegeben haben.</p> <p>*DELAYED Das Capture-Programm löscht die alten Zeilen am Ende des angegebenen Bereinigungsintervalls.</p> <p>PRUNE(*DELAYED) wirkt sich nicht auf die Häufigkeit des Bereinigungsverganges aus, wenn Sie im Befehl STRDPRCAP den zweiten Teil des Parameters CLNUPITV auf *IMMED oder *DELAYED eingestellt haben. PRUNE(*DELAYED) initialisiert die Bereinigung aber <i>dann</i>, wenn Sie beim Starten des Befehls STRDPRCAP den zweiten Teil des Parameters CLNUPITV auf *NO gesetzt haben.</p> <p>*NO Das Capture-Programm initialisiert die Bereinigung nicht. Dieser Wert überschreibt die Einstellung des Parameters CLNUPITV im Befehl STRDPRCAP.</p>

Beispiele für den Befehl OVRDPRCAPA

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **OVRDPRCAPA** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um die Bereinigungsparameter der UOW- und CD-Tabelle(n) sowie der Tabellen IBMSNAP_SIGNAL, IBMSNAP_CAPMON, IBMSNAP_CAPTRACE und IBMSNAP_AUTHTKN zu ändern (die unter der ASN-Standardbibliothek gespeichert sind) und um das IBMSNAP_CAPMON-Monitorintervall und das Speicherlimit von Capture-Journaljobs in einem aktiven Capture-Programm zu ändern, ist folgende Syntax zu verwenden:

Tabelle 45. RMVDPREG-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
SRCTBL	Gibt die Registrierung an, die Sie entfernen möchten. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich. <i>bibliotheksname/dateiname</i> Der qualifizierte Name der registrierten Tabelle.
CAPCTLIB	Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind. ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN. <i>bibliotheksname</i> Der Name einer Bibliothek, die die Capture-Steuertabellen enthält.

Beispiele für den Befehl RMVDPREG

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **RMVDPREG** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um die Registrierung für die Quellentabelle EMPLOYEE der Bibliothek HR im Capture-Standardschema ASN zu entfernen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
RMVDPREG SRCTBL(HR/EMPLOYEE)
```

Beispiel 2

Um die Registrierung für die Quellentabelle SALES der Bibliothek DEPT unter einem Capture-Schema BSN zu entfernen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
RMVDPREG SRCTBL(DEPT/SALES) CAPCTLIB(BSN)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 12, „Ändern der Replikationsumgebung“ auf Seite 215

RMVDPRSUB: DPR-Subskriptionsgruppe entfernen (OS/400)

Mit dem Befehl **RMVDPRSUB** (DPR-Subskriptionsgruppe entfernen) kann eine Subskriptionsgruppe entfernt werden. Bei Angabe von *YES für den Parameter **RMVMBRS** wird mit diesem Befehl die Subskriptionsgruppe einschließlich aller ihrer Einträge entfernt.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Tabelle 46. RMVDPRSUB-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
RMVREG	<p>Gibt an, ob dieser Befehl die Registrierungen entfernt, die den Zieltabellen aller Subskriptionsgruppeneinträge in der Subskriptionsgruppe zugeordnet sind. Verwenden Sie diesen Parameter nur, wenn Sie *YES für den Parameter RMVMBRS angegeben haben.</p> <p>*NO (Standardwert) Die Registrierungen werden nicht entfernt.</p> <p>*YES Die Registrierungen werden entfernt.</p>
DLTTGTTBL	<p>Gibt an, ob dieser Befehl die Zieltabellen der Subskriptionsgruppeneinträge löscht, nachdem die Subskriptionsgruppe entfernt wurde. Verwenden Sie diesen Parameter nur, wenn Sie *YES für den Parameter RMVMBRS angegeben haben.</p> <p>*NO (Standardwert) Die Zieltabellen werden nicht gelöscht.</p> <p>*YES Die Zieltabellen werden gelöscht.</p>
RMVMBRS	<p>Gibt an, ob dieser Befehl die Subskriptionsgruppe und alle ihre Einträge entfernt.</p> <p>*NO (Standardwert) Die Subskriptionsgruppe wird nicht entfernt, wenn Sie Einträge enthält.</p> <p>*YES Die Subskriptionsgruppe wird einschließlich aller ihrer Einträge entfernt.</p>

Beispiele für den Befehl RMVDPRSUB

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **RMVDPRSUB** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um eine Subskriptionsgruppe **SETHR** zu entfernen, die keine Subskriptionsgruppeneinträge enthält, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
RMVDPRSUB APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR)
```

Beispiel 2

Um eine Subskriptionsgruppe **SETHR** mit allen ihren Subskriptionsgruppeneinträgen zu entfernen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
RMVDPRSUB APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) RMVMBRS(*YES)
```


Tabelle 47. RMVDPRSUBM-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
APYQUAL	Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das von dem Apply-Programm verwendet wird, um die Subskriptionsgruppe zu identifizieren. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich. <i>apply-qual</i> Name des Apply-Qualifikationsmerkmals.
SETNAME	Gibt den Namen der Subskriptionsgruppe an. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich. <i>gruppenname</i> Name der Subskriptionsgruppe. Wenn Sie einen ungültigen Subskriptionsgruppennamen für das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal eingeben, erhalten Sie eine Fehlermeldung.
TGTTBL	Gibt die Zieltabelle an, die für den Subskriptionsgruppeneintrag registriert ist. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich. <i>bibliotheksname/dateiname</i> Der qualifizierte Name der Zieltabelle.
CTLSVR	Gibt den Namen des relationalen Datenbanksystems an, in dem die Apply-Steuertabellen gespeichert sind. *LOCAL (Standardwert) Die Apply-Steuertabellen sind lokal gespeichert (auf dem System, auf dem der Befehl RMVDPRSUBM ausgeführt wird). <i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Apply-Steuertabellen enthält. Um diesen Namen zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.
RMVREG	Gibt an, ob dieser Befehl die Registrierung entfernt, die der Zieltabelle für den Subskriptionsgruppeneintrag zugeordnet ist. *NO (Standardwert) Die Registrierung wird nicht entfernt. *YES Die Registrierung wird entfernt.
DLTTGTTBL	Gibt an, ob dieser Befehl die Zieltabelle des Subskriptionsgruppeneintrags löscht, nachdem der Subskriptionsgruppeneintrag entfernt wurde. *NO (Standardwert) Die Zieltabelle wird nicht gelöscht. *YES Die Zieltabelle wird gelöscht.

Beispiele für den Befehl RMVDPRSUBM

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **RMVDPRSUBM** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um einen Subskriptionsgruppeneintrag, der eine Zieltabelle EMP verwendet, aus der Subskriptionsgruppe SETEMP in der relationalen Datenbank RMTRDB1 zu entfernen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
RMVDPRSUBM APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETEMP) TGTTBL(TGTEMP/EMP) CTLSVR(RMTRDB1)
```

Beispiel 2

Um einen Subskriptionsgruppeneintrag aus der Subskriptionsgruppe SETHR zu entfernen, muss zunächst die Registrierung entfernt und anschließend die Tabelle gelöscht werden:

```
RMVDPRSUBM APYQUAL(AQHR) SETNAME(SETHR) TGTTBL(TGTHR/YTDAX) RMVREG(*YES)  
DLTTGTTBL(*YES)
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 4, „Subskribieren von Quellen“ auf Seite 75

RVKDPRAUT: Berechtigung entziehen (OS/400)

Mit dem Befehl **RVKDPRAUT** (DPR-Berechtigung widerrufen) wird die Berechtigung für die Replikationssteuertabellen entzogen, d. h., die betreffenden Benutzer sind nicht mehr in der Lage, Replikationsquellen und Subskriptionsgruppen zu definieren oder zu ändern.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um die Berechtigung für die Replikationssteuertabellen mit dem Befehl RVKDPRAUT zu entziehen, ist folgende Syntax zu verwenden:



Tabelle 48. RVKDPRAUT-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienerführung
CAPCTLLIB	<p>Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, unter der die Benutzerberechtigung entzogen wird.</p> <p>ASN (Standardwert) Die Capture-Steuertabellen befinden sich in der Bibliothek ASN.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Der Name der Bibliothek, die die Replikationssteuertabellen enthält.</p>
USER	<p>Gibt die Benutzer an, deren Berechtigung entzogen werden soll. Die Angabe dieses Parameters ist erforderlich.</p> <p><i>benutzername</i> Gibt die Namen von bis zu 50 Benutzern an, deren Berechtigung entzogen werden soll.</p> <p>*PUBLIC Gibt an, dass die Berechtigung für alle Benutzer entzogen werden soll, die keine bestimmte Berechtigung haben, die nicht in der Berechtigungsliste enthalten sind und deren Gruppenprofil über keine Berechtigung verfügt.</p>

Hinweise zur Verwendung

Der Befehl gibt in allen der folgenden Fälle eine Fehlermeldung zurück:

- Wenn ein angegebener Benutzer nicht definiert ist.
- Wenn der Benutzer, der den Befehl abgesetzt hat, nicht für die angegebenen Benutzerprofile berechtigt ist.
- Wenn der Benutzer, der den Befehl abgesetzt hat, die Berechtigungen für die DB2 DataPropagator für iSeries-Steuertabellen nicht entziehen darf.
- Wenn die DB2 DataPropagator für iSeries-Steuertabellen nicht existieren.
- Wenn die Capture- oder Apply-Programme aktiv sind.

Beispiele für den Befehl RVKDPRAUT

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **RVKDPRAUT** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um einem Benutzer HJONES die Berechtigung für die Steuertabellen unter der Bibliothek ASN zu entziehen, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
RVKDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(HJONES)
```

Beispiel 2

Um allen Benutzern, die nicht im Befehl **GRTDPRAUT** angegeben wurden, die Berechtigung für die Steuertabellen unter der Bibliothek ASN zu entziehen, ist folgende Syntax zu verwenden:

RVKDPRAUT

RVKDPRAUT CAPCTLLIB(ASN) USER(*PUBLIC)

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 2, „Einrichten der Replikationsumgebung“ auf Seite 17

Zugehörige Referenzen:

- „GRTDPRAUT: Benutzer berechtigen (OS/400)“ auf Seite 467

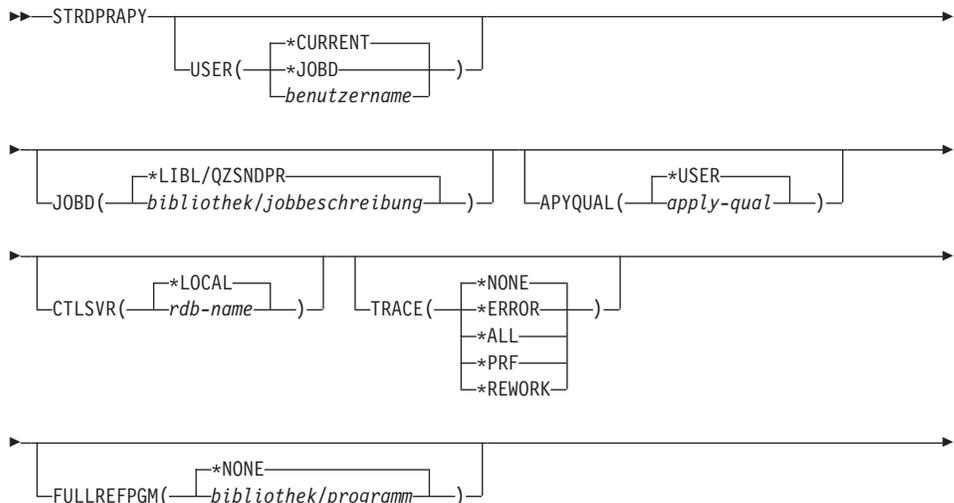
STRDPRAPY: Apply-Programm starten (OS/400)

Mit dem Befehl **STRDPRAPY** (DPR-Apply starten) wird ein Apply-Programm auf dem lokalen System gestartet. Das Apply-Programm wird so lange ausgeführt, bis Sie es stoppen oder ein nicht behebbarer Fehler auftritt.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um das DPR-Apply-Programm mit dem Befehl STRDPRAPY zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:



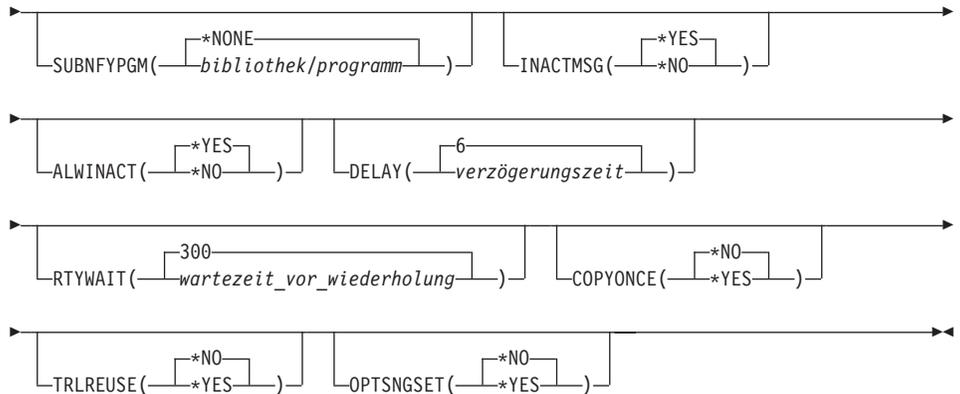


Tabelle 49. STRDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienerführung
USER	<p>Gibt den Namen der Benutzer-ID an, für die das Apply-Programm gestartet werden soll. Wenn Sie diesen Befehl ausführen, müssen Sie für das angegebene Benutzerprofil berechtigt sein (d. h. über die *USE-Rechte verfügen). Das Apply-Programm wird unter diesem angegebenen Benutzerprofil ausgeführt.</p> <p>Die Steuertabellen befinden sich in der über den Parameter CTLSVR angegebenen relationalen Datenbank. Unabhängig von dem über den Parameter USER angegebenen Wert werden dieselben Steuertabellen verwendet.</p> <p>*CURRENT (Standardwert) Die dem aktuellen Job zugeordnete Benutzer-ID ist mit der Benutzer-ID identisch, die diesem Exemplar des Apply-Programms zugeordnet ist.</p> <p>*JOB Die Benutzer-ID, die in der Jobbeschreibung angegeben ist, die diesem Apply-Programm zugeordnet ist. In der Jobbeschreibung ist die Angabe USER(*RQD) nicht möglich.</p> <p><i>benutzername</i> Die Benutzer-ID, die diesem Apply-Programm zugeordnet ist. Die folgenden, von IBM gelieferten Objekte sind <i>nicht</i> in diesem Parameter gültig: QDBSHR, QDFTOWN, QDOC, QLPAUTO, QLPINSTALL, QRJE, QSECOFR, QSPL, QSYS oder QTSTRQS.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl STRDPRAPY aufrufen, können Sie die Benutzer anzeigen, die Subskriptionsgruppen definiert haben.</p>

Tabelle 49. STRDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
JOB	<p>Gibt den Namen der Jobbeschreibung an, die bei Übergabe des Apply-Programms verwendet werden soll.</p> <p>*LIBL/QZSNDPR (Standardwert) Die Standardjobbeschreibung, die mit DB2 DataPropagator für iSeries geliefert wird.</p> <p><i>bibliothek/jobbeschreibung</i> Der Name der Jobbeschreibung, die für das Apply-Programm verwendet werden soll.</p>
APYQUAL	<p>Gibt das Apply-Qualifikationsmerkmal an, das vom Apply-Programm verwendet werden soll. Alle Subskriptionsgruppen, die anhand dieses Apply-Qualifikationsmerkmals in einer Gruppe zusammengefasst sind, werden über dieses Apply-Programm ausgeführt.</p> <p>*USER (Standardwert) Der von Ihnen eingegebene Parameterwert USER wird als Name des Apply-Qualifikationsmerkmals verwendet.</p> <p><i>apply-qual</i> Der Name, unter dem die Subskriptionsgruppen in einer Gruppe zusammengefasst sind, die über dieses Apply-Programm ausgeführt werden sollen. Der Name des Apply-Qualifikationsmerkmals kann maximal 18 Zeichen lang sein. Der Name muss den Namenskonventionen für relationale Datenbanken entsprechen.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl STRDPRAPY aufrufen, können Sie eine Liste mit Namen von Apply-Qualifikationsmerkmalen anzeigen, die über zuvor definierte Subskriptionsgruppen verfügen.</p>

Tabelle 49. STRDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
CTLSVR	<p>Gibt den Namen des relationalen Datenbanksystems an, in dem die Apply-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p>*LOCAL (Standardwert) Die Apply-Steuertabellen sind lokal gespeichert (auf dem System, auf dem der Befehl STRDPRAPY ausgeführt wird).</p> <p><i>rdb-name</i> Der Name der relationalen Datenbank, die die Apply-Steuertabellen enthält. Um diesen Namen zu ermitteln, können Sie den Befehl WRKRDBDIRE (Mit RDB-Verzeichniseinträgen arbeiten) eingeben.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl STRDPRAPY aufrufen, können Sie eine Liste mit den Namen der verfügbaren relationalen Datenbanken anzeigen.</p>
TRACE	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm einen Trace erstellen soll. Das Apply-Programm schreibt die Tracedaten in eine Spooldatei mit dem Namen QPZSNATRC.</p> <p>*NONE (Standardwert) Es wird kein Trace erstellt.</p> <p>*ERROR Der Trace enthält nur Fehlerinformationen.</p> <p>*ALL Der Trace enthält Informationen zu Fehlern und zum Ablauf der Verarbeitung.</p> <p>*PRF Der Trace enthält Informationen, die zur Analyse der Leistung des Apply-Programms in verschiedenen Verarbeitungsphasen verwendet werden sollen.</p> <p>*REWORK Der Trace enthält Informationen zu Zeilen, die vom Apply-Programm nachbearbeitet wurden.</p>

Tabelle 49. STRDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
FULLREFPGM	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm eine Exitroutine zum Initialisieren einer Zieltabelle aufrufen soll. Wenn das Apply-Programm bereit ist, eine vollständige Aktualisierung einer bestimmten Zieltabelle auszuführen, ruft es die angegebene Exitroutine auf, anstatt die vollständige Aktualisierung selbst auszuführen.</p> <p>Wenn eine Exitroutine zur Ausführung einer vollständigen Aktualisierung vom Apply-Programm verwendet wird, enthält die Spalte ASNLOAD in der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) den Wert Y.</p> <p>Beispiele und weitere Informationen enthält der Abschnitt „Aktualisieren der Zieltabellen mit der Exitroutine ASNLOAD“ auf Seite 182.</p> <p>*NONE (Standardwert) Für die vollständige Aktualisierung wird keine Exitroutine verwendet.</p> <p><i>bibliothek/programm</i> Der qualifizierte Name des Programms, das von dem Apply-Programm aufgerufen wird, das eine vollständige Aktualisierung einer Zieltabelle ausführt. Beispiel: Um das Programm ASNLOAD in der Bibliothek DATAPROP aufzurufen, ist der qualifizierte Name DATAPROP/ASNLOAD zu verwenden.</p>

Tabelle 49. STRDRPAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
SUBNFYPGM	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm eine Exitroutine aufrufen soll, wenn das Programm die Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe beendet. Die Eingabe an die Exitroutine umfasst den Namen der Subskriptionsgruppe, das Apply-Qualifikationsmerkmal, den Fertigstellungsstatus und statistische Informationen wie z. B. die Anzahl von Zurückweisungen.</p> <p>Mit dem Hinweisprogramm (Notify Program) können Sie die UOW-Tabelle überprüfen, um zu ermitteln, wann Transaktionen zurückgewiesen wurden und wann weitere Maßnahmen erforderlich sind (z. B. die Ausgabe einer Nachricht oder das Auslösen eines Ereignisses).</p> <p>Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Ändern der Exitroutine ASNDONE (OS/400)“ auf Seite 180.</p> <p>*NONE (Standardwert) Es wird keine Exitroutine verwendet.</p> <p><i>bibliothek/programm</i> Der qualifizierte Name der Exitroutine, die vom Apply-Programm beim Verarbeiten einer Subskriptionsgruppe aufgerufen wird. Beispiel: Um das Programm APPLYDONE in der Bibliothek DATAPROP aufzurufen, ist der qualifizierte Name DATAPROP/APPLYDONE zu verwenden.</p>
INACTMSG	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm eine Nachricht ausgeben soll, wenn es die Verarbeitung beendet und eine Zeit lang inaktiv bleibt.</p> <p>*YES (Standardwert) Das Apply-Programm gibt die Nachricht ASN1044 aus, bevor es eine Zeit lang inaktiv bleibt. Die Nachricht ASN1044 gibt an, wie lange das Apply-Programm inaktiv bleibt.</p> <p>*NO Es wird keine Nachricht ausgegeben.</p>
ALWINACT	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm in einem inaktiven Status (Sleep-Modus) ausgeführt werden kann.</p> <p>*YES (Standardwert) Das Apply-Programm wird in einem inaktiven Status (Sleep-Modus) ausgeführt, wenn nichts zur Verarbeitung ansteht.</p> <p>*NO Wenn nichts zur Verarbeitung ansteht, wird der Job beendet, der das Apply-Programm übergeben und gestartet hat.</p>

Tabelle 49. STRDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
DELAY	<p>Gibt die Verzögerungszeit (in Sekunden) am Ende jedes Zyklus des Apply-Programms an, wenn die fortlaufende Replikation verwendet wird.</p> <p>6 (Standardwert) Die Verzögerungszeit beträgt sechs Sekunden.</p> <p><i>verzögerungszeit</i> die Verzögerungszeit, die als Zahlenwert von 0 bis 6 eingegeben wird.</p>
RTYWAIT	<p>Gibt den Zeitraum (in Sekunden) an, für den das Apply-Programm nach einem Fehler warten soll, bevor es versucht, die fehlgeschlagene Operation zu wiederholen.</p> <p>300 (Standardwert) Die Wartezeit vor der Wiederholung beträgt 300 Sekunden (fünf Minuten).</p> <p><i>wartezeit_vor_wiederholung</i> Die Wartezeit (als Zahlenwert von 0 bis 35 000 000), bevor das Apply-Programm die fehlgeschlagene Operation wiederholt.</p>

Tabelle 49. STRDRPAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
COPYONCE	<p>Gibt an, ob das Apply-Programm einen Kopierzyklus für jede Subskriptionsgruppe ausführt, die beim Aufruf des Apply-Programms auswählbar ist. Anschließend wird das Apply-Programm beendet. Auswählbare Subskriptionsgruppen sind wie folgt charakterisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (ACTIVATE > 0) in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET). Wenn der ACTIVATE-Spaltenwert größer als Null ist, ist die Subskriptionsgruppe zeitlich unbegrenzt aktiv oder wird einmalig zur Subskriptionsverarbeitung verwendet. • (REFRESH_TYPE = R oder B) oder (REFRESH_TYPE = E und das angegebene Ereignis ist eingetreten). Der REFRESH_TYPE-Spaltenwert wird in Tabelle IBMSNAP_SUBS_SET gespeichert. <p>Die MAX_SYNCH_MINUTES-Begrenzung aus der Tabelle IBMSNAP_SUBS_SET und die END_OF_PERIOD-Zeitmarke aus der Tabelle für Subskriptionsereignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT) werden berücksichtigt (falls angegeben).</p> <p>*NO (Standardwert) Das Apply-Programm führt keinen Kopierzyklus für jede auswählbare Subskriptionsgruppe aus.</p> <p>*YES Das Apply-Programm führt einen Kopierzyklus für jede auswählbare Subskriptionsgruppe aus und wird dann beendet.</p>
TRLREUSE	<p>Gibt an, ob der Inhalt der Apply-Prüfprotokolltabelle (IBMSNAP_APPLYTRAIL) gelöscht wird, wenn das Apply-Programm gestartet wird.</p> <p>*NO (Standardwert) Das Apply-Programm löscht den Inhalt der Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL während des Programmstarts nicht.</p> <p>*YES Das Apply-Programm löscht den Inhalt der Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL während des Programmstarts.</p>

Tabelle 49. STRDPRAPY-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
OPTSNGSET	<p>Gibt an, ob die Leistung des Apply-Programms optimiert wird, wenn nur eine Subskriptionsgruppe verarbeitet wird. Dieser Parameter bezieht sich nicht auf Replikatzieltabellen.</p> <p>Wenn Sie für diesen Parameter *YES angeben, ruft das Apply-Programm die Einträge und Spalten einer Subskriptionsgruppe nur einmal ab und verwendet diese abgerufenen Daten wieder, wenn es dieselbe Subskriptionsgruppe in zwei oder mehr aufeinander folgenden Verarbeitungszyklen verarbeitet.</p> <p>*NO (Standardwert) Die Leistung des Apply-Programms wird nicht optimiert, wenn nur eine Subskriptionsgruppe verarbeitet wird.</p> <p>*YES Die Leistung des Apply-Programms wird optimiert, wenn nur eine Subskriptionsgruppe verarbeitet wird. Die Subskriptionsgruppeninformationen werden vom Apply-Programm während nachfolgender Verarbeitungszyklen nochmals verwendet. Dadurch werden CPU-Ressourcen eingespart und die Durchsatzraten verbessert.</p>

Hinweise zur Verwendung

Sie können das System so einrichten, dass das Subsystem automatisch gestartet wird. Dazu müssen Sie den Befehl hinzufügen, auf den im QSTRUPPGM-Wert auf Ihrem System Bezug genommen wird. Bei Verwendung des QDPR/QZSNDPR-Subsystems wird dieses bei der Verarbeitung des Befehls **STRDPRAPY** gestartet.

Wenn es sich bei der im Parameter **CTLSVR** angegebenen relationalen Datenbank um eine DB2 Universal Database für iSeries handelt, sind die Tabellen auf dem Server in der Bibliothek **ASN** enthalten. Bei anderen Datenbanken können Sie mit **ASN** als Qualifikationsmerkmal auf die Tabellen zugreifen.

Fehlerbedingungen beim Starten des Apply-Programms

Der Befehl **STRDPRAPY** gibt in allen folgenden Fälle eine Fehlermeldung aus:

- Wenn der Benutzer nicht definiert ist.
- Wenn der Benutzer, der den Befehl abgesetzt hat, nicht für das Benutzerprofil berechtigt ist, das in dem Befehl oder in der Jobbeschreibung angegeben ist.
- Wenn auf dem lokalen System bereits ein Exemplar des Apply-Programms für diese Kombination von Apply-Qualifikationsmerkmal und Steuerungs-server aktiv ist.

- Wenn die im Parameter **CTLSVR** angegebene relationale Datenbank nicht im RDB-Verzeichnis enthalten ist.
- Wenn die Steuertabellen nicht in der relationalen Datenbank enthalten sind, die im Parameter **CTLSVR** angegeben ist.
- Wenn für das im Parameter **APYQUAL** angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal keine Subskriptionen definiert sind.

Für jedes eindeutige Apply-Qualifikationsmerkmal in jeder Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) muss ein Apply-Programm gestartet werden. Sie können mehrere Apply-Programme starten, indem Sie den Befehl **STRDPRAPY** mit verschiedenen Apply-Qualifikationsmerkmalen absetzen. Die gestarteten Apply-Programme werden unter demselben Benutzerprofil ausgeführt.

Kennzeichen von Apply-Programmjobs

Jedes Apply-Programm wird eindeutig durch das Apply-Qualifikationsmerkmal und den Steuerungsservernamen gekennzeichnet. Bei der Ausführung hat der für das Apply-Programm gestartete Job nicht genug externe Attribute, um eindeutig zu bestimmen, welches Apply-Programm einer bestimmten Kombination von Apply-Qualifikationsmerkmal und Steuerungsserver zugeordnet ist. Deshalb wird der Job wie folgt gekennzeichnet:

- Der Job wird unter dem Benutzerprofil gestartet, das dem Parameter **USER** zugeordnet ist.
- Die ersten 10 Zeichen des Apply-Qualifikationsmerkmals werden abgeschnitten und als Jobname verwendet.
- DB2 DataPropagator für iSeries verwaltet eine Apply-Jobtabelle (IBMSNAP_APPLY_JOB) in der Bibliothek ASN auf dem lokalen System. In der Tabelle werden die Kombinationen aus Apply-Qualifikationsmerkmal und Steuerungsserver dem richtigen Apply-Programmjob zugeordnet.
- Sie können das Jobprotokoll anzeigen. Die Namen des Apply-Qualifikationsmerkmals und des Steuerungsservers werden beim Aufruf des Apply-Programms verwendet.

Im Allgemeinen können Sie den richtigen Apply-Programmjob in der Liste der Jobs ermitteln, die im QZSNDPR-Subsystem ausgeführt werden. Die beiden folgenden Bedingungen müssen hierfür erfüllt sein:

- Die ersten 10 Zeichen des Apply-Qualifikationsmerkmals müssen eine eindeutige Kennung ergeben.
- Das Apply-Programm wird nur auf dem lokalen Steuerungsserver ausgeführt.

STRDPRAPY

Beispiele für den Befehl STRDPRAPY

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **STRDPRAPY** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Angenommen, Sie möchten das Apply-Programm starten, das das Apply-Qualifikationsmerkmal AQHR und die Apply-Steuertabellen verwendet, die lokal gespeichert sind. Außerdem soll eine Tracedatei erstellt werden, die Informationen zu Fehlern und zum Ablauf der Verarbeitung enthält. Geben Sie hierzu folgenden Befehl ein:

```
STRDPRAPY APYQUAL(AQHR) CTLSVR(*LOCAL) TRACE(*ALL)
```

Beispiel 2

Angenommen, Sie möchten ein Apply-Programm mit lokal gespeicherten Apply-Steuertabellen starten und angeben, dass der Job, der das Apply-Programm automatisch gestartet hat, beendet werden soll, wenn nichts mehr zur Verarbeitung ansteht. Verwenden Sie hierzu folgende Syntax:

```
STRDPRAPY APYQUAL(AQHR) CTLSVR(*LOCAL) ALWINACT(*NO)
```

Beispiel 3

Um ein Apply-Programm zu starten, das den Inhalt der Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL während des Programmstarts löscht, verwenden Sie folgende Syntax:

```
STRDPRAPY APYQUAL(AQHR) CTLSVR(*LOCAL) TRLREUSE(*YES)
```

Beispiel 4

Um ein Apply-Programm mit allen Standardwerten zu starten, geben Sie den Befehl wie folgt ein:

```
STRDPRAPY
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 10, „Ausführen des Apply-Programms“ auf Seite 165

Zugehörige Referenzen:

- „asnapply: Starten des Apply-Programms (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 355

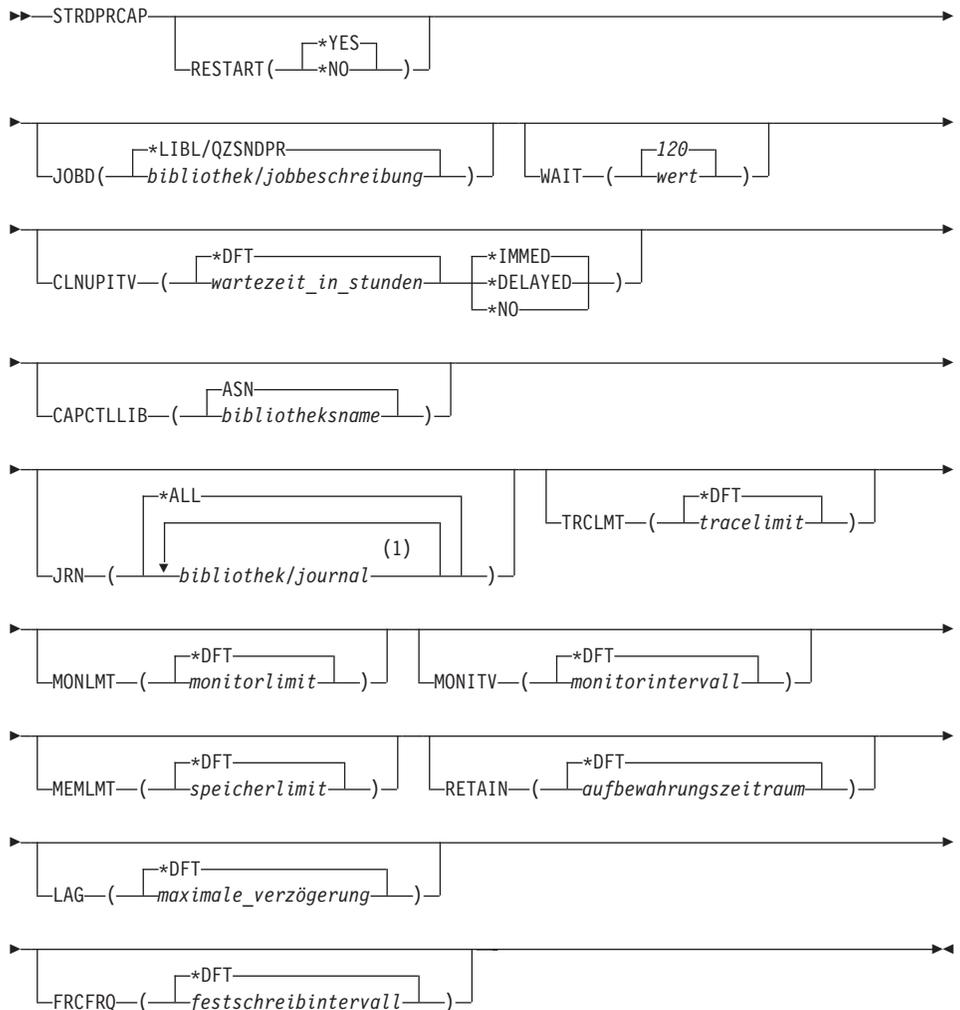
STRDPRCAP: Capture-Programm starten (OS/400)

Mit dem Befehl **STRDPRCAP** (DPR-Capture starten) kann das Erfassen von Änderungen in OS/400-Datenbanktabellen auf iSeries-Servern gestartet werden. Da dieser Befehl alle Replikationsquellen in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) verarbeitet, müssen Sie diesen Befehl mit der erforderlichen Berechtigung ausführen.

Nach dem Starten des Capture-Programms wird dieses kontinuierlich ausgeführt, bis es gestoppt wird oder einen nicht behebbaren Fehler entdeckt.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlsyntax angezeigt. Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

Um das DPR-Capture-Programm mit dem Befehl STRDPRCAP zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:



Anmerkungen:

1 Sie können bis zu 50 Journale angeben.

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition und Bedienung
RESTART	<p>Gibt an, wie das Capture-Programm Warm- und Kaltstarts ausführt.</p> <p>*YES (Standardwert) Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung der Änderungen an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde. Dies ist der normale Verarbeitungsmodus und wird als <i>Warmstart</i> bezeichnet.</p> <p>*NO Das Capture-Programm entfernt alle Informationen aus den CD-Tabellen. Das Programm löscht außerdem alle Informationen aus der UOW-Tabelle, wenn Sie JRN(*ALL) angeben.</p> <p>Für alle Subskriptionen für die betroffenen Quellentabellen wird eine vollständige Aktualisierung ausgeführt, bevor die Erfassung der Änderungen wieder aufgenommen wird. Dieser Prozess wird auch als <i>Kaltstart</i> bezeichnet.</p> <p>Sie haben deshalb die Möglichkeit, durch Angabe von RESTART(*NO) und JRN(<i>bibliothek/journal</i>) für ausgewählte Journale einen Kaltstart des Capture-Programms auszuführen.</p>
JOB	<p>Gibt den Namen der Jobbeschreibung an, die bei Übergabe des Capture-Programms verwendet werden soll.</p> <p>*LIBL/QZSNDPR (Standardwert) Gibt die Standardjobbeschreibung an, die mit DB2 DataPropagator für iSeries geliefert wird.</p> <p><i>bibliothek/jobbeschreibung</i> Der Name der Jobbeschreibung, die für das Capture-Programm verwendet werden soll.</p>

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
WAIT	<p data-bbox="521 218 1241 302">Gibt die maximale Wartezeit (60 bis 6 000 Sekunden) an, bis das Capture-Programm seinen Status überprüft. Mit Hilfe dieses Werts können Sie die Leistung des Capture-Programms optimieren.</p> <p data-bbox="521 331 1228 618">Ein niedriger Wert verkürzt die Zeit, die vergeht, bevor das Capture-Programm beendet oder initialisiert wird, kann sich aber nachteilig auf die Systemleistung auswirken. Ein hoher Wert verlängert die Zeit, die vergeht, bevor das Capture-Programm beendet oder initialisiert wird, kann sich aber positiv auf die Systemleistung auswirken. Wird der Wert zu hoch eingestellt, kann dies die Leistung des Capture-Programms bei der periodischen Verarbeitung beeinträchtigen. Wie sehr sich die Leistung verschlechtert, hängt vom Umfang der Änderungsaktivitäten an den Quellentabellen und von der übrigen Systemauslastung ab.</p> <p data-bbox="521 638 1228 696">120 (Standardwert) Die Wartezeit des Capture-Programms beträgt 120 Sekunden.</p> <p data-bbox="521 716 1214 795"><i>wert</i> Die maximale Wartezeit des Capture-Programms (in Sekunden).</p>

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CLNUPITV	<p>Gibt den maximalen Zeitraum (in Stunden) an, bevor das Capture-Programm alte Sätze in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_SIGNAL (Signaltablelle), IBMSNAP_CAPMON (Capture-Monitortabelle), IBMSNAP_CAPTRACE (Capture-Tracetabelle) und IBMSNAP_AUTHTKN (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) löscht.</p> <p>Dieser Parameter steuert zusammen mit dem Parameter RETAIN das Bereinigen der UOW- und CD-Tabelle(n) sowie der Tabellen IBMSNAP_SIGNAL und IBMSNAP_AUTHTKN, zusammen mit dem Parameter MONLMT die Bereinigung der Tabelle IBMSNAP_CAPMON und mit dem Parameter TRCLMT das Bereinigen der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE.</p> <p>(Verwenden Sie den Befehl STRDPRCAP zum Einstellen der Parameter RETAIN, MONLMT und TRCLMT für ein Capture-Programm. Mit dem Befehl CHGDPRCAPA oder OVRDPRCAPA können diese Parametereinstellungen geändert werden.)</p> <p>Der Parameter CLNUPITV besteht aus zwei Teilen:</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den Wert der Spalte PRUNE_INTERVAL aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>wartezeit_in_stunden</i> Das Bereinigungsintervall in Stunden (1 bis 100).</p> <p>*IMMED (Standardwert) Das Capture-Programm löscht alte Sätze zu Beginn des angegebenen Intervalls (oder sofort) - und bei jedem folgenden Intervall.</p> <p>*DELAYED Das Capture-Programm löscht alte Sätze am Ende des angegebenen Intervalls - und bei jedem folgenden Intervall.</p> <p>*NO Das Capture-Programm löscht keine Sätze.</p>

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
CAPCTLLIB	<p>Gibt das Capture-Schema an, d. h. den Namen der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p>ASN (Standardwert) Die Standardbibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind.</p> <p><i>bibliotheksname</i> Der Name der Bibliothek, in der die Capture-Steuertabellen gespeichert sind.</p>
JRN	<p>Gibt eine Untermenge von bis zu 50 Journalen an, mit denen das Capture-Programm arbeiten soll. Das Capture-Programm beginnt mit der Verarbeitung aller Quellentabellen, die derzeit in diesem Journal aufgezeichnet werden.</p> <p>*ALL (Standardwert) Das Capture-Programm arbeitet mit allen Journalen, die zur Aufzeichnung von Quellentabellen verwendet werden.</p> <p><i>bibliothek/journal</i> Qualifizierter Name des Journals, mit dem das Capture-Programm arbeiten soll. Bei Angabe mehrerer Journale sind diese durch Leerzeichen zu trennen.</p>
TRCLMT	<p>Gibt das Tracelimit (in Minuten) an. Das Capture-Programm löscht alle Zeilen in der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPMON), die älter als das Tracelimit sind. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht den Traceaufzeichnungen von sieben Tagen).</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den TRACE_LIMIT-Spaltenwert aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>tracelimit</i> Der Zeitraum (in Minuten), für den Tracedaten nach der Bereinigung in der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE aufbewahrt werden.</p>

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
MONLMT	<p>Gibt das Monitorlimit (in Minuten) an. Die Capture-Programme löschen alle Zeilen in der Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON), die älter als das Monitorlimit sind. Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht den Monitoraufzeichnungen von sieben Tagen).</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den MONITOR_LIMIT-Spaltenwert aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>monitorlimit</i> Der Zeitraum (in Minuten), für den Monitor-daten nach der Bereini-gung in der Tabelle IBMSNAP_CAPMON aufbewahrt werden.</p>
MONITV	<p>Gibt das Intervall (in Sekunden) an, in dem das Capture-Programm Zeilen in die Capture-Monitor-tabelle (IBMSNAP_CAPMON) einfügt. Der Standardwert beträgt 300 Sekunden (d. h. fünf Minuten).</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den MONITOR_INTERVAL-Spaltenwert aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>monitorintervall</i> Der Zeitraum (in Sekunden) zwischen Zeilenein-fügeoperationen in die Tabelle IBMSNAP_CAPMON. Das Monitorintervall muss mindestens 120 Sekunden (zwei Minuten) betragen. Wenn Sie einen geringeren Wert angeben, wird der Parameterwert automatisch auf 120 eingestellt.</p>
MEMLMT	<p>Gibt die maximale Größe des Hauptspeichers (in Megabyte) an, die der Capture-Journaljob nutzt. Der Standardwert beträgt 32 Megabyte.</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den MEMORY_LIMIT-Spaltenwert aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>speicherlimit</i> Die maximale Speichergröße in Megabyte.</p>

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
RETAIN	<p>Gibt den neuen Aufbewahrungszeitraum an, d. h. die Dauer (in Minuten), für die Daten in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen IBMSNAP_SIGNAL (Signaltable) und IBMSNAP_AUTHTKN (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) verbleiben sollen, bevor sie gelöscht werden. Dieser Wert wird zusammen mit dem Parameterwert CLNUPITV verwendet. Bei Erreichen des CLNUPITV-Werts werden die CD-, UOW-, IBMSNAP_SIGNAL- und IBMSNAP_AUTHTKN-Daten entfernt, wenn die Daten älter als die maximale Aufbewahrungsdauer sind.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Apply-Intervalle so eingestellt sind, dass die geänderten Informationen vor dem Erreichen des Werts im RETAIN-Parameter kopiert werden, um die Konsistenz der Daten in Ihren Tabellen zu gewährleisten. Werden die Daten inkonsistent, führt das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung durch.</p> <p>Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen). Der Höchstwert beträgt 35 000 000 Minuten.</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den RETENTION_LIMIT-Spaltenwert aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>aufbewahrungszeitraum</i> Der Zeitraum (in Minuten), für den die CD-, UOW-, IBMSNAP_SIGNAL- und IBMSNAP_AUTHTKN-Daten aufbewahrt werden.</p>

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienerführung
LAG	<p>Gibt die neue maximale Verzögerung an, d. h. die Dauer (in Minuten), für die die Verarbeitung des Capture-Programms verzögert sein kann, bevor es neu gestartet wird.</p> <p>Bei Erreichen des Grenzwerts für die Verzögerung (d. h., wenn die Zeitmarke des Journaleintrags älter ist als die aktuelle Zeitmarke abzüglich des Verzögerungsgrenzwerts) führt das Capture-Programm einen Kaltstart für die Tabellen aus, die in dem Journal verarbeitet werden. Das Apply-Programm führt dann eine vollständige Aktualisierung durch, um dem Capture-Programm einen neuen Ausgangspunkt zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Der Standardwert beträgt 10 080 Minuten (das entspricht sieben Tagen). Der Höchstwert beträgt 35 000 000 Minuten.</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den LAG_LIMIT-Spaltenwert aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>maximale Verzögerung</i> Die Zeit (in Minuten), um die das Capture-Programm verzögert sein darf.</p>

Tabelle 50. STRDPRCAP-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition und Bedienung
FRCFRQ	<p>Gibt die Häufigkeit (in Abständen von 30 bis 600 Sekunden) an, mit der das Capture-Programm Änderungen in die UOW- und CD-Tabelle(n) schreibt. Das Capture-Programm stellt diese Änderungen dem Apply-Programm dann zur Verfügung, wenn die Puffer voll sind oder wenn die FRCFRQ-Zeit abgelaufen ist - je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt.</p> <p>Dieser Parameter ist zu verwenden, um dem Apply-Programm Änderungen auf Servern mit wenigen Quellentabellenänderungen schneller zur Verfügung zu stellen. Der Parameter FRCFRQ ist ein globaler Wert, der für alle definierten Quellentabellen gilt. Wenn Sie für FRCFRQ einen niedrigeren Wert angeben, kann sich dies auf die Systemleistung auswirken.</p> <p>Der Standardwert beträgt 30 Sekunden.</p> <p>*DFT (Standardwert) Das Capture-Programm verwendet den COMMIT_INTERVAL-Spaltenwert aus der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS).</p> <p><i>festschreibintervall</i> Der Wert in Sekunden. Dies entspricht dem Zeitraum, für den das Capture-Programm CD- und UOW-Tabellenänderungen im Pufferspeicher aufbewahrt, bevor sie dem Apply-Programm zur Verfügung gestellt werden.</p>

Hinweise zur Verwendung

Der Parameter **CLNUPITV** im Befehl **STRDPRCAP** gibt den maximalen Zeitraum (in Stunden) an, bevor das Capture-Programm alte Sätze in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in den Tabellen **IBMSNAP_SIGNAL** (Signal-tabelle), **IBMSNAP_CAPMON** (Capture-Monitor-tabelle), **IBMSNAP_CAPTRACE** (Capture-Tracetabelle) und **IBMSNAP_AUTHTKN** (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) löscht.

Der Befehl **STRDPRCAP** kann manuell oder automatisch beim einleitenden Programmladen (IPL-Startprogramm) ausgeführt werden.

Wenn die über den Parameter **JOBID** angegebene Jobbeschreibung die Jobwarteschlange **QDP4/QZSN DPR** verwendet und das DB2 Data Propagator für iSeries-Subsystem nicht aktiv ist, wird das Subsystem durch den Befehl **STRDPRCAP** gestartet.

STRDPRCAP

Wenn die Jobbeschreibung die Verwendung einer anderen Jobwarteschlange und eines anderen Subsystems vorsieht, müssen Sie dieses Subsystem manuell über den Befehl **STRSBS** (Subsystem starten) entweder vor oder nach Ausführung des Befehls **STRDPRCAP** starten:

```
STRSBS QDP4/QZSNDR
```

Sie können das System so einrichten, dass das Subsystem automatisch gestartet wird. Nehmen Sie dazu den Befehl **STRSBS** in das Programm auf, auf das im QSTRUPPGM-Systemwert auf Ihrem System Bezug genommen wird.

Neustart des Capture-Programms über Warm- oder Kaltstart

Der Wert des Parameters **RESTART** im Befehl **STRDPRCAP** steuert, wie das Capture-Programm Warm- und Kaltstarts ausführt.

Warmstartprozess: Die Warmstartinformationen werden in den meisten Fällen gesichert. Nur in Ausnahmefällen erfolgt keine Sicherung. In diesem Fall verwendet das Capture-Programm die CD-Tabellen, die UOW-Tabelle oder die Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL), um den Zustand zum Zeitpunkt des Programmabschlusses wiederherzustellen.

Automatische Kaltstarts: In bestimmten Fällen schaltet das Capture-Programm zu einem Kaltstart um, auch wenn Sie einen Warmstart angefordert haben. Auf OS/400-Systemen werden Kaltstarts für jedes Journal unabhängig ausgeführt. Wenn also beispielsweise ein Journal das Limit für die maximale Verzögerung überschreitet, erfolgt für alle Replikationsquellen, die dieses Journal verwenden, ein Kaltstart. Für Replikationsquellen, die andere Journale verwenden, wird dagegen kein Kaltstart ausgeführt.

Weitere Informationen darüber, wie das Capture-Programm verschiedene Journaleintragstypen verarbeitet, finden Sie in Tabelle 100 auf Seite 743.

Beispiele für den Befehl STRDPRCAP

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **STRDPRCAP** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um einen Warmstart eines Capture-Programms für zwei verschiedene Journale zu initialisieren, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
STRDPRCAP RESTART(*YES) JRN(HR/QSQJRN ACCTS/QSQJRN)
```

Beispiel 2

Um ein Capture-Programm für ein angegebenes Journal zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
STRDPRCAP CAPCTLLIB(BSN) JRN(MARKETING/QSQJRN)
```

Die Capture-Steuertabellen befinden sich unter einer Bibliothek BSN.

Beispiel 3

Um ein Capture-Programm ohne Bereinigung für zwei Journale zu starten, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
STRDPRCAP RESTART(*YES) CLNUPITV(*DFT *NO) JRN(HR/QSQJRN ACCTS/QSQJRN)
```

Beispiel 4

Angenommen, Sie möchten ein Capture-Programm für ein angegebenes Journal unter der standardmäßig verwendeten Capture-Steuerungsbibliothek starten und die Standardwerte der Parameter TRCLMT (Tracelimit), MONLMT (Monitorlimit), MONITV (Monitorintervall) und MEMLMT (Speicherlimit) ändern. Verwenden Sie hierzu folgende Syntax:

```
STRDPRCAP CAPCTLLIB(ASN) JRN(SALES/QSQJRN) TRCLMT(1440) MONLMT(1440)
MONITV(3600) MEMLMT(64)
```

Beispiel 5

Um einen Kaltstart eines Capture-Programms zu initialisieren, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
STRDPRCAP RESTART(*NO)
```

Beispiel 6

Um ein Capture-Programm mit allen Standardwerten zu starten, geben Sie den Befehl wie folgt ein:

```
STRDPRCAP
```

Zugehörige Tasks:

- Kapitel 9, „Ausführen des Capture-Programms“ auf Seite 139

WRKDPRTRC: DPR-Tracefunktion verwenden (OS/400)

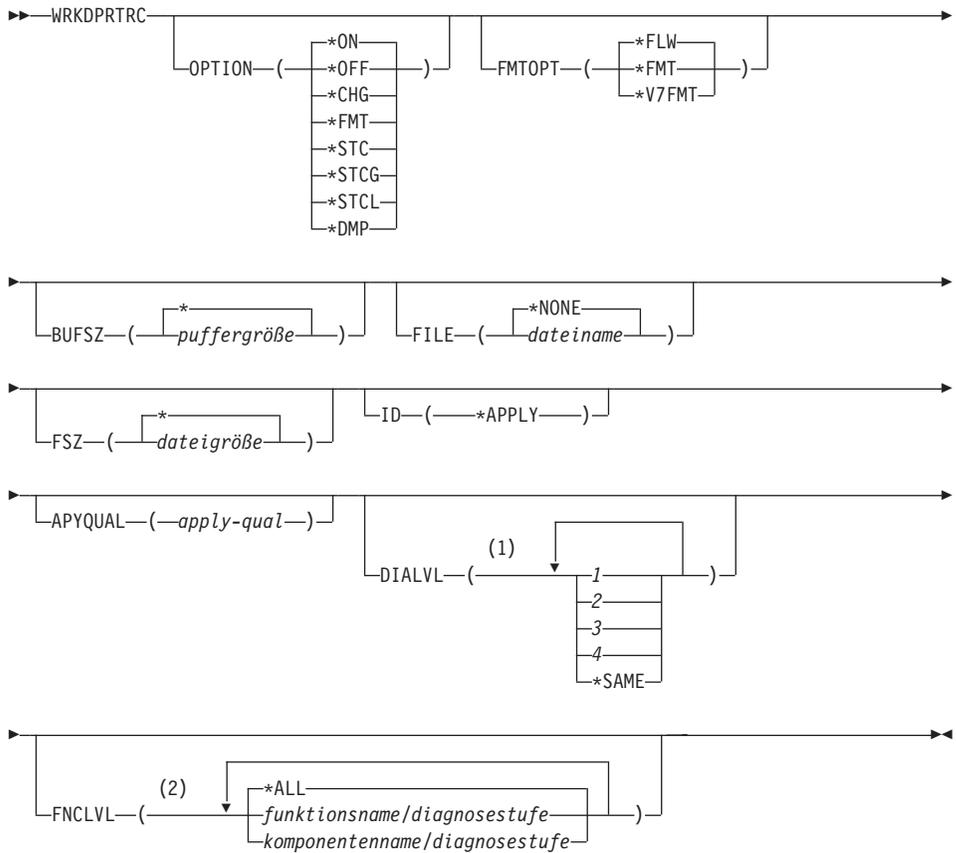
Mit dem Befehl **WRKDPRTRC** (Mit der DPR-Tracefunktion arbeiten) kann die Tracefunktion ausgeführt werden. Die Tracefunktion protokolliert Programmablaufinformationen für die angegebenen Apply-Programme. Sie können diese Traceinformationen der IBM Unterstützungsfunktion zur Verfügung stellen, wenn Sie Hilfe bei der Fehlerbehebung benötigen.

Wenn Sie den Namen des Befehls in der Befehlszeile eingeben und die Taste F4 drücken, wird die Befehlssyntax angezeigt.

Um eine vollständige Beschreibung des Befehls mit allen Parametern anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor zu dem Befehl oben in der Anzeige, und drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie die Beschreibung eines bestimmten Parameters lesen möchten, bewegen Sie den Cursor auf diesen Parameter, und drücken Sie die Taste F1.

WRKDPTRTC

Um den Befehl WRKDPTRTC auszuführen, ist folgende Syntax zu verwenden:



Anmerkungen:

- 1 Sie können mehrere Werte angeben.
- 2 Sie können bis zu 20 Funktionen oder Komponenten angeben.

Tabelle 51. WRKDPRTTC-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400

Parameter	Definition
OPTION	<p>Gibt eine Option für die Tracefunktion an.</p> <p>*ON (Standardwert) Die Tracefunktion einschalten. Über diese Option wird automatisch ein gemeinsames Speichersegment für den Tracevorgang erstellt.</p> <p>*OFF Die Tracefunktion ausschalten.</p> <p>*CHG Werte für die Parameter der Tracefunktion ändern.</p> <p>*FMT Ausgabe der Tracefunktion aus dem gemeinsamen Speicher formatieren.</p> <p>*STC Status einer Tracefunktion anzeigen. Diese Statusinformationen umfassen: Traceversion, Anwendungsversion, Anzahl der Einträge, Puffergröße, Umfang des verwendeten Puffers, Statuscode und Programmzeitmarke. Diese Parameteroption entspricht dem Parameter stat des Befehls asntrc bei den Betriebssystemen UNIX, Windows und z/OS.</p> <p>*STCG Status einer Tracefunktion in einem für die Replikationszentrale lesbaren Format anzeigen.</p> <p>*STCL Status einer Tracefunktion mit zusätzlichen Versionsinformationen anzeigen. Diese zusätzlichen Informationen beinhalten die Servicestufen der einzelnen Module in der Anwendung und werden als lange Textfolgen angezeigt. Diese Parameteroption entspricht dem Parameter statlong des Befehls asntrc bei den Betriebssystemen UNIX, Windows und z/OS.</p> <p>*DMP Aktuellen Inhalt des Tracepuffers in eine Datei schreiben.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl WRKDPRTTC aufrufen, können Sie eine Liste mit Traceoptionen anzeigen.</p>

Tabelle 51. WRKDPTRTC-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition
FMTOPT	<p>Gibt die Optionen der Format-ID an und wird mit dem Parameter OPTION(*FMT) verwendet.</p> <p>*FLW (Standardwert) Ablauf der Funktionsaufrufe anzeigen.</p> <p>*FMT Format des Tracepuffers oder der Tracedatei anzeigen. Dabei werden alle Detailinformationen angezeigt.</p> <p>*V7FMT Informationen des Tracepuffers oder der Tracedateien wie in Version 7 formatieren.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl WRKDPTRTC aufrufen, können Sie eine Liste mit Formatoptionen anzeigen.</p>
BUFSZ	<p>Gibt die Größe (in Byte) des Tracepuffers an. Geben Sie M, K oder G zur Angabe von Megabyte, Kilobytes bzw. Gigabyte an.</p> <p>Der Standardwert beträgt zwei Megabyte.</p> <p>* (Standardwert) Verwendung der Standardgröße von zwei Megabyte.</p> <p><i>puffergröße</i> Angabe der Puffergröße in Byte.</p>
FILE	<p>Gibt an, ob die Traceausgabe in eine Datei geschrieben werden soll.</p> <p>*NONE (Standardwert) Die Traceausgabe wird nur in den gemeinsamen Speicher geschrieben.</p> <p><i>dateiname</i> Der Name der Ausgabedatei. Bei Verwendung des Parameters OPTION(*DMP) bezeichnet dieser Dateiname eine Speicherauszugsdatei.</p>

Tabelle 51. WRKDPRTTC-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition
FSZ	<p>Gibt die Größe (in Byte) der Datei an, in der die Traceinformationen gespeichert werden. Geben Sie M, K oder G zur Angabe von Megabyte, Kilobyte bzw. Gigabyte an.</p> <p>Der Standardwert beträgt zwei Gigabyte.</p> <p>* (Standardwert) Verwendung der Standardgröße von zwei Gigabyte.</p> <p><i>dateigröße</i> Angabe der Dateigröße in Byte.</p>
ID	<p>Gibt den Typ des Programms an, für das ein Trace erstellt werden soll.</p> <p>*APPLY (Standardwert) Ein Trace für ein Apply-Programm.</p>
APYQUAL	<p>Gibt den Namen des Apply-Programms an, für das ein Trace erstellt werden soll.</p> <p><i>apply-qual</i> Name des Apply-Qualifikationsmerkmals.</p>

Tabelle 51. WRKDPTRTC-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition
DIALVL	<p>Gibt den Typ der Tracesätze an, die von der Tracefunktion aufgezeichnet werden sollen. Die Tracesätze werden anhand einer Diagnosemaskennummer kategorisiert:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Ablaufdaten, einschließlich der Funktionseingangs- und -ausgangspunkte (Entry/Exit Points). 2 Basisdaten, einschließlich aller wichtigen Ereignisse, die die Tracefunktion aufgezeichnet hat. 3 Detaildaten, einschließlich aller wichtigen Ereignisse mit Beschreibungen. 4 Leistungsdaten <p>*SAME Dieser Befehl verwendet dieselben Einstellungen für die Diagnosestufe wie die vorhergehende Tracefunktion.</p> <p>Sie können eine oder mehrere die Diagnosemaskennummern angeben. Die Eingabe der Nummern muss in aufsteigender Reihenfolge erfolgen. Zwischen den Nummern dürfen keine Leerzeichen eingegeben werden.</p> <p>Wichtig: Die höheren Diagnosemaskennummern schließen die niedrigeren Nummern <i>nicht</i> ein.</p> <p>Beim Starten der Tracefunktion wird standardmäßig DIALVL(1234) verwendet. Wenn Sie die Tracefunktion danach aufrufen, wird standardmäßig *SAME verwendet.</p> <p>Wenn Sie mit Taste F4 die Bedienerführung für den Befehl WRKDPTRTC aufrufen, können Sie eine Liste mit den verfügbaren Diagnosestufen anzeigen.</p>

Tabelle 51. WRKDPRTTC-Befehlsparameterdefinitionen für OS/400 (Forts.)

Parameter	Definition
FNCLVL	<p>Gibt an, ob ein Trace für eine bestimmte Funktions- oder Komponenten-ID erstellt werden soll.</p> <p>*ALL (Standardwert) Für alle Funktionen und Komponenten soll ein Trace erstellt werden.</p> <p><i>funktionsname/diagnosestufe</i> Der Name der Funktion, für die ein Trace erstellt werden soll, sowie die Nummer für die entsprechende Diagnosemaske.</p> <p><i>komponentenname/diagnosestufe</i> Der Name der Komponente, für die ein Trace erstellt werden soll, sowie die Nummer für die entsprechende Diagnosemaske.</p> <p>Sie können bis zu 20 Funktions- oder Komponenten-namen angeben.</p>

Beispiele für den Befehl WRKDPRTTC

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Befehl **WRKDPRTTC** zu verwenden ist.

Beispiel 1

Um ein Apply-Trace für das Apply-Qualifikationsmerkmal AQ1 für alle Funktionen und Komponenten zu starten, wobei die Ausgabe in eine Datei TRC-FILE geschrieben werden soll, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
WRKDPRTTC OPTION(*ON) FILE(TRCFILE) ID(*APPLY) APYQUAL(AQ1)
```

Beispiel 2

Um ein Apply-Trace für das Apply-Qualifikationsmerkmal AQ1 zu beenden, ist folgender Befehl zu verwenden:

```
WRKDPRTTC OPTION(*OFF) ID(*APPLY) APYQUAL(AQ1)
```

Beispiel 3

Um ein Apply-Trace für das Apply-Qualifikationsmerkmal AQ1 für alle Funktionen und Komponenten auf die Diagnosestufen 3 und 4 (Detail- und Leistungsdaten) zu ändern, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
WRKDPRTTC OPTION(*CHG) ID(*APPLY) APYQUAL(AQ1) DIALVL(34)
```

Beispiel 4

Um des Status eines Apply-Trace für das Apply-Qualifikationsmerkmal AQ1 anzuzeigen, ist folgender Befehl zu verwenden:

```
WRKDPRTTC OPTION(*STC) ID(*APPLY) APYQUAL(AQ1)
```

WRKDPTRTC

Beispiel 5

Um die Funktionsaufrufe für das Apply-Qualifikationsmerkmal AQ1 auf den Diagnosestufen 3 und 4 anzuzeigen, ist folgender Befehl einzugeben:

```
WRKDPTRTC OPTION(*FMT) FMTOPT(*FLW) ID(*APPLY) APYQUAL(AQ1) DIALVL (34)
```

Beispiel 6

Um die Apply-Traceinformationen für das Apply-Qualifikationsmerkmal AQ1 in eine Speicherauszugsdatei DMPFILE zu schreiben, ist folgende Syntax zu verwenden:

```
WRKDPTRTC OPTION(*DMP) FILE(DMPFILE) ID(*APPLY) APYQUAL(AQ1)
```

Zugehörige Referenzen:

- „asntrc: Ausführen der Replikationstracefunktion (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 395

Kapitel 19. Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS)

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:

- „Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS) über eine JCL oder über Tasks, die vom System initialisiert wurden“
- „Verwendung von MVS ARM (Automatic Restart Manager) für den automatischen Neustart der Replikationsprogramme (z/OS)“ auf Seite 525
- „Umstellen der Replikationsumgebung auf gemeinsame Datenbenutzung (z/OS)“ auf Seite 527

Ausführen der Replikationsprogramme (z/OS) über eine JCL oder über Tasks, die vom System initialisiert wurden

Unter z/OS können das Capture- und Apply-Programm sowie der Replikationsalertmonitor entweder über eine JCL oder über Tasks ausgeführt werden, die vom System initialisiert wurden.

Ausführen der Replikationsprogramme über eine JCL

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie das Capture- und Apply-Programm sowie der Replikationsalertmonitor über eine JCL ausgeführt werden.

Muster-JCLs sind im Programmverzeichnis enthalten.

Um das Capture-Programm unter z/OS mit einer JCL zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Passen Sie die JCL in Bibliothek SASNLJCL(ASNL2RN#) an; dabei steht # für die von Ihnen verwendete Version von DB2 für z/OS (Beispiel: bei Verwendung von Version 7 ersetzen Sie # durch die Ziffer 7). Bereiten Sie die JCL für z/OS vor, indem Sie die gewünschten wahlfreien Aufrufparameter im Feld PARM des Capture-Jobs angeben. Wenn Sie das Programm im Stapelmodus ausführen möchten, können Sie auch die Umgebungsvariablen für die Zeitzone und Sprache in der JCL angeben.

Das folgende Beispiel dieser Zeile in der Aufruf-JCL enthält Einstellungen für die Variablen TZ und LANG:

```
//CAPJFA EXEC PGM=ASNCAP, PARM='ENVAR('TZ=PST8PDT','LANG=en_US')/  
DSN6 cold capture_schema=JFA autostop'
```

2. Übergeben Sie die JCL von TSO oder von der MVS-Konsole.

Um das Apply-Programm unter z/OS mit einer JCL zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

Bereiten Sie die JCL für z/OS vor, indem Sie die gewünschten Aufrufparameter im Feld PARM des Apply-Jobs angeben. Passen Sie die JCL so an, dass sie den Anforderungen Ihres Standorts entspricht. Im Produktumfang des Apply-Programms für z/OS ist eine Aufruf-JCL enthalten, die sich in Bibliothek SASNAJCL(ASNA2RN#) befindet; das Zeichen # steht für die von Ihnen verwendete Version von DB2 für z/OS (Beispiel: bei Verwendung von Version 7 ersetzen Sie # durch die Ziffer 7).

Ein Beispiel für diese Zeile in der Aufruf-JCL ist:

```
//apynsn EXEC PGM=ASNAPPLY,PARM='control_server=CTLDB1  
                                apply_qual=myqual spillfile=disk'
```

Um den Replikationsalertmonitor unter z/OS mit einer JCL zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

Bereiten Sie die JCL für z/OS vor, indem Sie die gewünschten Aufrufparameter im Feld PARM des Replikationsalertmonitorjobs angeben. Passen Sie die JCL so an, dass sie den Anforderungen Ihres Standorts entspricht. Im Produktumfang des Replikationsalertmonitors für z/OS ist eine Aufruf-JCL in Bibliothek SASNMJCL(ASNMON#) enthalten.

Ein Beispiel für diese Zeile in der Aufruf-JCL ist:

```
//monasn EXEC PGM=ASNMON,PARM='monitor_server=MONDB1  
                                monitor_qualifier=monqual'
```

Um gestartete Programme unter z/OS mit einer JCL zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Nach dem Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors können Sie den Befehl MODIFY verwenden, um das Programm zu stoppen oder um zugehörige Funktionen auszuführen. Der Befehl MODIFY muss von einer MVS-Konsole ausgeführt werden. Wie aus dem folgenden Syntaxbeispiel hervorgeht, können Sie die Kurzform F verwenden:

(1)

►—F—*jobname*—, —| Parameter |—————►

Anmerkungen:

- 1 Beschreibungen der Parameter enthält der Abschnitt Kapitel 17, „Systembefehle für die Replikation (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 349.

F *jobname* ersetzt den eigentlichen Befehlsnamen **asnacmd**, **asnccmd** oder **asnmcmd**. Zum Stoppen des Capture-Programms wäre beispielsweise folgender Befehl einzugeben:

```
F capjfa,stop
```

Weitere Informationen zum Befehl MODIFY enthält die Veröffentlichung *z/OS MVS System Commands*.

Ausführen der Replikationsprogramme über Tasks, die vom System initialisiert wurden

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie das Capture- und Apply-Programm sowie der Replikationsalertmonitor über Tasks ausgeführt werden, die vom System initialisiert wurden.

Um das Capture-Programm für z/OS als vom System initialisierte Task zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellen Sie eine Prozedur (*prozname*) in Ihrer PROCLIB. Diese Prozedur enthält die JCL (z. B. ASNL2RN6, ASNL2RN7 oder ASNL2RN8 in Bibliothek SASNLJCL), die zum Ausführen des Capture-Programms erforderlich ist.
2. Erstellen Sie für die Prozedur *prozname* einen Eintrag in der RACF-Klasse STARTED. Dieser Eintrag ordnet die Prozedur *prozname* der RACF-Benutzer-ID zu, die zum Starten des Capture-Programms verwendet werden soll. Stellen Sie sicher, dass die erforderliche DB2-Berechtigung an diese Benutzer-ID erteilt wird, bevor Sie das Capture-Programm starten.
3. Geben Sie an der MVS-Systemkonsole den Befehl **start** *prozname* ein.

Verwendung von MVS ARM (Automatic Restart Manager) für den automatischen Neustart der Replikationsprogramme (z/OS)

Das Capture- und Apply-Programm sowie der Replikationsalertmonitor können in Kombination mit dem Automatic Restart Manager (ARM) von MVS verwendet werden. ARM ist eine MVS-Recovery-Funktion, mit der die Verfügbarkeit spezifischer Stapeljobs oder initialisierter Tasks verbessert werden kann. Beim Fehlschlagen eines Jobs oder einer Task oder beim Ausfall des Systems, auf dem sie ausgeführt werden, kann ARM den Job oder die Task ohne Bedienereingriff erneut starten. So genannte Elementnamen dienen zur Identifizierung der Anwendungen, mit denen ARM arbeitet. Jede von MVS ARM unterstützte Anwendung generiert einen eindeutigen Elementnamen für sich selbst, der bei der gesamten Kommunikation mit ARM verwendet wird. ARM verfolgt die Elementnamen und definiert bestimmte Neustartmechanismen anhand der Elementnamen. Weitere Informationen zum Einrichten von ARM enthält die Veröffentlichung *z/OS MVS Sysplex Services Guide*, IBM Form SA22-7617.

Voraussetzungen:

Zunächst ist sicherzustellen, dass ARM richtig installiert ist und die Replikationsprogramme korrekt eingerichtet sind. Wenn Sie ARM zusammen mit einem Replikationsprogramm verwenden möchten, prüfen Sie, ob das Replikationsprogramm für APF berechtigt ist. Wenn Sie ARM beispielsweise für das Apply-Programm oder den Replikationsalertmonitor verwenden wollen, müssen Sie das entsprechende Lademodul in eine für APF berechtigte Bibliothek kopieren. (Das Capture-Programm muss in jedem Fall für APF berechtigt sein, unabhängig davon, ob Sie ARM verwenden.)

Beim Konfigurieren von ARM sind die folgenden Elementnamen für die Replikationsprogramme zu verwenden:

Capture-Programm

ASNTCxxxxyyyy

Apply-Programm

ASNTAxxxxyyyy

Replikationsalertmonitor

ASNAMxxxxyyyy

Dabei steht *xxxx* für den Namen des DB2-Subsystems und *yyyy* für den Namen des Members für gemeinsame Datenbenutzung (die zweite Angabe ist nur in Konfigurationen mit gemeinsamer Datenbenutzung erforderlich). Der Elementname ist immer 16 Zeichen lang und wird mit Leerzeichen aufgefüllt, falls dies erforderlich ist. Die Elementnamen müssen im gesamten Sysplex-System eindeutig sein; deshalb kann bei Verwendung von ARM nur ein Exemplar eines bestimmten Programms pro Subsystem ausgeführt werden. Die Replikationsprogramme verwenden den Elementnamen während der Initialisierung zur Registrierung bei ARM. Bei der Registrierung stellen sie keinen Ereignisexit für ARM bereit. (Der Ereignisexit ist nicht erforderlich, weil die Replikationsprogramme nicht als MVS-Subsystem ausgeführt werden.) Registrierte Programme, die abnormal beendet wurden, werden von ARM automatisch neu gestartet (z. B. bei einem Segmentfehler). Die Registrierung eines registrierten Replikationsprogramms wird aufgehoben, wenn es abnormal beendet wird (z. B. aufgrund eines Befehls STOP) oder wenn es eine ungültige Registrierung feststellt.

Tipp: Wenn Sie das Capture- oder Apply-Programm mit dem Parameter NOTERM=Y starten, wird das Programm nicht beendet, wenn DB2 in den Wartemodus versetzt wird. In diesem Fall wird die Registrierung des Programms bei ARM nicht aufgehoben. Die Ausführung des Programms wird fortgesetzt, eine Datenerfassung erfolgt aber erst wieder, wenn DB2 erneut gestartet wurde.

Umstellen der Replikationsumgebung auf gemeinsame Datenbenutzung (z/OS)

Wenn das Capture-Programm bisher ohne gemeinsame Datenbenutzung ausgeführt wurde, Sie Ihre Installation aber auf gemeinsame Datenbenutzung umstellen, müssen Sie das Dienstprogramm **ASNPLXFY** einmal ausführen, um die Ausführung in einem Sysplex-System vorzubereiten. Führen Sie dieses Dienstprogramm in der Konfiguration mit gemeinsamer Datenbenutzung aus, bevor Sie einen Warmstart des Capture-Programms ausführen, so dass das Capture-Programm bei der richtigen Protokollsatz-Folgenummer (LRSN) beginnt. Das Dienstprogramm migriert die Daten in der Neustarttabelle (IBMSNAP_RESTART). Es setzt die Protokollfolgenummern der Umgebung ohne gemeinsame Datenbenutzung (RBA) in die entsprechenden Folgenummern in einer Umgebung mit gemeinsamer Datenbenutzung (LRSN) um.

Voraussetzungen:

Verwenden Sie die Benutzer-ID, unter der Sie auch das Capture-Programm ausführen, oder eine Benutzer-ID mit denselben Berechtigungen. Stellen Sie sicher, dass das Dienstprogramm **ASNPLXFY** für APF berechtigt ist. Der **ASNPLXFY**-Plan muss an das Subsystem gebunden sein. Ferner muss das Subsystem im Modus für gemeinsame Datenbenutzung ausgeführt werden. Weitere Informationen zum Binden des Dienstprogramms enthält das Programmverzeichnis.

Prozedur:

Um das Dienstprogramm **ASNPLXFY** in der USS-Umgebung für gemeinsame Datenbenutzung auszuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stoppen Sie das Capture-Programm.
2. Geben Sie den folgenden Befehl in einer Befehlszeile ein:

```
ASNPLXFY ihrsystem captureschema
```

Der Subsystemname muss eingegeben werden, die Angabe des Capture-Schemas ist optional. Standardmäßig wird das Capture-Schema **ASN** verwendet.

3. Führen Sie einen Warmstart des Capture-Programms durch.

Kapitel 20. Verwenden des Windows-Servicesteuerungsmanagers zum Absetzen von Systembefehlen (Windows)

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Services erstellt werden, die die Replikationsprogramme auf Windows-Betriebssystemen starten. Sie können Services für jeden Capture-Steuerungsserver, Apply-Steuerungsserver und Monitorsteuerungsserver erstellen. Die Services werden mit anderen DB2-Services in Gruppen zusammengefasst. Wenn Sie die Parameter für ein Programm ändern möchten, nachdem der Service gestartet wurde, müssen Sie den Service löschen und einen neuen erstellen.

- „Erstellen eines Replikationsservices“
- „Ausführen eines Replikationsservices“ auf Seite 531
- „Löschen eines Replikationsservices“ auf Seite 532

Erstellen eines Replikationsservices

Bevor Sie einen Replikationsservice erstellen, müssen Sie sicherstellen, dass das DB2-Serviceexemplar aktiv ist. Ist das DB2-Serviceexemplar nicht aktiv, wenn Sie den Replikationsservice erstellen, wird der Replikationsservice zwar erstellt, aber nicht automatisch gestartet.

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um einen Replikationsservice zu erstellen:

- Geben Sie in der Replikationszentrale die Startparameter für das Programm an, das gestartet werden soll, und wählen Sie *programmname* als **Windows-Service starten** aus. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Hilfe zur Replikationszentrale.
- Verwenden Sie den Befehl **anscrtr**. „anscrtr: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)“ auf Seite 390 enthält Informationen zur Syntax und zu den Parametern dieses Befehls.

Tipp: Wenn Ihr Replikationsservice ordnungsgemäß eingerichtet ist, wird der Servicename nach dem erfolgreichen Start des Services an die Standardausgabe (stdout) gesendet. Wird der Service nicht gestartet, überprüfen Sie die Protokolldatei des entsprechenden Programms. Standardmäßig befinden sich die Protokolldateien in dem Verzeichnis, das über die Umgebungsvariable DB2PATH angegeben wird. Sie können diesen Standardwert außer Kraft setzen, indem Sie den Pfadparameter (**capture_path**, **apply_path**, **monitor_path**) für das Programm angeben, das als Service gestartet werden soll. Außerdem

können Sie den Windows-Servicesteuerungsmanager (Service Control Manager, SCM) verwenden, um den Status des Services anzuzeigen.

Wenn Sie einen Service erstellen, müssen Sie den Kontonamen eingeben, mit dem Sie sich bei Windows anmelden, sowie das zugehörige Kennwort.

Sie können Ihrem System mehrere Replikationsservices hinzufügen. Sie haben die Möglichkeit, je einen Service für jedes Schema auf jedem Capture-Server und für jedes Qualifikationsmerkmal auf jedem Apply-Steuerungsserver und jedem Monitorsteuerungsserver hinzuzufügen. Sind beispielsweise fünf Datenbanken vorhanden und fungiert jede Datenbank als Apply-Steuerungsserver, als Capture-Steuerungsserver und als Monitorsteuerungsserver, können Sie 15 Replikationsservices erstellen. Existieren auf jedem Server mehrere Schemata bzw. Qualifikationsmerkmale, können Sie noch mehr Services erstellen.

Wenn Sie einen Replikationsservice erstellen, wird er dem Servicesteuerungsmanager im automatischen Modus hinzugefügt, und der Service wird gestartet. Windows registriert den Service unter einem eindeutigen Servicenamen und Anzeigenamen.

Replikationsservicename

Der Replikationsservicename kennzeichnet jeden Service eindeutig. Diesen Namen verwenden Sie, wenn Sie einen Service starten oder stoppen wollen. Er hat folgendes Format:

DB2.exemplar.alias.programm.qualifikationsmerkmal_oder_schema

Dabei gilt Folgendes:

- *exemplar* ist der Name des DB2-Exemplars.
- *alias* ist der Aliasname der Datenbank des Capture-Steuerungsservers, Apply-Steuerungsservers oder Monitorsteuerungsservers.
- *programm* ist einer der folgenden Werte: CAP (für das Capture-Programm), APP (für das Apply-Programm) oder MON (für den Replikationsalertmonitor).
- *qualifikationsmerkmal_oder_schema* ist eine der folgenden Kennungen: Apply-Qualifikationsmerkmal, Monitorqualifikationsmerkmal oder Capture-Schema.

Beispiel: Der folgende Servicenamen bezeichnet ein Capture-Programm mit dem Schema ASN, das in der Datenbank DB1 unter einem Exemplar mit dem Namen INST1 ausgeführt wird:

`DB2.INST1.DB1.CAP.ASN`

Anzeigename für den Replikationsservice

Der Anzeigename ist eine aussagefähige Zeichenfolge zur Anzeige im Fenster "Dienste". Beispiel:

DB2 - INST1 DB1 CAPTURE ASN

Wenn Sie einem Service eine Beschreibung hinzufügen möchten, können Sie dazu nach Erstellen eines Replikationsservices den Servicesteuerungsmanager verwenden. Darüber hinaus können Sie den Servicesteuerungsmanager verwenden, um Benutzername und Kennwort für einen Service angeben.

Ausführen eines Replikationsservices

Nachdem Sie einen Replikationsservice erstellt haben, können Sie ihn stoppen und erneut starten.

Zum Stoppen eines Replikationsservices gibt es folgende Möglichkeiten:

- Servicesteuerungsmanager
- Befehl **net stop**

Wichtig: Wenn Sie einen Replikationsservice stoppen, wird das zugehörige Programm automatisch gestoppt. Stoppen Sie ein Programm jedoch über einen Replikationssystembefehl (**asnacmd**, **asnccmd** oder **asnmcmd**), wird der Service, den Sie zum Starten des Programms verwendet haben, nicht automatisch gestoppt. Der Service bleibt so lange aktiv, bis Sie ihn explizit stoppen.

Zum Starten eines Services für Replikationsbefehle bestehen folgende Möglichkeiten:

- Servicesteuerungsmanager
- Befehl **net start**
- Replikationszentrale

Wichtig: Wenn Sie ein Replikationsprogramm bereits über einen Service gestartet haben, tritt ein Fehler auf, wenn Sie das Programm über dasselbe Schema bzw. Qualifikationsmerkmal zu starten versuchen.

Je nach dem von Ihnen eingesetzten Windows-Betriebssystem können Sie auch die Ausführung des Replikationsservices steuern:

- Unter Windows 2000 können Sie den Replikationsservice über den Servicesteuerungsmanager anhalten, wieder aufnehmen und erneut starten.
- Unter Windows NT können Sie den Replikationsservice über den Servicesteuerungsmanager anhalten oder fortsetzen.

Löschen eines Replikationsservices

Wenn Sie einen Replikationsservice nicht mehr benötigen, können Sie ihn löschen, so dass er aus dem Servicesteuerungsmanager entfernt wird. Auch wenn Sie die Startparameter für ein Programm ändern möchten, das über einen Service gestartet wird, müssen Sie den Service löschen und einen neuen Service mit den neuen Startparametern erstellen.

Verwenden Sie zum Löschen eines Replikationsservices den Befehl **asnsdrop**.

Zugehörige Referenzen:

- „asnsrct: Erstellen eines DB2-Replikationsservices zum Starten des Capture- oder Apply-Programms oder des Replikationsalertmonitors (nur Windows)“ auf Seite 390
- „asnsdrop: Löschen eines DB2-Replikationsservices (nur Windows)“ auf Seite 393

Kapitel 21. Terminieren von Replikationsprogrammen unter verschiedenen Betriebssystemen

Sie haben die Möglichkeit, das Capture-Programm, das Apply-Programm und den Replikationsalertmonitor zu einem gewünschten Zeitpunkt automatisch zu starten. Dazu sind die entsprechenden Befehle unter dem jeweiligen Betriebssystem zu verwenden.

Terminieren von Programmen unter UNIX-Betriebssystemen

Verwenden Sie den Befehl `at`, um ein Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt zu starten. Mit den folgenden Befehlen werden die Programme beispielsweise am Freitag um 3:00 Uhr mittags gestartet.

Terminieren des Capture-Programms:

```
at 3pm Friday asncap autoprune=n
```

Terminieren des Apply-Programms:

```
at 3pm Friday asnapply applyqual=myqual
```

Terminieren des Replikationsalertmonitors:

```
at 3pm Friday asnmon monitor_server=db2srv1 monitor_qualifier=mymon
```

Terminieren von Programmen unter Windows-Betriebssystemen

Wenn Sie den Windows-Servicesteuerungsmanager nicht verwenden, können Sie die Programme mit dem Befehl `AT` zu einem bestimmten Zeitpunkt starten. Der Windows-Zeitplanservice (Windows Schedule Service) muss gestartet sein, bevor Sie den Befehl `AT` ausführen.

In dem folgenden Beispiel wird jedes Programm um 15:00 Uhr gestartet:

Terminieren des Capture-Programms:

```
c:\>AT 15:00 /interactive "c:\SQLLIB\BIN\db2cmd.exe c:\CAPTURE\asncap.exe"
```

Terminieren des Apply-Programms:

```
c:\>AT 15:00 /interactive "c:\SQLLIB\BIN\db2cmd.exe  
c:\SQLLIB\BIN\asnapply.exe control_server=cnt1db apply_qual=qualid1"
```

Terminieren des Replikationsalertmonitors:

```
c:\>AT 15:00 /interactive "c:\SQLLIB\BIN\db2cmd.exe  
c:\CAPTURE\asnmon.exe monitor_server=db2srv1 monitor_qualifier=mymon"
```

Terminieren von Programmen unter z/OS-Betriebssystemen

Verwenden Sie den JES2-Befehl **\$TA** oder den NetView-Befehl **AT**, um das Capture-Programm für z/OS zu einem bestimmten Zeitpunkt zu starten.

Um ein Programm unter z/OS zu terminieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellen Sie eine Prozedur, die das Programm für z/OS in der PROCLIB aufruft.
2. Ändern Sie das Modul ICHRIN03 RACF (oder entsprechende Definitionen für Ihr MVS-Sicherheitspaket), um die Prozedur einer Benutzer-ID zuzuordnen.
3. Stellen Sie eine Programmverbindung (Link-Edit) für das Modul in SYS1.LPALIB her.

Weitere Informationen zur Verwendung des JES2-Befehls **\$TA** finden Sie in der Veröffentlichung *MVS/ESA JES2 Commands*. Näheres zum NetView-Befehl **AT** kann in der Veröffentlichung *NetView for MVS Command Reference* nachgelesen werden.

Terminieren von Programmen unter dem Betriebssystem OS/400

Verwenden Sie den Befehl **ADDJOBSCDE**, um das Apply-Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt zu starten.

Verwenden Sie den Befehl **SBMJOB**, um das Capture-Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt unter OS/400 zu starten:

```
SBMJOB CMD('STRDPRCAP...') SCDDATE(...) SCDTIME(...)
```

Kapitel 22. Kommunikation zwischen den Komponenten von DB2 Replikation

Die Replikationskomponenten werden unabhängig voneinander ausgeführt. Die Kommunikation zwischen den Komponenten erfolgt auf der Grundlage von Daten, die in Replikationssteuertabellen gespeichert sind. DB2 Replikation umfasst folgende Komponenten:

- Replikationszentrale
- Capture-Programm oder Capture-Auslöser
- Apply-Programm
- Replikationsalertmonitor

Die Replikationszentrale speichert die Anfangsinformationen zu registrierten Quellen, Subskriptionsgruppen und Alertbedingungen in den Steuertabellen. Das Capture-Programm, das Apply-Programm und die Capture-Auslöser aktualisieren die Steuertabellen, um den Fortschritt der Replikation aufzuzeichnen und die Verarbeitung der Änderungen zu koordinieren. Der Replikationsalertmonitor liest die von Capture-Programm, Apply-Programm und Capture-Auslösern aktualisierten Steuertabellen, um mögliche Probleme und den Replikationsfortschritt auf einem Server zu ermitteln.

Replikationszentrale, Capture-Programm oder -Auslöser und Apply-Programm

Wenn Sie eine Tabelle, eine Sicht oder einen Kurznamen als Replikationsquelle registrieren, erstellt die Replikationszentrale eine SQL-Prozedur, die die Informationen für diese Quelle in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) speichert. Diese Replikationssteuertabelle enthält alle Registrierungsinformationen. Die von der Replikationszentrale generierte SQL-Prozedur erstellt außerdem die CD-Tabellen für die registrierten Quellen.

Die Tabelle IBMSNAP_REGISTER enthält eine Zeile für jede registrierte Quellentabelle sowie eine Zeile für jede zugrunde liegende Tabelle in einer registrierten Sicht. Diese Tabelle enthält die folgenden Informationen zu jeder registrierten Quelle:

- Schemaname und Name der Quellentabelle
- Strukturtyp jeder registrierten Quellentabelle
- Schemaname und Name der CD-Tabelle
- Bei registrierten Sichten: die Namen der CD-Tabellen für die zugrunde liegenden Tabellen in der jeweiligen Sicht (wenn die zugrunde liegenden Tabellen registriert sind)
- Schemaname und Name der internen CCD-Tabelle (falls vorhanden)

- Konflikterkennungsstufe für Quellen für beliebige Replikation

Die Programme Capture und Apply verwenden die Informationen in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER, um sich gegenseitig ihren jeweiligen Programmstatus mitzuteilen. Diese Tabelle enthält weitere Spalten mit zugehörigen Informationen. Näheres zu dieser Tabelle enthält der Abschnitt „*schema.IBMSNAP_REGISTER*“ auf Seite 576.

Für OS/400-Quellen (einschließlich Tabellen, die in einem fernen Journal aufgezeichnet werden) gibt es außerdem eine Erweiterung der Tabelle IBMSNAP_REGISTER, die Zusatztabelle für Registrierinformationen (IBMSNAP_REG_EXT), die weitere spezifische Informationen für iSeries-Systeme enthält, zum Beispiel die Journalbibliothek und den Journalnamen.

Wenn Sie eine Subskriptionsgruppe erstellen und ihr Einträge hinzufügen, erstellt die Replikationszentrale eine SQL-Prozedur, die die Informationen für diese Subskriptionsgruppe in den Replikationssteuertabellen speichert, die sämtliche Subskriptionsgruppeninformationen enthalten: die Tabellen IBMSNAP_SUBS_SET, IBMSNAP_SUBS_MEMBR, IBMSNAP_SUBS_COLS und IBMSNAP_SUBS_STMTS. Die über die Replikationszentrale generierte SQL-Prozedur erstellt außerdem die Zieltabellen, wenn diese noch nicht vorhanden sind.

Die wichtigste Replikationssteuertabelle ist die Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET), die eine Zeile für jede Subskriptionsgruppe enthält. Diese Tabelle enthält die folgenden Informationen zu jeder Subskriptionsgruppe:

- Das Apply-Qualifikationsmerkmal
- Den Namen der Subskriptionsgruppe
- Den Typ der Subskriptionsgruppe: Lesezugriff oder Schreib-/Lesezugriff (beliebige Replikation)
- Die Namen und Aliasnamen der Quellen- und Zieldatenbanken
- Die Ablaufsteuerung für die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe
- Den aktuellen Status für die Subskriptionsgruppe

Die Tabelle enthält darüber hinaus weitere Spalten mit zugehörigen Informationen. Nähere Informationen zu dieser Tabelle enthält der Abschnitt „*ASN.IBMSNAP_SUBS_SET*“ auf Seite 610.

Die übrigen Replikationssteuertabellen enthalten Informationen zu Subskriptionszuordnung, Subskriptionsspalten und SQL-Anweisungen (oder gespeicherten Prozeduren), die mit der Subskriptionsgruppe verarbeitet werden.

Capture-Programm und Apply-Programm

Das Capture-Programm gibt anhand einiger Replikationssteuertabellen an, welche Änderungen an der Quelldatenbank vorgenommen wurden, und das Apply-Programm ermittelt anhand dieser Steuertabellenwerte, welche Daten in die Zieltabelle kopiert werden müssen. Das Capture-Programm beginnt erst dann mit der Erfassung von Informationen, wenn es vom Apply-Programm dazu angewiesen wird, und das Apply-Programm gibt diese Anweisung erst, wenn Sie eine Replikationsquelle und zugehörige Subskriptionsgruppen definiert haben.

Der folgende Prozess beschreibt, wie die Apply- und Capture-Programme in einem *typischen* Replikationsszenario miteinander kommunizieren, um die Datenintegrität zu gewährleisten:

Erfassen von Daten aus einer Quelldatenbank

1. Das Capture-Programm liest beim Starten die Tabelle IBMSNAP_REGISTER, um festzustellen, für welche registrierten Replikationsquellen Änderungen erfasst werden müssen, und es behält die Registrierungsinformationen im Speicher.
2. Das Capture-Programm liest das DB2-Protokoll oder -Journal permanent, um Änderungssätze (INSERT, UPDATE und DELETE) für registrierte Quellentabellen oder -sichten zu ermitteln. Außerdem erkennt es Einfügungen in die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL), um Signalaktionen zu erfassen, die vom Apply-Programm oder von einem Benutzer eingeleitet wurden. Wenn das Apply-Programm ein CAPSTART-Signal in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL einfügt, erkennt das Capture-Programm das festgeschriebene Signal, initialisiert die Registrierung und beginnt mit der Erfassung von Änderungen für die zugehörige Quelle.
3. Sobald das Capture-Programm begonnen hat, Änderungen für eine registrierte Quelle zu erfassen, schreibt es für jede *festgeschriebene* Änderung, die es im DB2-Protokoll oder -Journal findet, eine Zeile in die CD-Tabelle (oder zwei Zeilen, wenn Sie angegeben haben, dass Aktualisierungen als DELETE- und INSERT-Anweisungen gesichert werden sollen). Das Capture-Programm behält nicht festgeschriebene Änderungen im Speicher, bis die Änderungen festgeschrieben oder abgebrochen werden. Jede registrierte Replikationsquelle, die keine externe CCD-Tabelle ist, verfügt über eine zugeordnete CD-Tabelle.
4. Nach jedem Festschreibungsintervall schreibt das Capture-Programm die von ihm in die UOW- und CD-Tabelle(n) geschriebenen Daten fest und aktualisiert außerdem die Tabelle IBMSNAP_REGISTER, um zu markieren, welche CD-Tabellen neu festgeschriebene Änderungen enthalten.

Anwenden von Daten auf eine Zieldatenbank

5. Für alle neu definierten Subskriptionsgruppen signalisiert das Apply-Programm dem Capture-Programm zunächst, dass es mit der Erfassung von Änderungen beginnen soll. Anschließend wird eine vollständige Aktuali-

sierung für jeden Eintrag der Subskriptionsgruppe ausgeführt (es sei denn, es handelt sich nicht um eine vollständige Zieltabelle).

6. Wenn eine Subskriptionsgruppe zur Replikation ansteht, ermittelt das Apply-Programm anhand der Tabelle `IBMSNAP_REGISTER`, ob Änderungen vorliegen, die repliziert werden müssen.
7. Das Apply-Programm kopiert die Änderungen von der CD-Tabelle in die Zieltabelle.
8. Das Apply-Programm aktualisiert die Tabelle `IBMSNAP_SUBS_SET`, um festzuhalten, wie viele Daten es für jede Subskriptionsgruppe kopiert hat.
9. Das Apply-Programm aktualisiert die Löschtabelle (`IBMSNAP_PRUNE_SET`) mit einem Wert, der angibt, bis zu welchem Punkt es die Änderungen aus der CD-Tabelle gelesen hat.

Bereinigen der CD-Tabellen

10. Beim Bereinigen der CD-Tabellen ermittelt das Capture-Programm anhand der Informationen in der Tabelle `IBMSNAP_PRUNE_SET`, welche Änderungen angewendet wurden, und löscht diese bereits replizierten Änderungen aus der CD-Tabelle.

Capture-Auslöser und Apply-Programm

Die Capture-Auslöser geben anhand einiger Replikationssteuertabellen an, welche Änderungen an der Quelldatenbank vorgenommen wurden, und das Apply-Programm ermittelt anhand dieser Steuertabellenwerte, welche Daten in die Zieldatenbank kopiert werden müssen.

Die Capture-Auslöser beginnen sofort mit der Erfassung von Informationen. Im Unterschied zum Capture-Programm warten sie nicht erst ein Signal vom Apply-Programm ab.

Im folgenden Prozess wird dargestellt, wie die Capture-Auslöser und das Apply-Programm in einem *typischen* Replikationsszenario miteinander kommunizieren, um die Datenintegrität zu gewährleisten:

Erfassen von Daten aus einer Quelle

1. Bei einer DELETE-, UPDATE- oder INSERT-Operation in der registrierten Replikationsquellentabelle erfasst ein Capture-Auslöser die Änderung in der CCD-Tabelle.

Anwenden von Daten auf ein Ziel

2. Für alle neu definierten Subskriptionsgruppen signalisiert das Apply-Programm zunächst den Capture-Auslösern, dass sie einen gültigen Startpunkt für das Abrufen von Änderungsdaten in der CCD-Tabelle markieren sollen. Anschließend wird eine vollständige Aktualisierung für jeden Eintrag der Subskriptionsgruppe ausgeführt (es sei denn, es handelt sich nicht um eine vollständige Zieltabelle).

3. Wenn das Apply-Programm eine Subskriptionsgruppe für eine andere relationale Datenbank (nicht DB2) verarbeitet, aktualisiert es die Synchronisationstabelle für Registrierinformationen (IBMSNAP_REG_SYNCH) und startet dadurch einen UPDATE-Auslöser für diese Tabelle. Der Auslöser aktualisiert den SYNCHPOINT-Wert in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER, um den höchsten SYNCHPOINT-Wert in den CCD-Tabellen zu markieren, die in die Replikationsziele kopiert wurden. Im darauf folgenden Zyklus verarbeitet das Apply-Programm neue Daten in der CCD-Tabelle, deren SYNCHPOINT-Wert kleiner oder gleich diesem SYNCHPOINT-Wert ist. Da sich die Tabelle IBMSNAP_REG_SYNCH in einer anderen Datenbank (nicht DB2) befindet, verwendet das Apply-Programm beim Schreiben in diese Tabelle den ihr zugeordneten Kurznamen, der von der Replikationszentrale erstellt wurde.
4. Das Apply-Programm ermittelt durch Prüfen der Tabelle IBMSNAP_REGISTER, ob Änderungen vorliegen, die repliziert werden müssen.
5. Das Apply-Programm kopiert die Änderungen aus der CCD-Tabelle in die Zieltabelle.
6. Das Apply-Programm aktualisiert die Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET), um festzuhalten, wie viele Daten es für jede Subskriptionsgruppe kopiert hat.
7. Das Apply-Programm aktualisiert die Löschrteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) für jede registrierte Quelle mit einem Wert, der angibt, bis zu welchem Punkt es die Änderungen aus der CCD-Tabelle gelesen hat.

Bereinigen der CCD-Tabellen

8. Der UPDATE-Auslöser der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL prüft alle CCD-Tabellen in der Quelldatenbank und löscht die bereits replizierten Änderungen in der CCD-Tabelle.

Replikationszentrale und Replikationsalertmonitor

Wenn Sie eine Alertbedingung mit Ansprechpartnern definieren, die bei Eintreten der Bedingung benachrichtigt werden, erstellt die Replikationszentrale eine SQL-Prozedur, die die Informationen für diese Alertbedingung und die Ansprechpartner in den Replikationssteuertabellen speichert, die sämtliche Informationen zu Alertbedingungen und Benachrichtigungen enthalten: die Tabellen IBMSNAP_CONDITIONS, IBMSNAP_CONTACTS, IBMSNAP_GROUPS und IBMSNAP_CONTACTGRP.

Die wichtigste Monitoralerttabelle ist die Tabelle mit Überwachungsbedingungen. Sie enthält eine Zeile für jede zu überwachende Bedingung. Diese Tabelle beinhaltet die folgenden Informationen zu jeder Alertbedingung:

- Das Monitorqualifikationsmerkmal
- Die Namen und Aliasnamen der Capture- oder Apply-Server, die überwacht werden sollen
- Die zu überwachende Komponente (das Capture- oder das Apply-Programm)
- Das Capture-Schema oder das Apply-Qualifikationsmerkmal
- Den Namen der Subskriptionsgruppe (wenn eine Gruppe überwacht werden soll)
- Die zu überwachende Alertbedingung
- Den Ansprechpartner, der bei Eintreten der Bedingung benachrichtigt werden soll

Diese Tabelle enthält weitere Spalten mit zugehörigen Informationen. Näheres zu dieser Tabelle enthält der Abschnitt „ASN.IBMSNAP_CONDITIONS“ auf Seite 619.

Die übrigen Tabellen für den Replikationsalertmonitor enthalten Informationen darüber, wer benachrichtigt wird, wenn die Alertbedingung eintritt (dies kann eine Einzelperson oder eine Gruppe von Personen sein), wie die Benachrichtigung erfolgt (über E-Mail oder Pager) und wie oft der Ansprechpartner benachrichtigt wird, wenn die Bedingung andauert.

Replikationsalertmonitor, Capture-Programm und Apply-Programm

Der Replikationsalertmonitor verwendet bestimmte Capture-Steuertabellen zur Überwachung des Capture-Programms und bestimmte Apply-Steuertabellen zur Überwachung des Apply-Programms. Abhängig vom Gegenstand der Überwachung verwendet der Replikationsalertmonitor verschiedene Replikationssteuertabellen auf den Capture- oder auf den Apply-Servern. Der Replikationsalertmonitor kommuniziert nicht direkt mit dem Capture- oder dem Apply-Programm.

Im Folgenden wird beschrieben, wie der Replikationsalertmonitor Bedingungen für die Programme Capture und Apply überwacht und Ansprechpartner benachrichtigt, wenn die Alertbedingung eintritt:

1. Der Replikationsalertmonitor liest die Alertbedingungen und die Ansprechpartner für jede Bedingung (für ein Monitorqualifikationsmerkmal) aus der Tabelle mit Überwachungsbedingungen (IBMSNAP_CONDITIONS).

2. Für jeden Capture- oder Apply-Steuerungsserver, für den eine Alertbedingung definiert ist, führt der Replikationsalertmonitor die folgenden Tasks aus:
 - a. Der Replikationsalertmonitor stellt eine Verbindung zu dem Server her und liest die Replikationssteuertabellen, die den einzelnen Alertbedingungen für diesen Server zugeordnet sind, um zu ermitteln, welche der Bedingungen eingetreten sind.
 - b. Wenn eine Bedingung eingetreten ist, lädt der Replikationsalertmonitor die entsprechenden Daten in den Speicher und setzt die Verarbeitung der übrigen Alertbedingungen für diesen Server fort.
 - c. Nachdem alle Alertbedingungen für den betreffenden Server verarbeitet sind, beendet der Replikationsalertmonitor die Verbindung zu dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver, fügt Alerts in die Tabelle mit Monitoralerts (IBMSNAP_ALERTS) ein und benachrichtigt die Ansprechpartner für diese Bedingungen.

Zugehörige Konzepte:

- Kapitel 14, „Verwenden der DB2-Replikationszentrale“ auf Seite 281

Zugehörige Referenzen:

- „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 553
- „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 550
- „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 555

Kapitel 23. Tabellenstrukturen

In diesem Kapitel werden die relationalen Datenbanktabellen beschrieben, die bei der Replikation auf folgenden Servern verwendet werden: Capture-Steuerungsserver, Apply-Steuerungsserver, Monitorsteuerungsserver und Zielserver. Dieses Kapitel bietet drei unterschiedliche Möglichkeiten, um auf Informationen zu den Tabellen zuzugreifen:

- Im Abschnitt „Tabellen auf einen Blick“ auf Seite 544 finden Sie Kurzübersichten, die die Tabellen auf dem Capture-Steuerungsserver, dem Apply-Steuerungsserver und dem Monitorsteuerungsserver mit den Spalten und Indizes der einzelnen Tabellen enthalten.
- Einen Überblick über die Tabellen auf den einzelnen Servern finden Sie in den folgenden Abschnitten:
 - „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 550
 - „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 553
 - „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden“ auf Seite 555
 - „Übersicht über die Tabellen, die auf dem Zielserver verwendet werden“ auf Seite 556
- Eine detaillierte Beschreibung der Tabellen auf den einzelnen Servern mit einer Beschreibung der Tabellenspalten finden Sie in folgenden Abschnitten:
 - „Tabellen auf dem Capture-Steuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)“ auf Seite 557
 - „Tabellen auf dem Apply-Steuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)“ auf Seite 593
 - „Tabellen auf dem Monitorsteuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)“ auf Seite 618
 - „Tabellen auf dem Zielserver (mit Spaltenbeschreibungen)“ auf Seite 627.

In jedem Abschnitt werden die Steuertabellen anhand ihres tatsächlichen Namens (z. B. ASN.IBMSNAP_APPLYTRACE) aufgeführt, die Zieltabellen sind nach ihrem beschreibenden Namen (z. B. Replikattabelle) alphabetisch geordnet. Die Tabellenspalten sind in der Folge aufgeführt, in der sie in der Tabelle enthalten sind.

Bestimmte Steuertabellen dürfen *nicht* unter Verwendung von SQL-Anweisungen aktualisiert werden (weitere Informationen enthalten die einzelnen Abschnitte mit den Tabellenbeschreibungen). Das Ändern von Steuertabellen kann verschiedene Probleme verursachen wie beispielsweise unerwartete Ergebnisse, Datenverlust oder eine Beeinträchtigung der Replikationsleistung.

Tabellen auf einen Blick

Abb. 15 auf Seite 545 und Abb. 16 auf Seite 546 zeigen die Tabellen auf dem Capture-Steuerungsserver mit den Spalten und Indizes der einzelnen Tabellen. Abb. 18 auf Seite 548 und Abb. 17 auf Seite 547 zeigen die Tabellen auf dem Apply-Steuerungsserver mit den Spalten und Indizes der einzelnen Tabellen. Abb. 19 auf Seite 549 zeigt die Tabellen auf dem Monitorsteuerungsserver mit den Spalten und Indizes der einzelnen Tabellen.

Steuertabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden (Abbildung 1 von 2)

<p>Nur OS/400</p> <p>schema.IBMSNAP_AUTHTKN (kein eindeutiger Index)</p> <p>APPLY_QUAL CHAR(18) NOT NULL IBMSNAP_AUTHTKN CHAR(26) NOT NULL JRN_LIB CHAR(10) NOT NULL JRN_NAME CHAR(10) NOT NULL IBMSNAP_LOGMARKER TIMESTAMP NOT NULL</p>	<p>ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS (CAP_SCHEMA_NAME)</p> <p>CAP_SCHEMA_NAME VARCHAR(30)</p> <p>OS/400</p> <p>ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS (CAP_SCHEMA_NAME)</p> <p>CAP_SCHEMA_NAME VARCHAR(30) STATUS CHAR(1)</p>
<p>Nur UNIX, Windows und z/OS</p> <p>schema.IBMSNAP_CAPENQ (kein eindeutiger Index)</p> <p>LOCKNAME CHAR(9)</p>	<p>schema.IBMSNAP_CAPTRACE (TRACE_TIME)</p> <p>OPERATION CHAR(8) NOT NULL TRACE_TIME TIMESTAMP NOT NULL DESCRIPTION VARCHAR(1024) NOT NULL</p> <p>OS/400</p> <p>schema.IBMSNAP_CAPTRACE (TRACE_TIME)</p> <p>OPERATION CHAR(8) NOT NULL TRACE_TIME TIMESTAMP NOT NULL JOB_NAME CHAR(26) NOT NULL JOB_STR_TIME TIMESTAMP NOT NULL DESCRIPTION VARCHAR(298) NOT NULL</p>
<p>schema.IBMSNAP_CAPMON (MONITOR_TIME)</p> <p>MONITOR_TIME TIMESTAMP NOT NULL RESTART_TIME TIMESTAMP NOT NULL CURRENT_MEMORY INT NOT NULL CD_ROWS_INSERTED INT NOT NULL RECAP_ROWS_SKIPPED INT NOT NULL TRIGR_ROWS_SKIPPED INT NOT NULL CHG_ROWS_SKIPPED INT NOT NULL TRANS_PROCESSED INT NOT NULL TRANS_SPILLED INT NOT NULL MAX_TRAN_SIZE INT NOT NULL LOCKING_RETRIES INT NOT NULL JRN_LIB CHAR(10) JRN_NAME CHAR(10) LOGREADLIMIT INT NOT NULL CAPTURE_IDLE INT NOT NULL SYNCHTIME TIMESTAMP NOT NULL</p>	<p>schema.IBMSNAP_PRUNCNTL (SOURCE_OWNER, SOURCE_TABLE, SOURCE_VIEW_QUAL, APPLY_QUAL, SET_NAME, TARGET_SERVER, TARGET_TABLE, TARGET_OWNER, MAP_ID)</p> <p>TARGET_SERVER CHAR(18) NOT NULL TARGET_OWNER VARCHAR(30) NOT NULL TARGET_TABLE VARCHAR(128) NOT NULL SYNCHTIME TIMESTAMP SYNCHPOINT CHAR(10) FOR BIT DATA SOURCE_OWNER VARCHAR(30) NOT NULL SOURCE_TABLE VARCHAR(128) NOT NULL SOURCE_VIEW_QUAL SMALLINT NOT NULL APPLY_QUAL CHAR(18) NOT NULL SET_NAME CHAR(18) NOT NULL CNTL_SERVER CHAR(18) NOT NULL TARGET_STRUCTURE SMALLINT NOT NULL CNTL_ALIAS CHAR(8) PHYS_CHANGE_OWNER VARCHAR(30) PHYS_CHANGE_TABLE VARCHAR(128) MAP_ID VARCHAR(10) NOT NULL</p>
<p>schema.IBMSNAP_CAPPARMS (kein eindeutiger Index)</p> <p>RETENTION_LIMIT INT LAG_LIMIT INT COMMIT_INTERVAL INT PRUNE_INTERVAL INT TRACE_LIMIT INT MONITOR_LIMIT INT MONITOR_INTERVAL INT MEMORY_LIMIT SMALLINT REMOTE_SRC_SERVER CHAR(18) AUTOPRUNE CHAR(1) TERM CHAR(1) AUTOSTOP CHAR(1) LOGREUSE CHAR(1) LOGSTDOUT CHAR(1) SLEEPINTERVAL SMALLINT CAPTURE_PATH VARCHAR(1040) STARTMODE VARCHAR(10)</p>	<p>schema.IBMSNAP_PRUNE_LOCK (kein eindeutiger Index)</p> <p>DUMMY CHAR(1)</p>

Abbildung 15. Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden. Die Tabellen, die von den Programmen Capture und Apply sowie von Capture-Auslösern auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden. Die Spalten, die den eindeutigen Index jeder Tabelle bilden, sind in Klammern unter dem Tabellennamen angegeben.

Steuertabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden (Abbildung 2 von 2)

<p>schema.IBMSNAP_PRUNE_SET (TARGET_SERVER, APPLY_QUAL, SET_NAME)</p> <p>TARGET_SERVER CHAR(18) NOT NULL APPLY_QUAL CHAR(18) NOT NULL SET_NAME CHAR(18) NOT NULL SYNCHTIME TIMESTAMP SYNCHPOINT CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL</p>	<p>schema.IBMSNAP_REG_SYNCH (TRIGGER_ME)</p> <p>TRIGGER_ME CHAR(1) NOT NULL</p>
<p>schema.IBMSNAP_REGISTER (SOURCE_OWNER, SOURCE_TABLE, SOURCE_VIEW_QUAL)</p> <p>SOURCE_OWNER VARCHAR(30) NOT NULL SOURCE_TABLE VARCHAR(128) NOT NULL SOURCE_VIEW_QUAL SMALLINT NOT NULL GLOBAL_RECORD CHAR(1) NOT NULL SOURCE_STRUCTURE SMALLINT NOT NULL SOURCE_CONDENSED CHAR(1) NOT NULL SOURCE_COMPLETE CHAR(1) NOT NULL CD_OWNER VARCHAR(30) CD_TABLE VARCHAR(128) PHYS_CHANGE_OWNER VARCHAR(30) PHYS_CHANGE_TABLE VARCHAR(128) CD_OLD_SYNCHPOINT CHAR(10) FOR BIT DATA CD_NEW_SYNCHPOINT CHAR(10) FOR BIT DATA DISABLE_REFRESH CHAR(1) NOT NULL CCD_OWNER VARCHAR(30) CCD_TABLE VARCHAR(128) CCD_OLD_SYNCHPOINT CHAR(10) FOR BIT DATA SYNCHPOINT CHAR(10) FOR BIT DATA SYNCHTIME TIMESTAMP CCD_CONDENSED CHAR(1) CCD_COMPLETE CHAR(1) ARCH_LEVEL CHAR(4) NOT NULL DESCRIPTION CHAR(254) BEFORE_IMG_PREFIX VARCHAR(4) CONFLICT_LEVEL CHAR(1) CHG_UPD_TO_DEL_INS CHAR(1) CHGONLY CHAR(1) RECAPTURE CHAR(1) OPTION_FLAGS CHAR(4) NOT NULL STOP_ON_ERROR CHAR(1) STATE CHAR(1) STATE_INFO CHAR(8)</p>	<p>schema.IBMSNAP_RESTART (kein eindeutiger Index)</p> <p>MAX_COMMITSEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL MAX_COMMIT_TIME TIMESTAMP NOT NULL MIN_INFLIGHTSEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL CURR_COMMIT_TIME TIMESTAMP NOT NULL CAPTURE_FIRST_SEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL</p> <p>OS/400</p> <p>schema.IBMSNAP_RESTART (JRN_LIB, JRN_NAME)</p> <p>MAX_COMMITSEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL MAX_COMMIT_TIME TIMESTAMP NOT NULL MIN_INFLIGHTSEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL CURR_COMMIT_TIME TIMESTAMP NOT NULL CAPTURE_FIRST_SEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL</p> <p>UID INTEGER NOT NULL SEQNBR BIGINT NOT NULL JRN_LIB CHAR(10) NOT NULL JRN_NAME CHAR(10) NOT NULL STATUS CHAR(1)</p>
<p>Nur OS/400</p> <p>schema.IBMSNAP_REG_EXT (VERSION, SOURCE_OWNER, SOURCE_TABLE, SOURCE_VIEW_QUAL)</p> <p>VERSION INT NOT NULL SOURCE_OWNER VARCHAR(30) NOT NULL SOURCE_TABLE VARCHAR(128) NOT NULL SOURCE_NAME CHAR(10) SOURCE_MBR CHAR(10) SOURCE_TABLE_RDB CHAR(18) JRN_LIB CHAR(10) JRN_NAME CHAR(10) FR_START_TIME TIMESTAMP SOURCE_VIEW_QUAL SMALLINT NOT NULL CMT_BEHAVIOR_CASE SMALLINT NOT NULL WITH DEFAULT MAX_ROWS_BTWN_CMTS SMALLINT NOT NULL WITH DEFAULT</p>	<p>schema.IBMSNAP_SEQTABLE (SEQ)</p> <p>SEQ INTEGER NOT NULL</p>
<p>schema.IBMSNAP_SIGNAL (SIGNAL_TIME)</p> <p>SIGNAL_TIME TIMESTAMP NOT NULL WITH DEFAULT SIGNAL_TYPE VARCHAR(30) NOT NULL SIGNAL_SUBTYPE VARCHAR(30) SIGNAL_INPUT_IN VARCHAR(500) SIGNAL_STATE CHAR(1) NOT NULL SIGNAL_LSN CHAR(10) FOR BIT DATA</p>	<p>schema.IBMSNAP_UOW (IBMSNAP_COMMITSEQ, IBMSNAP_LOGMARKER)</p> <p>IBMSNAP_UOWID CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL IBMSNAP_COMMITSEQ CHAR(10) FOR BIT DATA NOT NULL IBMSNAP_LOGMARKER TIMESTAMP NOT NULL IBMSNAP_AUTHTKN VARCHAR(30) NOT NULL IBMSNAP_AUTHID VARCHAR(30) NOT NULL IBMSNAP_REJ_CODE CHAR(1) NOT NULL WITH DEFAULT IBMSNAP_APPLY_QUAL CHAR(18) NOT NULL WITH DEFAULT</p>

Abbildung 16. Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden (Fortsetzung). Die Tabellen, die von den Programmen Capture und Apply sowie von Capture-Auslösern auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden. Die Spalten, die den eindeutigen Index jeder Tabelle bilden, sind in Klammern unter dem Tabellennamen angegeben.

**Steuertabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden
(Abbildung 1 von 2)**

ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL (kein eindeutiger Index)	
APPLY_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SET_NAME	CHAR(18) NOT NULL
SET_TYPE	CHAR(1) NOT NULL
WHOS_ON_FIRST	CHAR(1) NOT NULL
ASNLOAD	CHAR(1)
FULL_REFRESH	CHAR(1)
EFFECTIVE_MEMBERS	INT
SET_INSERTED	INT NOT NULL
SET_DELETED	INT NOT NULL
SET_UPDATED	INT NOT NULL
SET_REWORKED	INT NOT NULL
SET_REJECTED_TRXS	INT NOT NULL
STATUS	SMALLINT NOT NULL
LASTRUN	TIMESTAMP NOT NULL
LASTSUCCESS	TIMESTAMP
SYNCHPOINT	CHAR(10) FOR BIT DATA
SYNCHTIME	TIMESTAMP
SOURCE_SERVER	CHAR (18) NOT NULL
SOURCE_ALIAS	CHAR(8)
SOURCE_OWNER	VARCHAR(30)
SOURCE_TABLE	VARCHAR(128)
SOURCE_VIEW_QUAL	SMALLINT
TARGET_SERVER	CHAR(18) NOT NULL
TARGET_ALIAS	CHAR(8)
TARGET_OWNER	VARCHAR(30) NOT NULL
TARGET_TABLE	VARCHAR(128) NOT NULL
CAPTURE_SCHEMA	VARCHAR(30) NOT NULL
TGT_CAPTURE_SCHEMA	VARCHAR(30)
FEDERATED_SRC_SRVR	VARCHAR(18)
FEDERATED_TGT_SRVR	VARCHAR(18)
JRN_LIB	CHAR(10)
JRN_NAME	CHAR(10)
COMMIT_COUNT	SMALLINT
OPTION_FLAGS	CHAR(4) NOT NULL
EVENT_NAME	CHAR(18)
ENDTIME	TIMESTAMP NOT NULL WITH DEFAULT
SOURCE_CONN_TIME	TIMESTAMP
SQLSTATE	CHAR(5)
SQLCODE	INT
SQLERRP	CHAR(8)
SQLERRM	VARCHAR(70)
APPERRM	VARCHAR(760)

ASN.IBMSNAP_APPENQ (APPLY_QUAL)	
APPLY_QUAL	CHAR(18)

Nur OS/400

ASN.IBMSNAP_APPLY_JOB	
APPLY_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
CONTROL_SERVER	CHAR(18) NOT NULL
JOB_NAME	CHAR(10) NOT NULL
USER_NAME	CHAR(10) NOT NULL
JOB_NUMBER	CHAR(6) NOT NULL

ASN.IBMSNAP_APPLYTRACE (APPLY_QUAL, TRACE_TIME)	
APPLY_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
TRACE_TIME	TIMESTAMP NOT NULL
OPERATION	CHAR(8) NOT NULL
DESCRIPTION	VARCHAR(1024) NOT NULL

Abbildung 17. Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden. Die Tabellen, die vom Apply-Programm auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden. Die Spalten, die den eindeutigen Index jeder Tabelle bilden, sind in Klammern unter dem Tabellennamen angegeben.

Steuertabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden (Abbildung 2 von 2)

ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS	
(APPLY_QUAL, SET_NAME, WHOS_ON_FIRST, TARGET_OWNER, TARGET_TABLE, TARGET_NAME)	
APPLY_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SET_NAME	CHAR(18) NOT NULL
WHOS_ON_FIRST	CHAR(1) NOT NULL
TARGET_OWNER	VARCHAR(30) NOT NULL
TARGET_TABLE	VARCHAR(128) NOT NULL
COL_TYPE	CHAR(1) NOT NULL
TARGET_NAME	VARCHAR(30) NOT NULL
IS_KEY	CHAR(1) NOT NULL
COLNO	SMALLINT NOT NULL
EXPRESSION	VARCHAR(254) NOT NULL

ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS	
(APPLY_QUAL, SET_NAME, WHOS_ON_FIRST, BEFORE_OR_AFTER, STMT_NUMBER)	
APPLY_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SET_NAME	CHAR(18) NOT NULL
WHOS_ON_FIRST	CHAR(1) NOT NULL
BEFORE_OR_AFTER	CHAR(1) NOT NULL
STMT_NUMBER	SMALLINT NOT NULL
EI_OR_CALL	CHAR(1) NOT NULL
SQL_STMT	VARCHAR(1024)
ACCEPT_SQLSTATES	VARCHAR(50)

ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT	
(EVENT_NAME, EVENT_TIME)	
EVENT_NAME	CHAR(18) NOT NULL
EVENT_TIME	TIMESTAMP NOT NULL
END_SYNCHPOINT	CHAR(10) FOR BIT DATA
END_OF_PERIOD	TIMESTAMP

ASN.IBMSNAP_SUBS_SET	
(APPLY_QUAL, SET_NAME, WHOS_ON_FIRST)	
APPLY_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SET_NAME	CHAR(18) NOT NULL
SET_TYPE	CHAR(1) NOT NULL
WHOS_ON_FIRST	CHAR(1) NOT NULL
ACTIVATE	SMALLINT NOT NULL
SOURCE_SERVER	CHAR(18) NOT NULL
SOURCE_ALIAS	CHAR(8)
TARGET_SERVER	CHAR(18) NOT NULL
TARGET_ALIAS	CHAR(8)
STATUS	SMALLINT NOT NULL
LASTRUN	TIMESTAMP NOT NULL
REFRESH_TYPE	CHAR(1) NOT NULL
SLEEP_MINUTES	INT
EVENT_NAME	CHAR(18)
LASTSUCCESS	TIMESTAMP
SYNCHPOINT	CHAR(10) FOR BIT DATA
SYNCHTIME	TIMESTAMP
CAPTURE_SCHEMA	VARCHAR(30) NOT NULL
TGT_CAPTURE_SCHEMA	VARCHAR(30)
FEDERATED_SRC_SRVR	VARCHAR(18)
FEDERATED_TGT_SRVR	VARCHAR(18)
JRN_LIB	CHAR(10)
JRN_NAME	CHAR(10)
OPTION_FLAGS	CHAR(4) NOT NULL
COMMIT_COUNT	SMALLINT
MAX_SYNCH_MINUTES	SMALLINT
AUX_STMTS	SMALLINT NOT NULL
ARCH_LEVEL	CHAR(4) NOT NULL

ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR	
(APPLY_QUAL, SET_NAME, WHOS_ON_FIRST, SOURCE_OWNER, SOURCE_TABLE, SOURCE_VIEW_QUAL, TARGET_OWNER, TARGET_TABLE)	
APPLY_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SET_NAME	CHAR(18) NOT NULL
WHOS_ON_FIRST	CHAR(1) NOT NULL
SOURCE_OWNER	VARCHAR(30) NOT NULL
SOURCE_TABLE	VARCHAR(128) NOT NULL
SOURCE_VIEW_QUAL	SMALLINT NOT NULL
TARGET_OWNER	VARCHAR(30) NOT NULL
TARGET_TABLE	VARCHAR(128) NOT NULL
TARGET_CONDENSED	CHAR(1) NOT NULL
TARGET_COMPLETE	CHAR(1) NOT NULL
TARGET_STRUCTURE	SMALLINT NOT NULL
PREDICATES	VARCHAR(1024)
MEMBER_STATE	CHAR(1)
TARGET_KEY_CHG	CHAR(1) NOT NULL
UOW_CD_PREDICATES	VARCHAR(1024)
JOIN_UOW_CD	CHAR(1)
LOADX_TYPE	SMALLINT
LOADX_SRC_N_OWNER	VARCHAR(30)
LOADX_SRC_N_TABLE	VARCHAR(128)

Abbildung 18. Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden (Fortsetzung). Die Tabellen, die vom Apply-Programm auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden. Die Spalten, die den eindeutigen Index jeder Tabelle bilden, sind in Klammern unter dem Tabellennamen angegeben.

Steuertabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden

ASN.IBMSNAP_ALERTS

(MONITOR_QUAL, COMPONENT, SERVER_NAME, SCHEMA_OR_QUAL, CONDITION_NAME, ALERT_CODE)

MONITOR_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
ALERT_TIME	TIMESTAMP NOT NULL
COMPONENT	CHAR(1) NOT NULL
SERVER_NAME	CHAR(18) NOT NULL
SERVER_ALIAS	CHAR(8)
SCHEMA_OR_QUAL	VARCHAR(30) NOT NULL
SET_NAME	CHAR(18) NOT NULL WITH DEFAULT
CONDITION_NAME	CHAR(18) NOT NULL
OCCURRED_TIME	TIMESTAMP NOT NULL
ALERT_COUNTER	SMALLINT NOT NULL
ALERT_CODE	CHAR(10) NOT NULL
RETURN_CODE	INT NOT NULL
NOTIFICATION_SENT	CHAR(1) NOT NULL
ALERT_MESSAGE	VARCHAR(1024) NOT NULL

ASN.IBMSNAP_CONDITIONS

(MONITOR_QUAL, SERVER_NAME, COMPONENT, SCHEMA_OR_QUAL, SET_NAME, CONDITION_NAME)

SERVER_NAME	CHAR(18) NOT NULL
COMPONENT	CHAR(1) NOT NULL
SCHEMA_OR_QUAL	VARCHAR(30) NOT NULL
SET_NAME	CHAR(18) NOT NULL WITH DEFAULT
MONITOR_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SERVER_ALIAS	CHAR(8)
ENABLED	CHAR(1) NOT NULL
CONDITION_NAME	CHAR(18) NOT NULL
PARM_INT	INT
PARM_CHAR	VARCHAR(128)
CONTACT_TYPE	CHAR(1) NOT NULL
CONTACT	VARCHAR(127) NOT NULL

ASN.IBMSNAP_CONTACTGRP

(GROUP_NAME, CONTACT_NAME)

GROUP_NAME	VARCHAR(127) NOT NULL
CONTACT_NAME	VARCHAR(127) NOT NULL

ASN.IBMSNAP_CONTACTS

(CONTACT_NAME)

CONTACT_NAME	VARCHAR(127) NOT NULL
EMAIL_ADDRESS	VARCHAR(128) NOT NULL
ADDRESS_TYPE	CHAR(1) NOT NULL
DELEGATE	VARCHAR(127)
DELEGATE_START	DATE
DELEGATE_END	DATE
DESCRIPTION	VARCHAR(1024)

ASN.IBMSNAP_GROUPS

(GROUP_NAME)

GROUP_NAME	VARCHAR(127) NOT NULL
DESCRIPTION	VARCHAR(1024)

ASN.IBMSNAP_MONENQ

(MONITOR_QUAL)

MONITOR_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
--------------	-------------------

ASN.IBMSNAP_MONSERVERS

(MONITOR_QUAL, SERVER_NAME)

MONITOR_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SERVER_NAME	CHAR(18) NOT NULL
SERVER_ALIAS	CHAR(8)
LAST_MONITOR_TIME	TIMESTAMP NOT NULL
START_MONITOR_TIME	TIMESTAMP
END_MONITOR_TIME	TIMESTAMP
LASTRUN	TIMESTAMP NOT NULL
LASTSUCCESS	TIMESTAMP
STATUS	SMALLINT NOT NULL

ASN.IBMSNAP_MONTRACE

(MONITOR_QUAL, TRACE_TIME)

MONITOR_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
TRACE_TIME	TIMESTAMP NOT NULL
OPERATION	CHAR(8) NOT NULL
DESCRIPTION	VARCHAR(1024) NOT NULL

ASN.IBMSNAP_MONTRAIL

(kein eindeutiger Index)

MONITOR_QUAL	CHAR(18) NOT NULL
SERVER_NAME	CHAR(18) NOT NULL
SERVER_ALIAS	CHAR(8)
STATUS	SMALLINT NOT NULL
LASTRUN	TIMESTAMP NOT NULL
LASTSUCCESS	TIMESTAMP
ENDTIME	TIMESTAMP NOT NULL
	WITH DEFAULT
LAST_MONITOR_TIME	TIMESTAMP NOT NULL
START_MONITOR_TIME	TIMESTAMP
END_MONITOR_TIME	TIMESTAMP
SQLCODE	INT
SQLSTATE	CHAR(5)
NUM_ALERTS	INT NOT NULL
NUM_NOTIFICATIONS	INT NOT NULL

Abbildung 19. Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden. Die Tabellen, die vom Replikationsalertmonitor auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden. Die Spalten, die den eindeutigen Index jeder Tabelle bilden, sind in Klammern unter dem Tabellennamen angegeben.

Übersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden

Die auf dem Capture-Steuerungsserver gespeicherten Tabellen enthalten Informationen über Ihre registrierten Quellen und darüber, wie das Capture-Programm und -Auslöser die Quellen verarbeitet. Unter UNIX, Windows und z/OS können Sie diese Steuertabellen unter Verwendung der Replikationszentrale nach eigenen Spezifikationen erstellen. Unter OS/400 werden diese Steuertabellen bei der Installation von DataPropagator für iSeries automatisch in der Bibliothek ASN erstellt. Unter Verwendung der Systembefehle für die Replikation unter OS/400 können Sie Capture-Steuertabellen auch in anderen Capture-Schemata erstellen.

Tabelle 52. Kurzübersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS	Capture-Schematabelle Enthält die Namen aller Capture-Schemata.	557
<i>schema</i> .IBMSNAP_AUTHTKN (OS/400)	Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale Enthält Informationen zur Unterstützung der beliebigen Tabellenreplikation.	558
<i>schema</i> .IBMSNAP_CAPENQ (UNIX, Windows, z/OS)	Capture-Serialisierungstabelle Prüft für jedes Capture-Schema, ob folgende Voraussetzungen erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none"> • Bei DB2 für UNIX und Windows darf nur <i>ein</i> Capture-Programm pro Datenbank ausgeführt werden. • Bei einer DB2 für z/OS-Umgebung ohne gemeinsame Datenbenutzung darf nur <i>ein</i> Capture-Programm pro Subsystem ausgeführt werden. • Bei einer DB2 für z/OS-Umgebung mit gemeinsamer Datenbenutzung darf nur <i>ein</i> Capture-Programm pro Gruppe mit gemeinsamer Datenbenutzung ausgeführt werden. 	560
<i>schema</i> .CD_tabelle	CD-Tabelle (Change-Data Table) Enthält Informationen über Änderungen an der Quelle. Die Tabelle wird erst erstellt, wenn Sie eine Replikationsquelle registrieren.	569
<i>schema</i> .CCD_tabelle	CCD-Tabelle (Consistent-Change-Data Table) Enthält Informationen über Änderungen an der Quelle und enthält darüber hinaus Spalten, die die Abfolge dieser Änderungen beschreiben.	568

Tabelle 52. Kurzübersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden (Forts.)

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
<i>schema</i> .IBMSNAP_CAPMON	Capture-Monitortabelle Enthält statistische Daten, die Sie dabei unterstützen, den Verarbeitungsfortschritt des Capture-Programms zu überwachen.	560
<i>schema</i> .IBMSNAP_CAPPARMS	Capture-Parametertabelle Enthält Parameter, die Sie angeben können, um die Ausführung des Capture-Programms zu steuern.	562
<i>schema</i> .IBMSNAP_CAPTRACE	Capture-Tracetabelle Enthält wichtige Nachrichten vom Capture-Programm.	567
<i>schema</i> .IBMSNAP_PRUNE_LOCK	Löschsperrtabelle Wird zur Serialisierung des Zugriffs des Capture-Programms auf CD-Tabellen verwendet (während eines Kaltstarts oder während des Bereinigens nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums).	573
<i>schema</i> .IBMSNAP_PRUNE_SET	Löschtabelle Koordiniert die Bereinigung von CD-Tabellen.	573
<i>schema</i> .IBMSNAP_PRUNCNTL	Löschsteuertabelle Koordiniert die Aktualisierung von Synchronisationspunkten zwischen den Programmen Capture und Apply.	571
<i>schema</i> .IBMSNAP_REG_EXT (OS/400)	Zusatztable für Registrierinformationen Eine Erweiterung der Registriertabelle. Die Tabelle enthält zusätzliche Informationen über Replikationsquellen wie z. B. den Journalnamen und den Datenbanknamen des fernen Systems, auf dem sich die Quellentabelle befindet.	574
<i>schema</i> .IBMSNAP_REGISTER	Registriertabelle Enthält Informationen zu Replikationsquellen, wie z. B. die Namen von Replikationsquellentabellen, ihre Attribute und die Namen der entsprechenden CD- und CCD-Tabellen.	576

Tabelle 52. Kurzübersicht über die Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver verwendet werden (Forts.)

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
<i>schema</i> .IBMSNAP_REG_SYNCH (bei anderen relationalen Datenquellen)	Synchronisationstabelle für Registrierinformationen Wird beim Replizieren aus einer anderen relationalen Datenquelle (nicht DB2) verwendet. Ein Aktualisierungsauslöser leitet eine Aktualisierung des SYNCHPOINT-Werts für alle Zeilen in der Registriertabelle ein, bevor das Apply-Programm die Informationen aus der Registriertabelle liest.	584
<i>schema</i> .IBMSNAP_RESTART	Neustarttabelle Enthält Informationen, anhand derer das Capture-Programm die Verarbeitung an dem richtigen Punkt im Protokoll oder Journal wieder aufnehmen kann. In OS/400-Umgebungen wird diese Tabelle verwendet, um den Startzeitpunkt des Befehls RCVJRNE (Journaleintrag empfangen) zu bestimmen.	584
<i>schema</i> .IBMSNAP_SEQTABLE (bei anderen relationalen Datenquellen)	Sortiertabelle Enthält eine Folge eindeutiger Nummern, die DB2 Replikation als Entsprechung der Protokollfolgennummern bei Informix-Tabellen verwendet.	586
<i>schema</i> .IBMSNAP_SIGNAL	Signaltable Enthält alle Signale, die für die Abfrage des Capture-Programms verwendet werden. Diese Signale können vom Benutzer oder vom Apply-Programm gesendet werden.	587
<i>schema</i> .IBMSNAP_UOW	UOW-Tabelle (Unit-of-Work Table) Stellt zusätzliche Informationen zu Transaktionen bereit, die in einer Quellentabelle festgeschrieben wurden.	591

Zugehörige Referenzen:

- „ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS“ auf Seite 557
- „*schema*.IBMSNAP_AUTHTKN (OS/400)“ auf Seite 558
- „*schema*.IBMSNAP_CAPENQ (UNIX, Windows, z/OS)“ auf Seite 560
- „*schema*.IBMSNAP_CAPMON“ auf Seite 560
- „*schema*.IBMSNAP_CAPPARMS“ auf Seite 562
- „*schema*.IBMSNAP_CAPTRACE (nur DB2)“ auf Seite 567
- „*schema*.CCD_tabelle (nicht DB2)“ auf Seite 568

- „*schema.CD_tabelle*“ auf Seite 569
- „*schema.IBMSNAP_PRUNCNTL*“ auf Seite 571
- „*schema.IBMSNAP_PRUNE_LOCK*“ auf Seite 573
- „*schema.IBMSNAP_PRUNE_SET*“ auf Seite 573
- „*schema.IBMSNAP_REG_EXT (OS/400)*“ auf Seite 574
- „*schema.IBMSNAP_REGISTER*“ auf Seite 576
- „*schema.IBMSNAP_REG_SYNCH (nicht DB2)*“ auf Seite 584
- „*schema.IBMSNAP_RESTART*“ auf Seite 584
- „*schema.IBMSNAP_SEQTABLE (Informix)*“ auf Seite 586
- „*schema.IBMSNAP_SIGNAL*“ auf Seite 587
- „*schema.IBMSNAP_UOW*“ auf Seite 591

Übersicht über die Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden

Die auf dem Apply-Steuerungsserver gespeicherten Tabellen enthalten Informationen über Ihre Subskriptionsdefinitionen. Unter UNIX, Windows und z/OS können Sie diese Steuertabellen unter Verwendung der Replikationszentrale nach eigenen Spezifikationen erstellen. Unter OS/400 werden diese Steuertabellen automatisch bei der Installation von DataPropagator für iSeries erstellt.

Tabelle 53. Kurzübersicht über die Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
ASN.IBMSNAP_APPENQ	Apply-Serialisierungstabelle Wird verwendet, um sicherzustellen, dass pro Apply-Qualifikationsmerkmal nur ein Apply-Programm ausgeführt wird.	594
ASN.IBMSNAP_APPLY_JOB (OS/400)	Apply-Jobtabelle Stellt sicher, dass ein eindeutiges Apply-Qualifikationsmerkmal für jedes Exemplar des Apply-Programms besteht, das auf einem Apply-Steuerungsserver ausgeführt wird.	594
ASN.IBMSNAP_APPLYTRACE	Apply-Tracetabelle Enthält wichtige Nachrichten vom Apply-Programm.	595
ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL	Apply-Prüfprotokolltabelle Enthält Prüfprotokollinformationen zum Apply-Programm.	596

Tabelle 53. Kurzübersicht über die Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver verwendet werden (Forts.)

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS	Tabelle für Subskriptionsspalten Ordnet die Spalten in der Zieltabelle oder -sicht den entsprechenden Spalten in der Quellentabelle oder Sicht zu.	602
ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT	Tabelle für Subskriptionseignisse Enthält die von Ihnen definierten Ereignisse, die steuern, wann das Apply-Programm eine Subskriptionsgruppe verarbeitet.	604
ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR	Tabelle für Subskriptionszuordnung Gibt ein Paar aus Quellen- und Zieltabelle mit den zugehörigen Verarbeitungsinformationen für dieses Paar an.	605
ASN.IBMSNAP_SUBS_SET	Subskriptionsgruppentabelle Enthält Verarbeitungsinformationen für jede Gruppe von Subskriptionsgruppeneinträgen, die das Apply-Programm als Gruppe verarbeitet.	610
ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS	Tabelle für Subskriptionsanweisungen Enthält SQL-Anweisungen oder Aufrufe gespeicherter Prozeduren, die Sie für eine Subskriptionsgruppe definiert haben. Die Anweisungen oder Prozeduraufrufe werden vor oder nach der Verarbeitung der Gruppe durch das Apply-Programm aufgerufen.	616

Zugehörige Referenzen:

- „ASN.IBMSNAP_APPENQ“ auf Seite 594
- „ASN.IBMSNAP_APPLY_JOB (OS/400)“ auf Seite 594
- „ASN.IBMSNAP_APPLYTRACE“ auf Seite 595
- „ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL“ auf Seite 596
- „ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS“ auf Seite 602
- „ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT“ auf Seite 604
- „ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR“ auf Seite 605
- „ASN.IBMSNAP_SUBS_SET“ auf Seite 610
- „ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS“ auf Seite 616

Übersicht über die Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden

Die Tabellen auf dem Monitorsteuerungsserver enthalten Informationen darüber, zu welchem Zeitpunkt, auf welche Weise und welche Personen der Replikationsalertmonitor über aufgetretene Alertbedingungen benachrichtigen soll. Unter UNIX, Windows und z/OS können Sie diese Steuertabellen unter Verwendung der Replikationszentrale nach eigenen Spezifikationen erstellen. DataPropagator für iSeries verfügt nicht über Monitorsteuertabellen.

Tabelle 54. Kurzübersicht über die Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
ASN.IBMSNAP_ALERTS	Tabelle mit Monitoralerts Enthält einen Satz mit allen Alerts, die vom Replikationsalertmonitor ausgegeben wurden.	618
ASN.IBMSNAP_CONDITIONS	Tabelle mit Überwachungsbedingungen Enthält die Alertbedingungen, die den Replikationsalertmonitor veranlassen, einen Ansprechpartner zu benachrichtigen. Die Tabelle enthält des Weiteren den Namen der Gruppe oder der Person, die zu benachrichtigen ist, wenn eine bestimmte Bedingung eintritt.	619
ASN.IBMSNAP_CONTACTGRP	Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen Enthält die Personen, aus denen sich Ansprechpartnergruppen zusammensetzen.	622
ASN.IBMSNAP_CONTACTS	Tabelle mit Monitoransprechpartnern Enthält die erforderlichen Informationen für den Replikationsalertmonitor, damit bei Auftreten einer Alertbedingung die betreffenden Personen (oder ihre Gruppen) benachrichtigt werden.	622
ASN.IBMSNAP_GROUPS	Tabelle mit Monitorgruppen Enthält den Namen und die Beschreibung jeder Gruppe von Ansprechpartnern.	623
ASN.IBMSNAP_MONENQ	Monitorserialisierungstabelle Stellt sicher, dass nur ein Replikationsalertmonitor pro Monitorqualifikationsmerkmal ausgeführt wird.	624
ASN.IBMSNAP_MONSERVERS	Tabelle mit überwachten Servern Enthält Informationen über die letzte Überwachung eines Servers durch den Replikationsalertmonitor (angegeben durch ein Monitorqualifikationsmerkmal).	624

Tabelle 54. Kurzübersicht über die Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver verwendet werden (Forts.)

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
ASN.IBMSNAP_MONTRACE	Monitortracetabelle Enthält wichtige Nachrichten vom Monitorprogramm.	625
ASN.IBMSNAP_MONTRAIL	Monitorprüfprotokolltabelle Enthält Informationen über jeden Monitorzyklus.	626

Zugehörige Referenzen:

- „ASN.IBMSNAP_ALERTS“ auf Seite 618
- „ASN.IBMSNAP_CONDITIONS“ auf Seite 619
- „ASN.IBMSNAP_CONTACTGRP“ auf Seite 622
- „ASN.IBMSNAP_MONTRAIL“ auf Seite 626
- „ASN.IBMSNAP_CONTACTS“ auf Seite 622
- „ASN.IBMSNAP_GROUPS“ auf Seite 623
- „ASN.IBMSNAP_MONENQ“ auf Seite 624
- „ASN.IBMSNAP_MONSERVERS“ auf Seite 624
- „ASN.IBMSNAP_MONTRACE“ auf Seite 625

Übersicht über die Tabellen, die auf dem Zielserver verwendet werden

Auf dem Zielserver werden verschiedene Typen von Zieltabellen gespeichert. Wenn Sie keine bereits bestehende Tabelle als Zieltabelle verwenden, erstellt die Replikationszentrale eine Zieltabelle entsprechend Ihrer Angaben zur Definition des Subskriptionsgruppeneintrags.

Tabelle 55. Kurzübersicht über die Zieltabellen

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
<i>schema.basisergebnistabelle</i>	Basisergebnistabelle Enthält Daten, die auf der Basis einer Quellentabelle berechnet wurden.	627
<i>schema.CA_tabelle</i>	CA-Tabelle (Change-Aggregate Table) Enthält Daten, die auf der Basis einer CD-Tabelle berechnet wurden.	628

Tabelle 55. Kurzübersicht über die Zieltabellen (Forts.)

Tabellenname	Beschreibung	Siehe Thema
<i>schema.CCD_tabelle</i>	CCD-Tabelle (Consistent-Change-Data Table) Enthält Informationen über Änderungen an der Quelle und enthält darüber hinaus Spalten, die die Abfolge dieser Änderungen beschreiben.	629
<i>schema.tabelle_mit_zeitangabe</i>	Tabelle mit Zeitangabe Eine Kopie der Quelldaten mit einer zusätzlichen Spalte, die den Zeitpunkt der Festschreibung der Daten im Quellenprotokoll festhält.	632
<i>schema.replikattabelle</i>	Replikattabelle Ein Zieltabellentyp, der bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet wird.	633
<i>schema.benutzerkopietabelle</i>	Benutzerkopietabelle Eine Kopie der Quellentabelle.	634

Zugehörige Referenzen:

- „Basisergbnistabelle“ auf Seite 627
- „CA-Tabelle“ auf Seite 628
- „CCD-Tabelle“ auf Seite 629
- „Tabelle mit Zeitangabe“ auf Seite 632
- „Replikattabelle“ auf Seite 633
- „Benutzerkopietabelle“ auf Seite 634

Tabellen auf dem Capture-Steuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)

Dieser Abschnitt enthält nähere Informationen zu den Tabellen, die auf dem Capture-Steuerungsserver gespeichert sind. Die Spalten der einzelnen Tabellen werden aufgelistet und kurz beschrieben. Die Steuertabellen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Die Spalten sind in der Folge angegeben, in der sie in der Tabelle enthalten sind (von links nach rechts).

ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS

Server: Capture-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse bei der Verwendung der Verwaltungstools zur Folge haben.

ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS

Die Capture-Schematabelle enthält die Namen aller Capture-Schemata. Sie ermöglicht der Replikationszentrale und anderen Dienstprogrammen das schnelle Auffinden aller Tabellen für einen bestimmten Capture-Steuerungs-server. Jedes Mal, wenn Sie ein neues Capture-Schema erstellen, wird automatisch eine neue Zeile in die Tabelle eingefügt.

Die beiden folgenden Tabellen zeigen den Aufbau der Capture-Schematabelle, der sich nach dem verwendeten Betriebssystem richtet:

Tabelle 56. Spalten in der Capture-Schematabelle bei allen Betriebssystemen außer OS/400

Spaltenname	Beschreibung
CAP_SCHEMA_NAME	Der Name eines Capture-Schemas. Die Tabelle enthält eine Zeile für jedes Capture-Schema.

Tabelle 57. Spalten in der Capture-Schematabelle bei OS/400

Spaltenname	Beschreibung
CAP_SCHEMA_NAME	Der Name eines Capture-Schemas. Die Tabelle enthält eine Zeile für jedes Capture-Schema.
STATUS	Eine Markierung, die angibt, ob das durch dieses Capture-Schema angegebene Capture-Programm aktiv ist: Y Das Capture-Programm ist aktiv. N Das Capture-Programm ist nicht aktiv.

schema.IBMSNAP_AUTHTKN (OS/400)

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale wird nur in der OS/400-Umgebung verwendet. Die Tabelle kommt während der beliebigen Tabellenreplikation zum Einsatz und dient zum Protokollieren aller Transaktionen, die von einem bestimmten Apply-Programm verarbeitet wurden, das durch ein Apply-Qualifikationsmerkmal gekennzeichnet wird. Das Capture-Programm bereinigt diese Tabelle auf der Basis des von Ihnen festgelegten Aufbewahrungszeitraums.

Tabelle 58 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale.

Tabelle 58. Spalten in der Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Das Apply-Qualifikationsmerkmal, das angibt, welches Apply-Programm die Transaktion verarbeitet hat. Dieses Qualifikationsmerkmal wird bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet, um zu verhindern, dass das Apply-Programm dieselben Änderungen mehrmals repliziert.
IBMSNAP_AUTHTKN	Der Jobname, der der Transaktion zugeordnet ist. Das Capture-Programm für iSeries vergleicht den Namen in dieser Spalte mit dem Namen des Jobs, der die Transaktion ausgegeben hat, um zu ermitteln, ob die jeweilige Transaktion vom Apply-Programm oder von einer Benutzeranwendung ausgegeben wurde. Wenn die Jobnamen übereinstimmen, kopiert das Capture-Programm für iSeries das Apply-Qualifikationsmerkmal in der Spalte APPLY_QUAL in dieser Tabelle in die Spalte APPLY_QUAL in der entsprechenden Zeile der UOW-Tabelle. Wenn die Namen nicht übereinstimmen, wird die UOW-Zeile in Spalte APPLY_QUAL auf Null gesetzt. Diese Spalte wird nicht automatisch in andere Tabellen kopiert. Sie müssen die Spalte als Benutzerdatenspalte auswählen und kopieren.
JRN_LIB	Der Bibliotheksname des Journals, aus dem die Transaktionen stammen.
JRN_NAME	Der Name des Journals, aus dem die Transaktionen stammen.
IBMSNAP_LOGMARKER	Die ungefähre Zeit, zu der die Transaktion auf dem Capture-Steuerungsserver festgeschrieben wurde.

schema.IBMSNAP_CAPENQ

schema.IBMSNAP_CAPENQ (UNIX, Windows, z/OS)

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Capture-Serialisierungstabelle wird nicht bei anderen relationalen Servern (nicht DB2) oder OS/400-Servern verwendet.

Für ein einzelnes Capture-Schema stellt die Capture-Serialisierungstabelle sicher, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Bei DB2 für UNIX und Windows darf nur *ein* Capture-Programm pro Datenbank ausgeführt werden.
- Bei DB2 für z/OS-Umgebungen ohne gemeinsame Datenbenutzung darf nur *ein* Capture-Programm pro Subsystem ausgeführt werden.
- Bei DB2 für z/OS-Umgebungen mit gemeinsamer Datenbenutzung darf nur *ein* Capture-Programm pro Gruppe mit gemeinsamer Datenbenutzung ausgeführt werden.

Während der Ausführung sperrt das Capture-Programm diese Tabelle und lässt keinen anderen Zugriff zu.

Tabelle 59 enthält eine kurze Beschreibung der Spalte in der Capture-Serialisierungstabelle.

Tabelle 59. Spalte in der Capture-Serialisierungstabelle

Spaltenname	Beschreibung
LOCKNAME	Diese Spalten enthält keine Daten.

schema.IBMSNAP_CAPMON

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Das Capture-Programm fügt nach jedem Intervall eine Zeile in die Capture-Monitortabelle ein, um statistische Informationen zur Verarbeitung bereitzustellen. Die Replikationszentrale verwendet die Informationen in dieser Tabelle (und in anderen Tabellen), so dass Sie den Status des Capture-Programms verfolgen können. In der Capture-Parametertabelle (IBMSNAP_CAPPARMS) gibt der von Ihnen für den Parameter MONITOR_INTERVAL eingestellte Wert an, wie häufig das Capture-Programm Einfügungen in die

Capture-Monitortabelle vornimmt. Darüber hinaus gibt der von Ihnen für den Parameter MONITOR_LIMIT eingestellte Wert an, wie lange (in Minuten) Zeilen in der Tabelle verbleiben, bevor sie für das Bereinigen ausgewählt werden können.

Tabelle 60 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Capture-Monitortabelle.

Tabelle 60. Spalten in der Capture-Monitortabelle

Spaltenname	Beschreibung
MONITOR_TIME	Die Zeitmarke (auf dem Capture-Steuerungsserver), zu der die Zeile in diese Tabelle eingefügt wurde.
RESTART_TIME	Die Zeitmarke, zu der der aktuelle Aufruf des Capture-Programms erneut gestartet wurde.
CURRENT_MEMORY	Die Größe des Speichers (in Megabyte), den das Capture-Programm verwendet hat.
CD_ROWS_INSERTED	Die Anzahl Zeilen, die das Capture-Programm in die CD-Tabelle der einzelnen Quellentabellen eingefügt hat.
RECAP_ROWS_SKIPPED	Bei der beliebigen Tabellenreplikation ist dies die Anzahl Zeilen, die das Capture-Programm verarbeitet, aber nicht in die CD-Tabelle eingefügt hat. Die Zeilen wurden ausgelassen, da bei der Registrierung für das Capture-Programm definiert wurde, dass Änderungen, die in diese Tabelle repliziert wurden und die nicht von diesem Quellenserver stammen, nicht nochmals erfasst werden sollen.
TRIGR_ROWS_SKIPPED	Die Anzahl Zeilen, die das Capture-Programm verarbeitet, aber nicht in die CD-Tabelle eingefügt hat. Die Zeilen wurden ausgelassen, weil Sie während der Registrierung der Quelle einen Auslöser definiert haben, der bewirkt, dass das Capture-Programm bestimmte Zeilen nicht erfasst.
CHG_ROWS_SKIPPED	Die Anzahl Zeilen, die das Capture-Programm verarbeitet, aber nicht in die CD-Tabelle eingefügt hat. Die Zeilen wurden ausgelassen, weil Sie bei der Registrierung der Quelle definiert haben, dass das Capture-Programm nur Änderungen in den registrierten Spalten erfassen soll.
TRANS_PROCESSED	Die Anzahl der Transaktionen auf dem Quellensystem, die vom Capture-Programm verarbeitet wurden.
TRANS_SPILLED	Die Anzahl der Transaktionen auf dem Quellensystem, die vom Capture-Programm aufgrund von Speicherbeschränkungen in eine Übergabedatei auf der Platte verlagert wurden.
MAX_TRAN_SIZE	Die größte Transaktion, die auf dem Quellensystem verarbeitet wurde. Wenn Sie die Transaktionsgröße kennen, können Sie die Speicherparameter bei Bedarf ändern.
LOCKING_RETRIES	Die Anzahl der Situationen, in denen gegenseitiges Sperren eine Nachbearbeitung erforderlich machte.

schema.IBMSNAP_CAPMON

Tabelle 60. Spalten in der Capture-Monitortabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
JRN_LIB (OS/400)	Der Bibliotheksname des Journals, das vom Capture-Programm verarbeitet wurde.
JRN_NAME (OS/400)	Der Name des Journals, das vom Capture-Programm verarbeitet wurde.
LOGREADLIMIT	Ein Zähler, der angibt, wie häufig das Lesen des Protokolls unterbrochen wurde, bevor eine Transaktion vollständig erstellt wurde, weil ein interner Grenzwert für die Anzahl der zu lesenden Protokollsätze erreicht wurde.
CAPTURE_IDLE	Die Anzahl der Situationen, in denen das Capture-Programm inaktiv war (Sleep-Modus), weil nichts zur Verarbeitung anstand.
SYNCHTIME	Der aktuelle Wert von SYNCHTIME, der in der globalen Zeile der Registriertabelle gelesen wurde, als der Monitorsatz in die Tabelle eingefügt wurde.

schema.IBMSNAP_CAPPARMS

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Die Informationen in dieser Tabelle können unter Verwendung von SQL-Anweisungen aktualisiert werden.

Die Capture-Parametertabelle enthält Parameter, die Sie ändern können, um die Ausführung des Capture-Programms zu steuern. Über diese Parameter können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen, wie z. B. die Zeitdauer, für die das Capture-Programm Daten vor dem Bereinigen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) hält oder die Zeit, für die das Capture-Programm bei der Verarbeitung von Protokollsätzen verzögert sein darf. Wenn Sie die Parameter in dieser Tabelle ändern, werden diese Änderungen erst beim nächsten Start des Capture-Programms wirksam.

Tabelle 61 auf Seite 563 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Capture-Parametertabelle.

Tabelle 61. Spalten in der Capture-Parametertabelle

Spaltenname	Beschreibung
RETENTION_LIMIT	Die Zeitdauer, für die Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in der Signaltabelle verbleiben können, bevor sie für den Bereinigungsverfahren ausgewählt werden (in solchen Fällen, in denen die Zeilen nicht auf der Basis der normalen Kriterien gelöscht wurden). Normalerweise werden CD- und UOW-Zeilen gelöscht, nachdem sie auf alle Ziele angewendet wurden, und die Zeilen der Signaltabelle werden gelöscht, wenn ihr Verarbeitungszyklus abgeschlossen ist (SIGNAL_STATE = C).
LAG_LIMIT	Die Zeitdauer (in Minuten), um die das Capture-Programm bei der Verarbeitung von Protokollsätzen verzögert sein darf, bevor es automatisch beendet wird. In Zeiten mit hoher Aktualisierungsfrequenz sind vollständige Aktualisierungen möglicherweise rationeller als Einzelaktualisierungen.
COMMIT_INTERVAL	Das Intervall (in Sekunden), in dem das Capture-Programm Daten in den Capture-Steuertabellen festschreibt, einschließlich der UOW- und CD-Tabelle(n). Dieser Wert sollte geringer sein als der DB2-Sperrwert, um Konflikte zwischen den Capture- und Bereinerungsthreads zu vermeiden.
PRUNE_INTERVAL	Das Intervall (in Sekunden), in dem das Capture-Programm nicht mehr benötigte Zeilen in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in der Signal-, Trace- und Capture-Monitortabelle automatisch löscht (AUTOPRUNE = Y). Ein kürzeres Bereinerungsintervall spart Speicherplatz ein, erhöht aber den Verarbeitungsaufwand. Ein höherer Wert für das Bereinerungsintervall erfordert einen größeren CD- und UOW-Tabellenbereich, er reduziert aber den Verarbeitungsaufwand.
TRACE_LIMIT	Die Zeitdauer (in Minuten), für die Zeilen in der Capture-Tracetabelle (IBMSNAP_CAPTRACE) verbleiben können, bevor sie für den Bereinerungsvorgang ausgewählt werden. Während des Bereinerungsprozesses werden die Zeilen in der Capture-Tracetabelle gelöscht, wenn die Zeitdauer in Minuten (aktuelle Zeitmarke – Zeitpunkt, zu dem die betreffende Zeile in die Capture-Tracetabelle eingefügt wurde) den Wert von TRACE_LIMIT überschreitet.
MONITOR_LIMIT	Die Zeitdauer (in Minuten), für die Zeilen in der Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) verbleiben können, bevor sie für den Bereinerungsvorgang ausgewählt werden. Während des Bereinerungsprozesses werden die Zeilen in der Capture-Monitortabelle gelöscht, wenn die Zeitdauer in Minuten (aktuelle Zeitmarke – MONITOR_TIME) den Wert von MONITOR_LIMIT überschreitet.
MONITOR_INTERVAL	Das Intervall (in Sekunden), in dem der Monitor-Thread Zeilen zur Capture-Monitortabelle (IBMSNAP_CAPMON) hinzufügt. Beim Capture-Programm für iSeries muss das Intervall mehr als 120 Sekunden lang sein.

Tabelle 61. Spalten in der Capture-Parametertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
MEMORY_LIMIT	Die Größe des Speichers (in Megabyte), der zur Nutzung durch das Capture-Programm zur Verfügung steht. Wenn diese Kapazität erschöpft ist, werden die Speichertransaktionen auf eine Übergabedatei ausgelagert.
REMOTE_SRC_SERVER	Reserviert für zukünftige Optionen von DB2 Replikation. Derzeit enthält diese Spalte den Standardwert Null.
AUTOPRUNE	Eine Markierung, die angibt, ob das Capture-Programm Zeilen automatisch löscht, die in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) sowie in der Signal-, Trace- und Capture-Monitortabelle nicht mehr benötigt werden: Y Die automatische Bereinigung ist aktiviert. N Die automatische Bereinigung ist nicht aktiviert.
TERM	Eine Markierung, die angibt, ob das Capture-Programm gestoppt wird, wenn DB2 in den Wartemodus versetzt wird: Y Das Capture-Programm wird zusammen mit DB2 beendet. N Das Capture-Programm bleibt aktiv und wartet, bis DB2 erneut gestartet wird.
AUTOSTOP	Eine Markierung, die angibt, ob das Capture-Programm die Änderungserfassung stoppt, sobald es das Ende der aktiven Protokolle erreicht: Y Das Capture-Programm wird gestoppt, sobald es das Ende der aktiven Protokolle erreicht. N Das Capture-Programm wird weiter ausgeführt, wenn das Ende der aktiven Protokolle erreicht wurde.
LOGREUSE	Eine Markierung, die angibt, ob das Capture-Programm die Capture-Protokolldatei überschreibt oder neue Informationen anhängt. Y Das Capture-Programm verwendet die Protokolldatei immer wieder. Dazu wird die Datei beim Start des Capture-Programms jeweils gelöscht und neu erstellt. N Das Capture-Programm hängt neue Informationen an die Capture-Protokolldatei an.
LOGSTDOUT	Eine Markierung, die angibt, wohin das Capture-Programm die Protokolldateinachrichten sendet: Y Das Capture-Programm sendet die Protokolldateinachrichten an die Standardausgabe (STDOUT) und an die Protokolldatei. N Das Capture-Programm sendet die meisten Nachrichten nur an die Protokolldatei. Initialisierungsnachrichten werden sowohl an die Standardausgabe (STDOUT) als auch an die Protokolldatei gesendet.

Tabelle 61. Spalten in der Capture-Parametertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SLEEP_INTERVAL (UNIX, Windows, z/OS)	Die Wartezeit (in Sekunden), für die das Capture-Programm inaktiv bleibt (Sleep-Modus), wenn das Ende der aktiven Protokolle erreicht wurde (unter UNIX und Windows oder in z/OS-Umgebungen ohne gemeinsame Datenbenutzung) oder wenn nicht genug Daten zurückgegeben wurden (in z/OS-Umgebungen mit gemeinsamer Datenbenutzung).
CAPTURE_PATH	Der Pfad, an den die Ausgabe des Capture-Programms gesendet wird.

Tabelle 61. Spalten in der Capture-Parametertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
STARTMODE	<p>Die Verarbeitungsprozedur, die das Capture-Programm verwendet, wenn es gestartet wird:</p> <p>cold Das Capture-Programm löscht während der Initialisierung alle Zeilen in seinen CD-Tabellen und in der UOW-Tabelle. Alle Subskriptionen für diese Replikationsquellen werden während des nächsten Verarbeitungszyklus des Apply-Programms vollständig aktualisiert (d. h., alle Daten werden aus den Quellentabellen in die Zieltabellen kopiert). Wenn das Capture-Programm versucht, einen Kaltstart auszuführen, die Funktionalität zur vollständigen Aktualisierung aber inaktiviert wurde, kann zwar das Capture-Programm gestartet werden, das Apply-Programm schlägt aber fehl und gibt eine Fehlermeldung aus.</p> <p>warmsi Das Capture-Programm führt einen Warmstart aus. Nur wenn Sie das Capture-Programm zum ersten Mal starten, wird automatisch auf einen Kaltstart umgeschaltet. Der Startmodus <i>warmsi</i> stellt sicher, dass Kaltstarts nur dann ausgeführt werden, wenn Sie das Capture-Programm zum ersten Mal initialisieren.</p> <p>warmns Das Capture-Programm führt einen Warmstart aus. Wenn das Capture-Programm keinen Warmstart ausführen kann, wird <i>nicht</i> auf einen Kaltstart umgeschaltet. Der Startmodus <i>warmns</i> verhindert das unerwartete Auftreten von Kaltstarts und dient dazu, eventuell auftretende Probleme zu beheben (z. B. nicht verfügbare Datenbanken oder Tabellenbereiche), die die Ausführung eines Warmstarts verhindern können. Wenn das Capture-Programm einen Warmstart ausführt, setzt es die Verarbeitung an dem Punkt fort, an dem es zuvor beendet wurde. Wenn Fehler auftreten, nachdem das Capture-Programm gestartet wurde, wird das Programm beendet, wobei alle Tabellen intakt bleiben.</p> <p>warmsa Das Capture-Programm nimmt die Verarbeitung an der Stelle wieder auf, an der sie bei der letzten Ausführung beendet wurde. Wenn das Capture-Programm keinen Warmstart ausführen kann, erfolgt ein Kaltstart, bei dem eine Aktualisierung aller Ihrer Zieltabellen erfolgt.</p>

schema.IBMSNAP_CAPTRACE (nur DB2)

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Die Capture-Tracetabelle enthält wichtige Nachrichten vom Capture-Programm.

Die beiden folgenden Tabellen zeigen den Aufbau der Capture-Tracetabelle, der sich nach dem verwendeten Betriebssystem richtet:

Tabelle 62. Spalten in der Capture-Tracetabelle bei UNIX, Windows und z/OS

Spaltenname	Beschreibung
OPERATION	Die Art der Operation des Capture-Programms, wie z. B. Initialisierung, Erfassung oder Fehlerbedingung.
TRACE_TIME	Der Zeitpunkt (auf dem Capture-Steuerungsserver), zu dem die Zeile in die Capture-Tracetabelle eingefügt wurde.
DESCRIPTION	Die Nachrichten-ID, gefolgt vom Nachrichtentext. Dabei kann es sich um eine Fehler-, Warn- oder Informationsnachricht handeln. Diese Spalte enthält nur Text in englischer Sprache.

Tabelle 63. Spalten in der Capture-Tracetabelle bei OS/400

Spaltenname	Beschreibung
OPERATION	Die Art der Operation, die das Capture-Programm ausgeführt hat, wie z. B. Initialisierung, Erfassung oder Fehlerbedingung.
TRACE_TIME	Der Zeitpunkt, zu dem die Zeile in die Capture-Tracetabelle eingefügt wurde. TRACE_TIME-Zeilen, die nach Erreichen des Tracelimits bereinigt werden können (Trace Limit Pruning), werden gelöscht, wenn das Capture-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) bereinigt.
JOB_NAME	Der vollständig qualifizierte Name des Jobs, der diesen Traceeintrag geschrieben hat. Position Beschreibung 1 - 10 QDPRCTL5 oder der Name des Journaljobs 11 - 20 Die ID des Benutzers, der das Capture-Programm gestartet hat 21 - 26 Die Jobnummer
JOB_STR_TIME	Die Startzeit des Jobs in Spalte JOB_NAME.
DESCRIPTION	Die Nachrichten-ID, gefolgt vom Nachrichtentext. Die ersten sieben Zeichen in Spalte DESCRIPTION geben die Nachrichten-ID an. Der Nachrichtentext beginnt an der neunten Stelle in der Spalte DESCRIPTION.

schema.CCD_tabelle (nicht DB2)

Server: Capture-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können Datenverlust zur Folge haben.

CCD-Tabellen (Consistent-Change-Data Tables) auf dem Capture-Steuerungsserver sind Tabellen, die Informationen über Änderungen an einer anderen Quelle (nicht DB2) enthalten und darüber hinaus über Spalten verfügen, die die Abfolge dieser Änderungen beschreiben. Eine CCD-Tabelle auf dem Capture-Steuerungsserver wird nicht vom Apply-Programm, sondern von einem anderen Programm gefüllt. Folgende Arten von CCD-Tabellen sind zu unterscheiden:

- Eine interne CCD-Tabelle für eine andere relationale Quelle (nicht DB2).
Bei der Replikation zur Änderungserfassung fügen die Capture-Auslöser Änderungen in diese Tabelle ein, wenn Aktualisierungen an der relationalen Quelle (nicht DB2) vorgenommen werden. Der Name dieses Typs von CCD-Tabelle wird in derselben Zeile der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) gespeichert wie die Replikationsquelle, deren Änderungen die CCD-Tabelle enthält. Diese Tabelle wird automatisch über den Auslöser bereinigt, der erstellt wird, wenn Sie eine andere relationale Datenquelle (nicht DB2) registrieren.
- Eine externe CCD-Tabelle für nicht relationale Daten und Daten unterschiedlicher Hersteller.

Externe Programme können CCD-Tabellen erstellen, die von DB2 Replikation als Replikationsquellen verwendet werden. Diese externen Programme erfassen IMS-Änderungen in einer CCD-Tabelle, so dass die Kopien der IMS-Daten in einer relationalen Datenbank erneut erstellt werden können. Die externen Programme müssen die richtigen Werte für die Steuerspalten initialisieren, verwalten und bereitstellen. Wenn Sie über extern gefüllte CCD-Tabellen verfügen, die nicht von einem Programm wie IMS DataPropagator oder DataRefresher verwaltet werden, müssen Sie diese Tabellen selbst verwalten, so dass das Apply-Programm die CCD-Tabellen als Quellen lesen kann und die Verarbeitung ordnungsgemäß ausführen kann. Weitere Informationen zum Verwalten extern gefüllter CCD-Tabellen enthält der Abschnitt „Verwalten von CCD-Tabellen als Quellen (IMS)“ auf Seite 72.

Weitere Informationen zu CCD-Tabellen, die als Ziele in einem Subskriptionsgruppeneintrag verwendet werden, enthält der Abschnitt „CCD-Tabelle“ auf Seite 629.

Tabelle 64 auf Seite 569 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der CCD-Tabelle.

Tabelle 64. Spalten in der CCD-Tabelle

Spaltenname	Beschreibung
IBMSNAP_INTENTSEQ	Die Folgenummer, die eine Änderung eindeutig kennzeichnet. Dieser Wert ist global aufsteigend.
IBMSNAP_OPERATION	Eine Markierung, die den Typ der Operation für einen Datensatz angibt: I Insert (Einfügung) U Update (Aktualisierung) D Delete (Löschung)
IBMSNAP_COMMITSEQ	Eine Folgenummer, die die Transaktionsabfolge angibt.
IBMSNAP_LOGMARKER	Der Zeitpunkt, zu dem die Daten festgeschrieben wurden.
<i>benutzerschlüsselspalten</i>	Bei komprimierten CCD-Tabellen enthält diese Tabellenspalte die Spalten, die den Zielschlüssel bilden.
<i>benutzerspalten ohne schlüsselfunktion</i>	Die Datenspalten ohne Schlüsselfunktion aus der Quellentabelle. Die Spaltennamen in der Quellentabelle müssen nicht mit diesen Spaltennamen übereinstimmen, sie müssen jedoch einen kompatiblen Datentyp haben.
<i>berechnete benutzerspalten</i>	Benutzerdefinierte Spalten mit Werten, die durch SQL-Ausdrücke berechnet wurden. Sie können berechnete Spalten mit SQL-Funktionen verwenden, um Datentypen der Quellentabelle in andere Datentypen für die Zieltabelle umzusetzen.

Zugehörige Referenzen:

- „CCD-Tabelle“ auf Seite 629

schema.CD_tabelle

Server: Capture-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können Datenverlust zur Folge haben.

In CD-Tabellen (Change-Data Tables) werden alle festgeschriebenen Änderungen an einer Replikationsquelle aufgezeichnet. Das Bereinigen der CD-Tabelle wird durch die Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) koordiniert. (Weitere Informationen zum Bereinigen der CD-Tabelle enthält der Abschnitt „*schema.IBMSNAP_PRUNE_SET*“ auf Seite 573.) Im Unterschied zu den Capture-Steuertabellen werden die CD-Tabellen erstellt, wenn Sie eine Replikationsquelle definieren. Sie werden nicht automatisch generiert, wenn Sie die Steuertabellen für den Capture-Steuerungsserver erstellen.

Tabelle 65 auf Seite 570 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der CD-Tabelle.

Tabelle 65. Spalten in der CD-Tabelle

Spaltenname	Beschreibung
IBMSNAP_COMMITSEQ	Die Protokollfolgenummer der erfassten COMMIT-Anweisung. Diese Spalte, die auch Bestandteil der UOW-Tabelle ist, ist in der CD-Tabelle enthalten, damit das Apply-Programm Benutzerkopiezieltabellen verarbeiten kann, ohne die CD-Tabelle mit der UOW-Tabelle verknüpfen zu müssen. Wenn CD-Tabelle und UOW-Tabelle verknüpft werden müssen, erfolgt diese Verknüpfung über die Spalte IBMSNAP_COMMITSEQ.
IBMSNAP_INTENTSEQ	Die Protokollfolgenummer des Protokollsatzes der Änderung (Einfügung, Aktualisierung oder Löschung). Dieser Wert ist global aufsteigend. Wenn Sie angeben haben, dass Aktualisierungen als Löschen/Einfügepaare verarbeitet werden sollen, wird der Wert IBMSNAP_INTENTSEQ für die Löscheile geringfügig niedriger ausgelegt als der entsprechende Wert für die Einfügezeile.
IBMSNAP_OPERATION	Eine Markierung, die den Typ der Operation für einen Datensatz angibt: I Insert (Einfügung) U Update (Aktualisierung) D Delete (Löschung)
<i>Nachimage</i>	In den meisten Fällen enthält die Nachimagespalte den Wert, der sich in der Quellenspalte befindet, nachdem die Änderung vorgenommen wurde. Diese Spalte erhält denselben Namen und Datentyp sowie dieselben Nullattribute wie die Quellenspalte. Bei einer Aktualisierung enthält diese Spalte den neuen Wert der aktualisierten Daten. Bei einer Löschung enthält diese Spalte den Wert der gelöschten Daten. Bei einer Einfügung enthält diese Spalte den Wert der eingefügten Daten.
<i>Vorimage</i>	Diese Spalte ist nur in der CD-Tabelle enthalten, wenn Sie bei der Registrierung der Quelle angegeben haben, dass sie Vorimage-Spaltenwerte enthalten soll. In den meisten Fällen enthält die Vorimagespalte den Wert, der sich in der Quellenspalte befand, bevor die Änderung vorgenommen wurde. Diese Spalte hat denselben Namen wie die Quellenspalte, dem als Präfix der Wert in der Spalte BEFORE_IMG_PREFIX in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) vorangestellt ist. Die Spalte hat ferner denselben Datentyp wie die Quellenspalte. Die Spalte lässt aber jederzeit Nullwerte für Einfügeoperationen zu, unabhängig von den Nullattributen der Quellenspalte. Bei einer Aktualisierung enthält diese Spalte die Daten, die aktualisiert wurden. Bei einer Löschung enthält die Spalte die gelöschten Daten. Bei einer Einfügung enthält die Spalte einen Nullwert.

schema.IBMSNAP_PRUNCNTL*schema.IBMSNAP_PRUNCNTL***Server:** Capture-Steuerungsserver**Standardschema:** ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben. Die Löschsteuertabelle enthält detaillierte Informationen zu allen Subskriptionsgruppeneinträgen, die für dieses Capture-Schema definiert sind. Die Tabelle wird zusammen mit der Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) bei der Tabellenbereinigung verwendet. Sie kommt ferner bei dem ersten Handshake zwischen dem Apply- und dem Capture-Programm zum Einsatz.

Bei DB2-Quellen können Sie den Bereinigungsprozess durch Absetzen des Befehls **prune** aufrufen oder automatisch starten lassen. Weitere Informationen zur Verwendung der Capture-Parametertabelle zum Einstellen von AUTOPRUNE enthält der Abschnitt „*schema.IBMSNAP_CAPPARMS*“ auf Seite 562. Bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2) wird die Bereinigung über einen Auslöser gestartet, der beim Registrieren der Quelle erstellt wurde.

Tabelle 66 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Löschsteuertabelle.

Tabelle 66. Spalten in der Löschsteuertabelle

Spaltenname	Beschreibung
TARGET_SERVER	Der Name des Servers, auf dem sich die Zieltabelle oder -sicht für diesen Eintrag befinden.
TARGET_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal (High-Level Qualifier) für die Zieltabelle oder -sicht für diesen Eintrag.
TARGET_TABLE	Der Name der Zieltabelle oder -sicht für diesen Eintrag.
SYNCHTIME	Das Capture-Programm stellt diese Zeitmarke während des Handshakeprozesses mit dem Apply-Programm ein. Der Wert ist auf die Zeitmarke des COMMIT-Protokollsatzes zurückzuführen, der der Transaktion der Einfügung des CAPSTART-Signals zugeordnet ist. Es erfolgt keine weitere Aktualisierung, wenn nicht ein weiterer Initialisierungsprozess folgt.
SYNCHPOINT	Das Capture-Programm stellt diesen Wert während des Handshakeprozesses mit dem Apply-Programm ein. Der Wert ist auf die Protokollfolgennummer des COMMIT-Protokollsatzes zurückzuführen, der der Transaktion der Einfügung des CAPSTART-Signals zugeordnet ist. Es erfolgt keine weitere Aktualisierung, wenn nicht ein weiterer Initialisierungsprozess folgt.

Löschsteuertabelle

Tabelle 66. Spalten in der Löschsteuertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SOURCE_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal für die Quellentabelle oder -sicht für diesen Eintrag.
SOURCE_TABLE	Der Name der Quellentabelle oder -sicht für diesen Eintrag.
SOURCE_VIEW_QUAL	Diese Spalte wird zur Unterstützung mehrerer Registrierungen für verschiedene Quellensichten mit identischen Werten in den Spalten SOURCE_OWNER und SOURCE_TABLE verwendet. Dieser Wert wird für physische Tabellen, die als Quellen definiert sind, auf 0 gesetzt. Für Sichten, die als Quellen definiert sind, wird ein Wert größer 0 angegeben.
APPLY_QUAL	Das Apply-Qualifikationsmerkmal, das angibt, welches Apply-Programm diesen Eintrag verarbeitet hat.
SET_NAME	Der Name der Subskriptionsgruppe, zu der dieser Subskriptionsgruppeneintrag gehört.
CNTL_SERVER	Der Name des Servers, auf dem sich die Apply-Steuertabellen für das Apply-Programm mit dem Qualifikationsmerkmal APPLY_QUAL befinden.
TARGET_STRUCTURE	Ein Wert, der den Typ der Zieltabelle oder -sicht angibt: 1 Quellentabelle 3 CCD-Tabelle 4 Tabelle mit Zeitangabe 5 Basisergebnistabelle 6 CA-Tabelle 7 Replikattabelle 8 Benutzerkopietabelle
CNTL_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname, der dem in der Spalte CNTL_SERVER genannten Apply-Steuerungsserver entspricht.
PHYS_CHANGE_OWNER	Der Wert in Spalte PHYS_CHANGE_OWNER in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER), die der Quelle des betreffenden Subskriptionsgruppeneintrags zugeordnet ist.
PHYS_CHANGE_TABLE	Der Wert in Spalte PHYS_CHANGE_TABLE in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER), die der Quelle des betreffenden Subskriptionsgruppeneintrags zugeordnet ist.
MAP_ID	Eine eindeutige Kennung, die einen kürzeren und einfacher zu verwendenden Index für diese Tabelle bereitstellt. MAP_ID wird ferner verwendet, um CAPSTART-Einfügungen in die Signaltabelle der betreffenden Zeile in der Löschsteuertabelle zuzuordnen.

schema.IBMSNAP_PRUNE_LOCK

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Löschsperrtabelle wird zur Serialisierung des Zugriffs von CD-Tabellen während des Kaltstarts und während des Bereinigens nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums verwendet. Die Löschsperrtabelle stellt sicher, dass das Apply-Programm während dieser kritischen Phasen nicht auf die CD-Tabelle zugreift. Die Tabelle enthält keine Zeilen.

schema.IBMSNAP_PRUNE_SET

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Löschtabelle verfolgt den Fortschritt der Programme Capture und Apply für jede Subskriptionsgruppe, um das Bereinigen der UOW- und CD-Tabelle(n) zu koordinieren. Im Unterschied zur Löschsteuertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL), die eine Zeile für jede Quelle-Ziel-Zuordnung enthält, beinhaltet die Löschtabelle eine Zeile für jede Subskriptionsgruppe.

Tabelle 67 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Löschtabelle.

Tabelle 67. Spalten in der Löschtabelle

Spaltenname	Beschreibung
TARGET_SERVER	Der Name des Servers, auf dem sich Zieltabellen oder -sichten für diese Gruppe befinden.
APPLY_QUAL	Das Apply-Qualifikationsmerkmal, das angibt, welches Apply-Programm diese Gruppe verarbeitet hat.
SET_NAME	Der Name der Subskriptionsgruppe.
SYNCHTIME	Das Apply-Programm verwendet diese Spalte, um den Verarbeitungsfortschritt aufzuzeichnen. Dazu wird die Zeitmarke festgehalten, bis zu der Daten für die Subskriptionsgruppe verarbeitet wurden.

schema.IBMSNAP_PRUNE_SET

Tabelle 67. Spalten in der Löschtablelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SYNCHPOINT	Das Apply-Programm verwendet diese Spalte, um den Verarbeitungsfortschritt aufzuzeichnen. Dazu wird der Synchronisationspunkt festgehalten, bis zu dem Daten für die Subskriptionsgruppe verarbeitet wurden.

schema.IBMSNAP_REG_EXT (OS/400)

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Zusatztabelle mit Registrierinformationen ist eine für OS/400 spezifische Tabelle, die die Informationen in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) ergänzt. Für jede Zeile in der Registriertabelle ist eine entsprechende Zeile in der Zusatztabelle für Registrierinformationen enthalten, die über eine geringe Anzahl OS/400-spezifischer Spalten verfügt.

Diese Tabelle wird von einem Auslöser (Programm QZSNJLV8 in Bibliothek QDP4) in der Registriertabelle verwaltet. Der Auslöser wird zum Zeitpunkt der Erstellung der Registriertabelle definiert.

Anhand der Informationen in dieser Tabelle können Sie verfolgen, wo und wie Sie Ihre Replikationsquellen auf einem OS/400-Server definiert haben.

Tabelle 68 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Zusatztabelle für Registrierinformationen.

Tabelle 68. Spalten in der Zusatztabelle für Registrierinformationen

Spaltenname	Beschreibung
VERSION	Die Version von DB2 DataPropagator für iSeries, die bei der Registrierung der Quelle verwendet wurde.
SOURCE_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal (High-Level Qualifier) für die Quellentabelle oder -sicht, die Sie registriert haben.
SOURCE_TABLE	Der Name der Quellentabelle oder -sicht, die Sie registriert haben.
SOURCE_NAME	Ein Systemname der Quellentabelle oder -sicht (bestehend aus zehn Zeichen), den Sie bei Ausführung der Befehle verwendet haben.

Tabelle 68. Spalten in der Zusatztabelle für Registrierinformationen (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SOURCE_MBR	Der Name des Quellentableneintrags, den Sie bei der Eingabe von RCVJRNE -Befehlen (Journaleintrag empfangen) und zur ALIAS -Unterstützung verwendet haben.
SOURCE_TABLE_RDB	Bei Verwendung ferner Journale enthält diese Spalte den Datenbanknamen des Systems, auf dem sich die Quellentabelle tatsächlich befindet. Bei lokalen Journalen enthält diese Spalte den Wert Null.
JRN_LIB	Der Bibliotheksname des Journals, das die Quellentabelle verwendet.
JRN_NAME	Der Name des Journals, das von einer Quellentabelle verwendet wird. Enthält diese Spalte einen Stern (*), gefolgt von neun Leerzeichen, befindet sich die Quellentabelle zu diesem Zeitpunkt nicht in einem Journal. In diesem Fall ist es nicht möglich, Daten für diese Quelle zu erfassen.
FR_START_TIME	Der Zeitpunkt, zu dem das Apply-Programm mit einer vollständigen Aktualisierung begonnen hat.
SOURCE_VIEW_QUAL	Unterstützt die Sicht von Subskriptionen durch einen Abgleich mit der entsprechenden Spalte in der Registriertabelle. Dieser Wert wird für physische Tabellen, die als Quelle definiert sind, auf 0 gesetzt. Für Sichten, die als Quelle definiert sind, wird ein Wert größer 0 angegeben. Sie benötigen diese Spalte zur Unterstützung mehrerer Subskriptionen für verschiedene Quellensichten mit identischen Werten in den Spalten SOURCE_OWNER und SOURCE_TABLE .
CMT_BEHAVIOR_CASE	<p>Eine ganze Zahl, die angibt, wie die Anwendungsprogramme, die die Quellentabelle aktualisieren, die COMMIT-Steuerung verwenden. Anhand dieses Werts verwaltet das Capture-Programm seine Speichernutzung für CD-Zeilen, die es bereits erstellt hat, die aber noch nicht in die CD-Tabellen geschrieben werden können.</p> <p>-1 Die Art der COMMIT-Steuerung der Anwendungen ist noch nicht festgelegt. Dieser Wert ist ursprünglich in der Spalte enthalten.</p> <p>0 Keine der Anwendungen, die die Quelle aktualisieren, verwendet COMMIT-Steuerung.</p> <p>1 Alle Anwendungen, die die Quelle aktualisieren, verwenden die COMMIT-Steuerung. Somit ist es grundsätzlich <i>nicht</i> möglich, dass zwei unterschiedliche Anwendungen dieselbe Quellentabelle gleichzeitig unter der COMMIT-Steuerung aktualisieren.</p> <p>2 Bei gleichzeitig ausgeführten Anwendungen, die die Quelle aktualisieren, kommt die COMMIT-Steuerung bei einem Teil zum Einsatz, bei einem anderen Teil nicht. Es ist möglich, dass zwei Anwendungen die Quellentabelle gleichzeitig unter Verwendung der COMMIT-Steuerung aktualisieren.</p>

schema.IBMSNAP_REG_EXT

Tabelle 68. Spalten in der Zusatztable für Registrierinformationen (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
MAX_ROWS_BTWN_CMTS	Die maximale Anzahl Zeilen, die das Capture-Programm verarbeitet, bevor die Daten in der CD-Tabelle festgeschrieben werden.

schema.IBMSNAP_REGISTER

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Die Registriertabelle enthält Informationen zu Replikationsquellen, wie z. B. die Namen von Replikationsquellentabellen, ihre Attribute und die Namen der zugeordneten CD- und CCD-Tabellen. Jedes Mal, wenn Sie eine neue Replikationsquelle (Tabelle oder Sicht) definieren, die vom Capture-Programm verarbeitet werden soll, wird automatisch eine Zeile in diese Tabelle eingefügt.

Anhand der Registriertabelle können Sie jederzeit prüfen, wie die Replikationsquellen definiert sind.

Tabelle 69 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Registriertabelle.

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle

Spaltenname	Beschreibung
SOURCE_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal (High-Level Qualifier) für die Quellentabelle oder -sicht, die Sie registriert haben.
SOURCE_TABLE	Der Name der Quellentabelle oder -sicht, die Sie registriert haben.
SOURCE_VIEW_QUAL	Diese Spalte wird zur Unterstützung mehrerer Registrierungen für verschiedene Quellensichten mit identischen Werten in den Spalten SOURCE_OWNER und SOURCE_TABLE verwendet. Dieser Wert wird für physische Tabellen, die als Quellen definiert sind, auf 0 gesetzt. Für Sichten, die als Quellen definiert sind, wird ein Wert größer 0 angegeben.

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
GLOBAL_RECORD	<p>Eine Markierung, die angibt, ob die betreffende Zeile ein globaler Satz ist. In dem globalen Satz werden die Spalten SYNCHPOINT und SYNCHTIME vom Capture-Programm gesetzt, um den Verarbeitungsfortschritt anzugeben. Wenn das Capture-Programm noch nicht ausgeführt wurde oder wenn Sie das Capture-Programm nicht ausführen werden (weil die Quelle nur für die vollständige Aktualisierung definiert wurde oder weil es sich um eine andere relationale Quelle (nicht DB2) handelt), gibt es keinen globalen Satz.</p> <p>Y Diese Zeile ist der globale Satz.</p> <p>N Diese Zeile ist nicht der globale Satz.</p>
SOURCE_STRUCTURE	<p>Ein Wert, der die Struktur der Quellentabelle oder -sicht angibt:</p> <p>1 Benutzertabelle</p> <p>3 CCD-Tabelle</p> <p>4 Tabelle mit Zeitangabe</p> <p>5 Basisergbnistabelle</p> <p>6 CA-Tabelle</p> <p>7 Replikattabelle</p> <p>8 Benutzerkopiertabelle</p>
SOURCE_CONDENSED	<p>Eine Markierung, die angibt, ob die Quellentabelle eine komprimierte Tabelle ist, d. h., ob alle Zeilen mit demselben Schlüssel zu einer Zeile komprimiert wurden:</p> <p>Y Die Quelle ist komprimiert.</p> <p>N Die Quelle ist nicht komprimiert.</p> <p>A Die Quelle ist eine Basisergbnistabelle oder eine CA-Tabelle.</p>
SOURCE_COMPLETE	<p>Eine Markierung, die angibt, wie die Quellentabelle Zeilen mit Primärschlüsselwerten speichert:</p> <p>Y Die Quellentabelle enthält eine Zeile für jeden Primärschlüsselwert von Interesse.</p> <p>N Die Quellentabelle enthält eine Untermenge von Zeilen mit Primärschlüsselwerten.</p>

schema.IBMSNAP_REGISTER

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
CD_OWNER	<p>Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der CD-Tabelle der Quelle.</p> <p>Wenn die Quelle eine Tabelle ist, enthält diese Spalte für alle registrierten Quellentabellen - abgesehen von externen CCD-Tabellen - das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der CD-Tabelle, die der betreffenden Quellentabelle zugeordnet ist.</p> <p>Wenn die Quelle eine Sicht ist, enthält diese Spalte das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der CD-Sicht.</p> <p>Wenn die Quelle eine externe CCD-Tabelle ist, enthält diese Spalte den Wert Null.</p>
CD_TABLE	<p>Der Name der CD-Tabelle der Quelle.</p> <p>Wenn die Quelle eine Tabelle ist, enthält diese Spalte für alle registrierten Quellentabellen - abgesehen von externen CCD-Tabellen - den Namen der CD-Tabelle, die die erfassten Aktualisierungen der Quellentabelle enthält.</p> <p>Wenn die Quelle eine Sicht ist, enthält diese Spalte den Namen der CD-Sicht.</p> <p>Wenn die Quelle eine externe CCD-Tabelle ist, enthält diese Spalte den Wert Null.</p>
PHYS_CHANGE_OWNER	<p>Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der Tabelle oder Sicht, die das Apply-Programm für die Replikation zur Änderungserfassung verwendet.</p> <p>Wenn die Quelle eine Tabelle ist, enthält diese Spalte für alle registrierten Quellentabellen - abgesehen von externen CCD-Tabellen - das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der physischen CD-Tabelle, die der betreffenden Quellentabelle zugeordnet ist.</p> <p>Wenn die Quelle eine Sicht ist, enthält diese Spalte das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der physischen CD-Tabelle, die der betreffenden Quellensicht zugeordnet ist.</p> <p>Wenn die Quelle eine externe CCD-Tabelle ist, enthält diese Spalte das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der externen CCD-Tabelle.</p>

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
PHYS_CHANGE_TABLE	<p>Der Name der Tabelle oder Sicht, die das Apply-Programm für die Replikation zur Änderungserfassung verwendet.</p> <p>Wenn die Quelle eine Tabelle ist, enthält diese Spalte für alle registrierten Quellentabellen - abgesehen von externen CCD-Tabellen - den Namen der physischen CD-Tabelle, die der betreffenden Quellentabelle zugeordnet ist.</p> <p>Wenn die Quelle eine Sicht ist, enthält diese Spalte den Namen der physischen CD-Tabelle, die der betreffenden Quellensicht zugeordnet ist.</p> <p>Wenn die Quelle eine externe CCD-Tabelle ist, enthält diese Spalte den Namen der externen CCD-Tabelle.</p>
CD_OLD_SYNCHPOINT	<p>Diese Spalte wird für den ersten Handshake zwischen dem Apply- und dem Capture-Programm verwendet. Das Capture-Programm beginnt anschließend mit dem Erfassen der Daten von dieser Protokollfolgenummer im Quellenprotokoll. Die Spalte wird außerdem verwendet, um anzuzeigen, dass eine Bereinigung nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums für die CD-Tabelle ausgeführt wurde. Wenn dieser Wert Null ist, ist die Registrierung inaktiv.</p>
CD_NEW_SYNCHPOINT	<p>Das Capture-Programm erhöht jedes Mal den Wert in dieser Spalte, wenn es neue Zeilen in die CD-Tabelle einfügt. Das Apply-Programm erkennt anhand dieser Spalte, ob neue Änderungen zur Replikation anstehen.</p>
DISABLE_REFRESH	<p>Eine Markierung, die angibt, ob vollständige Aktualisierungen zulässig sind:</p> <p>0 Vollständige Aktualisierungen werden zugelassen.</p> <p>1 Vollständige Aktualisierungen werden verhindert.</p>
CCD_OWNER	<p>Bei einer Quelle, der eine interne CCD-Tabelle zugeordnet ist, enthält diese Spalte das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der internen CCD-Tabelle. Bei einer externen CCD-Tabelle enthält die Spalte den Wert Null.</p>
CCD_TABLE	<p>Bei einer Quelle, der eine interne CCD-Tabelle zugeordnet ist, enthält diese Spalte den Namen der internen CCD-Tabelle. Bei einer externen CCD-Tabelle enthält die Spalte den Wert Null.</p>

schema.IBMSNAP_REGISTER

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
CCD_OLD_SYNCHPOINT	Die Protokollfolgennummer zum Zeitpunkt der Reinitialisierung der CCD-Tabelle. Diese Spalte steht mit der vollständigen Aktualisierung von CCD-Tabellen in Zusammenhang. Der Wert in dieser Spalte muss nur geändert werden, wenn die CCD-Tabelle zu Beginn oder zu einem späteren Zeitpunkt vollständig aktualisiert wird. Dieser Wert kann deutlich älter sein als die in der CCD-Tabelle verbleibenden Zeilen. Wenn diese Spalte nicht gepflegt wird, fehlt dem Apply-Programm, das die CCD-Tabelle als Replikationsquelle verwendet, die Information, dass die CCD-Tabelle reinitialisiert wurde, d. h., es kann vollständige Kopien der CCD-Quelle nicht reinitialisieren.
SYNCHPOINT	In der globalen Zeile (in der GLOBAL_RECORD = Y) ist der Synchronisationspunkt die Protokollfolgennummer des letzten Protokoll- oder Journalsatzes, der vom Capture-Programm verarbeitet wurde. In jeder Zeile in Tabelle IBMSNAP_REGISTER, die Registrierungs- informationen zu einer CCD-Tabelle enthält (intern oder extern), wird der Wert des Synchronisationspunkts von dem Programm, das die CCD-Tabelle verwaltet, erhöht, um darauf hinzuweisen, dass neue Daten in dieser CCD-Tabelle zur Verfügung stehen.
SYNCHTIME	In der globalen Zeile (in der GLOBAL_RECORD = Y) ist die Synchronisationszeit die Zeitmarke des letzten Protokoll- oder Journalsatzes, der vom Capture-Programm verarbeitet wurde. Wenn das Capture-Programm das Ende des DB2-Protokolls erreicht hat, wird die Synchronisationszeit auf die aktuelle DB2-Zeitmarke vorgestellt. In jeder Zeile in Tabelle IBMSNAP_REGISTER, die Registrierungs- informationen zu einer CCD-Tabelle enthält (intern oder extern), wird der Wert der Synchronisationszeit von dem Programm, das die CCD-Tabelle verwaltet, vorgestellt, um auf die Aktualität der Daten in dieser CCD-Tabelle hinzuweisen.
CCD_CONDENSED	Eine Markierung, die angibt, ob die dieser Quelle zugeordnete interne CCD-Tabelle komprimiert ist, d. h., ob alle Zeilen mit demselben Schlüssel zu einer Zeile komprimiert wurden: Y Die interne CCD-Tabelle ist komprimiert. N Die interne CCD-Tabelle ist nicht komprimiert. NULL Für diese Quelle ist keine interne CCD-Tabelle definiert.
CCD_COMPLETE	Eine Markierung, die angibt, ob die dieser Quelle zugeordnete interne CCD-Tabelle vollständig ist, d. h., ob sie ursprünglich alle Zeilen aus der Quellentabelle enthielt: N Die interne CCD-Tabelle ist nicht vollständig. NULL Für diese Quelle ist keine interne CCD-Tabelle definiert.
ARCH_LEVEL	Die Architekturstufe der Definition in der Zeile. Diese Stufe wird von IBM definiert und hat bei Version 8 den Wert 0801.

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
DESCRIPTION	Eine Beschreibung der Replikationsquelle.
BEFORE_IMG_PREFIX	<p>Das aus einem Zeichen bestehende Präfix, das die Vorimage-Spaltennamen in der CD-Tabelle kennzeichnet. Die Kombination aus Vorimagepräfix und CD-Spaltenname muss eindeutig sein. D. h., ein CD-Spaltenname mit Präfix darf nicht mit einem aktuelle oder potenziellen Nachimage-Spaltennamen identisch sein. Die Länge (in Byte) von BEFORE_IMG_PREFIX beträgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Für ein ASCII- oder EBCDIC-SBCS-Präfixzeichen. 2 Für ein ASCII-DBCS-Präfixzeichen. 4 Für ein EBCDIC-DBCS-Präfixzeichen. Die Länge lässt DBCS-Startzeichen und -Endezeichen zu.
CONFLICT_LEVEL	<p>Eine Markierung, die die Konflikterkennungsebene für diese Quelle angibt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 0 Das Apply-Programm nimmt keine Konflikterkennung vor. Die Datenkonsistenz muss durch Ihre Anwendung gewährleistet sein, damit keine Aktualisierungskonflikte entstehen können. 1 Standardkonflikterkennung mit mehrstufiger Transaktionszurückweisung (Cascading Transaction Rejection). Das Apply-Programm nimmt eine Konfliktprüfung auf der Grundlage der bis zu diesem Punkt erfassten Änderungen vor. Hierzu macht das Apply-Programm Transaktionen, die zu Konflikten führen, im Replikat rückgängig, sowie alle Transaktionen, die wiederum von in Konflikt stehenden Transaktionen abhängig sind. Änderungen, die erst erfasst werden, nachdem das Apply-Programm mit der Konflikterkennung begonnen hat, werden während dieses Verarbeitungszyklus des Apply-Programms nicht geprüft. 2 Erweiterte Konflikterkennung mit mehrstufiger Transaktionszurückweisung (Cascading Transaction Rejection). Das Apply-Programm wartet, bis das Capture-Programm alle Änderungen aus dem Protokoll oder Journal erfasst hat (vgl. die Beschreibung der Spalte SYNCHTIME), und nimmt dann eine Standardkonflikterkennung vor (Einstellung 1). Während der Wartezeit sperrt das Apply-Programm die Quellentabellen, um sicherzustellen, dass während des Konflikterkennungsprozesses keine Änderungen vorgenommen werden.

schema.IBMSNAP_REGISTER

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
CHG_UPD_TO_DEL_INS	<p>Eine Markierung, die angibt, wie das Capture-Programm Aktualisierungen in der CD-Tabelle speichert.</p> <p>Y Das Capture-Programm speichert Aktualisierungen in der Quelle in zwei Zeilen der CD-Tabelle (eine Zeile für die Löschung und eine für die Einfügung). Das Apply-Programm verarbeitet zunächst die Löschung und anschließend die Einfügung. Wenn die Markierung Y gesetzt ist, wird jede Aktualisierung an einer Replikationsquelle in der CD-Tabelle in Form von zwei Zeilen gespeichert. Die Markierung sorgt dafür, dass alle Aktualisierungen an Partitionierungsspalten oder an Spalten, auf die über eine Subskriptionsgruppenprädikat verwiesen wird, korrekt verarbeitet werden.</p> <p>N Jede Aktualisierung an der Quellentabelle wird in einer einzelnen Zeile in der CD-Tabelle gespeichert.</p>
CHGONLY	<p>Eine Markierung, die angibt, ob das Capture-Programm alle Änderungen an der Quelle oder nur die Änderungen erfasst, die in registrierten Spalten vorgenommen werden. Normalerweise sollte diese Option auf Y eingestellt werden, um die Zahl der vom Capture-Programm in die CD-Tabelle eingefügten Zeilen zu minimieren. Sie können die Option aber auch auf N einstellen, um genau verfolgen zu können, welche Zeilen in der Quellentabelle aktualisiert wurden. Beispielsweise können Sie ausschließlich die Werte der Primärschlüsselspalten erfassen, um zu protokollieren, welche Zeilen in einer Quellentabelle geändert wurden.</p> <p>Y Das Capture-Programm erfasst die Änderungen, die in registrierten Spalten in der Quellentabelle vorgenommen werden.</p> <p>N Das Capture-Programm erfasst Änderungen in allen Spalten in der Quellentabelle.</p>

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
RECAPTURE	<p>Diese Spalte wird bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet und enthält eine Markierung, die angibt, ob Änderungen an einer Tabelle oder Sicht erneut erfasst und an andere Tabellen oder Sichten weitergegeben werden.</p> <p>Bei Tabellen am Originalstandort wirkt sich die Einstellung wie folgt aus:</p> <p>N Aktualisierungen am Original, die von einem Replikat angewendet wurden, werden nicht erneut erfasst und auch nicht in andere Replikate repliziert.</p> <p>Y Aktualisierungen am Original, die von einem Replikat angewendet wurden, werden in andere Replikate repliziert.</p> <p>Bei Tabellen am Replikatstandort wirkt sich die Einstellung wie folgt aus:</p> <p>Y Aktualisierungen am Replikat, die vom Original angewendet wurden, werden erneut erfasst und können in eine andere Tabelle repliziert werden, die das Replikat als Quelle nutzt.</p> <p>N Aktualisierungen am Replikat, die vom Original angewendet wurden, werden nicht erneut erfasst.</p>
OPTION_FLAGS	Reserviert für zukünftige Optionen von DB2 Replikation. Derzeit enthält diese Spalte den Standardwert NNNN.
STOP_ON_ERROR	<p>Eine Markierung, die angibt, ob das Capture-Programm beendet wird oder nur die Verarbeitung der Registrierung stoppt, wenn es einen Fehler beim Starten, Initialisieren, Reinitialisieren oder Einfügen einer Zeile in die CD-Tabelle feststellt:</p> <p>Y Das Capture-Programm wird beendet, wenn es einen Fehler beim Starten, Initialisieren, Reinitialisieren oder Einfügen einer Zeile in die CD-Tabelle feststellt.</p> <p>N Das Capture-Programm stoppt die Verarbeitung der Registrierung, wird aber nicht beendet, wenn es einen Fehler beim Starten, Initialisieren, Reinitialisieren oder Einfügen einer Zeile in die CD-Tabelle feststellt. Anschließend wird das Programm mit der Verarbeitung weiterer Registrierungen fortgesetzt.</p>
STATE	<p>Eine Markierung, die den Status der Registrierung angibt:</p> <p>S Das Capture-Programm hat die Verarbeitung dieser Registrierung beendet. Das Apply-Programm verwendet diese Registrierung erst wieder, wenn der Fehler behoben und die Registrierung in den Status I (Inaktiv) versetzt wurde.</p> <p>A Die Registrierung ist aktiv.</p> <p>I Die Registrierung ist inaktiv.</p>

schema.IBMSNAP_REGISTER

Tabelle 69. Spalten in der Registriertabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
STATE_INFO	Wenn das Capture-Programm die Verarbeitung der Registrierung gestoppt hat, enthält diese Spalte die Fehlermeldung, die zu diesem Fehler ausgegeben wurde.

schema.IBMSNAP_REG_SYNCH (nicht DB2)

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Synchronisationstabelle für Registrierinformationen verwendet einen Aktualisierungsauslöser, der eine Aktualisierung des SYNCHPOINT-Werts für alle Zeilen in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) einleitet, wenn das Apply-Programm den Abruf von Daten aus einer anderen relationalen Datenquelle (nicht DB2) vorbereitet.

Tabelle 70 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Synchronisationstabelle für Registrierinformationen.

Tabelle 70. Spalten in der Synchronisationstabelle für Registrierinformationen

Spaltenname	Beschreibung
TRIGGER_ME	Eine Markierung Y, die angibt, ob ein Auslöser aktiviert wurde, um den SYNCHPOINT-Wert für alle Zeilen in der Registriertabelle zu aktualisieren.
TIMESTAMP	Bei Microsoft SQL Server- und Sybase-Quellen enthält diese Spalte die eindeutige Nummer, die vom System generiert wird, wenn eine Aktualisierung in einer Zeitmarkenspalte in dieser Tabelle erfolgt. Dieser Wert wird verwendet, um den SYNCHPOINT-Wert herzuleiten, der in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) aufgezeichnet wird.

schema.IBMSNAP_RESTART

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

haben. Wenn Sie die Zeile in dieser Tabelle löschen, führt das Capture-Programm einen erzwungenen Kaltstart durch.

Die Neustarttabelle enthält Informationen, die es dem Capture-Programm ermöglichen, von dem frühesten erforderlichen Protokoll- oder Journalsatz erneut zu starten. Diese Tabelle ersetzt die Warmstarttabelle in DB2 Replikation Version 7 und früheren Versionen. Die Tabelle enthält *eine* Zeile, die bei jedem COMMIT-Punkt aktualisiert wird. Das Capture-Programm kann somit jederzeit genau von dem gewünschten Punkt erneut gestartet werden, ohne Daten erneut erfassen zu müssen, die bereits verarbeitet und in die UOW- und CD-Tabelle(n) eingefügt wurden.

Wenn das Capture-Programm noch nicht gestartet wurde, ist diese Tabelle leer, und das Capture-Programm muss einen Kaltstart durchführen.

Die beiden folgenden Tabellen zeigen den Aufbau der Neustarttabelle, der sich nach dem verwendeten Betriebssystem richtet:

Tabelle 71. Spalten in der Neustarttabelle bei UNIX, Windows und z/OS

Spaltenname	Beschreibung
MAX_COMMITSEQ	Die höchste Protokollfolgennummer (IBMSNAP_COMMITSEQ), die das Capture-Programm in der/den UOW- und CD-Tabelle(n) festgeschrieben hat.
MAX_COMMIT_TIME	Die Zeitmarke, die der Protokollfolgennummer in Spalte MAX_COMMITSEQ zugeordnet ist.
MIN_INFLIGHTSEQ	Die Protokollfolgennummer, bei der das Capture-Programm während eines Warmstarts (Neustart) gestartet wird. Dieser Wert stellt die früheste, vom Capture-Programm ermittelte Protokollfolgennummer dar, für die noch kein Festschreibungs- oder Abbruchsatz gefunden wurde.
CURR_COMMIT_TIME	Die lokale Zeitmarke, zu der diese Tabelle vom Capture-Programm aktualisiert wurde.
CAPTURE_FIRST_SEQ	Die Protokollfolgennummer, die dem Wiederherstellungsprotokoll zugeordnet ist, von dem aus das Capture-Programm während seines letzten Kaltstarts gestartet wurde. Dieser Wert wird zur Erkennung und Benachrichtigung des Benutzers verwendet, wenn eine Datenbankwiederherstellung (RESTORE) erfolgte, was möglicherweise zur Folge hat, dass das Capture-Programm einen Kaltstart durchführen muss, weil der Datenbankprotokollmanager die Protokollfolgennummern möglicherweise während bestimmter RESTORE-Operationen nochmals verwendet.

Bei OS/400 wird die Neustarttabelle verwendet, um den Startzeitpunkt des Befehls **RCVJRNE** (Journaleintrag empfangen) zu bestimmen. Für jedes Journal, das von einer Replikationsquelle oder einer Gruppe von Replikationsquellen verwendet wird, wird eine Zeile in die Neustarttabelle eingefügt.

schema.IBMSNAP_RESTART

Tabelle 72. Spalten in der Neustarttabelle für OS/400

Spaltenname	Beschreibung
MAX_COMMITSEQ	Die Journalsatznummer der neuesten Festschreibung aus der UOW-Tabelle.
MAX_COMMIT_TIME	Die Zeitmarke, die der Journalsatznummer in der Spalte MAX_COMMITSEQ zugeordnet ist, oder die aktuelle Zeitmarke, wenn das Capture-Programm die Protokolle vollständig abgearbeitet hat.
MIN_INFLIGHTSEQ	Die Protokollfolgennummer, bei der das Capture-Programm während eines Warmstarts (Neustart) gestartet wird.
CURR_COMMIT_TIME	Die aktuelle Zeitmarke zu dem Zeitpunkt, wenn diese Tabelle aktualisiert wird.
CAPTURE_FIRST_SEQ	Die Journalsatznummer, bei der das Capture-Programm nach einem Kaltstart gestartet wird.
UID	Eine eindeutige Nummer, die als Präfix für den Inhalt der Spalte IBMSNAP_UOWID in der UOW-Tabelle verwendet wird.
SEQNBR	Die Folgenummer des vom Capture-Programm zuletzt verarbeiteten Journaleintrags.
JRN_LIB	Der Bibliotheksname des Journals, das vom Capture-Programm verarbeitet wird.
JRN_NAME	Der Name des Journals, das vom Capture-Programm verarbeitet wird.
STATUS	Eine Markierung, die angibt, ob das Capture-Programm einen bestimmten Journaljob verarbeitet: Y Das Capture-Programm verarbeitet den Journaljob. N Das Capture-Programm verarbeitet den Journaljob nicht.

schema.IBMSNAP_SEQTABLE (Informix)

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Sortiertabelle enthält eine Folge eindeutiger Nummern, die DB2 Replikation als Entsprechung der Protokollfolgennummern bei Informix-Tabellen verwendet. Diese eindeutigen Kennungen werden in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) anstelle von Synchronisationspunktwerten verwendet, so dass das Capture-Programm, das Apply-Programm und der Replikationsalarmonitor darüber kommunizieren können, wie weit die Verarbeitung während des letzten Zyklus fortgeschritten ist.

Tabelle 73 enthält eine kurze Beschreibung der Spalte in der Sortiertabelle.

Tabelle 73. Spalte in der Sortiertabelle

Spaltenname	Beschreibung
SEQ	Eine eindeutige Nummer, die als Protokoll- oder Journalkennung (Synchronisationspunkte) für Informix-Tabellen verwendet wird.

schema.IBMSNAP_SIGNAL

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Die Informationen in dieser Tabelle können unter Verwendung von SQL-Anweisungen aktualisiert werden.

Die Signaltabelle speichert Signale, die das Capture-Programm zur Ausführung bestimmter Aktionen veranlassen. Die Signale werden entweder von Ihnen oder vom Apply-Programm eingegeben.

Die Signaltabelle wird mit dem Attribut DATA CAPTURE CHANGES erstellt, d. h., alle Einfüge-, Aktualisierungs- und Löschoptionen, die für diese Tabelle ausgeführt werden, sind für das Capture-Programm als Protokollsätze erkennbar, die aus dem DB2-Wiederherstellungsprotokoll gelesen werden. Das Capture-Programm ignoriert alle Protokollsätze zu Aktualisierungen und Löschungen für die Signaltabelle. Alle gültig erstellten und festgeschriebenen Protokollsätze zu Einfügungen in die Signaltabelle werden aber als "Signale" erkannt, die für das Capture-Programm relevant sind. Die Aktionen, die vom Capture-Programm für einen Protokollsatz zu einer Einfügung in die Signaltabelle ausgeführt werden, hängen davon ab, was in der Signaltabelle für diese Einfügung angegeben ist. Die Werte in der Signaltabelle stellen die Anweisungen für das Capture-Programm hinsichtlich der gewünschten Aktion bereit.

In dieser Tabelle enthaltene Sätze mit dem SIGNAL_STATE-Wert C (für Complete, d. h. fertig gestellt) oder Sätze mit einer Zeitmarke, die für eine Bereinigung nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums anstehen, werden gelöscht, wenn das Capture-Programm einen Bereinigungsprozess ausführt.

Tabelle 74 auf Seite 588 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Signaltabelle.

Tabelle 74. Spalten in der Signaltabelle

Spaltenname	Beschreibung
SIGNAL_TIME	Eine Zeitmarke, die zur eindeutigen Kennzeichnung der Zeile verwendet wird. Das Capture-Programm verwendet diesen eindeutigen Wert, um die richtige Zeile in der Signaltabelle zu finden, um anzugeben, wann die Verarbeitung des Capture-Signals abgeschlossen wurde. Diese Zeitmarkenspalte wird mit dem Attribut NOT NULL WITH DEFAULT erstellt. Somit kann ein Capture-Signal generell eingefügt werden, indem DB2 die aktuelle Zeitmarke als den SIGNAL_TIME-Wert bereitstellt.
SIGNAL_TYPE	Eine Markierung, die den Typ des übergebenen Signals angibt: CMD Ein Signal, das von Ihnen, dem Apply-Programm oder einer anderen Anwendung übergeben wurde und bei dem es sich um einen herkömmlichen Systembefehl oder ein herkömmliches Systemsignal handelt. In der Spalte SIGNAL_SUBTYPE für diese Tabelle finden Sie eine Liste der verfügbaren Signal-subtypen. USER Ein Signal, das von Ihnen oder einem anderen Benutzer übergeben wurde. Das Capture-Programm aktualisiert den Wert in der Spalte SIGNAL_LSN mit der Protokollfolgennummer (LSN), die dem Zeitpunkt der Einfügung des Signals entspricht. Außerdem ändert das Capture-Programm den Wert in der Spalte SIGNAL_STATE von P (Pending, d. h. Anstehend) in R (Received, d. h. Empfangen).

Tabelle 74. Spalten in der Signaltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SIGNAL_SUBTYPE	<p>Die Aktion, die das Capture-Programm ausführt, wenn ein Signal von einem Systembefehl (SIGNAL_TYPE = CMD) übergeben wird.</p> <p>CAPSTART</p> <p>Das Capture-Programm beginnt mit der Erfassung von Änderungen bei einer registrierten Quelle für einen bestimmten Subskriptionsgruppeneintrag, der vom Apply-Qualifikationsmerkmal in der Spalte SIGNAL_INPUT_IN angegeben wird. Wenn das Apply-Programm dieses Signal beispielsweise ausgibt, bevor es eine vollständige Aktualisierung bei allen Zieltabellen in der Gruppe ausführt, um das Capture-Programm darüber zu informieren, dass die Gruppe bereit ist, mit der Replikation zur Änderungserfassung zu beginnen. Das Apply-Programm übergibt dieses Signal.</p> <p>STOP</p> <p>Das Capture-Programm stoppt die Änderungserfassung und wird beendet. Dieser Befehl kann nur von Ihnen, nicht aber vom Apply-Programm abgesetzt werden.</p> <p>CAPSTOP</p> <p>Das Capture-Programm stoppt die Änderungserfassung für eine bestimmte registrierte Quelle, die durch <i>quelleneigner.quellentabelle</i> in der Spalte SIGNAL_INPUT_IN angegeben wird. Dieser Befehl kann nur von Ihnen, nicht aber vom Apply-Programm abgesetzt werden.</p> <p>UPDANY</p> <p>Das Apply-Programm (das durch das Apply-Qualifikationsmerkmal in der Spalte SIGNAL_INPUT_IN angegeben wird) benachrichtigt das Capture-Programm darüber, dass es mit zwei Capture-Programmen in einer Konfiguration für beliebige Tabellenreplikation arbeitet. Das Apply-Programm übergibt dieses Signal.</p> <p>Bei Signaltyp USER wird der Signalsubtyp vom Capture-Programm nicht verwendet bzw. nicht erkannt. Deshalb handelt es sich nicht um ein erforderliches Feld. Hier kann ein beliebiger Wert angegeben werden.</p>

schema.IBMSNAP_SIGNAL

Tabelle 74. Spalten in der Signaltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SIGNAL_INPUT_IN	<p>Bei SIGNAL_TYPE = USER enthält diese Spalte benutzerdefinierte Eingabe. Bei SIGNAL_TYPE = CMD hängt die Bedeutung dieses Werts vom SIGNAL_SUBTYPE für dieses Signal ab:</p> <p>CMD + CAPSTART Die Zuordnungskennung. Da die Capture-Auslöser und nicht das Capture-Programm andere relationale Quellen (nicht DB2) verarbeiten, ist ein Auslöser SIGNAL_TRIGGER definiert, der nach einer Einfügung ausgeführt wird und der die Löschst-euertabelle (IBMSNAP_PRUNCNTL) mit dem nächsten Wert in der Folge aktualisiert.</p> <p>CMD + UPDANY Das Apply-Qualifikationsmerkmal, das das Apply-Programm in der Konfiguration für beliebige Tabellenreplikation angibt.</p> <p>CMD + CAPSTOP Der Name des Quelleneigners und der Quellentabelle, für die das Capture-Programm keine Änderungen mehr erfassen soll. (<i>quelleneigner.quellentabelle</i>)</p>
SIGNAL_STATE	<p>Eine Markierung, die den Status des Signals angibt:</p> <p>P Das Signal steht zur Verarbeitung an (P = Pending); das Capture-Programm hat das Signal noch nicht empfangen. Wenn Sie ein Signal übergeben, setzen Sie SIGNAL_STATE auf P.</p> <p>R Das Capture-Programm hat das Signal empfangen (R = Received). Das Capture-Programm setzt SIGNAL_STATE auf R (anstatt auf C für Complete), wenn es ein Signal mit SIGNAL_TYPE = USER oder eines mit SIGNAL_TYPE = CMD und SIGNAL_SUBTYPE = STOP empfängt.</p> <p>C Das Capture-Programm hat die Verarbeitung des Signals abgeschlossen (C = Complete). Das Capture-Programm setzt diesen Wert auf C, wenn SIGNAL_TYPE = CMD für alle SIGNAL_SUBTYPE-Werte außer STOP.</p>
SIGNAL_LSN	<p>Die Protokollfolgennummer des COMMIT-Satzes. Dieser Wert wird nur vom Capture-Programm eingestellt.</p>

schema.IBMSNAP_UOW

Server: Capture-Steuerungsserver

Standardschema: ASN

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die UOW-Tabelle (Unit-of-Work Table) stellt zusätzliche Informationen zu Transaktionen bereit, die in einer Quellentabelle festgeschrieben wurden. Bei allen Zieltabellentypen (außer Benutzerkopie) verknüpft das Apply-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) auf der Basis übereinstimmender IBMSNAP_COMMITSEQ-Werte, wenn es Änderungen auf die Zieltabellen anwendet. Beim Ausführen eines Kaltstarts für das Capture-Programm werden alle Einträge dieser Tabelle gelöscht.

Bei OS/400: Da das Capture-Programm für iSeries die Datenerfassung für eine Untermenge der Replikationsquellen starten kann, werden nicht alle Zeilen in der UOW-Tabelle gelöscht, wenn Sie einen teilweisen Kaltstart ausführen.

Das Capture-Programm setzt voraus, dass für jedes Capture-Schema eine UOW-Tabelle besteht. Das Capture-Programm fügt für jeden Protokoll- oder Journalsatz, der in der Replikationsquelle festgeschrieben wird, eine neue Zeile in diese Tabelle ein.

Bei OS/400: Einige Benutzerprogramme verwenden keine COMMIT-Steuerung. In solchen Fällen fügt das Capture-Programm für iSeries willkürlich eine neue UOW-Zeile ein, wenn eine Anzahl von Zeilen in die CD-Tabelle geschrieben wurden. Diese willkürlich geschaffene COMMIT-Grenze trägt zur Reduzierung der Größe der UOW-Tabelle bei.

Außerdem bereinigt das Capture-Programm die UOW-Tabelle auf der Basis der Informationen, die vom Apply-Programm in die Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET) eingefügt wurden.

Bei OS/400: Die UOW-Tabelle wird auf der Basis des Aufbewahrungszeitraums bereinigt, nicht nach Angaben in der Löschtabelle (IBMSNAP_PRUNE_SET).

Tabelle 75 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der UOW-Tabelle.

Tabelle 75. Spalten in der UOW-Tabelle

Spaltenname	Beschreibung
IBMSNAP_UOWID	Die Kennung der Arbeitseinheit aus dem Header des Protokollsatzes für diese Arbeitseinheit. Sie können angeben, dass diese Spalte Teil einer unvollständigen CCD-Zieltabelle sein soll.
IBMSNAP_COMMITSEQ	Die Folgenummer des Protokollsatzes der erfassten COMMIT-Anweisung. Bei allen Zieltabellentypen (außer Benutzerkopie) verknüpft das Apply-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) auf der Basis der Werte in dieser Spalte, wenn es Änderungen auf die Zieltabellen anwendet.
IBMSNAP_LOGMARKER	Der Zeitpunkt (auf dem Capture-Steuerungsserver), zu dem die Daten festgeschrieben wurden.
IBMSNAP_AUTHTKN	Das Berechtigungsstoken, das der Transaktion zugeordnet ist. Diese ID ist für die Datenbankprüfung von Bedeutung. Bei DB2 Universal Database für z/OS entspricht diese Spalte der Korrelations-ID. Bei DB2 Universal Database für iSeries entspricht diese Spalte dem Namen des Jobs, der eine Transaktion hervorgerufen hat. Diese Spalte wird nicht automatisch in andere Tabellen kopiert. Sie müssen die Spalte als Benutzerdatenspalte auswählen und kopieren. Sie können angeben, dass diese Spalte Teil einer unvollständigen CCD-Zieltabelle sein soll.
IBMSNAP_AUTHID	Die Berechtigungs-ID, die der Transaktion zugeordnet ist. Diese ID ist für die Datenbankprüfung von Bedeutung. Die Länge beträgt 18 Zeichen. Wenn Sie einen längeren Wert angeben, wird er abgeschnitten. Bei DB2 Universal Database für z/OS entspricht diese Spalte der primären Berechtigungs-ID. Bei DB2 Universal Database für iSeries trägt diese Spalte den Namen der Benutzerprofil-ID, unter der die Anwendung ausgeführt wurde, die die Transaktion hervorrief. Die Spalte enthält eine ID aus 10 Zeichen, die mit Leerzeichen aufgefüllt wird. Diese Spalte wird nicht automatisch in andere Tabellen kopiert. Sie müssen die Spalte als Benutzerdatenspalte auswählen und kopieren. Sie können angeben, dass diese Spalte Teil einer unvollständigen CCD-Zieltabelle sein soll.

Tabelle 75. Spalten in der UOW-Tabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
IBMSNAP_REJ_CODE	<p>Eine Markierung, die angibt, ob Zeilen zurückgewiesen oder rückgängig gemacht wurden. Dieser Wert wird nur während der beliebigen Tabellenreplikation gesetzt, wenn Sie beim Definieren der Replikationsquelle angegeben haben, dass die Standardkonflikterkennung oder die erweiterte Konflikterkennung erfolgen soll. Sie können angeben, dass diese Spalte Teil einer unvollständigen CCD-Zieltabelle sein soll.</p> <p>0 In der Transaktion traten keine bekannten Konflikte auf.</p> <p>1 Ein Konflikt ist aufgetreten, weil in Originaltabelle und Replikat dieselbe Zeile aktualisiert wurde. Die Transaktion wurde für das Replikat zurückgewiesen oder rückgängig gemacht.</p> <p>2 Die Transaktion wurde zurückgewiesen und rückgängig gemacht, weil sie von einer vorhergehenden Transaktion abhängig ist, die ebenfalls zurückgewiesen wurde. Die vorhergehende Transaktion wurde zurückgewiesen, weil dieselbe Zeile in der Originaltabelle und im Replikat aktualisiert wurde und weil die Transaktion deshalb für das Replikat zurückgewiesen und rückgängig gemacht wurde.</p> <p>3 Die Transaktion wurde zurückgewiesen und rückgängig gemacht, weil sie mindestens eine ungültige referenzielle Integritätsbedingung enthielt. Weil diese Transaktion gegen die in der Quellentabelle definierten referenziellen Integritätsbedingungen verstößt, markiert das Apply-Programm die betreffende Subskriptionsgruppe als <i>fehlgeschlagen</i>. Aktualisierungen können erst dann kopiert werden, wenn Sie die referenziellen Integritätsbedingungen korrigiert haben.</p> <p>4 Die Transaktion wurde zurückgewiesen und rückgängig gemacht, weil sie von einer vorhergehenden Transaktion abhängig ist, die ebenfalls zurückgewiesen wurde. Die vorhergehende Transaktion wurde zurückgewiesen, weil sie mindestens eine ungültige referenzielle Integritätsbedingung enthielt.</p>
IBMSNAP_APPLY_QUAL	Das Apply-Qualifikationsmerkmal, das angibt, welches Apply-Programm die Änderungen angewendet hat. Sie können angeben, dass diese Spalte Teil einer unvollständigen CCD-Zieltabelle sein soll.

Tabellen auf dem Apply-Steuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)

Dieser Abschnitt enthält nähere Informationen zu den Tabellen, die auf dem Apply-Steuerungsserver gespeichert sind. Die Spalten der einzelnen Tabellen werden aufgelistet und kurz beschrieben. Die Steuertabellen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Die Spalten sind in der Folge angegeben, in der sie in der Tabelle enthalten sind (von links nach rechts).

ASN.IBMSNAP_APPENQ

Server: Apply-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Apply-Serialisierungstabelle wird verwendet, um sicherzustellen, dass pro Apply-Qualifikationsmerkmal nur ein Apply-Programm ausgeführt wird. Das Apply-Programm sperrt eine Zeile in dieser Tabelle, bis es beendet wird. Diese Tabelle wird unter OS/400 nicht verwendet.

Tabelle 76 enthält eine kurze Beschreibung der Spalte in der Apply-Serialisierungstabelle.

Tabelle 76. Spalte in der Apply-Serialisierungstabelle

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Eine eindeutige Kennung für eine Gruppe von Subskriptionsgruppen, die von demselben Apply-Programm verarbeitet werden. Bei diesem Wert ist die Groß- und Kleinschreibung zu beachten. Sie müssen diesen Wert angeben, wenn Sie eine Subskriptionsgruppe definieren.

ASN.IBMSNAP_APPLY_JOB (OS/400)

Server: Apply-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die für OS/400 spezifische Apply-Jobtabelle gewährleistet, dass für alle Exemplare des Apply-Programms, die auf dem Steuerungsserver ausgeführt werden, ein eindeutiger APPLY_QUAL-Wert verwendet wird. Jedes Mal, wenn ein Exemplar des Apply-Programms gestartet wird, wird eine Zeile in diese Tabelle eingefügt. Wenn Sie ein neues Exemplar des Apply-Programms mit einem bereits vorhandenen APPLY_QUAL-Wert starten, schlägt der Startbefehl fehl.

Tabelle 77 auf Seite 595 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Apply-Jobtabelle.

Tabelle 77. Spalten in der Apply-Jobtabelle

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Eine eindeutige Kennung für eine Gruppe von Subskriptionsgruppen. Dieser Wert wird vom Benutzer beim Definieren einer Subskriptionsgruppe angegeben. Jedes Apply-Programm wird mit einem eigenen APPLY_QUAL-Wert gestartet. Dieser Wert wird bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet, um die rückwirkende Replikation von Änderungen zu verhindern, die vom Apply-Programm vorgenommen wurden.
CONTROL_SERVER	Der Name der Datenbank, in der die Apply-Steuertabellen und -sichten definiert sind.
JOB_NAME	Der vollständig qualifizierte Name des Jobs, der diesen Traceeintrag geschrieben hat: Position 1-10 APPLY_QUAL Position 11-20 Die ID des Benutzers, der das Apply-Programm gestartet hat Position 21-26 Die Jobnummer
USER_NAME	Der Name des Benutzers, der ein neues Exemplar des Apply-Programms gestartet hat.
JOB_NUMBER	Die Jobnummer des aktuellen Jobs für ein bestimmtes Journal. Wenn das Journal nicht aktiv ist, enthält diese Spalte die Jobnummer des zuletzt verarbeiteten Jobs.

ASN.IBMSNAP_APPLYTRACE

Server: Apply-Steuerungsserver

Die Apply-Tracetabelle enthält wichtige Nachrichten vom Apply-Programm. Das Apply-Programm bereinigt diese Tabelle nicht automatisch. Sie können die Bereinigung aber ohne großen Aufwand automatisieren, indem Sie eine SQL-Anweisung hinzufügen, die nach einer der Subskriptionsgruppen ausgeführt wird.

Tabelle 78 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Apply-Tracetabelle.

Tabelle 78. Spalten in der Apply-Tracetabelle

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Die eindeutige Kennung des Apply-Programms, das die Nachricht eingefügt hat.

ASN.IBMSNAP_APPLYTRACE

Tabelle 78. Spalten in der Apply-Tracetabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
TRACE_TIME	Der Zeitpunkt (auf dem Apply-Steuerungsserver), zu dem die Zeile in diese Tabelle eingefügt wurde.
OPERATION	Die Art der Operation des Apply-Programms, wie z. B. Initialisierung, Anwenden von Änderungen oder Fehlerbedingung.
DESCRIPTION	Die Nachrichten-ID, gefolgt vom Nachrichtentext. Die ersten sieben Zeichen in Spalte DESCRIPTION geben die Nachrichten-ID an. Der Nachrichtentext beginnt an der neunten Stelle in der Spalte DESCRIPTION.

ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL

Server: Apply-Steuerungsserver

Die Apply-Prüfprotokolltabelle enthält Prüfprotokollinformationen zu allen Subskriptionsgruppenzyklen, die vom Apply-Programm ausgeführt werden. Diese Tabelle erstellt ein Protokoll der Änderungen, die an Subskriptionen vorgenommen werden. Die Tabelle stellt ein Repository von statistischen Diagnose- und Leistungsdaten dar. Die Apply-Prüfprotokolltabelle enthält deshalb wertvolle Informationen zur Fehlerbestimmung, wenn eine Störung beim Apply-Programm aufgetreten ist. Das Apply-Programm bereinigt diese Tabelle nicht automatisch. Sie können die Bereinigung aber ohne großen Aufwand automatisieren, indem Sie einer der Subskriptionsgruppen eine SQL-Anweisung hinzufügen.

Tabelle 79 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle.

Tabelle 79. Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Die eindeutige Kennung des Apply-Programms, das die Subskriptionsgruppe verarbeitet hat.
SET_NAME	Der Name der Subskriptionsgruppe, die das Apply-Programm verarbeitet hat.
SET_TYPE	Der Wert, der nach dem letzten Apply-Zyklus in die Spalte SET_TYPE der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) geschrieben wurde. Eine Beschreibung jedes Werts enthält der Abschnitt „ASN.IBMSNAP_SUBS_SET“ auf Seite 610.

Tabelle 79. Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
WHOS_ON_FIRST	<p>Die folgenden Werte werden verwendet, um die Verarbeitungsreihenfolge in Szenarien für beliebige Tabellenreplikation zu steuern.</p> <p>F (F = First) Die Quellentabelle ist die Replikattabelle, und die Zieltabelle ist die Originaltabelle. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Replikattabelle und der Originaltabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'F' wird nicht bei Nur-Lese-Subskriptionen, sondern bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet.</p> <p>S (S = Second) Die Quellentabelle ist die Originaltabelle oder eine andere Quelle, und die Zieltabelle ist die Replikattabelle oder eine andere Kopie. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Originaltabelle und der Replikattabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'S' wird bei allen Nur-Lese-Subskriptionen verwendet.</p>
ASNLOAD	<p>Der Wert, der zum Starten des Apply-Programms verwendet wird:</p> <p>Y Gibt an, dass das Apply-Programm mit dem Parameter loadxit=y gestartet und dadurch die Exitroutine ASNLOAD aufgerufen wurde, um eine vollständige Aktualisierung für eine Subskriptionsgruppe auszuführen.</p> <p>N Gibt an, dass die Exitroutine ASNLOAD nicht aufgerufen wurde, weil entweder eine vollständige Aktualisierung nicht erforderlich war oder weil das Apply-Programm nicht mit dem Parameter loadxit gestartet wurde.</p> <p>NULL Gibt an, dass beim Apply-Programm ein Fehler auftrat, bevor das Programm bestimmen konnte, ob die Exitroutine ASNLOAD aufgerufen werden soll.</p>
FULL_REFRESH	<p>Eine Markierung, die angibt, ob eine vollständige Aktualisierung ausgeführt wurde:</p> <p>Y Gibt an, dass eine vollständige Aktualisierung für eine Subskriptionsgruppe ausgeführt wurde.</p> <p>N Gibt an, dass keine vollständige Aktualisierung für eine Subskriptionsgruppe ausgeführt wurde.</p> <p>NULL Gibt an, dass ein Fehler auftrat, bevor das Apply-Programm bestimmen konnte, ob eine vollständige Aktualisierung erforderlich ist oder nicht.</p>
EFFECTIVE_MEMBERS	<p>Die Anzahl der Subskriptionsgruppeneinträge, die während des Apply-Verarbeitungszyklus entweder durch eine vollständige Aktualisierung oder durch das Replizieren von Einfügungen, Aktualisierungen und Löschungen geändert wurden. Die Zahl kann einen Wert von Null bis zur Anzahl der definierten Subskriptionsgruppeneinträge annehmen.</p>

ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL

Tabelle 79. Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SET_INSERTED	Die Gesamtzahl der während des Subskriptionszyklus in Subskriptionsgruppeneinträge eingefügten Zeilen.
SET_DELETED	Die Gesamtzahl der während des Subskriptionszyklus aus Subskriptionsgruppeneinträgen gelöschten Zeilen.
SET_UPDATED	Die Gesamtzahl der während des Subskriptionszyklus in Subskriptionsgruppeneinträgen aktualisierten Zeilen.
SET_REWORKED	Die Gesamtanzahl Zeilen, die das Apply-Programm während des letzten Zyklus nachbearbeitet hat. Das Apply-Programm nimmt ein Nachbearbeitung von Änderungen unter folgenden Bedingungen vor: <ul style="list-style-type: none">• Wenn eine Einfügung fehlschlägt, weil die betreffende Zeile bereits in der Zieltabelle existiert, wandelt das Apply-Programm die Einfügung in eine Aktualisierung der bestehenden Zeile um.• Wenn die Aktualisierung fehlschlägt, weil die betreffende Zeile nicht in der Zieltabelle existiert, wandelt das Apply-Programm die Aktualisierung in eine Einfügung um.
SET_REJECTED_TRXS	Die Gesamtzahl der Transaktionen, die aufgrund eines Konflikts bei der beliebigen Tabellenreplikation zurückgewiesen wurden. Diese Spalte wird nur bei Subskriptionsgruppen für beliebige Tabellenreplikation verwendet, bei deren Definition angegeben wurde, dass die Standardkonflikterkennung oder die erweiterte Konflikterkennung erfolgen soll.

Tabelle 79. Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
STATUS	<p>Ein Wert, der den Status des Apply-Programms nach einem bestimmten Zyklus angibt:</p> <p>-1 Die Replikation ist fehlgeschlagen. Das Apply-Programm hat alle Zeilen, für die Änderungen angewendet wurden, zurückgesetzt, d. h., es wurden keine Änderungen festgeschrieben. Wurde der Startparameter SQLERRCONTINUE auf Y eingestellt, ist der vom Apply-Programm während des letzten Zyklus zurückgegebene SQLSTATE-Wert <i>nicht</i> einer der zulässigen Fehler, die Sie in der Eingabedatei für SQLERRCONTINUE (<i>apply-qual.SQS</i>) angegeben haben.</p> <p>0 Das Apply-Programm hat die Subskriptionsgruppe erfolgreich ausgeführt. Wurde der Startparameter SQLERRCONTINUE auf Y eingestellt, hat das Apply-Programm keinen der SQL-Fehler festgestellt, die Sie für den Startparameter SQLERRCONTINUE angegeben haben (in <i>apply-qual.SQS</i>), und es hat keine Zeilen zurückgewiesen.</p> <p>2 Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe in mehreren Zyklen. Es hat eine einzelne logische Subskription, die entsprechend der Steuerspalte MAX_SYNCH_MINUTES aufgeteilt wurde, erfolgreich ausgeführt.</p> <p>16 Das Apply-Programm hat die Subskriptionsgruppe erfolgreich verarbeitet und den Status 0 zurückgegeben. Das Programm hat aber SQL-Fehler festgestellt, die Sie für den Startparameter SQLERRCONTINUE angegeben haben (in <i>apply-qual.SQS</i>), und es hat einige Zeilen zurückgewiesen. Weitere Informationen über die Zeilen, die nicht erfolgreich verarbeitet wurden, enthält die Datei <i>apply-qual.ERR</i>.</p> <p>Beispiel: Sie stellen SQLERRCONTINUE auf Y ein und definieren 23502 (SQL-Code -407) als zulässigen Status. Ein Fehler 23502 tritt auf, ansonsten verläuft die Verarbeitung aber fehlerfrei. Das Apply-Programm schließt die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe ab und setzt den Status auf 16. Bei der nächsten Ausführung tritt ein Fehler 23502 auf, und anschließend ein Fehler 07006 (SQL-Code -301). Nun beendet das Apply-Programm die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe, setzt alle Zeilen, für die Änderungen angewendet wurden, zurück, und setzt den Status auf -1 (weil keine Änderungen festgeschrieben wurden).</p> <p>18 Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe in mehreren Zyklen und hat einen Status 2 zurückgegeben, d. h., es hat eine einzelne logische Subskription, die entsprechend der Steuerspalte MAX_SYNCH_MINUTES aufgeteilt wurde, erfolgreich ausgeführt. Das Programm hat aber SQL-Fehler festgestellt, die Sie für den Startparameter SQLERRCONTINUE angegeben haben (in <i>apply-qual.SQS</i>), und es hat einige Zeilen zurückgewiesen. Weitere Informationen über die Zeilen, die nicht erfolgreich verarbeitet wurden, enthält die Datei <i>apply-qual.ERR</i>.</p>

ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL

Tabelle 79. Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
LASTRUN	Die geschätzte Zeit, zu der die letzte Subskription gestartet wurde. Das Apply-Programm setzt den LASTRUN-Wert jedes Mal, wenn eine Subskriptionsgruppe verarbeitet wird. Der Wert gibt den ungefähren Zeitpunkt auf dem Apply-Steuerungsserver an, zu dem das Apply-Programm mit der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beginnt.
LASTSUCCESS	Die Zeitmarke des Apply-Steuerungsserver für den Startzeitpunkt der letzten erfolgreichen Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe.
SYNCHPOINT	Das Apply-Programm verwendet diese Spalte, um den Verarbeitungsfortschritt aufzuzeichnen. Dazu wird der Synchronisationspunkt festgehalten, bis zu dem Daten für die Subskriptionsgruppe verarbeitet wurden.
SYNCHTIME	Das Apply-Programm verwendet diese Spalte, um den Verarbeitungsfortschritt aufzuzeichnen. Dazu wird die Zeitmarke festgehalten, bis zu dem Daten für die Subskriptionsgruppe verarbeitet wurden.
SOURCE_SERVER	Der Name der DB2 Universal Database-Datenbank, in der die Quellentabellen und -sichten definiert sind.
SOURCE_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname, der dem in der Spalte SOURCE_SERVER genannten Quellenserver entspricht.
SOURCE_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal (High-Level Qualifier) der Quellentabelle oder -sicht, die das Apply-Programm verarbeitet hat. Dieser Wert wird nur gesetzt, wenn der Apply-Zyklus fehlschlägt.
SOURCE_TABLE	Der Name der Quellentabelle oder -sicht, die das Apply-Programm verarbeitet hat. Dieser Wert wird nur gesetzt, wenn der Apply-Zyklus fehlschlägt.
SOURCE_VIEW_QUAL	Der Wert des Qualifikationsmerkmals der Quellsicht für die Quellentabelle oder -sicht, die das Apply-Programm verarbeitet hat. Dieser Wert wird nur gesetzt, wenn der Apply-Zyklus fehlschlägt.
TARGET_SERVER	Der Datenbankname des Servers, auf dem die Zieltabellen oder -sichten gespeichert sind.
TARGET_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname, der dem in der Spalte TARGET_SERVER genannten Zielservers entspricht.
TARGET_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal der Zieltabelle, die das Apply-Programm verarbeitet hat. Dieser Wert wird nur gesetzt, wenn der Apply-Zyklus fehlschlägt.
TARGET_TABLE	Der Name der Zieltabelle, die das Apply-Programm verarbeitet hat. Dieser Wert wird nur gesetzt, wenn der Apply-Zyklus fehlschlägt.
CAPTURE_SCHEMA	Der Schemaname der Capture-Servertabellen für diese Subskriptionsgruppe.

Tabelle 79. Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
TGT_CAPTURE_SCHEMA	Wenn die Zieltabelle auch als Quelle für eine andere Subskriptionsgruppe dient (wie z. B. eine externe CCD-Tabelle in einer mehrschichtigen Konfiguration oder eine Replikattabelle in einer Konfiguration mit beliebiger Replikation), enthält diese Spalte das Capture-Schema, das verwendet wird, wenn die Tabelle als Quelle fungiert.
FEDERATED_SRC_SRVR	Der Name des fernen Servers mit zusammengeschlossenen Datenbanken, der die Quelle der Subskriptionsgruppe darstellt, die sich nur auf andere relationale Quellen (nicht DB2) bezieht.
FEDERATED_TGT_SRVR	Der Name des fernen Servers mit zusammengeschlossenen Datenbanken, der das Ziel der Subskriptionsgruppe darstellt, die sich nur auf andere relationale Zielservers (nicht DB2) bezieht.
JRN_LIB	Diese Spalte, die sich nur auf OS/400-Capture-Server bezieht, gibt den Bibliotheksnamen des Journals an, das die Quellentabelle verwendet.
JRN_NAME	Diese Spalte, die sich nur auf OS/400-Capture-Server bezieht, gibt den Namen des Journals an, das eine Quellentabelle verwendet. Enthält diese Spalte einen Stern (*), gefolgt von neun Leerzeichen, befindet sich die Quellentabelle zu diesem Zeitpunkt nicht in einem Journal. In diesem Fall ist es nicht möglich, Daten für diese Quellentabelle zu erfassen.
COMMIT_COUNT	Der COMMIT_COUNT-Wert des letzten Apply-Zyklus, der in der Subskriptionsgruppentabelle (IBMSNAP_SUBS_SET) aufgezeichnet ist.
OPTION_FLAGS	Reserviert für zukünftige Optionen von DB2 Replikation. Derzeit enthält diese Spalte den Standardwert NNNN.
EVENT_NAME	Eine Zeichenfolge, die das Ereignis eindeutig kennzeichnet, das die Verarbeitung ausgelöst hat.
ENDTIME	Die Zeitmarke (auf dem Apply-Steuerungsserver), zu der das Apply-Programm die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beendet hat. Um zu die Verarbeitungsdauer einer Gruppe zu ermitteln, subtrahieren Sie den Wert LASTRUN vom Wert ENDTIME.
SOURCE_CONN_TIME	Die Zeitmarke (auf dem Capture-Steuerungsserver), zu der das Apply-Programm zum ersten Mal eine Verbindung herstellt, um Quellendaten abzurufen.
SQLSTATE	Der SQL-Statuscode für eine fehlgeschlagene Ausführung. Andernfalls NULL.
SQLCODE	Der SQL-Fehlercode für eine fehlgeschlagene Ausführung. Andernfalls NULL.
SQLERRP	Die Datenbankproduktkennung des Servers, auf dem der SQL-Fehler aufgetreten ist, der eine fehlgeschlagene Ausführung verursachte. Andernfalls NULL.
SQLERRM	Die SQL-Fehlerinformation für eine fehlgeschlagene Ausführung.

ASN.IBMSNAP_APPLYTRAIL

Tabelle 79. Spalten in der Apply-Prüfprotokolltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
APPERRM	Die ID und der Text einer Apply-Fehlernachricht, wenn eine Ausführung fehlgeschlagen ist.

ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS

Server: Apply-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Diese Tabelle für Subskriptionsspalten enthält Informationen über die Spalten der Subskriptionsgruppeneinträge, die für die Subskriptionsgruppe kopiert werden. Zeilen werden automatisch in diese Tabelle eingefügt bzw. aus ihr gelöscht, wenn sich Daten in einer oder mehr Spalten für ein Quellen-/Zieltabellenpaar ändern.

Verwenden Sie diese Tabelle, wenn Sie Informationen über bestimmte Spalten in einem Subskriptionsgruppeneintrag benötigen.

Tabelle 80 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle für Subskriptionsspalten.

Tabelle 80. Spalten in der Tabelle für Subskriptionsspalten

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Die eindeutige Kennung des Apply-Programms, das diesen Subskriptionsgruppeneintrag verarbeitet.
SET_NAME	Der Name einer Subskriptionsgruppe, zu der dieser Eintrag gehört.
WHOS_ON_FIRST	Die folgenden Werte werden verwendet, um die Verarbeitungsreihenfolge in Szenarien für beliebige Tabellenreplikation zu steuern. F (F = First) Die Quellentabelle ist die Replikattabelle, und die Zieltabelle ist die Originaltabelle. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Replikattabelle und der Originaltabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'F' wird nicht bei Nur-Lese-Subskriptionen, sondern bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet. S (S = Second) Die Quellentabelle ist die Originaltabelle oder eine andere Quelle, und die Zieltabelle ist die Replikattabelle oder eine andere Kopie. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Originaltabelle und der Replikattabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'S' wird bei allen Nur-Lese-Subskriptionen verwendet.

Tabelle 80. Spalten in der Tabelle für Subskriptionsspalten (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
TARGET_OWNER	Ein übergeordnetes Qualifikationsmerkmal (High-Level Qualifier) für eine Zieltabelle oder -sicht.
TARGET_TABLE	Die Tabelle oder Sicht, auf die Daten angewendet werden.
COL_TYPE	Eine Markierung, die den Spaltentyp angibt: <ul style="list-style-type: none"> A Nachimagespalte (A = After-Image Column) B Vorimagespalte (A = Before-Image Column) C Berechnete Spalte oder SQL-Ausdruck mit Skalarfunktionen (C = Computed Column) D DATALINK-Spalte (D = DATALINK Column) F Berechnete Spalte mit Spaltenfunktionen (F = Column Function) L LOB-Indikatorwert (L = LOB Indicator Value) P Spalte mit Vorimageprädikat (P = Before-Image Predicate Column) R Spalte mit relativer Satznummer (R = Relative Record Number Column), die vom System bereitgestellt und als Primärschlüsselspalte verwendet wird (wird nur von DB2 DataPropagator für iSeries verwendet)
TARGET_NAME	Der Name der Zieltabellenspalte oder -sichtspalte. Sie muss nicht mit dem Quellenspaltennamen übereinstimmen. Interne CCD-Spaltennamen können nicht umbenannt werden. Sie müssen mit den Spaltennamen in der Quellentabelle übereinstimmen.
IS_KEY	Eine Markierung, die angibt, ob die Spalte Teil des Zielschlüssels ist, der entweder ein eindeutiger Schlüssel oder Primärschlüssel einer komprimierten Zieltabelle sein kann: <ul style="list-style-type: none"> Y Die Spalte stimmt ganz oder teilweise mit dem Zielschlüssel überein. N Die Spalte ist nicht Teil des Zielschlüssels.
COLNO	Die numerische Position der Spalte in der Originalquelle, die relativ zu anderen Benutzerspalten in Anzeigen und Subskriptionen erhalten werden muss.
EXPRESSION	Der Name der Quellenspalte oder ein zum Erstellen des Zielspalteninhalts verwendeter SQL-Ausdruck.

ASN.IBMSNAP_SUBS_EVENT

Server: Apply-Steuerungsserver

Die Informationen in dieser Tabelle können unter Verwendung von SQL-Anweisungen aktualisiert werden.

Die Tabelle für Subskriptionseignisse enthält Informationen über die Ereignisauslöser, die einer Subskriptionsgruppe zugeordnet sind. Die Tabelle enthält außerdem Namen und Zeitmarken, die den Ereignisnamen zugeordnet sind. Sie fügen eine Zeile in diese Tabelle ein, wenn Sie ein neues Ereignis erstellen, um ein Apply-Programm zu starten. Weitere Informationen dazu enthält der Abschnitt „Ereignisbasierende Ablaufsteuerung“ auf Seite 88.

Tabelle 81 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle für Subskriptionseignisse.

Tabelle 81. Spalten in der Tabelle für Subskriptionseignisse

Spaltenname	Beschreibung
EVENT_NAME	Die eindeutige Kennung eines Ereignisses. Die Kennung wird verwendet, um die Replikation einer Subskriptionsgruppe auszulösen.
EVENT_TIME	Eine Zeitmarke (auf einem Apply-Steuerungsserver) eines aktuellen oder zukünftigen Übergabezeitpunkts. Benutzeranwendungen, die auf Replikationseignisse hinweisen, stellen die Werte in dieser Spalte bereit.
END_SYNCHPOINT	Eine Protokollfolgennummer, über die das Apply-Programm angewiesen wird, nur die Daten anzuwenden, die bis zu diesem Punkt erfasst wurden. Sie können den exakten END_SYNCHPOINT-Wert, den Sie verwenden möchten, über die Signaltabelle ermitteln, indem Sie nach der Protokollfolgennummer suchen, die der betreffenden Zeitmarke zugeordnet ist. Alle Transaktionen, die nach diesem Punkt festgeschrieben werden, werden erst bei Übergabe eines späteren Ereignisses repliziert. Wenn Sie Werte für END_SYNCHPOINT und END_OF_PERIOD angeben, verwendet das Apply-Programm den END_SYNCHPOINT-Wert, weil dann keine Berechnungen auf der Basis der Steuertabellen erforderlich sind, um die höchste zu replizierende Protokollfolgennummer zu ermitteln.
END_OF_PERIOD	Eine vom Apply-Programm verwendete Zeitmarke, die sich nur auf die Daten bezieht, die bis zu diesem Punkt protokolliert wurden. Alle Transaktionen, die nach diesem Punkt festgeschrieben werden, werden erst bei Übergabe eines späteren Ereignisses repliziert.

ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR

Server: Apply-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Tabelle für Subskriptionszuordnung enthält Informationen zu den einzelnen Quellen-/Zieltabellenpaaren, die für eine Subskriptionsgruppe definiert sind. Eine einzelne Zeile wird automatisch in diese Tabelle eingefügt, wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag hinzufügen.

Verwenden Sie diese Tabelle, um ein bestimmtes Quellen-/Zieltabellenpaar in einer Subskriptionsgruppe zu definieren.

Tabelle 82 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung.

Tabelle 82. Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Die eindeutige Kennung des Apply-Programms, das diese Tabelle für Subskriptionszuordnung verarbeitet.
SET_NAME	Der Name der Subskriptionsgruppe, zu der dieser Eintrag gehört.
WHOS_ON_FIRST	Die folgenden Werte werden verwendet, um die Verarbeitungsreihenfolge in Szenarien für beliebige Tabellenreplikation zu steuern. <p>F (F = First) Die Quellentabelle ist die Replikattabelle, und die Zieltabelle ist die Originaltabelle. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Replikattabelle und der Originaltabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'F' wird nicht bei Nur-Lese-Subskriptionen, sondern bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet.</p> <p>S (S = Second) Die Quellentabelle ist die Originaltabelle oder eine andere Quelle, und die Zieltabelle ist die Replikattabelle oder eine andere Kopie. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Originaltabelle und der Replikattabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'S' wird bei allen Nur-Lese-Subskriptionen verwendet.</p>
SOURCE_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal (High-Level Qualifier) für die Quellentabelle oder -sicht für diesen Eintrag.
SOURCE_TABLE	Der Name der Quellentabelle oder -sicht für diesen Eintrag.

ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR

Tabelle 82. Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SOURCE_VIEW_QUAL	Unterstützt die Sicht von physischen Tabellen durch einen Abgleich mit der entsprechenden Spalte in der Registriertabelle. Dieser Wert wird für physische Tabellen, die als Quellen definiert sind, auf 0 gesetzt. Für Sichten, die als Quellen definiert sind, wird ein Wert größer 0 angegeben. Diese Spalte wird zur Unterstützung mehrerer Subskriptionen für verschiedene Quellensichten mit identischen Werten in den Spalten SOURCE_OWNER und SOURCE_TABLE verwendet.
TARGET_OWNER	Das übergeordnete Qualifikationsmerkmal für die Zieltabelle oder -sicht für diesen Eintrag.
TARGET_TABLE	Der Name der Zieltabelle oder -sicht für diesen Eintrag.
TARGET_CONDENSED	Eine Markierung, die Folgendes angibt: Y Für jeden beliebigen Primärschlüsselwert enthalten die Zieltabellen nur eine Zeile. N Alle Änderungen müssen erhalten bleiben, damit sich ein vollständiges Aktualisierungsprotokoll ergibt. A Die Zieltabelle ist eine Basisergbnistabelle oder CA-Tabelle.
TARGET_COMPLETE	Eine Markierung, die Folgendes angibt: Y Die Zieltabelle enthält eine Zeile für jeden Primärschlüsselwert von Interesse. N Die Zieltabelle enthält eine Untermenge von Zeilen von Primärschlüsselwerten.
TARGET_STRUCTURE	Die Struktur der Zieltabelle: 1 Benutzertabelle 3 CCD-Tabelle 4 Tabelle mit Zeitangabe 5 Basisergbnistabelle 6 CA-Tabelle 7 Replikat 8 Benutzerkopie

Tabelle 82. Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
PREDICATES	<p>Listet die Prädikate auf, die in einer WHERE-Klausel für die Tabelle in der Spalte TARGET_TABLE verwendet werden sollen. Diese WHERE-Klausel erstellt eine Zeilenuntermenge der Quellentabelle. Prädikate werden nur erkannt, wenn WHOS_ON_FIRST auf S gesetzt ist. Das Prädikat kann keine ORDER BY-Klausel enthalten, weil das Apply-Programm keine ORDER BY-Klausel generieren kann. Bei Ergebnistabellen ist ein Dummy-Prädikat, gefolgt von einer Klausel GROUP BY, erforderlich.</p> <p>Da das Apply-Programm diese Prädikate für die Replikation zur vollständigen Aktualisierung und zur Änderungserfassung verwendet, kann diese Spalte keine Prädikate enthalten, die CD- oder UOW-Tabellenspalten einbeziehen. Prädikate mit CD- oder UOW-Tabellenverweisen werden in der Spalte UOW_CD_PREDICATES gespeichert.</p>
MEMBER_STATE	<p>Eine Markierung, die den Status des Eintrags angibt:</p> <p>N (N = New) Der Eintrag ist für diese Subskriptionsgruppe neu.</p> <p>L (L = Loaded) Die Einträge dieser Subskriptionsgruppe wurden geladen, aber es hat noch kein Änderungserfassungszyklus stattgefunden.</p> <p>S (S = Synchronized) Die Einträge dieser Subskriptionsgruppe sind nun bis zu einem konsistenten Synchronisationspunktwert synchronisiert.</p>
TARGET_KEY_CHG	<p>Eine Markierung, die angibt, wie das Apply-Programm Aktualisierungen verarbeitet, wenn Sie in der Quellentabelle die Quellenspalten für die Zielschlüsselspalten einer Zieltabelle ändern:</p> <p>Y Das Apply-Programm aktualisiert die Zieltabelle auf der Basis der Vorimages der Zielschlüsselspalte, d. h., das Apply-Programm ändert das Prädikat auf die alten Werte anstatt auf den neuen. Stellen Sie sicher, dass Sie jede Vorimagespalte des Zielschlüssels registriert haben, so dass der Vorimagewert des Zielschlüssels in der CD-Tabelle enthalten ist. Für den entsprechenden Registrierungseintrag in der Registriertabelle muss der Wert in Spalte CHG_UPD_TO_DEL_INS auf N eingestellt sein.</p> <p>N Das Apply-Programm verwendet Programmlogik bei der Verarbeitung von Aktualisierungen und Löschungen, die davon ausgeht, dass die Spalten, die den Zielschlüssel bilden, grundsätzlich nicht aktualisiert werden.</p>

ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR

Tabelle 82. Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
JOIN_UOW_CD	<p>Eine Markierung, die angibt, ob das Apply-Programm beim Verarbeiten einer Benutzerkopiezieltabelle die UOW- und CD-Tabelle(n) verknüpft. Diese Markierung ist erforderlich, wenn Sie einen Subskriptionsgruppeneintrag mit Prädikaten definieren, die Spalten der UOW-Tabelle verwenden, die nicht in der CD-Tabelle enthalten sind. Wenn der Zieltabellentyp keine Benutzerkopie ist, verknüpft das Apply-Programm die UOW- und CD-Tabelle(n) beim Verarbeiten des Eintrags und ignoriert diese Spalte beim Verarbeiten des Eintrags.</p> <p>Y Das Apply-Programm verknüpft die UOW- und CD-Tabelle(n) beim Verarbeiten des Eintrags.</p> <p>N Das Apply-Programm verwendet beim Verarbeiten des Eintrags keine Verknüpfung der UOW- und CD-Tabelle(n). Die Änderungen werden nur aus der CD-Tabelle gelesen.</p> <p>NULL Das Apply-Programm ignoriert die betreffende Spalte beim Verarbeiten des Eintrags. Wenn es sich bei der Zieltabelle um eine Benutzerkopie handelt und der Wert in dieser Spalte ist Null, nimmt das Apply-Programm keine Verknüpfung der UOW- und CD-Tabelle(n) beim Verarbeiten des Eintrags vor.</p>
UOW_CD_PREDICATES	<p>Enthält Prädikate, die Spalten aus der CD- oder UOW-Tabelle beinhalten, die das Apply-Programm nur für die Replikation zur Änderungserfassung, nicht aber für die vollständige Aktualisierung benötigt. Während der Replikation zur Änderungserfassung verarbeitet das Apply-Programm die Prädikate in dieser Spalte und diejenigen in der Spalte PREDICATES. Während der Replikation zur vollständigen Aktualisierung verarbeitet das Apply-Programm nur die Prädikate in der Spalte PREDICATES.</p>

Tabelle 82. Spalten in der Tabelle für Subskriptionszuordnung (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
LOADX_TYPE	<p>Das Verfahren zum Laden des Eintrags. Der Wert in dieser Spalte überschreibt die Standardwerte.</p> <p>NULL</p> <p>Bei z/OS: Das Crossloader-Dienstprogramm wird für diesen Eintrag verwendet.</p> <p>Bei UNIX und Windows: Der ASNLOAD-Exit ermittelt das für diesen Eintrag am besten geeignete Dienstprogramm (Option 3, 4 oder 5).</p> <p>1 ASNLOAD wird nicht für diesen Eintrag verwendet. Dadurch wird die ASNLOAD-Option für einen bestimmten Subskriptionsgruppeneintrag inaktiviert, auch wenn Sie LOADX beim Programmstart angegeben haben.</p> <p>2 Ein vom Benutzer definierter oder geänderter ASNLOAD-Exitcode wird verwendet.</p> <p>3 Der Crossloader wird für diesen Eintrag verwendet.</p> <p>4 Nur bei UNIX und Windows: EXPORT/LOAD wird für diesen Eintrag verwendet.</p> <p>5 Nur bei UNIX und Windows: EXPORT/IMPORT wird für diesen Eintrag verwendet.</p>
LOAD_SRC_N_OWNER	<p>Der benutzerdefinierte Kurznameneigner. Dieser Wert ist unter folgenden Bedingungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Crossloader wird für diesen Eintrag verwendet (LOADX_TYPE ist 3). • Es handelt sich um einen UNIX- oder Windows-Zielservers. • Für die Quelle ist noch kein Kurzname definiert.
LOAD_SRC_N_TABLE	<p>Die benutzerdefinierte Kurznamentabelle. Dieser Wert ist unter folgenden Bedingungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Crossloader wird für diesen Eintrag verwendet (LOADX_TYPE ist 3). • Es handelt sich um eine UNIX- oder Windows-Zielservers. • Für die Quelle ist noch kein Kurzname definiert.

ASN.IBMSNAP_SUBS_SET

Server: Apply-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben.

Die Subskriptionsgruppentabelle listet alle Subskriptionsgruppen auf, die auf dem Apply-Steuerungsserver definiert sind, und sie dokumentiert den Replikationsfortschritt für diese Gruppen. Zeilen werden dann in diese Tabelle eingefügt, wenn Sie Ihre Subskriptionsgruppendefinition erstellen.

Tabelle 83 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle.

Tabelle 83. Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Die eindeutige Kennung des Apply-Programms, das diese Subskriptionsgruppe verarbeitet.
SET_NAME	Der Name der Subskriptionsgruppe.
SET_TYPE	Eine Markierung, die angibt, ob für die Gruppe nur Lesezugriff oder Schreib-/Lesezugriff besteht: <ul style="list-style-type: none"> R Für die Gruppe besteht Nur-Lese-Zugriff. U Die Gruppe ist für die beliebige Tabellenreplikation ausgelegt. Es besteht deshalb Schreib-/Lesezugriff.
WHOS_ON_FIRST	Die folgenden Werte werden verwendet, um die Verarbeitungsreihenfolge in Szenarien für beliebige Tabellenreplikation zu steuern. <ul style="list-style-type: none"> F (F = First) Die Quellentabelle ist die Replikattabelle, und die Zieltabelle ist die Originaltabelle. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Replikattabelle und der Originaltabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'F' wird nicht bei Nur-Lese-Subskriptionen, sondern bei der beliebigen Tabellenreplikation verwendet. S (S = Second) Die Quellentabelle ist die Originaltabelle oder eine andere Quelle, und die Zieltabelle ist die Replikattabelle oder eine andere Kopie. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Originaltabelle und der Replikattabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Replikattabelle zurückgewiesen. 'S' wird bei allen Nur-Lese-Subskriptionen verwendet.

Tabelle 83. Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
ACTIVATE	<p>Eine Markierung, die angibt, ob das Apply-Programm die Gruppe während des nächsten Zyklus verarbeitet:</p> <p>0 Die Subskriptionsgruppe ist inaktiviert. Das Apply-Programm verarbeitet die Gruppe nicht.</p> <p>1 Die Subskriptionsgruppe ist zeitlich unbegrenzt aktiv. Das Apply-Programm verarbeitet die Gruppe während des nächsten Apply-Zyklus, bis Sie die Gruppe inaktivieren oder bis das Apply-Programm die Gruppe nicht mehr verarbeiten kann.</p> <p>2 Die Subskriptionsgruppe ist nur für <i>einen</i> Apply-Zyklus aktiv. Das Apply-Programm verarbeitet die Gruppe einmal und inaktiviert sie dann.</p>
SOURCE_SERVER	Der Datenbankname des Capture-Steuerungsservers, auf dem die Quellentabellen und -sichten definiert sind.
SOURCE_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname, der dem in der Spalte SOURCE_SERVER genannten Capture-Steuerungsserver entspricht.
TARGET_SERVER	Der Datenbankname des Servers, auf dem die Zieltabellen oder -sichten gespeichert sind.
TARGET_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname, der dem in der Spalte TARGET_SERVER genannten Ziel-Server entspricht.

Tabelle 83. Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
STATUS	<p>Ein Wert, der den Status des Apply-Programms nach einem bestimmten Zyklus angibt:</p> <p>-1 Die Replikation ist fehlgeschlagen. Das Apply-Programm hat alle Zeilen, für die Änderungen angewendet wurden, zurückgesetzt, d. h., es wurden keine Änderungen festgeschrieben. Wurde der Startparameter SQLERRCONTINUE auf Y eingestellt, ist der vom Apply-Programm während des letzten Zyklus zurückgegebene SQLSTATE-Wert <i>nicht</i> einer der zulässigen Fehler, die Sie in der Eingabedatei für SQLERRCONTINUE (<i>apply-qual.SQS</i>) angegeben haben.</p> <p>0 Das Apply-Programm hat die Subskriptionsgruppe erfolgreich ausgeführt. Wurde der Startparameter SQLERRCONTINUE auf Y eingestellt, hat das Apply-Programm keinen der SQL-Fehler festgestellt, die Sie für den Startparameter SQLERRCONTINUE angegeben haben (in <i>apply-qual.SQS</i>), und es hat keine Zeilen zurückgewiesen.</p> <p>2 Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe in mehreren Zyklen. Es hat eine einzelne logische Subskription, die entsprechend der Steuerspalte MAX_SYNCH_MINUTES aufgeteilt wurde, erfolgreich ausgeführt.</p> <p>16 Das Apply-Programm hat die Subskriptionsgruppe erfolgreich verarbeitet und den Status 0 zurückgegeben. Das Programm hat aber SQL-Fehler festgestellt, die Sie für den Startparameter SQLERRCONTINUE angegeben haben (in <i>apply-qual.SQS</i>), und es hat einige Zeilen zurückgewiesen. Weitere Informationen über die Zeilen, die nicht erfolgreich verarbeitet wurden, enthält die Datei <i>apply-qual.ERR</i>.</p> <p>Beispiel: Sie stellen SQLERRCONTINUE auf Y ein und definieren 23502 (SQL-Code -407) als zulässigen Status. Ein Fehler 23502 tritt auf, ansonsten verläuft die Verarbeitung fehlerfrei. Das Apply-Programm schließt die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe ab und setzt den Status auf 16. Bei der nächsten Ausführung tritt ein Fehler 23502 auf, und anschließend ein Fehler 07006 (SQL-Code -301). Nun beendet das Apply-Programm die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe, setzt alle Zeilen, für die Änderungen angewendet wurden, zurück, und setzt den Status auf -1 (weil keine Änderungen festgeschrieben wurden).</p> <p>18 Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe in mehreren Zyklen und hat einen Status 2 zurückgegeben, d. h., es hat eine einzelne logische Subskription, die entsprechend der Steuerspalte MAX_SYNCH_MINUTES aufgeteilt wurde, erfolgreich ausgeführt. Das Programm hat aber SQL-Fehler festgestellt, die Sie für den Startparameter SQLERRCONTINUE angegeben haben (in <i>apply-qual.SQS</i>), und es hat einige Zeilen zurückgewiesen. Weitere Informationen über die Zeilen, die nicht erfolgreich verarbeitet wurden, enthält die Datei <i>apply-qual.ERR</i>.</p>

Tabelle 83. Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
LASTRUN	Die geschätzte Zeit, zu der die letzte Subskriptionsgruppe gestartet wurde. Das Apply-Programm setzt den LASTRUN-Wert jedes Mal, wenn eine Subskriptionsgruppe verarbeitet wird. Der Wert gibt den ungefähren Zeitpunkt auf dem Apply-Steuerungsserver an, zu dem das Apply-Programm mit der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beginnt.
REFRESH_TYPE	Das Verfahren, das verwendet wird, um die Verarbeitung dieser Subskriptionsgruppe durch das Apply-Programm zu terminieren: <p>R Das Apply-Programm verwendet die zeitbasierende Terminierung. Das Apply-Programm verwendet den Wert in Spalte SLEEP_MINUTES, um festzulegen, wann die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beginnen soll.</p> <p>E Das Apply-Programm verwendet die ereignisbasierende Terminierung. Das Apply-Programm verwendet den Zeitwert in der Tabelle für Subskriptionsereignisse (IBMSNAP_SUBS_EVENT), um festzulegen, wann die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe beginnen soll. Bevor eine Replikation (Änderungserfassung oder vollständige Aktualisierung) beginnen kann, muss ein bestimmtes Ereignis eintreten.</p> <p>B Das Apply-Programm kann sowohl die zeitbasierende als auch die ereignisbasierende Ablaufsteuerung verwenden. D. h., die Subskriptionsgruppe wird entweder anhand von Zeit- oder Ereigniskriterien verarbeitet.</p>
SLEEP_MINUTES	Gibt den Zeitraum (Minuten) der Inaktivität zwischen den einzelnen Verarbeitungsvorgängen einer Subskriptionsgruppe an. Die Verarbeitungszeit wird nur verwendet, wenn REFRESH_TYPE auf R oder B eingestellt ist.
EVENT_NAME	Eine Zeichenfolge, die den Namen eines Ereignisses eindeutig kennzeichnet. Verwenden Sie diese Kennung, um die Tabelle für Subskriptionsereignisse zu aktualisieren, wenn Sie den Replikationsprozess für eine Subskriptionsgruppe auslösen möchten. Der Ereignisname wird nur verwendet, wenn REFRESH_TYPE auf E oder B eingestellt ist.
LASTSUCCESS	Die Zeitmarke des Apply-Steuerungsserver für den Startzeitpunkt der letzten erfolgreichen Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe.
SYNCHPOINT	Das Apply-Programm verwendet diese Spalte, um den Verarbeitungsfortschritt aufzuzeichnen. Dazu wird der Synchronisationspunkt festgehalten, bis zu dem Daten für die Subskriptionsgruppe verarbeitet wurden.
SYNCHTIME	Das Apply-Programm verwendet diese Spalte, um den Verarbeitungsfortschritt aufzuzeichnen. Dazu wird die Zeitmarke festgehalten, bis zu dem Daten für die Subskriptionsgruppe verarbeitet wurden.

ASN.IBMSNAP_SUBS_SET

Tabelle 83. Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
CAPTURE_SCHEMA	Der Schemaname der Capture-Steuertabellen, die die Quelle für diese Subskriptionsgruppe verarbeiten.
TGT_CAPTURE_SCHEMA	Wenn die Zieltabelle auch als Quelle für eine andere Subskriptionsgruppe dient (wie z. B. eine externe CCD-Tabelle in einer mehrschichtigen Konfiguration oder eine Replikattabelle in einer Konfiguration mit beliebiger Replikation), enthält diese Spalte das Capture-Schema, das verwendet wird, wenn die Tabelle als Quelle fungiert.
FEDERATED_SRC_SRVR	Der Name des fernen Servers mit zusammengeschlossenen Datenbanken, der die Quelle der Subskriptionsgruppe darstellt, die sich nur auf andere relationale Quellen (nicht DB2) bezieht.
FEDERATED_TGT_SRVR	Der Name des fernen Servers mit zusammengeschlossenen Datenbanken, der das Ziel der Subskriptionsgruppe darstellt, die sich nur auf andere relationale Ziele (nicht DB2) bezieht.
JRN_LIB	Diese Spalte, die sich nur auf OS/400-Capture-Server bezieht, gibt den Bibliotheksnamen des Journals an, das die Quellentabelle verwendet.
JRN_NAME	Diese Spalte, die sich nur auf OS/400-Capture-Server bezieht, gibt den Namen des Journals an, das eine Quellentabelle verwendet. Enthält diese Spalte einen Stern (*), gefolgt von neun Leerzeichen, befindet sich die Quellentabelle zu diesem Zeitpunkt nicht in einem Journal. In diesem Fall ist es nicht möglich, Daten für diese Quellentabelle zu erfassen.
OPTION_FLAGS	Reserviert für zukünftige Optionen von DB2 Replikation. Derzeit enthält diese Spalte den Standardwert NNNN.

Tabelle 83. Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
COMMIT_COUNT	<p>Eine Markierung, die das Verarbeitungsverfahren angibt, das das Apply-Programm für eine Subskriptionsgruppe anwendet:</p> <p>NULL Dies ist die Standardeinstellung für eine Subskriptionsgruppe mit Nur-Lese-Zugriff. Das Apply-Programm verarbeitet abgerufene Antwortgruppen für die n Subskriptionsgruppeneinträge einzeln (Eintrag für Eintrag), bis alle Daten verarbeitet wurden. Anschließend wird am Ende der Verarbeitung <i>eine</i> COMMIT-Anweisung für die gesamte Subskriptionsgruppe abgesetzt. Durch diese COMMIT_COUNT-Einstellung kann die Verarbeitung möglicherweise schneller abgeschlossen werden.</p> <p><i>Ganze Zahl ungleich NULL</i> Das Apply-Programm verarbeitet die Subskriptionsgruppe im Transaktionsmodus. Nachdem alle Antwortgruppen abgerufen wurden, wird der Inhalt der Übergabedateien in der COMMIT-Reihenfolge angewendet (jede Transaktion wird entsprechend ihrem IBMSNAP_INTENTSEQ-Wert eingeordnet). Bei diesem Verarbeitungsverfahren können alle Übergabedateien gleichzeitig geöffnet sein und verarbeitet werden. Eine COMMIT-Anweisung wird nach der in dieser Spalte angegebenen Anzahl von Transaktionen abgesetzt. Beispielsweise bedeutet der Wert 1 eine Festschreibung nach jeder Transaktion, der Wert 2 bewirkt eine Festschreibung nach jeder zweiten Transaktion usw. Der ganzzahlige Wert 0 bedeutet, dass <i>eine</i> Festschreibung erfolgt, nachdem alle abgerufenen Daten angewendet wurden. Gegenüber der Verarbeitung im Transaktionsmodus bietet dies den Vorteil, dass referenzielle Integritätsbedingungen für das Ziel definiert und COMMIT-Anweisungen zwischenzeitlich abgesetzt werden können.</p>
MAX_SYNCH_MINUTES	<p>Eine Zeitbegrenzung, mit der die Menge geänderter Daten reguliert werden kann, die während eines Subskriptionszyklus abgerufen und angewendet wird. Das Apply-Programm teilt die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe auf der Basis der Spalte IBMSNAP_LOGMARKER in der UOW- oder CCD-Tabelle auf dem Capture-Server in einzelne Abschnitte (Mini-Cycles) auf und setzt auf dem Zielsystem nach der erfolgreichen Verarbeitung des jeweiligen Abschnitts eine COMMIT-Anweisung ab. Der Grenzwert wird automatisch neu berechnet, wenn das Apply-Programm eine Ressourcenbegrenzung feststellt, die das Einhalten des Grenzwerts unmöglich macht. MAX_SYNCH_MINUTES-Werte unter 1 werden genauso behandelt wie ein MAX_SYNCH_MINUTES-Wert gleich Null.</p>
AUX_STMTS	<p>Die Anzahl der SQL-Anweisungen, die Sie in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen (IBMSNAP_SUBS_STMTS) definieren und die vor oder nach der Verarbeitung der Subskriptionsgruppe durch das Apply-Programm ausgeführt werden können.</p>

ASN.IBMSNAP_SUBS_SET

Tabelle 83. Spalten in der Subskriptionsgruppentabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
ARCH_LEVEL	Die Architekturstufe der Definition in der Zeile. Diese Spalte gibt die Regeln an, anhand derer die Zeile erstellt wurde. Diese Stufe wird von IBM definiert und hat bei Version 8 den Wert 0801.

ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS

Server: Apply-Steuerungsserver

Wichtig: Wenn Sie diese Tabelle unter Verwendung von SQL-Anweisungen ändern, gehen Sie mit besonderer Vorsicht vor. Unsachgemäße Änderungen an dieser Tabelle können unerwünschte Ergebnisse und Datenverlust zur Folge haben. Die Anzahl der Einträge für eine Subskription sollte aus der Spalte ASN.IBMSNAP_SUBS_SET.AUX_STMTS hervorgehen. Wenn AUX_STMTS für eine Subskriptionsgruppe den Wert Null hat, werden die entsprechenden Einträge in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen vom Apply-Programm ignoriert.

Die Tabelle für Subskriptionsgruppen enthält die benutzerdefinierten SQL-Anweisungen oder Aufrufe gespeicherter Prozeduren, die vor oder nach jedem Subskriptionsgruppen-Verarbeitungszyklus ausgeführt werden. EI-Anweisungen (EI = Execute Immediately) oder gespeicherte Prozeduren können nur auf dem Quellen- oder Zielsystem ausgeführt werden.

Diese Tabelle wird gefüllt, wenn Sie eine Subskriptionsgruppe definieren, die SQL-Anweisungen oder Aufrufe gespeicherter Prozeduren definieren.

Tabelle 84 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen.

Tabelle 84. Spalten in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen

Spaltenname	Beschreibung
APPLY_QUAL	Die eindeutige Kennung des Apply-Programms, das die SQL-Anweisung oder die gespeicherte Prozedur verarbeitet.
SET_NAME	Der Name der Subskriptionsgruppe, der die SQL-Anweisung oder die gespeicherte Prozedur zugeordnet ist.

Tabelle 84. Spalten in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
WHOS_ON_FIRST	<p>Die folgenden Werte werden verwendet, um die Verarbeitungsreihenfolge in Szenarien für beliebige Tabellenreplikation zu steuern.</p> <p>F (F = First) Die Zieltabelle ist die Benutzertabelle oder das Elternreplikate. Die Quellentabelle ist das abhängige Replikate. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Quellentabelle und der Zieltabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Quellentabelle zurückgewiesen. 'F' wird nicht bei Nur-Lese-Subskriptionen verwendet.</p> <p>S (S = Second) Die Quellentabelle ist die Benutzertabelle, das Elternreplikate oder eine andere Quelle. Die Zieltabelle ist das abhängige Replikate oder eine andere Kopie. Bei Aktualisierungskonflikten zwischen der Quellentabelle und der Zieltabelle werden die in Konflikt stehenden Transaktionen der Zieltabelle zurückgewiesen. 'S' wird bei allen Nur-Lese-Subskriptionen verwendet.</p>
BEFORE_OR_AFTER	<p>Ein Wert, der angibt, wann und wo die Anweisung abgesetzt wird:</p> <p>A Die Anweisung wird auf dem Zielsystem ausgeführt, nachdem alle Zeilen der Antwortgruppe angewendet wurden.</p> <p>B Die Anweisung wird auf dem Zielsystem ausgeführt, bevor die Zeilen der Antwortgruppe angewendet werden.</p> <p>S Die Anweisung wird auf dem Capture-Steuerungssystem ausgeführt, bevor die Cursor der Antwortgruppe geöffnet werden.</p> <p>G Reserviert für DB2 Replikation.</p> <p>X Reserviert für DB2 Replikation.</p>
STMT_NUMBER	Definiert die relative Ausführungsreihenfolge innerhalb des Bereichs des Spaltenwerts BEFORE_OR_AFTER.
EI_OR_CALL	<p>Ein Wert, der Folgendes angibt:</p> <p>E Die SQL-Anweisung muss als EXEC SQL EXECUTE IMMEDIATE ausgeführt werden.</p> <p>C Die SQL-Anweisung enthält den Namen einer gespeicherten Prozedur zur Ausführung als EXEC SQL CALL.</p>

ASN.IBMSNAP_SUBS_STMTS

Tabelle 84. Spalten in der Tabelle für Subskriptionsanweisungen (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
SQL_STMT	Einer der folgenden Werte: Anweisung Die SQL-Anweisung muss als eine Anweisung EXEC SQL EXECUTE IMMEDIATE ausgeführt werden, wenn EI_OR_CALL = E. Prozedur Der 8-Byte-Name einer gespeicherten SQL-Prozedur ohne Parameter oder das Schlüsselwort CALL zur Ausführung als eine Anweisung EXEC SQL CALL, wenn EI_OR_CALL = C.
ACCEPT_SQLSTATES	Ein bis zehn 5-Byte-SQLSTATE-Werte, die Sie beim Definieren der Subskriptionsgruppe angegeben haben. Diese Werte (ungleich Null) werden vom Apply-Programm als erfolgreiche Ausführung akzeptiert. Alle anderen Werte verursachen ein Fehlschlagen der Ausführung.

Tabellen auf dem Monitorsteuerungsserver (mit Spaltenbeschreibungen)

Dieser Abschnitt enthält nähere Informationen zu den Tabellen, die auf dem Monitorsteuerungsserver gespeichert sind. Die Spalten der einzelnen Tabellen werden aufgelistet und kurz beschrieben. Die Steuertabellen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Die Spalten sind in der Folge angegeben, in der sie in der Tabelle enthalten sind (von links nach rechts).

ASN.IBMSNAP_ALERTS

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Tabelle mit Monitoralerts enthält einen Satz mit allen Alerts, die vom Replikationsalertmonitor ausgegeben wurden. Die Tabelle hält fest, welche Alertbedingungen auftreten, auf welchen Servern sie auftreten und wann sie aufgetreten sind.

Tabelle 85 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle mit Monitoralerts.

Tabelle 85. Spalten in der Tabelle mit Monitoralerts

Spaltenname	Beschreibung
MONITOR_QUAL	Das Monitorqualifikationsmerkmal, das angibt, welcher Replikationsalertmonitor den Alert ausgegeben hat.
ALERT_TIME	Der Zeitpunkt (auf dem Monitorsteuerungsserver), zu dem der Alert in diese Tabelle eingefügt wurde.

Tabelle 85. Spalten in der Tabelle mit Monitoralerts (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
COMPONENT	Die Replikationskomponente, die überwacht wird: C Capture-Programm A Apply-Programm
SERVER_NAME	Der Name des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, auf dem diese Alertbedingung aufgetreten ist.
SERVER_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, auf dem diese Alertbedingung aufgetreten ist.
SCHEMA_OR_QUAL	Das Capture-Schema oder das Apply-Qualifikationsmerkmal, das überwacht wird.
SET_NAME	Wenn Sie eine Alertbedingung für das Apply-Programm eingestellt haben, gibt diese Spalte den Namen der Subskriptionsgruppe an, die überwacht wird. Wenn Sie keinen Gruppennamen angeben, erfolgt die Überwachung auf der Ebene des Apply-Qualifikationsmerkmals, d. h., jede Gruppe, die dem Apply-Qualifikationsmerkmal zugeordnet ist, wird überwacht.
CONDITION_NAME	Der Bedingungscode, der bei Auslösen des Alerts getestet wurde.
OCCURRED_TIME	Der Zeitpunkt, zu dem die Alertbedingung auf dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver aufgetreten ist.
ALERT_COUNTER	Die Häufigkeit des Auftretens dieses Alerts in aufeinanderfolgenden Überwachungszyklen.
ALERT_CODE	Der Nachrichtencode, der bei Auftreten des Alerts ausgegeben wurde.
RETURN_CODE	Der ganzzahlige Wert, der bei einer Benutzerbedingung zurückgegeben wurde.
NOTIFICATION_SENT	Eine Markierung, die angibt, ob eine Benachrichtigung gesendet wurde: Y Eine Benachrichtigung wurde gesendet. N Eine Benachrichtigung wurde wegen der Parameter MAX_NOTIFICATIONS_PER_ALERT und MAX_NOTIFICATIONS_MINUTES nicht gesendet.
ALERT_MESSAGE	Der Text der gesendeten Nachricht einschließlich des Nachrichtencodes.

ASN.IBMSNAP_CONDITIONS

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Tabelle mit Überwachungsbedingungen enthält die Alertbedingungen, die den Replikationsalertmonitor veranlassen, einen Ansprechpartner zu benachrichtigen. Die Tabelle enthält des Weiteren den Namen der Gruppe oder der Person, die zu benachrichtigen ist, wenn eine bestimmte Bedingung eintritt.

ASN.IBMSNAP_CONDITIONS

Der Replikationsalertmonitor kann eine Kombination von verschiedenen Bedingungen bei Capture- und Apply-Steuerungsservern überwachen.

Tabelle 86 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in Tabelle mit Überwachungsbedingungen.

Tabelle 86. Spalten in der Tabelle mit Überwachungsbedingungen

Spaltenname	Beschreibung
SERVER_NAME	Der Name des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, auf dem diese Bedingung überwacht wird.
COMPONENT	Die Replikationskomponente, die überwacht wird: C Capture-Programm A Apply-Programm
SCHEMA_OR_QUAL	Das Capture-Schema oder das Apply-Qualifikationsmerkmal, das überwacht wird.
SET_NAME	Wenn Sie eine Alertbedingung für das Apply-Programm eingestellt haben, gibt diese Spalte den Namen der Subskriptionsgruppe an, die überwacht werden soll. Wenn Sie keinen Gruppennamen angeben, erfolgt die Überwachung auf der Ebene des Apply-Qualifikationsmerkmals, d. h., jede Gruppe, die dem Apply-Qualifikationsmerkmal zugeordnet ist, wird überwacht.
MONITOR_QUAL	Das Monitorqualifikationsmerkmal, das angibt, welcher Replikationsalertmonitor den Capture- oder Apply-Steuerungsserver auf diese Bedingung überwacht.
SERVER_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, auf dem diese Bedingung überwacht wird.
ENABLED	Eine Markierung, die angibt, ob der Replikationsalertmonitor diese Bedingung während des nächsten Überwachungszyklus verarbeitet: Y Der Replikationsalertmonitor verarbeitet diese Definition während des nächsten Zyklus. N Der Replikationsalertmonitor ignoriert diese Definition während des nächsten Zyklus.
CONDITION_NAME	Der Name der Bedingung, die der Replikationsalertmonitor auf dem betreffenden Capture- oder Apply-Steuerungsserver überwacht. Die Bedingungen für das Capture-Programm beginnen mit CAPTURE, diejenigen für das Apply-Programm mit APPLY. CAPTURE_STATUS Der Status des Capture-Programms. CAPTURE_ERRORS Gibt an, ob das Capture-Programm Fehlernachrichten übergibt. CAPTURE_WARNINGS Gibt an, ob das Capture-Programm Warnnachrichten übergibt.

Tabelle 86. Spalten in der Tabelle mit Überwachungsbedingungen (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
CONDITION_NAME (Fortsetzung)	<p>CAPTURE_LASTCOMMIT Der Zeitpunkt, zu dem das Capture-Programm zum letzten Mal Daten während des letzten Überwachungszyklus festgeschrieben hat.</p> <p>CAPTURE_CLATENCY Die aktuelle Latenzzeit des Capture-Programms.</p> <p>CAPTURE_HLATENCY Gibt an, ob die Latenzzeit des Capture-Programms größer als eine bestimmte Anzahl Sekunden ist.</p> <p>CAPTURE_MEMORY Die Größe des Speichers (in Megabytes), den das Capture-Programm verwendet.</p> <p>APPLY_STATUS Der Status des Apply-Programms.</p> <p>APPLY_SUBSFAILING Gibt an, ob Subskriptionsgruppen fehlgeschlagen sind.</p> <p>APPLY_SUBSINACT Gibt an, ob Subskriptionsgruppen fehlgeschlagen oder inaktiv sind.</p> <p>APPLY_ERRORS Gibt an, ob das Apply-Programm Fehlnachrichten übergibt.</p> <p>APPLY_WARNINGS Gibt an, ob das Apply-Programm Warnnachrichten übergibt.</p> <p>APPLY_FULLREFRESH Gibt an, ob eine vollständige Aktualisierung erfolgt ist.</p> <p>APPLY_REJTRANS (beliebige Tabellenreplikation) Gibt an, ob das Apply-Programm Transaktionen in einer Subskriptionsgruppe zurückweist.</p> <p>APPLY_SUBSDELAY Gibt an, ob die Verzögerung des Apply-Programms größer ist als die Zeit, die Sie im Parameter COND_INT angegeben haben.</p> <p>APPLY_REWORKED Gibt an, ob das Apply-Programm Zeilen in der Zieltabelle nachbearbeitet hat.</p> <p>APPLY_LATENCY Gibt an, ob die Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit des Apply-Programms einen Schwellenwert überschreitet.</p>

ASN.IBMSNAP_CONDITIONS

Tabelle 86. Spalten in der Tabelle mit Überwachungsbedingungen (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
PARAM_INT	Der ganzzahlige Parameter für die Bedingung. Der Wert dieses Parameters hängt von der Logik der Bedingung ab. Er wird als Eingabeparameter übergeben, unabhängig davon, ob er von der gespeicherten Prozedur verwendet wird oder nicht.
PARAM_CHAR	Der Zeichenparameter für die Bedingung. Der Wert dieses Parameters hängt von der Logik der Bedingung ab. Er wird als Eingabeparameter übergeben, unabhängig davon, ob er von der gespeicherten Prozedur verwendet wird oder nicht.
CONTACT_TYPE	Eine Markierung, die angibt, ob eine Person oder Gruppe benachrichtigt werden soll, wenn diese Bedingung eintritt: C Einzelner Ansprechpartner G Gruppe von Ansprechpartnern
CONTACT	Der Name des Ansprechpartners oder der Gruppe von Ansprechpartnern, die benachrichtigt werden sollen, wenn die Bedingung eintritt.

ASN.IBMSNAP_CONTACTGRP

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen enthält die Personen, aus denen sich Ansprechpartnergruppen zusammensetzen. Der Replikationsalertmonitor kann angewiesen werden, diese Gruppen von Ansprechpartnern zu benachrichtigen, wenn eine Alertbedingung auftritt. Eine Person kann zu mehreren Ansprechpartnergruppen gehören (die Spalten sind nicht eindeutig).

Tabelle 87 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen.

Tabelle 87. Spalten in der Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen

Spaltenname	Beschreibung
GROUP_NAME	Der Name der Gruppe von Ansprechpartnern.
CONTACT_NAME	Der Name des Ansprechpartners, der zu der Gruppe gehört. Diese Personen werden in der Tabelle mit Monitoransprechpartnern (IBMSNAP_CONTACTS) angegeben.

ASN.IBMSNAP_CONTACTS

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Tabelle mit Monitoransprechpartnern enthält die erforderlichen Informationen für den Replikationsalertmonitor, damit bei Auftreten einer Alert-

bedingung die betreffenden Personen (oder ihre Gruppen) benachrichtigt werden. Pro Zeile wird eine Person angegeben.

Tabelle 88 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle mit Monitoransprechpartnern.

Tabelle 88. Spalten in der Tabelle mit Monitoransprechpartnern

Spaltenname	Beschreibung
CONTACT_NAME	Der Name des Ansprechpartners.
EMAIL_ADDRESS	Die primäre E-Mail- oder Pageradresse dieses Ansprechpartners.
ADDRESS_TYPE	Eine Markierung, die angibt, ob es sich um ein reguläres E-Mail-Account oder um eine Pageradresse handelt: E Reguläres E-Mail-Account. P Pageradresse.
DELEGATE	Der Name eines Stellvertreters, der die Benachrichtigungen bei Abwesenheit des eigentlichen Ansprechpartners erhalten soll.
DELEGATE_START	Das Anfangsdatum eines Vertretungszeitraums, wenn die Benachrichtigungen an die in Spalte DELEGATE genannte Person gesendet werden sollen.
DELEGATE_END	Das Enddatum eines Vertretungszeitraums.
DESCRIPTION	Eine Beschreibung des Ansprechpartners.

ASN.IBMSNAP_GROUPS

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Tabelle mit Monitorgruppen enthält den Namen und die Beschreibung jeder Gruppe von Ansprechpartnern. Es wird eine Gruppe pro Zeile angegeben.

Tabelle 89 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle mit Monitorgruppen.

Tabelle 89. Spalten in der Tabelle mit Monitorgruppen

Spaltenname	Beschreibung
GROUP_NAME	Der Name der Gruppe von Ansprechpartnern.
DESCRIPTION	Eine Beschreibung der Gruppe von Ansprechpartnern.

ASN.IBMSNAP_MONENQ

ASN.IBMSNAP_MONENQ

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Monitorserialisierungstabelle ist für zukünftige Optionen von DB2 Replikation reserviert.

Tabelle 90 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Monitorserialisierungstabelle.

Tabelle 90. Spalten in der Monitorserialisierungstabelle

Spaltenname	Beschreibung
MONITOR_QUAL	Reserviert für zukünftige Optionen von DB2 Replikation.

ASN.IBMSNAP_MONSERVERS

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Tabelle mit überwachten Servern enthält Informationen über die letzte Überwachung eines Capture- oder Apply-Steuerungsservers durch den Replikationsalertmonitor.

Tabelle 91 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten der Tabelle mit überwachten Servern.

Tabelle 91. Spalten in der Tabelle mit überwachten Servern

Spaltenname	Beschreibung
MONITOR_QUAL	Das Monitorqualifikationsmerkmal, das angibt, welcher Replikationsalertmonitor den Capture- oder Apply-Steuerungsserver überwacht hat.
SERVER_NAME	Der Name des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, der vom Replikationsalertmonitor überwacht wurde.
SERVER_ALIAS	Der DB2 UDB-Aliasname des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, der vom Replikationsalertmonitor überwacht wurde.
LAST_MONITOR_TIME	Der Zeitpunkt (auf dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver), zu dem der Replikationsalertmonitor zum letzten Mal eine Verbindung zu diesem Server hergestellt hat. Dieser Wert wird als unterer Grenzwert für den Abruf von Nachrichten aus den Steuertabellen verwendet und ist identisch mit dem START_MONITOR_TIME-Wert des letzten erfolgreichen Überwachungszyklus.
START_MONITOR_TIME	Der Zeitpunkt (auf dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver), zu dem der Replikationsalertmonitor eine Verbindung zu dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver hergestellt hat. Dieser Wert wird als oberer Grenzwert für den Abruf von Alertnachrichten aus den Steuertabellen verwendet.

Tabelle 91. Spalten in der Tabelle mit überwachten Servern (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung						
END_MONITOR_TIME	Der Zeitpunkt (auf dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver), zu dem der Replikationsalertmonitor die Überwachung dieses Servers beendet hat.						
LASTRUN	Der Zeitpunkt (auf dem Monitorsteuerungsserver), zu dem der Replikationsalertmonitor zum letzten Mal die Verarbeitung für den Capture- oder Apply-Steuerungsserver begonnen hat.						
LASTSUCCESS	Der Wert, der in Spalte LASTRUN zu dem Zeitpunkt (auf dem Monitorsteuerungsserver) enthalten war, als der Replikationsalertmonitor die Verarbeitung des Capture- oder Apply-Steuerungsservers zum letzten Mal erfolgreich abgeschlossen hat. Wenn die Überwachung dieses Servers weiterhin nicht möglich ist, könnte es sich um denselben Wert handeln (das Protokoll für diese Spalte ist in der Tabelle IBMSNAP_MONTRAIL enthalten).						
STATUS	Eine Markierung, die den Status des Überwachungszyklus angibt: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">-1</td> <td>Der Replikationsalertmonitor konnte diesen Server nicht erfolgreich verarbeiten.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Der Replikationsalertmonitor hat diesen Server erfolgreich verarbeitet.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Der Replikationsalertmonitor verarbeitet diesen Server gerade.</td> </tr> </table>	-1	Der Replikationsalertmonitor konnte diesen Server nicht erfolgreich verarbeiten.	0	Der Replikationsalertmonitor hat diesen Server erfolgreich verarbeitet.	1	Der Replikationsalertmonitor verarbeitet diesen Server gerade.
-1	Der Replikationsalertmonitor konnte diesen Server nicht erfolgreich verarbeiten.						
0	Der Replikationsalertmonitor hat diesen Server erfolgreich verarbeitet.						
1	Der Replikationsalertmonitor verarbeitet diesen Server gerade.						

ASN.IBMSNAP_MONTRACE

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Monitortracetabelle enthält Prüfprotokollinformationen für den Replikationsalertmonitor. Jede Aktivität des Replikationsalertmonitors wird in dieser Tabelle aufgezeichnet. Sie enthält deshalb wertvolle Informationen zur Fehlerbestimmung, wenn eine Störung beim Replikationsalertmonitor aufgetreten ist.

Tabelle 92 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Monitortracetabelle.

Tabelle 92. Spalten in der Monitortracetabelle

Spaltenname	Beschreibung
MONITOR_QUAL	Das Monitorqualifikationsmerkmal, das angibt, welcher Replikationsalertmonitor die Nachricht ausgegeben hat.
TRACE_TIME	Die Zeitmarke, zu der die Nachricht in diese Tabelle eingefügt wurde.

ASN.IBMSNAP_MONTRACE

Tabelle 92. Spalten in der Monitortracetabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
OPERATION	Ein Wert, anhand dessen die Nachrichten klassifiziert werden: ERROR Fehlernachrichten WARNING Warnnachrichten INFO Informationsnachrichten
DESCRIPTION	Der Nachrichtencode und -text.

ASN.IBMSNAP_MONTRAIL

Server: Monitorsteuerungsserver

Die Monitorprüfprotokolltabelle enthält Informationen über jeden Überwachungszyklus. Der Replikationsalertmonitor fügt eine Zeile für jeden überwachten Capture- oder Apply-Steuerungsserver ein.

Tabelle 93 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Monitorprüfprotokolltabelle.

Tabelle 93. Spalten in der Monitorprüfprotokolltabelle

Spaltenname	Beschreibung
MONITOR_QUAL	Das Monitorqualifikationsmerkmal, das angibt, welcher Replikationsalertmonitor den Capture- oder Apply-Steuerungsserver überwacht hat.
SERVER_NAME	Der Name des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, der vom Replikationsalertmonitor überwacht wurde.
SERVER_ALIAS	Der DB2 Universal Database-Aliasname des Capture- oder Apply-Steuerungsservers, der vom Replikationsalertmonitor überwacht wurde.
STATUS	Eine Markierung, die den Status des Überwachungszyklus angibt: -1 Der Replikationsalertmonitor konnte diesen Server nicht erfolgreich verarbeiten. 0 Der Replikationsalertmonitor hat diesen Server erfolgreich verarbeitet. 1 Der Replikationsalertmonitor verarbeitet diesen Server gerade.
LASTRUN	Der Zeitpunkt (auf dem Monitorsteuerungsserver), zu dem der Replikationsalertmonitor zum letzten Mal die Verarbeitung für den Capture- oder Apply-Steuerungsserver begonnen hat.
LASTSUCCESS	Der Zeitpunkt (auf dem Monitorsteuerungsserver), zu dem der Replikationsalertmonitor zum letzten Mal die Verarbeitung für den Capture- oder Apply-Steuerungsserver erfolgreich abgeschlossen hat.

Tabelle 93. Spalten in der Monitorprüfprotokolltabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
ENDTIME	Der Zeitpunkt, zu dem diese Zeile in diese Tabelle eingefügt wurde.
LAST_MONITOR_TIME	Der Zeitpunkt (auf dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver), zu dem der Replikationsalertmonitor zum letzten Mal eine Verbindung zu dem Capture- oder Apply-Steuerungsserver hergestellt hat. Dieser Wert wird als unterer Grenzwert für den Abruf von Nachrichten aus den Steuertabellen verwendet und ist identisch mit dem Wert START_MONITOR_TIME des letzten erfolgreichen Überwachungszyklus.
START_MONITOR_TIME	Der Zeitpunkt, zu dem der Replikationsalertmonitor zum letzten Mal den Überwachungsprozess für den Capture- oder Apply-Steuerungsserver gestartet hat.
END_MONITOR_TIME	Der Zeitpunkt, zu dem der Replikationsalertmonitor zum letzten Mal den Überwachungsprozess für den Capture- oder Apply-Steuerungsserver beendet hat.
SQLCODE	Die SQLCODE-Werte der Fehler, die während dieses Überwachungszyklus aufgetreten sind.
SQLSTATE	Die SQLSTATE-Werte der Fehler, die während dieses Überwachungszyklus aufgetreten sind.
NUM_ALERTS	Die Anzahl der Alertbedingungen, die während dieses Überwachungszyklus aufgetreten sind.
NUM_NOTIFICATIONS	Die Anzahl der Benachrichtigungen, die während dieses Überwachungszyklus gesendet wurden.

Tabellen auf dem Zielserver (mit Spaltenbeschreibungen)

Dieser Abschnitt enthält nähere Informationen zu den Tabellen, die von dem Zielserver verwendet werden. Die Spalten der einzelnen Tabellen werden aufgelistet und kurz beschrieben. Die Tabellennamen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Die Spaltennamen sind in der Folge angegeben, in der sie in der Tabelle enthalten sind (von links nach rechts).

Basisergebnistabelle

schema.basisergebnistabelle

Server: Zielserver

Wichtig: Wenn Sie SQL-Anweisungen zur Aktualisierung dieser Tabelle verwenden, besteht die Gefahr, dass alle Änderungen verloren gehen, wenn das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung ausführt.

Eine Basisergebnistabelle ist eine Zieltabelle, die Ergebnisse von Datenberechnungen in der Quellentabelle enthält.

Basisergbnistabelle

Tabelle 94 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Basisergbnistabelle.

Tabelle 94. Spalten in der Basisergbnistabelle

Spaltenname	Beschreibung
<i>benutzerspalten</i>	Die Ergebnisdaten, die aus der Quellentabelle berechnet wurden.
IBMSNAP_LLOGMARKER	Die aktuelle Zeitmarke des Quellenservers zu Beginn der Berechnung der Daten in der Quellentabelle.
IBMSNAP_HLOGMARKER	Die aktuelle Zeitmarke des Quellenservers bei Abschluss der Berechnung der Daten in der Quellentabelle.

CA-Tabelle

schema.CA_tabelle

Server: Zielserver

Wichtig: Wenn Sie SQL-Anweisungen zur Aktualisierung dieser Tabelle verwenden, besteht die Gefahr, dass alle Änderungen verloren gehen, wenn das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung ausführt.

Eine CA-Tabelle (Change-Aggregate Table) ist eine Zieltabelle, die Ergebnisse von Datenberechnungen in der CD-Tabelle (Change-Data Table) enthält. Diese Tabelle ist der Basisergbnistabelle ähnlich, nur beziehen sich die Funktionen, die auf die CD-Tabelle angewendet werden, ausschließlich auf Änderungen, die in einem bestimmten Zeitintervall vorgenommen wurden.

Tabelle 95 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der CA-Tabelle.

Tabelle 95. Spalten in der CA-Tabelle

Spaltenname	Beschreibung
<i>benutzerschlüsselspalten</i>	Die Spalten, die den Zielschlüssel bilden.
<i>benutzerspalten ohne schlüsselfunktion</i>	Die Datenspalten ohne Schlüsselfunktion aus der Quellentabelle. Die Spaltennamen in dieser Zieltabelle müssen nicht mit den Spaltennamen in der Quellentabelle übereinstimmen, sie müssen jedoch den gleichen Datentyp haben.
<i>berechnete benutzerspalten</i>	Benutzerdefinierte Spalten mit Werten, die durch SQL-Ausdrücke berechnet wurden. Sie können berechnete Spalten mit SQL-Funktionen verwenden, um Datentypen der Quellentabelle in andere Datentypen für die Zieltabelle umzusetzen.
IBMSNAP_LLOGMARKER	Der älteste (niedrigste) IBMSNAP_LOGMARKER- oder IBMSNAP_LLOGMARKER-Wert in den berechneten CD- und UOW-Tabellenzeilen oder CCD-Tabellenzeilen.

Tabelle 95. Spalten in der CA-Tabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
IBMSNAP_HLOGMARKER	Der neueste (höchste) IBMSNAP_LOGMARKER- oder IBMSNAP_HLOGMARKER-Wert in den berechneten CD- und UOW-Tabellenzeilen oder CCD-Tabellenzeilen.

CCD-Tabelle

schema.CCD_tabelle

Die Informationen in dieser Tabelle können unter Verwendung von SQL-Anweisungen aktualisiert werden.

Server: Zielserver

Wichtig: Wenn Sie SQL-Anweisungen zur Aktualisierung dieser Tabelle verwenden, besteht die Gefahr, dass alle Änderungen verloren gehen, wenn das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung ausführt.

CCD-Tabellen (Consistent-Change-Data Tables) sind Ziele in Subskriptionsgruppeneinträgen, die Informationen über Änderungen an der Quelle enthalten und darüber hinaus über Spalten verfügen, die die Abfolge dieser Änderungen beschreiben. Die Werte in diesen Spalten stammen aus einer Verknüpfung der UOW- und CD-Tabelle(n) (Unit-of-Work Table, Change-Data Table). Bei einer CCD-Tabelle, die sich auf dem Zielserver befindet, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Eine interne CCD-Tabelle, die die Funktion einer CD-Tabelle übernimmt.
Bei der Replikation zur Änderungserfassung wendet das Apply-Programm die Änderungen an den Zielen direkt aus dieser Tabelle an. Der Name dieses Typs von CCD-Tabelle wird in derselben Zeile der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) gespeichert wie die Replikationsquelle, deren Änderungen die CCD-Tabelle enthält.
- Eine externe CCD-Tabelle, d. h. eine Zieltabelle, die nur gelesen werden kann.
Dieser CCD-Tabellentyp enthält ein Prüfprotokoll Ihrer Quelldaten auf dem Zielserver.
- Eine externe CCD-Tabelle, die die mittlere Schicht in einer mehrschichtigen Replikationskonfiguration bildet.
Dieser CCD-Tabellentyp fungiert als Zieltabelle für Schicht 1 und als Quellentabelle für Schicht 3. Der Name dieses CCD-Tabellentyps wird in einer eigenen Zeile in der Registriertabelle (IBMSNAP_REGISTER) gespeichert.

CCD-Tabelle

Weitere Informationen zur Verwendung von CCD-Tabellen als Ziele enthält der Abschnitt „Auswählen eines Zieltabellentyps“ auf Seite 92.

Das Capture-Programm fügt keine Daten in CCD-Tabellen ein und bereinigt sie nicht. Vielmehr müssen Ihre Anwendungsanforderungen den Aufbewahrungszeitraum für die CCD-Tabellen bestimmen. Deshalb wird das Bereinigen der CCD-Tabellen nicht standardmäßig automatisch durchgeführt, kann aber mit einer SQL-Anweisung automatisiert werden, die nach dem Subskriptionszyklus verarbeitet wird.

Bei externen CCD-Tabellen können Sie verschiedene Spalten zur Aufnahme in die UOW-Tabelle auswählen: `APPLY_QUAL`, `IBMSNAP_AUTHID`, `IBMSNAP_AUTHTKN`, `IBMSNAP_REJ_CODE` und `IBMSNAP_UOWID`.

Der ursprünglich erfasste Operationscode in der Spalte `IBMSNAP_OPERATION` und die Folgenummern in den Spalten `IBMSNAP_INTENTSEQ` und `IBMSNAP_COMMITSEQ` werden in CCD-Tabellen aufgenommen. In komprimierten CCD-Tabellen werden nur die neuesten Werte für jede Zeile aufbewahrt.

Informationen zu CCD-Tabellen, die durch Capture-Auslöser gefüllt werden oder in denen nicht relationale Daten gespeichert sind, enthält der Abschnitt „*schema.CCD_tabelle* (nicht DB2)“ auf Seite 568.

Tabelle 96 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der CCD-Tabelle.

Tabelle 96. Spalten in der CCD-Tabelle

Spaltenname	Beschreibung
<code>IBMSNAP_INTENTSEQ</code>	Die Folgenummer eines Protokoll- oder Journalsatzes, die eine Änderung eindeutig kennzeichnet. Dieser Wert ist global aufsteigend.
<code>IBMSNAP_OPERATION</code>	Eine Markierung, die den Typ der Operation für einen Datensatz angibt. I Insert (Einfügung) U Update (Aktualisierung) D Delete (Löschung)
<code>IBMSNAP_COMMITSEQ</code>	Die Folgenummer des Protokollsatzes der erfassten COMMIT-Anweisung. Dieser Wert gruppiert Einfügungen, Aktualisierungen und Löschungen anhand der ursprünglichen Transaktionen an der Quellentabelle.
<code>IBMSNAP_LOGMARKER</code>	Der COMMIT-Zeitpunkt auf dem Capture-Steuerungsserver.
<i>benutzerschlüsselspalten</i>	Bei komprimierten CCD-Tabellen enthält diese Tabellenspalte die Spalten, die den Zielschlüssel bilden.

Tabelle 96. Spalten in der CCD-Tabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
<i>benutzerspalten ohne schlüsselfunktion</i>	Die Datenspalten ohne Schlüsselfunktion aus der Quellentabelle. Die Spaltennamen in dieser Zieltabelle müssen nicht mit den Spaltennamen in der Quellentabelle übereinstimmen, sie müssen jedoch einen kompatiblen Datentyp haben.
<i>berechnete benutzerspalten</i>	Benutzerdefinierte Spalten mit Werten, die durch SQL-Ausdrücke berechnet wurden. Sie können berechnete Spalten mit SQL-Funktionen verwenden, um Datentypen der Quellentabelle in andere Datentypen für die Zieltabelle umzusetzen.
APPLY_QUAL (optional)	Die eindeutige Kennung des Apply-Programms, das diese CCD-Tabelle verarbeitet.
IBMSNAP_AUTHID (optional)	Die Berechtigungs-ID, die der Transaktion zugeordnet ist. Diese ID ist für die Datenbankprüfung von Bedeutung. Die Länge von AUTHID beträgt 18 Zeichen. Wenn Sie einen längeren Wert angeben, wird er abgeschnitten. Bei DB2 Universal Database für z/OS entspricht diese Spalte der primären Berechtigungs-ID. Bei DB2 Universal Database für iSeries trägt diese Spalte den Namen der Benutzerprofil-ID, unter der die Anwendung ausgeführt wurde, die die Transaktion hervorrief. Die Spalte enthält eine ID aus 10 Zeichen, die mit Leerzeichen aufgefüllt wird. Diese Spalte wird nicht automatisch in andere Tabellen kopiert. Sie müssen die Spalte als Benutzerdatenspalte auswählen und kopieren. Diese Spalte kann als Benutzerdatenspalte für eine unvollständige CCD-Zieltabelle ausgewählt werden.
IBMSNAP_AUTHTKN (optional)	Das Berechtigungstoken, das der Transaktion zugeordnet ist. Diese ID ist für die Datenbankprüfung von Bedeutung. Bei DB2 Universal Database für z/OS entspricht diese Spalte der Korrelations-ID. Bei DB2 Universal Database für iSeries entspricht diese Spalte dem Namen des Jobs, der eine Transaktion hervorgerufen hat. Diese Spalte wird nicht automatisch in andere Tabellen kopiert. Sie müssen die Spalte als Benutzerdatenspalte auswählen und kopieren. Diese Spalte kann als Benutzerdatenspalte für eine unvollständige CCD-Zieltabelle ausgewählt werden.

CCD-Tabelle

Tabelle 96. Spalten in der CCD-Tabelle (Forts.)

Spaltenname	Beschreibung
IBMSNAP_REJ_CODE (optional)	Dieser Wert wird nur während der beliebigen Tabellenreplikation gesetzt, wenn Sie beim Definieren der Replikationsquelle angegeben haben, dass die Standardkonflikterkennung oder die erweiterte Konflikterkennung erfolgen soll. Der Wert ist nicht bei anderen relationalen Zielen (nicht DB2) gültig, da sie nicht an der beliebigen Tabellenreplikation teilnehmen können.
0	Eine Transaktion ohne bekannten Konflikt.
1	Eine Transaktion mit einem Konflikt, bei dem dieselbe Zeile in der Quellen- und Replikattabelle geändert wurde, diese Änderung aber nicht repliziert wurde. Wenn ein Konflikt vorliegt, wird die Transaktion in der Replikattabelle rückgängig gemacht.
2	Eine mehrstufige Zurückweisung einer Transaktion, die von einer vorausgehenden Transaktion abhängig ist, die mindestens einen Konflikt wegen einer doppelten Zeile enthält. Wenn ein Konflikt vorliegt, wird die Transaktion in der Replikattabelle rückgängig gemacht.
3	Eine Transaktion, die mindestens eine ungültige referenzielle Integritätsbedingung enthält. Weil diese Transaktion gegen die in der Quellentabelle definierten referenziellen Integritätsbedingungen verstößt, markiert das Apply-Programm die betreffende Subskriptionsgruppe als <i>fehlgeschlagen</i> . Aktualisierungen können erst dann kopiert werden, wenn die referenziellen Integritätsbedingungen richtig definiert sind.
4	Eine mehrstufige Zurückweisung einer Transaktion, die von einer vorausgehenden Transaktion abhängig ist, die mindestens einen Integritätskonflikt enthält.
IBMSNAP_UOWID (optional)	Die Kennung der Arbeitseinheit aus dem Header des Protokollsatzes für diese Arbeitseinheit.

Zugehörige Referenzen:

- „*schema.CCD_tabelle* (nicht DB2)“ auf Seite 568

Tabelle mit Zeitangabe

schema.tabelle_mit_zeitangabe

Server: Zielserver

Wichtig: Wenn Sie SQL-Anweisungen zur Aktualisierung dieser Tabelle verwenden, besteht die Gefahr, dass alle Änderungen verloren gehen, wenn das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung ausführt.

Die Tabelle mit Zeitangabe enthält eine Kopie der Quelldaten sowie zusätzlich eine Systemspalte (IBMSNAP_LOGMARKER) mit einer Zeitmarke, die den ungefähren Zeitpunkt angibt, zu dem eine bestimmte Zeile auf dem Quellenserver eingefügt oder aktualisiert wurde.

Tabelle 97 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Tabelle mit Zeitangabe.

Tabelle 97. Spalten in der Tabelle mit Zeitangabe

Spaltenname	Beschreibung
<i>benutzerschlüsselspalten</i>	Die Spalten, die den Zielschlüssel bilden.
<i>benutzerspalten ohne schlüsselfunktion</i>	Die Datenspalten ohne Schlüsselfunktion aus der Quellentabelle oder -sicht. Die Spaltennamen in dieser Zieltabelle müssen nicht mit den Spaltennamen in der Quellentabelle übereinstimmen, sie müssen jedoch den gleichen Datentyp haben.
<i>berechnete benutzerspalten</i>	Benutzerdefinierte Spalten mit Werten, die durch SQL-Ausdrücke berechnet wurden. Sie können berechnete Spalten mit SQL-Funktionen verwenden, um Datentypen der Quellentabelle in andere Datentypen für die Zieltabelle umzusetzen.
IBMSNAP_LOGMARKER	Die ungefähre COMMIT-Zeit auf dem Capture-Steuerungsserver. Diese Spalte hat nach einer vollständigen Aktualisierung den Wert Null.

Replikattabelle

schema.replikattabelle

Server: Zielserver

Die Informationen in dieser Tabelle können unter Verwendung von SQL-Anweisungen aktualisiert werden.

Die Replikattabelle muss dieselben Schlüsselspalten haben wie die Quellentabelle. Dadurch kann die Replikattabelle als Quellentabelle für weitere Subskriptionsgruppen verwendet werden. Das Umsetzen einer Zieltabelle in eine Quellentabelle erfolgt automatisch, wenn Sie einen Replikatzieltyp definieren und das Attribut CHANGE DATA CAPTURE angeben.

Replikattabelle

Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Definieren von Zielen mit Schreib-/Lesezugriff (beliebige Tabellenreplikation)“ auf Seite 103.

Tabelle 98 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Replikattabelle.

Tabelle 98. Spalten in der Replikattabelle

Spaltenname	Beschreibung
<i>benutzerschlüsselspalten</i>	Die Spalten, die den Zielschlüssel bilden. Dieser muss mit dem Primärschlüssel der Originaltabelle übereinstimmen.
<i>benutzerspalten ohne schlüsselfunktion</i>	Die Datenspalten ohne Schlüsselfunktion aus der Quellentabelle. Die Spaltennamen in dieser Zieltabelle müssen nicht mit den Spaltennamen in der Quellentabelle übereinstimmen, sie müssen jedoch den gleichen Datentyp haben.

Benutzerkopietabelle

schema.benutzerkopietabelle

Server: Zielserver

Wichtig: Wenn Sie SQL-Anweisungen zur Aktualisierung dieser Tabelle verwenden, besteht die Gefahr, dass alle Änderungen verloren gehen, wenn das Apply-Programm eine vollständige Aktualisierung ausführt.

Eine Benutzerkopietabelle ist eine Zieltabelle, die eine Kopie der Spalten in der Quellentabelle enthält. Diese Zieltabelle kann eine Untermenge der Zeilen oder Spalten der Quellentabelle sein, aber keine zusätzlichen Spalten enthalten.

Abgesehen von Unterteilung (Subsetting) und Datenmodifizierung (Data Enhancement) gibt die Benutzerkopietabelle einen gültigen Status der Quellentabelle wieder, aber nicht notwendigerweise den aktuellen Stand. Verweise auf Benutzerkopietabellen (oder auf andere Zieltabellentypen) reduzieren die Häufigkeit von Konkurrenzsituationen, die sich aus zu vielen direkten Zugriffen auf die Quellentabellen ergeben. Der Zugriff auf lokale Benutzerkopietabellen erfolgt wesentlich schneller als das Abfragen ferner Quellentabellen über das Netzwerk.

Tabelle 99 enthält eine kurze Beschreibung der Spalten in der Benutzerkopietabelle.

Tabelle 99. Spalten in der Benutzerkopietabelle

Spaltenname	Beschreibung
<i>benutzerschlüsselspalten</i>	Die Spalten, die den Zielschlüssel bilden.
<i>benutzerspalten ohne schlüsselfunktion</i>	Die Datenspalten ohne Schlüsselfunktion aus der Quellentabelle oder -sicht. Die Spaltennamen in dieser Zieltabelle müssen nicht mit den Spaltennamen in der Quellentabelle übereinstimmen, sie müssen jedoch den gleichen Datentyp haben.
<i>berechnete benutzerspalten</i>	Benutzerdefinierte Spalten mit Werten, die durch SQL-Ausdrücke berechnet wurden. Sie können berechnete Spalten mit SQL-Funktionen verwenden, um Datentypen der Quellentabelle in andere Datentypen für die Zieltabelle umzusetzen.

Benutzerkopietabelle

Kapitel 24. Replikationsnachrichten

In diesem Kapitel sind alle Nachrichten aufgeführt, die von DB2 Replikation für die Replikationsprogramme angezeigt werden. Die Nachrichten gelten für alle DB2-Datenbankverwaltungssysteme außer DB2 für iSeries. Zu jeder Nachricht erhalten Sie eine Erläuterung sowie eine empfohlene Vorgehensweise, um Ihre Arbeit fortsetzen zu können. Informationen zu Nachrichten erhalten Sie auch, wenn Sie den folgenden Befehl bei einer DB2-Eingabeaufforderung eingeben:

db2 nachrichtennummer

Anmerkung zu iSeries: Die von DB2 für iSeries ausgegebenen Replikationsnachrichten sind nur online über die Bibliothek mit Replikationsnachrichtendateien (MSGF) verfügbar. Um eine Nachricht von der Befehlszeile anzuzeigen, geben Sie [DSPMSGD RANGE(nachrichtennummer) MSGF(bibliotheksname/dateiname)] ein.

Das Kapitel gliedert sich anhand der Nachrichtennummern in folgende Abschnitte:

ASN0001 bis ASN0499

Nachrichten für das Capture-Programm

ASN0500 bis ASN0999

Nachrichten für das Capture- und das Apply-Programm

ASN1000 bis ASN1499

Nachrichten für das Apply-Programm

ASN1500 bis ASN1999

Nachrichten für die Replikationszentrale

ASN5000 bis ASN5099

Nachrichten zur Migration

ASN5100 bis ASN5199

Nachrichten für den Replikationsalertmonitor

ASN5200 bis ASN5299

Nachrichten für NT-Services

Wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, handelt es sich bei allen Fehlercodes um interne Fehlercodes, die von der IBM Unterstützungsfunktion verwendet werden. Wenn nicht anders angegeben, werden die Fehlernachrichten mit einem Rückkehrcode ungleich Null zurückgegeben.

Tipps für Capture-Fehler: Wenn das Capture-Programm einen Fehler meldet, überprüfen Sie, ob Ihr System den neuesten DB2-Wartungsstand hat. Das Capture-Programm ist ein Anwendungsprogramm, das DB2-APIs verwendet. Viele Fehler beim Capture-Programm sind auf eine veraltete DB2-Wartung zurückzuführen.

ASN0004E **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm konnte den Trace nicht starten. Rückkehrcode: *rückkehrcode*. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Ein Fehler ist aufgetreten, als der DB2-Befehl START TRACE abgesetzt wurde oder das Capture-Programm das DB2-Protokoll las.

Benutzeraktion: Den entsprechenden Ursachencode finden Sie im Abschnitt zu DB2-Codes in der Dokumentation zu Nachrichten und Codes des DB2-Datenbankmanagers für Ihr Betriebssystem. Weitere Informationen finden Sie in einer der folgenden Dokumentationen zur Verwaltung: Im Abschnitt zu CAF (Call Attachment Facility) finden Sie Informationen zu Fehlern im Zusammenhang mit dem DB2-Befehl START TRACE, und im Abschnitt zu IFI (Instrumentation Facility Interface) finden Sie Informationen zu Fehlern im Zusammenhang mit dem Lesen von DB2-Protokollen. Außerdem können Sie sich mit Ihrem Datenbankadministrator in Verbindung setzen. Wenn CAF oder IFI eine Nachricht zurückgegeben hat, wird diese auch über die Bildschirmp-console des Systems ausgegeben.

ASN0005E **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm hat beim Lesen des DB2-Protokolls einen Fehler festgestellt. Protokollfolgennummer: *protokollfolgennummer*, SQLCODE-Wert: *sql-rückkehrcode*, Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Ein Fehler ist aufgetreten, während das Capture-Programm das DB2-Protokoll las. Möglicherweise liegt ein SQL-Fehler vor.

- Bei DB2 Replikation gilt der Wert für *sqlcode* für die API zum asynchronen Lesen von Protokolldaten.

- Bei Capture für VSE gilt *sqlcode* für das VSE/VSAM-Makro GET.
- Bei Capture für VM gilt *sqlcode* für Diagnose X'A4'.

Benutzeraktion: Den entsprechenden Ursachencode finden Sie im Abschnitt zu DB2-Codes in der folgenden Dokumentation zu Nachrichten und Codes des DB2-Datenbankmanagers für Ihr Betriebssystem:

- Weitere Informationen zum Capture-Programm für z/OS finden Sie im Abschnitt zu IFI (Instrumentation Facility Interface) in der Dokumentation zur Systemverwaltung des DB2-Datenbankmanagers für Ihr Betriebssystem. Außerdem können Sie sich mit Ihrem Datenbankadministrator in Verbindung setzen.
- Weitere Informationen zu Capture für VSE finden Sie in den folgenden Veröffentlichungen: VSE/VSAM Commands and Macros, VSE/ESA System Macro Reference und VSE/ESA V2R3 Messages and Codes.
- Weitere Informationen zu VM/ESA finden Sie in VM/ESA Programming Services.
- Weitere Informationen zum Capture-Programm unter Linux, Windows und UNIX finden Sie in der Dokumentation zu aktiven und archivierten Datenbankprotokollen für DB2 Universal Database. Außerdem können Sie sich mit der IBM Unterstützungsfunktion in Verbindung setzen.

ASN0006E **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm hat einen unerwarteten Protokollfehler (unbekannte Protokollabweichung) festgestellt.

Erläuterung: Ein unerwarteter Protokollfehler ist aufgetreten, als das Capture-Programm die DB2-Protokollsätze verarbeitete. Dieser Fehler wurde von keiner der folgenden Schnittstellen gemeldet:

- Instrumentation Facility Interface (IFI) für das Capture-Programm für z/OS
- Asynchronous Read Log API (API zum asynchronen Lesen von Protokoll Daten) für das Capture-Programm

Das Capture-Programm konnte nicht feststellen, welche Art der SQL-Aktualisierung dem Protokollsatz zugeordnet ist.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN0008I **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm wurde gestoppt.

Erläuterung: Das Capture-Programm wurde beendet.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0009E **CAPTURE** *capture-schema*. Die registrierte Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* verfügt nicht über das Attribut DATA CAPTURE CHANGES.

Erläuterung: Bei dem Versuch, eine Registrierung zu initialisieren, stellte das Capture-Programm eine Quellentabelle fest, die nicht korrekt definiert ist. Das Capture-Programm kann die einer Quellentabelle zugeordneten Protokollsätze nicht verarbeiten, wenn das Attribut DCC der Quellentabelle nicht definiert ist. Diese Registrierung ist ungültig und tritt normalerweise nur auf, wenn Sie diese Registrierung nicht mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Verwaltungstools generiert haben. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskriptionsgruppe bei dieser Registrierung ausgegeben. Tritt dieser Fehler während der Verarbeitung eines CAPSTART-Signals auf, aktiviert das Capture-Programm die Registrierung nicht. Tritt dieser Fehler während einer erneuten Initialisierung auf (nach einem Warmstart oder Capture-Befehl reinit), versetzt das Capture-Programm die Registrierung in den Status "Gestoppt". Das heißt, Sie müssen die Registrie-

rung korrigieren, bevor das Apply-Programm die zugeordneten Subskriptionsgruppen resynchronisieren kann.

Benutzeraktion:

1. Ändern Sie die Quellentabelle, um die Datenerfassungsänderungen zu aktivieren.
Beispiel:
 - *alter table regress.table3 data capture changes*
2. Wurde die Registrierung durch das Capture-Programm inaktiviert (Status = Gestoppt), aktualisieren Sie die Registrierung, um den Status "Inaktiv" anzugeben.
3. Verwenden Sie die Replikationszentrale, um eine vollständige Aktualisierung aller Subskriptionsgruppen, die eine Replikation mit dieser Quellentabelle ausführen, durch das Apply-Programm zu erzwingen.

ASN0011E **CAPTURE** *capture-schema*. Die Protokoll-Leseoperation des Capture-Programms ist fehlgeschlagen, weil das DB2-Komprimierungswörterverzeichnis (Compression Dictionary), mit dem der komprimierte Protokollsatz erstellt wurde, nicht mehr vorhanden ist. Der Protokollsatz, der nicht gelesen werden konnte, galt für die registrierte Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle*. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Das Capture-Programm empfing einen Antwortcode ungleich Null von DB2-IFI zum Lesen des Protokolls. Der Antwortcode zeigt an, dass die Daten in einem Protokollsatz nicht verarbeitet werden können, weil das Komprimierungswörterverzeichnis (Compression Dictionary) für den entsprechenden DB2-Tabellenbereich nicht verfügbar ist.

Der komprimierte Tabellenbereich, der diese Quellentabelle enthält, wurde wahrscheinlich durch das Dienstprogramm REORG, das ohne die Option KEEPDICTIONARY ausgeführt wurde, reorganisiert. Das Capture-Programm muss diese Registrierung inaktivieren, weil die übrigen komprimierten Protokollsätze nicht gelesen werden können. Das Capture-Programm

kann nur fortfahren, wenn diese Registrierung inaktiviert oder entfernt wird. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Im Kapitel über die Verwaltung der Replikationsumgebung finden Sie Einschränkungen zu komprimierten Tabellenbereichen und weitere Informationen zu inaktivierten Registrierungen und entsprechende vollständige Aktualisierungen durch die Apply-Programme.

ASN0013E **CAPTURE** *capture-schema*. **Für das Capture-Programm ist eine Spalte erforderlich, die nicht in der CD-Tabelle definiert ist. Tabellenname:** *tabellenname*.

Erläuterung: Eine erforderliche Spalte in der CD-Tabelle ist nicht definiert.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Definition der CD-Tabelle korrekt ist. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN0019E **CAPTURE** *capture-schema*. **Die Bibliotheken des Capture-Programms sind für APF (Authorized Program Facility) nicht berechtigt.**

Erläuterung: Das Capture-Programm kann nicht starten.

Benutzeraktion: Berechtigen Sie die Capture-Verbindungsbibliothek (Link Library) für APF, und starten Sie das Programm erneut.

ASN0020I **CAPTURE** *capture-schema*. **Fehler bei der Netview-Schnittstelle für generische Alerts (Generic Alerts Interface). Netview-Rückkehrcode:** *rückkehrcode*.

Erläuterung: Das Programm konnte NVMT (Network Major Vector Transport) wegen eines Fehlers der Programmschnittstelle nicht an Netview senden. Dies ist eine sekundäre Informationsnachricht.

Benutzeraktion: In der Dokumentation zur Netview-Programmierung finden Sie eine Beschrei-

bung des Rückkehrcodes, mit dem Sie den Schnittstellenfehler ermitteln können. Die Alerts des Capture-Programms werden vom SSCP (System Services Control Point - Steuerpunkt für Systemservices) erst nach der Korrektur des Fehlers empfangen.

ASN0021I **CAPTURE** *capture-schema*. **Die Netview Program to Program Interface ist nicht verfügbar. Netview-Rückkehrcode:** *rückkehrcode*.

Erläuterung: Netview ist nicht verfügbar. Dies ist eine sekundäre Informationsnachricht.

Benutzeraktion: In der Dokumentation zur Netview-Programmierung finden Sie eine Beschreibung des Rückkehrcodes, mit dem Sie den Netview-Fehler ermitteln können. Das Subsystem wurde möglicherweise nicht gestartet.

ASN0023I **CAPTURE** *capture-schema*. **Das Capture-Programm wurde reinitialisiert und erfasst Änderungen für *anzahl* Registrierungen. *gestoppte-anzahl* Registrierungen befinden sich im Stoppstatus. *inaktive-anzahl* Registrierungen befinden sich im inaktiven Status.**

Erläuterung: Ein Befehl REINIT wurde an das Capture-Programm abgesetzt. Das Capture-Programm versuchte dann, alle internen Steuerinformationen für alle Registrierungen zu aktualisieren.

Benutzeraktion: Wenn das Capture-Programm Änderungen für alle Registrierungen erfasst, ist keine Maßnahme erforderlich. Andernfalls suchen Sie in den vorangegangenen Fehlernachrichten nach der Ursache des Fehlers und führen die vorgeschlagene Benutzeraktion aus, um die fehlerhafte Registrierungsdefinition zu korrigieren. Nach der Korrektur der Registrierung setzen Sie den Befehl REINIT erneut für das Capture-Programm ab.

ASN0028I **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm wurde durch einen Bedienerbefehl ausgesetzt.

Erläuterung: Ein Bedienerbefehl hat das Capture-Programm ausgesetzt und in einen Wartestatus versetzt.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0029I **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm wurde durch einen Bedienerbefehl wieder aufgenommen.

Erläuterung: Ein Bedienerbefehl hat den ausgesetzten Status des Capture-Programms aufgehoben, und das Capture-Programm hat die Verarbeitung wieder aufgenommen.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0031E **CAPTURE** *capture-schema*. Die Programmparametertabelle IBMSNAP_CAPPARMS darf nur eine Zeile enthalten.

Erläuterung: Die Parametertabelle des Capture-Programms wurde nicht ordnungsgemäß definiert, oder sie wurde mit ungültigen Zeilen aktualisiert.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Tabelle IBMSNAP_CAPPARMS nur eine Zeile enthält. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN0035E **CAPTURE** *capture-schema*. In der Tabelle IBMSNAP_REGISTER wurde eine Zeile mit einer nicht unterstützten Architekturstufe gefunden. Die Zeile ist ungültig und gibt CD-Tabelle *cd-eigner.cd-tabelle* an. Architekturstufe: *architekturstufe*.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und hat fest-

gestellt, dass die Registrierungsdefinition eine ungültige Architekturstufe enthält. Das Capture-Programm der Version 8 kann nur Registrierungen mit der Architekturstufe *0801* verwenden. Diese Registrierung ist ungültig und tritt normalerweise auf, wenn Sie diese Registrierung nicht mit Hilfe der Replikationszentrale generiert haben. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den erforderlichen Wert für die Spalte ARCH_LEVEL in der Registriertabelle im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung. Stellen Sie sicher, dass der Wert in der Registriertabelle auf dem Quellenserver korrekt ist. Wenn der Wert nicht korrekt ist, müssen Sie den Wert der Architekturstufe der Registrierung aktualisieren und kompatible Versionen der Replikationszentrale und des Capture-Programms verwenden.

ASN0049I **CAPTURE** *capture-schema*. In die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL wurde eine Zeile für SIGNAL_SUBTYPE CAPSTOP eingefügt.

Erläuterung: Das Capture-Programm empfing ein Signal, die Datenerfassung zu stoppen. Das Capture-Programm schreibt die laufende Arbeit fest und wird beendet.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0055E **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm stellte eine Spalte *spaltenname* mit nicht unterstütztem SQLTYPE in Tabelle *tabellenname* fest.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und hat festgestellt, dass die Registrierungsdefinition einen nicht unterstützten SQL-Typ (z. B. einen abstrakten Typ) enthält. Diese Registrierung ist ungültig und tritt normalerweise auf, wenn Sie diese

Registrierung nicht mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Verwaltungstools generieren. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Entfernen Sie diese Registrierung; DB2 Replikation kann sie nicht unterstützen.

ASN0057E **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm stellte Fehler fehlernr bei operation für Datei dateiname fest.

Erläuterung: Ein Fehler ist aufgetreten, während das Capture-Programm Dateien bearbeitete. Das Capture-Programm wird beendet.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass das Capture-Programm über korrekte Zugriffs- und Sicherheitsberechtigungen für alle erforderlichen Pfade und Dateien verfügt. Stellen Sie außerdem sicher, dass auf Ihrem System ausreichend Speicherbereich zur Verfügung steht. Wenn Sie meinen, dass diese Nachricht aufgrund eines Produktfehlers ausgegeben wurde, wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN0058W **CAPTURE** *capture-schema*. MAP_ID *mapid* in einer Zeile CAPSTART in der Tabelle IBMSNAP_SIGNAL entspricht keinem Eintrag in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL.

Erläuterung: Der Wert für MAP_ID, der durch das Signal CAPSTART angegeben wird, entspricht keinem aktuellen Wert in der Spalte MAP_ID der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL. Möglicherweise wurde die Subskriptionsgruppe gelöscht, oder ein Benutzer hat das Signal CAPSTART falsch eingefügt.

Benutzeraktion: Wurde dieses Signal CAPSTART durch einen Benutzer abgesetzt, prüfen Sie, ob die MAP_ID für die Signaltableneinfügung korrekt ist, und wiederholen Sie den Ver-

such. Wurde dieses Signal CAPSTART durch das Apply-Programm abgesetzt, prüfen Sie, ob die Subskriptionsgruppe noch vorhanden ist.

ASN0059W **CAPTURE** *capture-schema*. Das Feld SYNCHPOINT in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL besteht für CAPSTART der Subskription mit MAP_ID *map-id* nicht aus Nullen.

Erläuterung: Wenn das Apply-Programm dem Capture-Programm eine vollständige Aktualisierung signalisiert, fügt das Apply-Programm eine Zeile für das Signal CAPSTART in die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL ein. Gleichzeitig werden in die Spalte SYNCHPOINT der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL hexadezimale Nullen eingefügt. Das Capture-Programm bestätigt dem Apply-Programm dann wie folgt den Empfang des Signals CAPSTART: Das Capture-Programm legt als Wert der Spalte SYNCHPOINT in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL die Nummer der Protokollfolge fest, die dem CAPSTART-Protokollsatz entspricht. Da das Apply-Programm für den Wert in der Spalte SYNCHPOINT hexadezimale Nullen angegeben hat, überprüft das Apply-Programm, ob das Capture-Programm einen Wert ungleich Null eingefügt hat. Das Capture-Programm aktualisiert den Wert für SYNCHPOINT, auch wenn er nicht aus hexadezimalen Nullen bestand. Wenn der Wert für SYNCHPOINT jedoch nicht aus hexadezimalen Nullen besteht, setzt das Capture-Programm diese Warnung ab, die besagt, dass der gefundene Wert nicht erwartet wurde.

Diese Warnung wird ausgegeben, wenn Sie das Signal APPLY CAPSTART selbst absetzen und die Funktionen des Apply-Programms nicht vollständig simulieren.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0060E CAPTURE *capture-schema*. Das Capture-Programm hat einen internen Fehler *fehlercode* festgestellt.

Erläuterung: Im Capture-Programm ist ein unerwarteter Fehler aufgetreten. Das Capture-Programm wird beendet.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN0061E CAPTURE *capture-schema*. Eine ungültige Registrierung wurde gefunden. Quellentabelle *quellen-eigner.quellentabelle* ist in den Systemkatalogtabellen nicht vorhanden.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und hat festgestellt, dass sich die in der Registrierung angegebene Quellentabelle nicht im Quellensystemkatalog befand. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms abgesetzt oder wenn das Apply-Programm das erste CAPSTART-Signal für eine Subskriptionsgruppe absetzt, die eine ungültige Registrierung enthält. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet. Die Werte in den Spalten *quellen-eigner* und *quellentabelle* in der Capture-Steuertabelle IBMSNAP_REGISTER wurden möglicherweise falsch angegeben, oder die Quellentabelle wurde gelöscht und ist nicht mehr vorhanden.

Benutzeraktion: Falls die Registrierung fehlerhaft ist, korrigieren Sie die Werte der Spalten *quelleneigner* und *quellentabelle*. Ist die Quellentabelle nicht mehr vorhanden, ist die Registrierung ungültig und kann entfernt werden.

ASN0062E CAPTURE *capture-schema*. Eine ungültige Registrierung wurde gefunden. CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* ist in den Systemkatalogtabellen nicht vorhanden.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und hat fest-

gestellt, dass sich die in der Registrierung angegebene CD-Tabelle nicht in den Quellensystemkatalogtabellen befand. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet. Die Werte in den Spalten *eigner-der-physischen-änderung* und *tabelle-für-physische-änderung* in der Capture-Steuertabelle IBMSNAP_REGISTER wurden möglicherweise falsch angegeben, oder die CD-Tabelle wurde gelöscht und ist nicht mehr vorhanden.

Benutzeraktion: Falls die Registrierung fehlerhaft ist, korrigieren Sie die Werte der Spalten *eigner-der-physischen-änderung* und *tabelle-für-physische-änderung*. Ist die CD-Tabelle nicht mehr vorhanden, ist die Registrierung ungültig und kann entfernt werden.

ASN0063E CAPTURE *capture-schema*. Die Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle*, die der Subskription mit *MAP_ID* *mapid* zugeordnet ist, ist in den Systemkatalogtabellen nicht vorhanden. Das Capture-Programm konnte die Erfassung der Änderungen für diese Subskription nicht starten.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, auf ein Signal CAPSTART für eine Subskription zu antworten und stellte fest, dass sich die Quellentabelle, die der Subskription entspricht, nicht in den Quellensystemkatalogtabellen befand. Diese Fehlernachricht wird abgesetzt, wenn das erste Signal CAPSTART für eine ungültige Subskription empfangen wird. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet. Die Werte in den Spalten *quelleneigner* und *quellentabelle* in der Capture-Steuertabelle IBMSNAP_PRUNCNTL wurden möglicherweise falsch angegeben, oder die Quellentabelle wurde gelöscht und ist nicht mehr vorhanden.

Benutzeraktion: Falls die Subskription fehlerhaft ist, korrigieren Sie die Werte der Spalten *quelleneigner* und *quellentabelle*. Ist die Quellentabelle nicht mehr vorhanden, ist die Subskrip-

tion ungültig und kann entfernt werden.

ASN0064E CAPTURE *capture-schema*. Die Registrierung ist für eine zugeordnete Subskription mit MAP_ID *mapid* ungültig. Das Capture-Programm kann die Erfassung geänderter Daten für diese Subskription nicht starten.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren, die einer bestimmten Subskription zugeordnet ist, und hat festgestellt, dass die Registrierung mindestens einen ungültigen Wert enthält. Diese Nachricht wird abgesetzt, wenn das erste Signal CAPSTART für eine Subskription für diese Registrierung empfangen wird. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet. Die Werte in den Spalten *eigner-der-physischen-änderung* und *tabelle-für-physische-änderung* in der Capture-Steuertabelle IBMSNAP_REGISTER wurden möglicherweise falsch angegeben, oder die CD-Tabelle wurde gelöscht und ist nicht mehr vorhanden.

Benutzeraktion: Falls die Registrierung fehlerhaft ist, korrigieren Sie die Werte der Spalten *eigner-der-physischen-änderung* und *tabelle-für-physische-änderung*. Wird die Registrierung nicht mehr benötigt, können Sie sie entfernen.

ASN0065E CAPTURE *capture-schema*. Eine ungültige Registrierung wurde gefunden. Die Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* ist keine lokale physische Tabelle.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass die Quellentabelle der Registrierung keine lokale physische Tabelle ist, sondern sich auf einem anderen relationalen Server (nicht DB2) befindet, der als Quelle verwendet und mit einem Kurznamen aufgerufen wird. Wenn ein relationaler Server (nicht DB2) als Quelle verwendet wird, werden die Daten der einzelnen Server durch ein Auslöserprogramm erfasst. Jede Quellentabelle muss sich in einer eigenen Registriertabelle befinden, die auf dem anderen relationalen Server (nicht DB2) erstellt wurde.

Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet. Die Registrierung wurde in einer Tabelle IBMSNAP_REGISTER in einer DB2-Datenbank falsch erstellt.

Benutzeraktion: Diese Registrierung muss auf dem korrekten relationalen Server (nicht DB2) erneut erstellt und gültig gemacht werden.

ASN0066E CAPTURE *capture-schema*. Eine ungültige Registrierung wurde gefunden. Die CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* ist keine lokale physische Tabelle.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass die CD-Tabelle der Registrierung, die der Subskription entspricht, ein Kurzname für eine relationale Datenbank (nicht DB2) ist, die als Quelle verwendet wird. Diese Nachricht wird beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Andere relationale Quellen (nicht DB2) werden durch Auslöserprogramme erfasst und müssen sich in einer eigenen Registriertabelle im relationalen Quellensystem (nicht DB2) befinden. CCD-Tabellen für solche Quellen werden ebenfalls in dem relationalen Quellensystem (nicht DB2) erstellt. Die Registrierung der relationalen Quellentabelle (nicht DB2) wurde in einer Registriertabelle einer DB2-Datenbank auf irgendeine Weise falsch registriert. Diese Registrierung muss auf dem korrekten relationalen Server (nicht DB2) erneut erstellt werden.

ASN0067E CAPTURE *capture-schema*. Die der Subskription mit MAP_ID *map-id* zugeordnete Sichtregistrierung wurde in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER nicht gefunden. Das Capture-Programm konnte die Erfassung geänderter Daten für diese Subskription nicht starten.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass die Sichtregistrierung, die der Subskription entspricht, nicht vorhanden ist. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet. Die Werte der Spalten *quelleneigner*, *quellentabelle* und *quellensichtqual* in der Capture-Steuertabelle IBMSNAP_REGISTER oder IBMSNAP_PRUNCNTL wurden möglicherweise falsch angegeben. Daher wurde entweder keine Übereinstimmung gefunden oder die Registrierung wurde gelöscht und ist nicht mehr vorhanden.

Benutzeraktion: Falls die Subskription oder Registrierung fehlerhaft ist, korrigieren Sie die Werte der Spalten *quelleneigner*, *quellentabelle* und *quellensichtqual*. Ist die Registrierung nicht mehr vorhanden, ist die Subskription ungültig und kann entfernt werden.

ASN0068E CAPTURE *capture-schema*. Die Einfügeanweisung ist zu lang für CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung*.

Erläuterung: Die Spaltenanzahl in der CD-Tabelle ist zu groß. Die SQL-Anweisung INSERT überschreitet die Capture-Codierungsgrenze von 32 K.

Benutzeraktion: Verringern Sie die Anzahl der Spalten der Registrierung, wenn alle Tabellenspalten in der Registrierung definiert sind, aber nur ein Teil dieser Spalten am Ziel benötigt wird. Alternativ können Sie die Tabelle auf zwei Registrierungen aufteilen, damit jede Registrierung

eine andere Untermenge der Tabellenspalten hat.

ASN0069E CAPTURE *capture-schema*. SQL-CODE *sqlcode* wurde während einer Einfügung in die CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* zurückgegeben. Die CD-Tabelle wurde anscheinend gelöscht.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Zeile in eine CD-Tabelle einzufügen, und DB2 gab einen SQLCODE zurück, der anzeigt, dass die CD-Tabelle nicht mehr vorhanden ist. Möglicherweise wurde die CD-Tabelle versehentlich oder die ganze Registrierung gelöscht. Enthält die Tabelle IBMSNAP_REGISTER noch Zeilen, die auf diese CD-Tabelle verweisen, inaktiviert das Capture-Programm diese Registrierungen, indem NULL als Wert für die Spalte CD_OLD_SYNCHPOINT angegeben und die Erfassung von Änderungen für diese CD-Tabelle beendet wird. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Wenn die CD-Tabelle nicht mehr vorhanden und nicht mehr erforderlich ist, ist die Registrierung nicht mehr gültig und sollte entfernt werden. Sie sollten die Registrierung inaktivieren, bevor Sie sie entfernen. Außerdem sollten alle Subskriptionsgruppen, die Registrierungen zugeordnet sind, die diese CD-Tabelle verwenden, inaktiviert werden. Zusätzlich sollten die zugeordneten Subskriptionsgruppeneinträge entfernt werden, so dass diese Subskriptionsgruppen aktiviert und ausgeführt werden können.

ASN0070E **CAPTURE** *capture-schema*. Die Kombination aus Spaltenname *spaltenname* in der CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* und dem Wert von **BEFORE_IMG_PREFIX** *vorimagepräfix* in der Tabelle **IBMSNAP_REGISTER** für diese Registrierung entspricht mehreren Spaltennamen in der Quellentabelle. Das Capture-Programm kann die Mehrdeutigkeit in der Registrierungsdefinition nicht auflösen.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass eine Spalte in der CD-Tabelle für die Registrierung mehrdeutig ist. Die Spalte könnte sich auf ein Vorimage für eine Quellenspalte oder auf ein Nachimage für eine andere Quellenspalte beziehen. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Ersetzen Sie in der Tabelle **IBMSNAP_REGISTER** den aktuellen Wert in der Spalte **BEFORE_IMG_PREFIX** durch einen Zeichenwert, der keine Mehrdeutigkeit verursacht.

ASN0071E **CAPTURE** *capture-schema*. Das Datentypattribut der Spalte *spaltenname* in der CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* ist nicht mit dem Datentypattribut der entsprechenden Quellenspalte kompatibel.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass eine Spalte in der CD-Tabelle für die Registrierung nicht mit der entsprechenden Quellenspalte kompatibel ist. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser

Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die CD-Tabelle für diese Registrierung.

ASN0072E **CAPTURE** *capture-schema*. Die Vorimagespalte *spaltenname* in der CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* muss Nullwerte zulassen.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass die Definition der Vorimagespalte in der CD-Tabelle für die Registrierung keine Nullwerte zulässt. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die CD-Tabelle für diese Registrierung.

ASN0073E **CAPTURE** *capture-schema*. Die Spezifikation *eingabe-in*, die die CD-Tabelle bei einem CAPSTOP-Signal beschreibt, ist ungültig.

Erläuterung: Das Capture-Programm stellte fest, dass der für das CAPSTOP-Signal angegebene **INPUT_IN**-Wert nicht das gültige Format *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* hat. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet, und für dieses Signal wird keine Aktion ausgeführt.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der Wert von **INPUT_IN** dem Namen der CD-Tabelle entspricht, die der Registrierung zugeordnet ist, die Sie inaktivieren wollen. Fügen Sie eine neue Zeile in die Tabelle **IBMSNAP_SIGNAL** ein.

ASN0074E CAPTURE *capture-schema*. Die Tabelle IBMSNAP_REGISTER enthält keine Zeile, die *quelleneigner.quellentabelle*, die in einem CAPSTOP-Signal angegeben ist, entspricht.

Erläuterung: Das Capture-Programm stellte fest, dass der für das CAPSTOP-Signal angegebene INPUT_IN-Wert ein gültiges Format hat und dass die Registriertabelle keine Entsprechung für den Wert von *quelleneigner.quellentabelle* enthält. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie den INPUT_IN-Wert und fügen Sie das Signal erneut ein.

ASN0075W CAPTURE *capture-schema*. Die INPUT_IN *quelleneigner.quellentabelle* bei einem CAPSTOP-Signal entsprechende Registrierung erfasste keine Änderungen. Es wird keine Aktion ausgeführt.

Erläuterung: Das Capture-Programm stellte fest, dass der für das CAPSTOP-Signal angegebene INPUT_IN-Wert ein gültiges Format hat und dem Wert eines *quelleneigner.quellentabelle* in der Registriertabelle entspricht. Diese Registrierung ist jedoch bereits inaktiv. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet, und das Capture-Programm führt keine Aktion für das Signal aus.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0076I CAPTURE *capture-schema*. Capture hat die Erfassung von Änderungen für Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* aufgrund eines CAPSTOP-Signals gestoppt.

Erläuterung: Das Capture-Programm hat eine in einem CAPSTOP-Signal angegebene Registrierung erfolgreich inaktiviert.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0077E CAPTURE *capture-schema*. Die für die Spalten PHYS_CHANGE_OWNER und PHYS_CHANGE_TABLE in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL, für die MAP_ID = *map-id* gilt, angegebenen Werte sind NULL oder entsprechen keiner gültigen Zeile in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass die Spaltenwerte von PHYS_CHANGE_OWNER und PHYS_CHANGE_TABLE in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL für die Subskription keiner Registrierungszeile in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER entsprechen. Diese Nachricht wurde während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die Werte in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL für diese Subskription. Wurde diese Subskription mit Hilfe der Replikationszentrale erstellt, wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, um einen möglichen Verwaltungsfehler zu melden.

ASN0078E CAPTURE *capture-schema*. Die Vorimagespalte *spaltenname* in der CD-Tabelle *physischer-eigner.physische-tabelle* verfügt über keine entsprechende Nachimagespalte in der CD-Tabelle für diese Registrierung. Die Registrierung ist ungültig.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Registrierung zu initialisieren und stellte fest, dass eine Vorimagespalte in der CD-Tabelle für die Registrierung über keine entsprechende Nachimagespalte verfügt. Diese Registrierung ist ungültig und tritt normalerweise nur auf, wenn Sie diese Registrierung nicht mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Verwaltungstools generiert haben. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine

Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die CD-Tabelle für diese Registrierung. Stellen Sie hierfür sicher, dass der CD-Tabelle nur dann Vorimagespalten hinzugefügt werden, wenn die entsprechenden Nachimagespalten ebenfalls hinzugefügt werden.

ASN0079E **CAPTURE** *capture-schema*. **SQL-CODE** *sqlcode* **wurde während einer Aktualisierung der Tabelle IBMSNAP_REGISTER für die Registrierungen, die der CD-Tabelle** *eigner-der-physischen-änderung-tabelle-für-physische-änderung* **zugeordnet sind, zurückgegeben. Die Zeilen wurden möglicherweise gelöscht.**

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, die Tabelle IBMSNAP_REGISTER zu aktualisieren, um anzuzeigen, dass Daten für die genannte CD-Tabelle erfasst wurden, und DB2 gab einen SQLCODE zurück, der anzeigt, dass die Zeilen nicht mehr vorhanden sind. Die Registrierungen wurden möglicherweise gelöscht. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Wenn die Registrierungen gelöscht wurden, ist keine weitere Aktion für die Registrierungen erforderlich. Wenn Sie Registrierungen löschen, sollten Sie sie zunächst inaktivieren. Wenn die Zeilen in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER versehentlich gelöscht wurden, löschen Sie die zugeordnete CD-Tabelle und erstellen die Registrierungen erneut. Inaktivieren Sie alle Subskriptionsgruppen, die den Registrierungen zugeordnet sind. Wenn eine Registrierung gelöscht werden muss, entfernen Sie die zugeordneten Subskriptionsgruppeneinträge, so dass diese Subskriptionsgruppen aktiviert und ausgeführt werden können. Wenn die Registrierungen erneut erstellt werden, wird ein Signal an das Apply-Programm gesendet, das anzeigt, dass eine vollständige Aktualisierung für die zugeordneten Subskriptionsgruppen ausgeführt werden muss.

ASN0080E **CAPTURE** *capture-schema*. **Eine Bedingung "Tabellenbereich voll" wurde für CD-Tabelle** *eigner-der-physischen-änderung-tabelle-für-physische-änderung* **festgestellt, die der Registrierung für Quellentabelle** *quelleneigner.quellentabelle* **zugeordnet ist.**

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Einfügeoperation für die genannte CD-Tabelle auszuführen, konnte diese Operation jedoch aufgrund einer Bedingung "Tabellenbereich voll" nicht verarbeiten. Diese Bedingung wird normalerweise durch unzureichende Bereichszuordnung für CD-Tabellenbereiche oder seltene bzw. ineffektive Bereinigungen verursacht. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm beendet.

Benutzeraktion: Führen Sie folgende Schritte aus, um die Ursache dieser Tabellenbereichsbedingung zu ermitteln:

1. Stellen Sie sicher, dass dem Tabellenbereich für diese CD-Tabelle genügend Speicherbereich zugeordnet wird, damit normale Verarbeitungsbedingungen möglich sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die Bereinigung häufig genug erfolgt, um den Speicherbedarf für die Capture-Steuertabellen zu verringern.
3. Stellen Sie sicher, dass die Apply-Programme so häufig ausgeführt werden, dass eine normale Bereinigungsverarbeitung möglich ist.
4. Stellen Sie sicher, dass keine Subskriptionsgruppen über einen langen Zeitraum inaktiviert sind, ohne die zusätzlichen Schritte auszuführen, die für eine normale Bereinigung erforderlich sind.

Weitere Informationen finden Sie an anderer Stelle in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN0082W **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm stellte eine Registrierung mit einer Spalte *spaltenname* in der CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* fest, deren Spaltenlänge *cd-spaltenlänge* die Länge der entsprechenden Spalte in der Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* (mit einer Länge von *quellenspaltlänge*) unterschreitet.

Erläuterung: Das Capture-Programm hat während der Initialisierung einer Registrierung festgestellt, dass die Registrierungsdefinition eine Spalte in der CD-Tabelle enthält, deren Spaltenlänge die entsprechende Spaltenlänge in der Quellentabelle unterschreitet. Diese Registrierungsdefinition wird nicht empfohlen. Sie tritt normalerweise nur auf, wenn Sie diese Registrierung nicht mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Verwaltungstools generiert oder geändert haben. Die Registrierungsdefinition ist zulässig. Es wird jedoch eine Warnung ausgegeben, die darüber informiert, die erfassten Quellentabellendaten möglicherweise nicht in die definierte CD-Tabellenspalte passen. Diese Nachricht wird während eines Warmstarts des Capture-Programms oder beim Empfang des ersten CAPSTART-Signals für eine Subskription bei dieser Registrierung ausgegeben. Die Registrierung wird erfolgreich initialisiert.

Benutzeraktion: Wenn kein bestimmter Grund für eine derartige Definition der Registrierung vorliegt (z. B. wenn Sie sicher sind, dass die Länge der geänderten Daten die Länge der CD-Tabellenspalte nie überschreitet), sollten Sie die Registrierung so definieren, dass die Datendefinitionen der Quellentabelle und der CD-Tabelle exakt übereinstimmen.

ASN0083E **CAPTURE** *capture-schema*. **SQL-CODE** *sqlcode* wurde während der Verarbeitung einer Einfügung in die CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* zurückgegeben. Die CD-Tabellenspalte *spaltenname* ist zu kurz und kann die erfassten Daten aus der entsprechenden Spalte in der Quellentabelle, *quelleneigner.quellentabelle*, nicht aufnehmen. Das Capture-Programm hat die Registrierung gestoppt.

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte, eine Einfügeoperation für eine CD-Tabelle zu verarbeiten und stellte einen SQLCODE von DB2 fest, der anzeigt, dass die CD-Tabelle eine Spalte enthält, die kürzer ist als die Länge der entsprechenden Spalte in der Quellentabelle. Diese Registrierungsdefinition wird nicht empfohlen. Sie tritt normalerweise nur auf, wenn Sie diese Registrierung nicht mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Verwaltungstools generiert oder geändert haben. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet, die Registrierung wird jedoch in den Stoppstatus versetzt.

Benutzeraktion: Bearbeiten Sie die Registrierungsdefinition. Ändern Sie die Länge der Quellentabellen- und der CD-Tabellenspalte in der Registrierung, so dass sie übereinstimmen, oder fügen Sie der CD-Tabelle einen Auslöser hinzu, durch den die Daten abgeschnitten werden.

ASN0084E **CAPTURE** *capture-schema*. Das Capture-Programm hat die Registrierung bei der Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* und der CD-Tabelle *eigner-der-physischen-änderung.tabelle-für-physische-änderung* gestoppt.

Erläuterung: Diese Fehlernachricht wird immer dann ausgegeben, wenn das Capture-Programm eine Registrierung in den Stoppstatus versetzt (die Spalte STATE in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER enthält den Wert 'S'). Der Grund hierfür wird in einer der vorangegangenen Nachrichten beschrieben.

Benutzeraktion: Suchen Sie in den vorangegangenen Fehlernachrichten nach der Ursache des Fehlers, und führen Sie die vorgeschlagene Benutzeraktion aus, um die fehlerhafte Registrierungsdefinition zu korrigieren. Nach der Korrektur der Registrierungsdefinition müssen Sie den Wert der Spalte STATE in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER manuell auf '1' setzen, um anzuzeigen, dass das Apply-Programm die Registrierung wieder verwenden kann.

ASN0100I CAPTURE *capture-schema*. Die Initialisierung des Capture-Programms wurde erfolgreich durchgeführt.

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0101W CAPTURE *capture-schema*. Der Warmstart des Capture-Programms ist wegen veralteter vorhandener Daten fehlgeschlagen. Es wird versucht, einen Kaltstart auszuführen.

Erläuterung: Die Daten in den CD-Tabellen sind zu alt. Es wird ein Kaltstart ausgeführt.

Benutzeraktion: Lesen Sie hierzu die Dokumentation zum Betrieb des Capture-Programms in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN0102W CAPTURE *capture-schema*. Das Capture-Programm schaltet auf Kaltstart um, weil die Warmstartinformationen unzureichend sind.

Erläuterung: Beim Abrufen der Neustartinformationen ist ein Fehler aufgetreten. Die Daten der Neustarttabelle sind ungültig. Es wird ein Kaltstart ausgeführt.

- Bei DB2 Universal Database ist beim Warmstart ein Fehler der API zum asynchronen Lesen von Protokoll Daten aufgetreten, während DB2 das Protokoll las.

- Bei z/OS ist beim Warmstart ein IFI-Fehler (IFI - Instrumentation Facility Information) aufgetreten, während DB2 das Protokoll las.

Benutzeraktion: Lesen Sie hierzu die Dokumentation zum Betrieb des Capture-Programms in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN0104I CAPTURE *capture-schema*. Aufgrund eines Signals CAPSTART mit MAP_ID *mapid* wurde die Änderungserfassung für die Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* für Änderungen gestartet, die in dem Protokoll gefunden wurden, das mit der Protokollfolgennummer *protokollfolgennummer* beginnt.

Erläuterung: Das Capture-Programm hat ein Signal CAPSTART erfolgreich verarbeitet. Handelt es sich um das erste Signal CAPSTART, das einer bestimmten Quellentabelle zugeordnet ist, zeigt diese Nachricht an, dass das Capture-Programm jetzt Aktualisierungen der Quellentabelle erfasst. Handelt es sich um ein Signal CAPSTART für eine Tabelle, für die bereits Änderungen erfasst werden, zeigt diese Nachricht an, dass das Capture-Programm das Signal empfing und die erforderliche Verarbeitung ausführte, damit das Apply-Programm in der Lage ist, Änderungen für die Subskriptionsgruppe zu empfangen, die dem Eingabewert MAP_ID zugeordnet ist.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0105I CAPTURE *capture-schema*. *n* Zeilen wurden um *zeitmarke* aus der Tabelle *tabelleneigner.tabellenname* entfernt.

Erläuterung: Das Capture-Programm hat Sätze aus einer CD-, UOW-, TRACE-, MONITOR- oder SIGNAL-Tabelle entfernt.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0109I CAPTURE *capture-schema*. Das Capture-Programm wurde erfolgreich initialisiert und erfasst Datenänderungen für *anzahl* Registrierungen. *gestoppte-anzahl* Registrierungen befinden sich im Stoppstatus. *inaktive-anzahl* Registrierungen befinden sich im inaktiven Status.

Erläuterung: Diese Nachricht wird ausgegeben, wenn das Capture-Programm die erneute Initialisierung von Registrierungseinträgen beendet. Die erneute Initialisierung kann während eines Warmstarts, während der Verarbeitung eines Signals CAPSTART oder nach einem Capture-Befehl REINIT erfolgen.

Benutzeraktion: Wenn das Capture-Programm die Änderungen für alle Registrierungen erfasst, ist keine Maßnahme erforderlich. Andernfalls suchen Sie in den vorangegangenen Fehlernachrichten nach der Ursache des Fehlers und führen die vorgeschlagenen Benutzeraktionen aus, um die fehlerhafte Registrierungsdefinition zu korrigieren. Setzen Sie nach der Korrektur der Registrierungsdefinition den Befehl `asncmd` mit dem Parameter `reinit` ab.

ASN0111I CAPTURE *capture-schema*. Der Bereinigungszyklus startete um *zeitmarke*.

Erläuterung: Diese Nachricht wird am Anfang jedes Bereinigungszyklus ausgegeben.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0112I CAPTURE *capture-schema*. Der Bereinigungszyklus endete um *zeitmarke*.

Erläuterung: Diese Nachricht wird am Ende jedes Bereinigungszyklus ausgegeben.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0113W CAPTURE *capture-schema*. Der Grenzwert für den Aufbewahrungszeitraum für die Bereinigung wird in den nächsten 24 Stunden erreicht.

Erläuterung: Diese Warnung wird ausgegeben, wenn die Werte in der Tabelle `IBMSNAP_UOW` anzeigen, dass eine Bereinigung nach Überschreiten des Aufbewahrungszeitraums am nächsten Tag erfolgen könnte.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie, warum die normale Bereinigung nicht stattfindet. Normalerweise tritt dies auf, weil mindestens ein Apply-Programm über einen Zeitraum von mehreren Tagen nicht ausgeführt wurde und die CD- und UOW-Tabellen daher nicht effektiv bereinigt werden können. Eine weitere Risikoquelle ist das Entfernen oder Inaktivieren einer Subskriptionsgruppe ohne Entfernen oder Zurücksetzen des entsprechenden Synchronisationspunktwerts in der Tabelle `IBMSNAP_PRUNE_SET`. Mit Hilfe des Replikationsanalyse-Tools kann eine detaillierte Analyse der Situation durchgeführt werden.

ASN0114E CAPTURE *capture-schema*. Die Bereinigung ist bei der Bereinigung der Tabelle *tabelleneigner.tabellenname* mit SQL-Code *sqlcode* fehlgeschlagen.

Erläuterung: Diese Fehlernachricht wird ausgegeben, wenn die Bereinigung mit einem unerwarteten SQL-Fehlercode fehlschlägt. Die Bereinigung wird beendet und nach dem nächsten Intervall oder Befehlsaufruf wiederholt. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Wenn dieser SQL-Code einen temporären Fehler anzeigt, ist keine Aktion erforderlich. Andernfalls müssen Sie die für den SQL-Fehler im DB2-Handbuch "Messages and Codes" beschriebene Aktion ausführen.

ASN0121E CAPTURE *capture-schema*. Der Warmstart des Capture-Programms ist wegen veralteter vorhandener Daten fehlgeschlagen. Das Capture-Programm wird beendet.

Erläuterung: Die Zeit für die Warmstartinformationen hat den Wert für die maximale Verzögerung überschritten.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich. Das Capture-Programm wird beendet.

ASN0122E CAPTURE *capture-schema*. Beim Lesen der Neustartinformationen oder des DB2-Protokolls ist ein Fehler aufgetreten. Das Capture-Programm wird beendet.

Erläuterung: Beim Abrufen der Neustartinformationen ist ein Fehler aufgetreten. Die Daten in der Neustarttabelle waren ungültig, oder bei z/OS ist ein IFI-Fehler (IFI - Instrumentation Facility Interface) aufgetreten, während beim Neustart das Protokoll gelesen wurde. Wenn der Fehler behoben wurde, können Sie einen Neustart über die Warmstartoption ausführen.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich. Das Capture-Programm wird beendet.

ASN0123I CAPTURE *capture-schema*. Bei Programmende ist die höchste Protokollfolgennummer (LSN) für einen erfolgreich erfassten Protokollsatz *max-commitflg*, und die niedrigste Protokollfolgennummer eines noch festzuschreibenden Satzes ist *min-unvollständig-folge*.

Erläuterung: Das Capture-Programm wird beendet und zeichnet die Werte der Wiederanlaufabelle zu diesem Zeitpunkt für Prüfzwecke auf.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0133I CAPTURE *capture-schema*. Das Capture-Programm hat das Ende der aktiven Protokolldatei erreicht und wird beendet, weil AUTO-STOP angegeben ist.

Erläuterung: Nach Anforderung durch die Benutzeroption AUTOSTOP wurde das Capture-Programm beendet, als es das Ende der aktiven Protokolldatei erreichte.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0142E CAPTURE *capture-schema*. Das Capture-Programm kann keine Einfügeoperation für die Monitor-tabelle IBMSNAP_CAPMON ausführen. SQLCODE-Wert: *sqlcode*. Die Überwachungsinformationen für dieses Intervall werden übersprungen.

Erläuterung: Diese Fehlernachricht wird ausgegeben, wenn der Monitor-Thread mit einem unerwarteten SQL-Code fehlschlug. Die Monitorfunktionen für dieses Intervall werden übersprungen, und das Programm wiederholt die Operation nach dem nächsten Intervall. Durch diesen Fehler wird das Capture-Programm nicht beendet.

Benutzeraktion: Wenn dieser SQL-Code einen temporären Fehler anzeigt, ist keine Aktion erforderlich. Andernfalls müssen Sie die für den SQL-Fehler im DB2-Handbuch "Messages and Codes" beschriebene Aktion ausführen.

ASN0143W CAPTURE *capture-schema*. Das Programm hat festgestellt, dass die Quelldatenbank *quellen-db-name* wiederhergestellt oder aktualisierend wiederhergestellt wurde. Das Capture-Programm hat von einem Warmstart auf einen Kaltstart umgeschaltet.

Erläuterung: Das Capture-Programm startete mit dem Startmodus *warmsa* oder *warmsi*. Als das Capture-Programm versuchte, einen Warmstart auszuführen, empfing es einen Rückkehr-

code von der API zum Lesen von DB2-Protokoll-daten, der anzeigt, dass die Quelldatenbank wiederhergestellt oder aktualisierend wiederhergestellt wurde und dass Protokollfolgennummern erneut verwendet wurden. Der Status der Quelldatenbank und der Status der erfassten Daten ist nicht mehr konsistent. Das Capture-Programm schaltete auf einen Kaltstart um.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0144E **CAPTURE** *capture-schema*. **Das Programm hat festgestellt, dass die Quelldatenbank *quellen-db-name* wiederhergestellt oder aktualisierend wiederhergestellt wurde. Zur Wiederherstellung der Konsistenz wird ein Kaltstart empfohlen.**

Erläuterung: Das Capture-Programm startete mit dem Startmodus warmns oder warmsi. Als das Capture-Programm versuchte, einen Warmstart auszuführen, empfing es einen Rückkehrcode von der API zum Lesen von DB2-Protokoll-daten, der anzeigt, dass die Quelldatenbank wiederhergestellt oder aktualisierend wiederhergestellt wurde und dass Protokollfolgennummern erneut verwendet wurden. Der Status der Quelldatenbank und der Status der erfassten Daten ist nicht mehr konsistent. Das Capture-Programm wird beendet und schaltet nicht automatisch auf Kaltstart um.

Benutzeraktion: Wenn Sie sicher sind, dass ein Warmstart des Capture-Programms unbedenklich ist, starten Sie das Capture-Programm erneut. Es wird bei einem zweiten Versuch nicht beendet. Wenn Sie nicht sicher sind, ob die erfassten Daten nach einem Warmstart des Capture-Programms einen konsistenten Status haben, sollten Sie einen Kaltstart des Capture-Programms ausführen.

ASN0180W **CAPTURE** *capture-schema*. **Die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL ist keine EBCDIC-Tabelle, wie es die Erfassung erfordert. Das Signal wurde verarbeitet.**

Erläuterung: Das Capture-Programm hat festgestellt, dass die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL nicht als EBCDIC-Tabelle definiert ist. Für die Umsetzung von Signalen in EBCDIC ist zusätzliche Verarbeitung erforderlich, damit sie ordnungsgemäß verarbeitet werden. Die zusätzliche Verarbeitung verursacht eine geringe Leistungsver-schlechterung.

Benutzeraktion: Führen Sie bei der nächsten Gelegenheit die folgenden Schritte aus:

1. Stoppen Sie das Capture-Programm.
2. Löschen Sie die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL, und erstellen Sie sie erneut mit EBCDIC-Co-dierung.
3. Starten Sie das Capture-Programm erneut.

ASN0181W **CAPTURE** *capture-schema*. **Die Zeile für das Signal mit Zeit-marke *signalzeit* ist in der Tabelle IBMSNAP_SIGNAL nicht mehr vorhanden. Das Signal wurde ver-arbeitet.**

Erläuterung: Das Capture-Programm hat die Anforderung vom Signal verarbeitet, konnte aber SIGNAL_STATE und SIGNAL_LSN nicht aktuali-sieren. Daher kann der Signalausgeber nicht fest-stellen, ob das Capture-Programm das Signal empfing.

Benutzeraktion: Stellen Sie fest, ob ein anderer Prozess die Aktualisierung für das Signal vom Capture-Programm erwartet, und senden Sie das Signal erneut, falls erforderlich.

ASN0182W *CAPTURE capture-schema. Die Zeile für Signal mit Zeitmarke signalzeit ist in der Tabelle IBMSNAP_SIGNAL nicht mehr vorhanden, und die Tabelle ist keine EBCDIC-Tabelle. Capture ignoriert das Signal.*

Erläuterung: Ein Initialisierungsfehler ist aufgetreten, weil das Capture-Programm ein Signal empfing, das nicht in EBCDIC codiert war. Das Capture-Programm konnte das Signal nicht in EBCDIC umsetzen, weil die Zeile in der Tabelle IBMSNAP_SIGNAL nicht mehr vorhanden ist. Das Capture-Programm kann das Signal nicht erkennen und ignoriert es.

Benutzeraktion: Stellen Sie fest, welches Signal gesendet wurde und senden Sie es erneut.

Führen Sie bei der nächsten Gelegenheit die folgenden Schritte aus:

1. Stoppen Sie das Capture-Programm.
2. Löschen Sie die Tabelle IBMSNAP_SIGNAL, und erstellen Sie sie erneut mit EBCDIC-Codierung.
3. Starten Sie das Capture-Programm erneut.

ASN0500E *progname : progqual : Die für den Parameternamen parametername angegebene Parametereingabe eingabewert ist ungültig.*

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm wurde mit einer ungültigen Eingabeparameterangabe aufgerufen. Die Nachricht gibt den Namen des Programms, das den Fehler meldet, sowie den Parameternamen und den Parameterwert an.

Benutzeraktion: Suchen Sie in der Dokumentation nach gültigen Aufrufparametern, korrigieren Sie die Eingabe, und wiederholen Sie die Task oder den Befehl.

ASN0501E *progname : progqual : Der für den Parameter parametername angegebene Wert eingabewert hat nicht den richtigen Datentyp.*

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm wurde mit einem Eingabewert mit einem zugeordneten Datentyp aufgerufen, der ungültig ist. Die Nachricht gibt den Namen des Programms an, das den Fehler meldet, den falschen Eingabewert und den Namen des Parameters, für den dieser Eingabewert angegeben wurde.

Benutzeraktion: Geben Sie den korrekten Datentyp für die Parametereingabe an, und wiederholen Sie den Aufruf.

ASN0502E *progname : progqual : Der Wert eingabewert mit der Länge ungueltigezeichenfolgelänge, der für Parametername angegeben wurde, überschreitet die maximal zulässige Zeichenfolgelänge zulässigezeichenfolgelänge.*

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm wurde mit einem Eingabewert mit einer ungültigen Zeichenfolgelänge aufgerufen. Die Nachricht gibt den Namen des Programms an, das den Fehler meldet, den falschen Eingabewert und den Namen des Parameters, für den dieser Eingabewert angegeben wurde.

Benutzeraktion: Geben Sie die korrekte Zeichenfolgelänge für die Parametereingabe an, und wiederholen Sie den Aufruf.

ASN0503E *progname : progqual : Die für Parametername angegebene ganze Zahl eingabewert befindet sich außerhalb des unterstützten Bereichs für diesen Parameter.*

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm wurde mit einem Eingabewert aufgerufen, der nicht im unterstützten Bereich liegt. Die Nachricht gibt den Namen des Programms an, das den Fehler meldet, den falschen Eingabewert und den Namen des Parameters, für den dieser Eingabewert angegeben wurde.

Benutzeraktion: Geben Sie den korrekten Bereichswert für die Parametereingabe an, und wiederholen Sie den Aufruf.

ASN0504E *progrname : progqual : Das Programm erkannte den Aufrufparameter falsche-eingabe nicht.*

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm wurde mit einem ungültigen Parameter oder Befehl aufgerufen. Die Nachricht zeigt das Programm an, das diese Nachricht ausgab, sowie die nicht erkannte Aufrufeingabe.

Benutzeraktion: Suchen Sie in der Dokumentation nach gültigen Eingabeparametern, korrigieren Sie die Eingabe, und wiederholen Sie die Task oder den Befehl.

ASN0505E *progrname : progqual : Das Programm konnte keinen Interprozesskommunikationsschlüssel abrufen oder definieren.*

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm konnte die zur Befehlsverarbeitung benötigte Interprozesskommunikation nicht initialisieren. Durch diesen Fehler wird das fehlerhafte Programm beendet.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie das fehlergeschlagene Programm oder den fehlergeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0506E *progrname : progqual : Das Programm konnte keine Verbindung zur Warteschlange für die Replikationsübertragungsnachrichten herstellen.*

Erläuterung: Während der Verarbeitung eines Benutzerbefehls durch das Programm oder ein Befehlsprogramm trat ein interner Fehler auf. Das Programm wurde durch diesen Fehler nicht beendet, aber der Befehl wurde nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlergeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM

Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0507E *progrname : progqual : Das Programm konnte die Warteschlange für die Replikationsübertragungsnachrichten nicht erstellen.*

Erläuterung: Während der Verarbeitung eines Benutzerbefehls durch das Programm oder ein Befehlsprogramm trat ein interner Fehler auf. Das Programm wurde durch diesen Fehler nicht beendet, aber der Befehl wurde nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlergeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0508E *progrname : progqual : Das Programm konnte keine Nachricht an die Warteschlange für die Replikationsübertragungsnachrichten senden.*

Erläuterung: Während der Verarbeitung eines Benutzerbefehls durch das Programm oder ein Befehlsprogramm trat ein interner Fehler auf. Das Programm wurde durch diesen Fehler nicht beendet, aber der Befehl wurde nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlergeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0509E *progrname : progqual : Das Programm konnte eine empfangene Nachricht aufgrund einer falschen Nachrichtenversion nicht verarbeiten.*

Erläuterung: Während der Verarbeitung eines Benutzerbefehls durch das Programm oder ein Befehlsprogramm trat ein interner Fehler auf. Das Programm wurde durch diesen Fehler nicht beendet, aber der Befehl wurde nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlergeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM

Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0510E *progname : progqual : Beim Warten auf Antwortnachrichten ist eine Zeitlimitüberschreitung im Programm aufgetreten.*

Erläuterung: Während der Verarbeitung eines Benutzerbefehls durch das Befehlsprogramm trat ein interner Fehler auf. Das Programm wurde durch diesen Fehler nicht beendet, aber der Befehl wurde nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlgeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0511E *progname : progqual : Das Programm konnte die empfangene Nachricht aufgrund einer unbekanntenen Nachrichtenfunktion nicht verarbeiten.*

Erläuterung: Während der Verarbeitung eines Benutzerbefehls durch das Programm trat ein interner Fehler auf. Das Programm wurde durch diesen Fehler nicht beendet, aber der Befehl wurde nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlgeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0512E *progname : progqual : Das Programm konnte nicht aus seiner Warteschlange für die Replikationsübertragungsnachrichten lesen.*

Erläuterung: Während der Verarbeitung eines Benutzerbefehls durch das Programm trat ein interner Fehler auf. Das Programm wurde durch diesen Fehler nicht beendet, aber der Befehl wurde nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlgeschlagenen Befehl. Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, wenn das Problem bestehen bleibt.

ASN0513E *progname : progqual : Das Programm konnte die Nachrichtendatei nicht öffnen.*

Erläuterung: Diese vom Programm verwendete Nachrichtendatei wurde nicht richtig installiert, oder die Sprachumgebungsvariablen sind nicht korrekt gesetzt.

Benutzeraktion: Suchen Sie in der Dokumentation nach Informationen zur Installation und Konfiguration.

ASN0514E *progname : progqual : Das Programm konnte die Protokolldatei nicht öffnen.*

Erläuterung: Beim Öffnen einer Datei für das eigene Programmnachrichtenprotokoll trat ein interner Fehler im Programm auf. Das Programm wird aufgrund dieses Fehlers abnormal beendet. Mögliche Fehlerursachen: Die Datei wurde versehentlich gelöscht, oder die diesem Prozess zugeordnete Benutzer-ID besitzt keine Berechtigung zum Öffnen der Datei.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der betreffenden Benutzer-ID eine ausreichende Berechtigung zur Verfügung gestellt wird. Wurde die Datei gelöscht, starten Sie das Programm erneut, um eine neue Protokolldatei zu erstellen.

ASN0515E *progname : progqual : Das Programm konnte die Protokolldatei nicht schließen.*

Erläuterung: Beim Schließen der Datei für das eigene Programmnachrichtenprotokoll trat ein interner Fehler im Programm auf. Möglicherweise wurde die Datei versehentlich gelöscht, bevor die Beendigung des Programms ausgeführt wurde. Abschließende Beendigungsnachrichten werden möglicherweise nicht ausgegeben.

Benutzeraktion: Wurde die Datei gelöscht, starten Sie das Programm erneut, um eine neue Protokolldatei zu erstellen.

ASN0516E *progname : progqual* : **Das Programm konnte den Nachrichten-katalog nicht schließen.**

Erläuterung: Beim Schließen der Nachrichten-katalogdatei trat ein interner Fehler im Programm auf. Möglicherweise wurde die Datei versehentlich gelöscht, bevor die Beendigung des Programms ausgeführt wurde. Abschließende Beendigungsnachrichten werden möglicherweise nicht ausgegeben.

Benutzeraktion: Wurde die Nachrichtendatei gelöscht, muss sie erneut installiert werden.

ASN0517E *progname : progqual* : **Das Programm ist wieder in der Lage, aus seiner Warteschlange für die Replikationsübertragungsnachrichten zu lesen.**

Erläuterung: Das Programm konnte seine Fähigkeit, aus der Nachrichtenwarteschlange zu lesen, wiederherstellen. Diese Fähigkeit wird für die Verarbeitung von Befehlen nach einem vorherigen Fehler benötigt.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0518E *progname : progqual* : **Das Programm lehnt mehrere Befehle ab.**

Erläuterung: Das Befehlsprogramm wurde mit mehrfacher Befehlsangabe aufgerufen. Jeder Befehlsaufruf muss mit einem einzelnen Eingabebefehl und der hierfür erforderlichen Befehlseingabe ausgeführt werden. Anmerkung: Mit dem Befehl CHGPARMs können mehrere Parameter durch einen Aufruf des Befehls CHGPARMs geändert werden.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die Befehlseingabe, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN0519E *progname : progqual* : **Die für den CHGPARMs-Parameter *parametername* angegebene Parametereingabe *parameterwert* ist ungültig.**

Erläuterung: Der Befehl CHGPARMs wurde mit einer falschen Parametereingabe aufgerufen.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die Befehlseingabe, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN0520I *progname : progqual* : **Die Antwort auf den Befehl STATUS: Thread *thread-typ* hat den Status *statusbe-dingung*.**

Erläuterung: Als Antwort auf den Befehl STATUS wird eine dieser Nachrichten für jeden der Threads ausgegeben, die dem Programm zugeordnet sind, das den Befehl empfing. In jedem Fall wird der aktuelle Status dieses Threads angegeben.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0521I *progname : progqual* : **Die Antwort auf den Befehl QRYPARMs: Für *parametername* wurde durch die folgende Methode *parameterwert* definiert: *methode*.**

Erläuterung: Als Antwort auf den Befehl QRYPARMs wird für jeden Programmparameter eine Nachricht ausgegeben. Die Nachricht gibt für jeden Parameter den Parameternamen, die aktuelle Einstellung des Parameters sowie die Methode (standardmäßig durch Änderung der Tabelle IBMSNAP_CAPPARMs durch die Startoption oder durch Verwendung des Befehls CHGPARMs) an, mit der der Benutzer den Wert des Parameters definiert hat.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0522I *progname : progqual :* **Das Programm empfing den befehlstyp-Befehl.**

Erläuterung: Das Programm empfing einen zu verarbeitenden Befehl.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0523I *progname : progqual :* **Die Antwort auf den Befehl CHGPARMs: Für parametername wurde parameterwert definiert.**

Erläuterung: Als Antwort auf den Befehl CHGPARMs wird für jeden geänderten Programmparameter eine dieser Nachrichten ausgegeben. Die Nachricht gibt den neuen Wert für jeden Parameter an.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0524E *progname : progqual :* **Der für das Programm erforderliche Parameter parametername wurde nicht angegeben.**

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm wurde ohne Angabe eines der erforderlichen Parameter aufgerufen. Handelt es sich bei dem fehlenden Parameter um den *capture-server* oder den *steuerungsserver*, versuchte das Programm bzw. der Befehl außerdem, durch die Einstellung der Umgebungsvariablen DB2DBDFT implizit auf den Datenbanknamen zuzugreifen. Dies ist ebenfalls fehlgeschlagen.

Benutzeraktion: Geben Sie den korrekten Parameter und den entsprechenden Eingabewert in dem Aufruf an.

ASN0525E *progname : progqual :* **Das Programm konnte nicht aus seiner externen Übertragungsnachrichtenwarteschlange lesen.**

Erläuterung: Das Programm oder ein Befehlsprogramm konnte die zur Befehlsverarbeitung benötigte Fähigkeit zum Lesen der externen

Übertragungsnachrichtenwarteschlange nicht initialisieren.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den fehlgeschlagenen Befehl, und wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion, falls der Fehler bestehen bleibt.

ASN0526E *progname : progqual :* **Das Programm wurde ohne Befehlseingabe aufgerufen.**

Erläuterung: Das Befehlsprogramm wurde ohne einen zu verarbeitenden Befehl aufgerufen. Es findet keine Befehlsverarbeitung statt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit der gesamten erforderlichen Eingabe.

ASN0527E *progname : progqual :* **Das Programm wurde ohne Eingabe für den Befehl CHGPARMs aufgerufen.**

Erläuterung: Das Befehlsprogramm wurde mit dem Befehl CHGPARMs, aber ohne zu verarbeitende Befehlseingabe aufgerufen. Es findet keine Befehlsverarbeitung statt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit der gesamten erforderlichen Eingabe.

ASN0528E *progname : progqual :* **Das Programm wird beendet, weil die erforderliche Steuertabelle steuertabellenname nicht vorhanden ist.**

Erläuterung: Das Capture- oder Apply-Programm versuchte, eine SQL-Operation für eine erforderliche Capture-Steuertabelle auszuführen. Das Programm empfing einen Rückkehrcode *nicht gefunden* von DB2. Der Rückkehrcode wird abgesetzt, wenn die Migration nicht abgeschlossen wurde oder wenn eine erforderliche Capture-Steuertabelle versehentlich aus der Umgebung gelöscht wurde.

Benutzeraktion: Der Name der fehlenden Steuertabelle ist im Nachrichtentext enthalten. Die Fehlerberichtigung ist abhängig davon, welche Tabelle fehlt. Handelt es sich z. B. um die Tabelle IBMSNAP_PRUNE_LOCK, kann die Tabelle ein-

fach erneut erstellt und das Capture-Programm erneut gestartet werden. Handelt es sich jedoch um die Tabelle IBMSNAP_RESTART und kann der korrekte Tabelleninhalt nicht wiederhergestellt werden, muss die Tabelle erneut erstellt werden, und das Capture-Programm benötigt einen Kaltstart.

ASN0529I *progname : progqual* : Für den Wert von *parametername* wurde durch folgende Methode beim Systemstart *parameterwert* definiert:
methode.

Erläuterung: Das Programm startete, und die Programmparameter wurden anhand der Kombination der angegebenen Startoptionen und des vorhandenen Inhalts der Tabelle IBMSNAP_CAPPARMS initialisiert. Diese Nachrichten wurden für Prüfungszwecke geschrieben. Die Parameter wurden durch eine dieser Methoden definiert: Standardmäßig, durch Änderung der Tabelle IBMSNAP_CAPPARMS oder durch die Startoption.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0530E *progname : progqual* : Das Programm konnte keine Verbindung zur Datenbank *datenbankname* mit **USERID** *benutzer-id* herstellen.
SQLCODE-Wert: *sql-code*.

Erläuterung: Als das Programm eine der folgenden Funktionen absetzte, ist ein Fehler aufgetreten:

- Verbindung zu DB2 über CONNECT für VSE und VM
- Verbindung zu DB2 Call Attachment Facility (CAF) über CONNECT
- Implizite Verbindung zu DB2 UDB

Benutzeraktion: Den entsprechenden Ursachencode finden Sie im Abschnitt zu DB2-Codes der Veröffentlichung zu Nachrichten und Codes des DB2-Datenbankmanagers für Ihr Betriebssystem.

Informationen zu Fehlern unter DB2 für z/OS finden Sie im Abschnitt zu CAF (Call Attachment Facility) des Systemverwaltungshandbuchs. Wen-

den Sie sich mit weiteren Fragen an Ihren Datenbankadministrator, der Ihnen auch bei der Problemlösung behilflich sein wird.

Wenn Sie das Programm unter DB2 UDB für UNIX ausführen, stellen Sie sicher, dass für die Umgebungsvariable LIBPATH dieselbe Umgebung definiert ist, in der das Programm gestartet wird. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zum Einrichten der Replikationsumgebung in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN0531E *progname : progqual* : Das Programm konnte den Plan nicht öffnen. **SQL-Rückkehrcode:** *rückkehrcode*, **Ursachencode:** *ursachencode*, **Subsystemname:** *db2-subsystem*, **Planname:** *planname*.

Erläuterung: Ein Fehler ist aufgetreten, als das Programm versuchte, den Zugriffsplan ASNL-PLAN zu öffnen.

Benutzeraktion: Den entsprechenden Ursachencode finden Sie im Abschnitt zu DB2-Codes in der Veröffentlichung zu Nachrichten und Codes des DB2-Datenbankmanagers für Ihr Betriebssystem. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu Call Attachment Facility des Handbuchs *Systemverwaltung*.

ASN0532E *progname : progqual* : DB2-Release *releasenummer* wird nicht unterstützt.

Erläuterung: Das Programm unterstützt dieses Release von DB2 nicht.

Benutzeraktion: Führen Sie das Programm mit dem entsprechenden Release von DB2 aus.

ASN0533E *progname : progqual* : DB2 wurde abnormal beendet.

Erläuterung: DB2 wurde beendet, während das Programm noch aktiv war.

Bei z/OS, VSE/ESA oder VM/ESA wurde DB2 beendet, während das Programm aktiv war, und der Benutzer hat den Aufrufparameter NOTERM nicht angegeben.

Benutzeraktion: Starten Sie DB2 und anschließend das Programm.

ASN0534E *progname : progqual : DB2 datenbank kann nicht verwendet werden, weil sie sich im Status `status` befindet.*

Erläuterung: DB2 wurde beendet, während das Programm noch aktiv war. Die Datenbank befindet sich in einem der folgenden Status: UNDETERMINED, TERMINATED, QUIESCED, ROLLWARD oder ACTIVE.

Benutzeraktion: Starten Sie DB2 und anschließend das Programm.

ASN0535E *progname : progqual : Das Programm konnte die Verbindung zur Datenbank `db-server` nicht unterbrechen. Rückkehrcode: `rückkehrcode`, Ursachencode: `ursachencode`.*

Erläuterung: Beim Beenden der Verbindung zu DB2 hat das Programm einen Fehlercode von CAF (Call Attachment Facility) empfangen.

Benutzeraktion: Starten Sie das Programm erneut.

ASN0536E *progname : progqual : Beim Abrufen des Exemplarnamens wurde ein Fehler zurückgegeben. SQL-CODE-Wert: `sqlcode`.*

Erläuterung: Die API SQLEGENS von DB2 Universal Database hat einen Fehler zurückgegeben.

Benutzeraktion: In der Veröffentlichung *DB2 Universal Database API Reference* finden Sie weitere Informationen zur API SQLEGENS, um den Fehler zu ermitteln, oder setzen Sie sich mit der IBM Unterstützungsfunktion in Verbindung.

ASN0537E *progname : progqual : Das Programm konnte keine Verbindung zur Datenbank `datenbankname` herstellen. Rückkehrcode: `rückkehrcode`, Ursachencode: `ursachencode`.*

Erläuterung: Als das Programm eine der folgenden Funktionen absetzte, ist ein Fehler aufgetreten:

- Verbindung zu DB2 über CONNECT für VSE und VM
- Verbindung zu DB2 Call Attachment Facility (CAF) über CONNECT
- Implizite Verbindung zu DB2 UDB

Benutzeraktion: Den entsprechenden Ursachencode finden Sie im Abschnitt zu DB2-Codes der Veröffentlichung zu Nachrichten und Codes des DB2-Datenbankmanagers für Ihr Betriebssystem.

Informationen zu Fehlern unter DB2 für z/OS finden Sie im Abschnitt zu CAF (Call Attachment Facility) des Systemverwaltungshandbuchs. Wenden Sie sich mit weiteren Fragen an Ihren Datenbankadministrator, der Ihnen auch bei der Problemlösung behilflich sein wird.

Wenn Sie das Programm unter DB2 UDB für UNIX ausführen, stellen Sie sicher, dass für die Umgebungsvariable LIBPATH dieselbe Umgebung definiert ist, in der das Programm gestartet wird. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zum Einrichten der Replikationsumgebung in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN0538I *progname : progqual : Das Programm wartet auf die Betriebsbereitschaft von DB2.*

Erläuterung: Wenn das Programm betriebsbereit ist, DB2 jedoch noch nicht betriebsbereit ist, wartet das Programm auf die Betriebsbereitschaft von DB2. Sobald DB2 betriebsbereit ist, stellt das Capture-Programm die Verbindung her und beginnt mit dem Erfassen von Änderungen. Wenn die Option NOTERM in den Capture-Aufrufparametern angegeben und DB2 fehlerfrei beendet wird, wartet das Capture-Programm, bis DB2 erneut gestartet wird.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0539E *progname : progqual* : **Datenbank oder Subsystem mit dem Namen *datenbankservername* muss mit LOGRETAIN=RECOVERY konfiguriert werden.**

Erläuterung: Das Capture-Programm versuchte einen Kalt- oder Warmstart auszuführen, und die Definition der Quelldatenbank war nicht dafür geeignet, dass die Schnittstelle zum Lesen des Protokolls vom Capture-Programm verwendet werden kann. Die akzeptierte Einstellung des Datenbankkonfigurationsparameters LOGRETAIN ist RECOVERY (auch ON).

Benutzeraktion: Ändern Sie die Einstellung des Parameters LOGRETAIN mit dem Befehl UPDATE DATABASE CONFIGURATION FOR. Beachten Sie, dass Sie die Datenbank mit dem Befehl BACKUP sichern müssen, bevor diese Datenbank für eine Anwendung verwendet wird, wenn Sie für diesen Parameter RECOVERY (ON) angeben.

ASN0540E *progname : progqual* : **Das Programm konnte die Operation autobind für Paket *paketname* aus der Datei *pfaddateiname* nicht erfolgreich ausführen. SQLSTATE-Wert *sqlstate* wurde zurückgegeben.**

Erläuterung: Das Programm stellte fest, dass für die Ausführung eine Bindeoperation oder eine erneute Bindeoperation erforderlich ist. Das Programm versuchte, autobind auszuführen, was nicht erfolgreich war. Das Programm konnte nicht initialisiert werden.

Benutzeraktion: Suchen Sie nach entsprechenden Datenbanknachrichten, die zusätzliche Details zur Ursache des autobind-Fehlers liefern. Zu den möglichen Fehlern gehören Berechtigungsfehler, fehlende bzw. fehlerhafte Steuertabellen oder Bindedateien, die dem Programm nicht entsprechen. Korrigieren Sie den Fehler, und starten Sie das Programm erneut.

ASN0541E *progname : progqual* : **Ein falscher Wert *spaltenwert* wurde für Spalte *spaltenname* der Programmparameter-tabelle *parametertabelle* angegeben.**

Erläuterung: Diese Nachricht wird während der Initialisierung des Capture-Programms ausgegeben, wenn bei der Prüfung der Tabelle IBMS-NAP_CAPPARMS festgestellt wurde, dass einer der Parameterwerte ungültig ist. Das Capture-Programm wird mit diesem Fehler beendet.

Benutzeraktion: Suchen Sie in der Dokumentation nach zulässigen Parameterwerten für diese Tabelle. Korrigieren Sie die Werte, und starten Sie das Capture-Programm erneut.

ASN0542E *progname : progqual* : **Die maximale Wiederholungsanzahl für das Überschreiten der Sperrzeit oder für gegenseitiges Sperren wurde erreicht. SQLSTATE-Wert *sqlstate* wurde zurückgegeben.**

Erläuterung: Das Capture-Programm hat eine Zeitlimitüberschreitungsbefingung oder eine Befingung mit gegenseitigem Sperren mehrmals intern wiederholt. Handelt es sich bei der Programmtask, bei der die persistente Sperrbedingung auftritt, um eine kritische Task, z. B. den Capture-Verarbeitungsthread, wird das gesamte Capture-Programm beendet. Handelt es sich um keine kritische Programmtask, z. B. Bereinigung oder Überwachung, wird die Task zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt, und das Capture-Programm bleibt aktiv.

Benutzeraktion: Suchen Sie nach entsprechenden Datenbanknachrichten, die zusätzliche Details zur Ursache des Zugriffskonflikts liefern. Korrigieren Sie den Fehler, wenn es sich um einen Benutzerfehler handelt (z. B. eine Benutzer-sperre). Falls die Befingung weiterhin besteht, wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN0543E *progname : progqual* : **Das Programm kann nicht bytezahl Byte Speicher für ein objekt abrufen.**

Erläuterung: Das Programm kann keinen Speicher für eine erforderliche hauptspeicherinterne Speicherstruktur abrufen. Das Programm wird beendet.

Benutzeraktion: Erwägen Sie eine umfangreichere Speicherzuordnung für das Programm, und starten Sie das Programm erneut.

ASN0544E *progname : progqual* : **Das Programm ist bereits aktiv.**

Erläuterung: Sie haben versucht, das Capture-Programm mehr als einmal pro DB2-Subsystem oder -Datenbank zu starten.

- Bei VSE/ESA generiert Capture für VSE einen eindeutigen Sperrennamen für jede Datenbank. Dieser Sperrenname wird bereits verwendet. Das bedeutet, dass Capture für VSE für diese Datenbank bereits aktiv ist.
- Bei VSE/ESA hat Capture für VM festgestellt, dass die als Sperre verwendete Ressourcen-ID bereits verwendet wird. Die Ressourcen-ID wird im Parameter ENQ_NAME in der Datei CAPTURE ASNPARMs angegeben.

Benutzeraktion:

- Bei DB2 für z/OS-Subsystemen können Sie entweder nur ein Exemplar des Capture-Programms für alle Subsysteme einer Gruppe mit gemeinsamer Datenbenutzung oder nur ein Exemplar des Capture-Programms pro eigenständigem System ausführen. Zeigen Sie die ENQ-Ressource an, um den Verstoß gegen die Verwendung eindeutiger Ressourcennamen zu ermitteln.
- Führen Sie bei anderen DB2-Datenbank-betriebssystemen nur ein Capture-Programm pro Datenbank aus.
- Bei Capture für VM können Sie den Parameter ENQ_NAME in der Datei CAPTURE ASNPARMs so ändern, dass Sie eindeutige Werte für jedes Capture-Programm sicherstellen, wenn Sie Capture für VM für mehrere DB2-Datenbanken auf einem System ausführen wollen.

ASN0545E *progname : progqual* : **Das Programm startete mit dem Startparameter PWDFILE. Die Kennwortdatei kennwortdatei wurde jedoch nicht gefunden.**

Erläuterung: Das Programm kann die Kennwortdatei nicht finden. Der Benutzer gibt den Namen der Kennwortdatei im Parameter PWDFILE an. Wenn der Benutzer einen Pfadstartparameter angibt, muss sich die Kennwortdatei im angegebenen Verzeichnis befinden. Wenn der Benutzer keinen Pfadstartparameter angibt, muss sich die Kennwortdatei im aktuellen Verzeichnis, in dem das Programm ausgeführt wird, befinden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der Name der Kennwortdatei richtig angegeben wurde und sich im richtigen Verzeichnis befindet.

ASN0546W *progname : progqual* : **Der an Automatic Restart Manager ausgegebene Programmaufruf ist fehlgeschlagen. Aufgerufenes Makro IXCARM: arm-aufruf, Rückkehrcode: rückkehrcode, Ursachencode: ursachencode.**

Erläuterung: Das Capture- oder Apply-Programm kann keine Verbindung zu Automatic Restart Manager (ARM) herstellen, keine Verbindung zu Automatic Restart Manager unterbrechen oder keine Meldung zum Bereitstatus von Automatic Restart Manager empfangen. Die Nachricht enthält den nicht erfolgreichen Aufruf und den Rückkehr- oder Ursachencode, den der ARM an das Programm sendete. Das Programm wird nicht beendet, kann die ARM-Verarbeitung jedoch nicht fortsetzen.

Benutzeraktion: Suchen Sie in der Dokumentation zu Automatic Restart Manager nach weiteren Informationen zur Ursache dieses Fehlers.

ASN0547I *progname : progqual* : **Die Anzahl der übergebenen Substitutionsvariablen, *variablenzahl*, entspricht nicht der Anzahl Tokens, *tokenzahl*, im Text der Nachricht mit der Nummer *nachrichtennummer*.**

Erläuterung: Der Programmcode und die Programmnachrichtendatei stimmen nicht überein. Möglicherweise weicht der Releasestand des Programms von dem des Nachrichtendateikatalogs ab.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Programmnachrichtendatei mit den entsprechenden Dateiberechtigungseinstellungen installiert ist.

ASN0548I *progname : progqual* : **Das Programm empfing einen Stoppbefehl vom Bediener.**

Erläuterung: Diese Informationsnachricht zeigt an, dass ein Stoppbefehl an das Programm abgesetzt wurde.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0552E *progname : progqual* : **Im Programm ist ein SQL-Fehler aufgetreten. Servername: *servername*. SQL-Anforderung: *sql-anforderung*. Tabellename: *tabellenname*. SQL-CODE-Wert: *sqlcode*. SQLSTATE-Wert: *sqlstate*. SQLERRMC: *sql-token*. SQLERRP: *fehlermodul*.**

Erläuterung: Ein SQLCODE-Wert ungleich Null wurde zurückgegeben, als das Capture-, Apply- oder Überwachungsprogramm eine SQL-Anweisung EXEC oder einen CLI-Aufruf absetzte. Dieser SQLCODE-Wert könnte durch einen DB2-Fehler verursacht werden, der überprüft werden muss (z. B. Bedingung "Kein Speicher" oder DB2 steht für Anwendungen nicht zur Verfügung). Dieser Nachricht folgt gelegentlich eine zweite Nachricht mit Informationen darüber, welche Replikation aktiv war, als dieser SQLCODE-Wert auftrat.

Benutzeraktion: Eine Erläuterung dieses SQL-CODE-Werts und Informationen zu den Fehlerbehebungsmaßnahmen, die möglicherweise in DB2 durchgeführt werden müssen, finden Sie in der Dokumentation zu Nachrichten und Codes des DB2-Datenbankmanagers für Ihr Betriebssystem. Wenn die Replikation unmittelbar nach dieser Nachricht eine weitere Nachricht ausgab, lesen Sie die Erläuterungen und die Benutzeraktion für diese Nachricht.

ASN0553E *progname : progqual* : **Interner Fehler *fehlernummer* für Nachricht Nummer *nachrichtennummer* mit *tokenzahl* Substitutionsfeldern aufgetreten: *substitutionstoken*.**

Erläuterung: Die *fehlernummer* ist eine interne dezimale Fehlernummer, die wie folgt definiert ist:

- 1 Exemplar ist ungültig
- 2 Zugriff verweigert
- 3 Keine Dateien
- 4 Keine Nachricht
- 5 Ländereinstellung ist ungültig
- 6 Systemfehler
- 7 Nicht genug Speicher

Die *nachrichtennummer* ist die Nachricht, die das Programm auszugeben versuchte. Die *tokenzahl* ist die Anzahl der Substitutionstokens für die Nachricht (mit Ausnahme der Tokens *progname* und *progqual*). Die *substitutionstoken*s sind die durch Kommas getrennten Substitutionstoken für die fehlerhafte Nachricht.

Benutzeraktion: Führen Sie alle Fehlerbehebungsmaßnahmen durch, die durch den angegebenen Fehlercode angezeigt werden. Wenn beispielsweise die Nachrichtendatei nicht gefunden wurde oder kein Zugriff auf diese Datei möglich war, sollte auch die Nachricht ASN0513 angezeigt werden, die den Dateinamen enthält. Stellen Sie sicher, dass die Nachrichtendatei mit den korrekten Berechtigungen vorhanden ist. Wird Fehlercode 4 angezeigt, ist die Nachrichtendatei möglicherweise veraltet.

ASN0554E *progname : progqual : Im Programm ist eine Bedingung "DB2-Protokoll voll" auf Server `servername` aufgetreten.*

Erläuterung: Das Programm versuchte eine Einfügung oder Aktualisierung zu verarbeiten, die von DB2 verweigert wurde, weil das DB2-Transaktionsprotokoll voll ist. Das Programm stoppt die Verarbeitung.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den verbleibenden Speicherbereich in dem Dateisystem, das Ihre Datenbankdateien enthält. Sie könnten die maximale Größe des Protokolls in der Datenbankkonfigurationsdatei erhöhen.

ASN0555W *progname : progqual : Das Programm kann keine Registrierung in Automatic Resource Manager (ARM) vornehmen, weil es über keine APF-Berechtigung verfügt.*

Erläuterung: Das Capture-, Apply- oder Überwachungsprogramm kann keine Registrierung für die Verwendung von Automatic Resource Manager-Services ausführen, weil die Programmbibliotheken keine APF-Berechtigungen aufweisen.

Benutzeraktion: Wenn eine Registrierung des Capture-, Apply- oder Überwachungsprogramms in Automatic Resource Manager gewünscht wird, müssen Sie die Programmbibliotheken für APF berechtigen und das Programm erneut starten.

ASN0777I *progname : progqual : Zusätzliche Informationen `nachrichtentext`, `Ursachencode(s): rc1, rc2, rc3`.*

Erläuterung: Die in dieser Nachricht angezeigten *zusätzlichen Informationen* verweisen auf eine Informationsnachricht. Die Ursachencodes enthalten ergänzende Rückkehrcodeinformationen zu diesem Nachrichtentext. Wenn ein Informationscodefeld nicht gültig ist, enthält es einen Stern ("*").

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN0888E *progname : progqual : **EEE-Fehlerbedingung** `nachrichtentext`, **Fehlercode(s):** `rc1, rc2, rc3`.*

Erläuterung: Die in dieser Nachricht angezeigte *EEE-Fehlerbedingung* ist die Beschreibung eines EEE-Fehlers, der in dem angegebenen Programm mit dem angegebenen Qualifikationsmerkmal (falls angezeigt) aufgetreten ist. Die Fehlercodes enthalten ergänzende Informationen zu diesem Nachrichtentext. Wenn ein Fehlercodefeld nicht gültig ist, enthält es einen Stern ("*").

Benutzeraktion: Bestimmen Sie die Fehlerursache mit Hilfe der Informationen der *EEE-Fehlerbedingung* und der angegebenen Fehlercodes. Wenn Sie den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN0999E *progname : progqual : **Fehlerbedingung** `nachrichtentext`, **Fehlercode(s):** `rc1, rc2, rc3`.*

Erläuterung: Die in dieser Nachricht angezeigte *Fehlerbedingung* ist die Beschreibung eines Fehlers, der in dem angegebenen Programm mit dem angegebenen Qualifikationsmerkmal (falls angezeigt) aufgetreten ist. Die Fehlercodes enthalten ergänzende Informationen zu diesem Nachrichtentext. Wenn ein Fehlercodefeld nicht gültig ist, enthält es einen Stern ("*").

Benutzeraktion: Bestimmen Sie die Fehlerursache mit Hilfe der Informationen der *Fehlerbedingung* und der angegebenen Fehlercodes. Wenn Sie den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1001E ***APPLY-apply-qual. Im Apply-Programm ist ein SQL-Fehler aufgetreten. `ERRCODE: fehlercode`. `SQLSTATE-Wert: sqlstate`. `SQLCODE-Wert: sqlcode`. `SQLERRM: sqlerrm`. `SQLERRP: sqlerrp`. `Servername: servername`. `Tabellename: tabellenname`.***

Erläuterung: Bei der Ausführung einer SQL-Anweisung ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen zu dem SQL-Fehlercode finden Sie in der DB2-Nachrichtenreferenz.

ASN1002E *APPLY-apply-qual. Die Tabelle `tabellenname` konnte nicht gesperrt werden. **ERRCODE:** `fehlercode`, **SQLSTATE-Wert:** `sqlstate`, **SQLCODE-Wert:** `sqlcode`, **SQLERRM:** `sqlerrm`, **SQLERRP:** `sqlerrp`, **Servername:** `servername`, **Tabellenname:** `tabellenname`.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte die Tabelle nicht sperren.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu den Fehlernachrichten der Datenbank.

ASN1003E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte keine Verbindung zu Server `server` herstellen. Fehlercode: `fehlercode`. **SQLSTATE-Wert:** `sqlstate`. **SQLCODE-Wert:** `sqlcode`. **SQLERRM:** `sqlerrm`. **SQLERRP:** `sqlerrp`.*

Erläuterung: Das Apply-Programm versuchte, eine Verbindung zur Datenbank herzustellen, und empfing einen Rückkehrcode, der auf einen Fehler hinweist. Es gibt viele mögliche Ursachen dafür, dass das Apply-Programm keine Verbindung zur Datenbank herstellen konnte. Beispielsweise erhält das Apply-Programm dann einen Rückkehrcode über einen fehlgeschlagenen Verbindungsversuch, wenn die Datenbank zu dem betreffenden Zeitpunkt nicht aktiv war oder wenn zu viele Benutzer auf sie zugegriffen haben.

Benutzeraktion: Suchen Sie den SQLCODE-Wert im DB2-Handbuch "Messages and Codes", um die Ursache für das Fehlschlagen der Verbindung zu bestimmen. Informationen zum Speichern von Benutzer-IDs und Kennwörtern finden Sie im Kapitel zum Einrichten der Replikationsumgebung in der vorliegenden Veröffentlichung.

Weitere Informationen zu dem SQL-Fehlercode finden Sie in der DB2-Nachrichtenreferenz.

ASN1006E *APPLY-apply-qual. Das Modul für die Produktregistrierung hat einen unerwarteten Inhalt.*

Erläuterung: Der Inhalt des Registrierungsmoduls (ASNAPR61) für DB2 Replikation weicht von den für diese DB2-Version erforderlichen Informationen ab. Das Produkt kann erst nach dem Bereitstellen des korrekten Registrierungsmoduls weiter benutzt werden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass DB2 ohne Fehler installiert wurde. Korrigieren Sie eventuelle Fehler, und wiederholen Sie den Vorgang.

Wenn DB2 fehlerfrei installiert wurde und Sie ordnungsgemäß auf das Modul für die Funktionsregistrierung (ASNAPR61) zugreifen, setzen Sie sich mit der IBM Unterstützungsfunktion in Verbindung.

ASN1008E *APPLY-apply-qual. Die Subskriptionsgruppe mit dem Apply-Qualifikationsmerkmal `apply-qual` und dem Gruppennamen `gruppenname` ist nicht richtig definiert. **ERRCODE:** `fehlercode`.*

Erläuterung: Die Subskriptionsgruppe ist nicht ordnungsgemäß definiert.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Spalte `WHOS_ON_FIRST` in der Tabelle für Subskriptionsgruppen ordnungsgemäß definiert ist.

ASN1009E *APPLY-apply-qual. Für das Apply-Qualifikationsmerkmal `apply-qual` ist keine Subskriptionsgruppe definiert.*

Erläuterung: Für das Apply-Qualifikationsmerkmal `apply-qual` ist keine Subskriptionsgruppe definiert.

Benutzeraktion: Definieren Sie mindestens eine Subskriptionsgruppe für das Apply-Qualifikationsmerkmal `apply-qual`.

ASN1010E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte die Zeile zeile aufgrund des folgenden Fehlers nicht in die Prüfprotokolltabelle einfügen: fehlercode.*

Erläuterung: Dies ist ein SQL-Rückkehrcode, der angibt, dass die Prüfprotokolltabelle nicht mit derselben Struktur wie die Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL definiert wurde.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung sowie im SQL-Handbuch für Ihre Datenbank.

ASN1011E *APPLY-apply-qual. Die Kopieranforderung hat unvereinbare Quellen- und Zielattribute. SQL-Code: fehlercode.*

Erläuterung: Dies ist ein SQL-Code, der angibt, dass die Attribute der Zieltabelle mit den Attributen der Quellentabelle kompatibel sein müssen.

Benutzeraktion: Informationen zur Kompatibilität der Quellen- und Zielattribute finden Sie in der Spalte SOURCE_STRUCTURE der Registriertabelle.

ASN1012E *APPLY-apply-qual. Die Struktur der Quellentabelle ist ungültig. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Dies ist ein SQL-Rückkehrcode, der angibt, dass die Struktur der Quellentabelle in der Registriertabelle nicht entsprechend der Spalte SOURCE_STRUCTURE in der Registriertabelle definiert wurde.

Benutzeraktion: Gültige Werte für die Spalte SOURCE_STRUCTURE in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER finden Sie im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1013E *APPLY-apply-qual. Die Struktur der Zieltabelle ist ungültig. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Die Struktur der Zieltabelle in der Tabelle für Subskriptionszuordnung war ungültig.

Benutzeraktion: Gültige Zieltabellenstrukturen finden Sie im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1014E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte keine Quelle für die Kopieranforderung finden, da die Tabelle mit den zu ändernden Daten (CD-Tabelle) nicht gefunden wurde. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Die CD-Tabelle wurde in der Registriertabelle nicht definiert, entweder weil das Apply-Programm den Namen der CD-Tabelle nicht in der Registriertabelle fand oder weil die Quellentabelle nicht richtig in der Registriertabelle registriert wurde.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung; stellen Sie sicher, dass die CD-Tabelle in der Registriertabelle korrekt definiert ist.

ASN1015I *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm wartet darauf, dass das Capture-Programm auf Server servername die globale SYNCHTIME vorsetzt. Prüfen Sie, ob das Capture-Programm aktiv ist.*

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Prüfen Sie, ob das Capture-Programm aktiv ist.

ASN1016I *APPLY-apply-qual. Das Kopieren mit Ersetzen wurde inaktiviert. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Bei dem Versuch, eine vollständige Aktualisierung durchzuführen, hat das Apply-

Programm eine aktivierte Spalte `DISABLE_REFRESH` in der Registriertabelle gefunden.

Benutzeraktion: Inaktivieren Sie die Spalte `DISABLE_REFRESH`, oder umgehen Sie das Apply-Programm, indem Sie die Aktualisierung manuell vornehmen.

ASN1017E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte keine Zielspaltennamen finden. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm hat keine Spalten in der Tabelle für Subskriptionsspalten gefunden.

Benutzeraktion: Definieren Sie die Subskriptionsgruppe und die Subskriptionsgruppeneinträge neu. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zum Einrichten der Replikationsumgebung in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1018I *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm verarbeitet gerade die Subskriptionsgruppe `gruppename` (`wer-zuerst`).(gruppennummer von gesamtanzahl-gruppen).*

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1019E *APPLY-apply-qual. Die Zieltabelle hat keine Schlüsselspalten. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm kann in einer der Spalten, für die ein eindeutiger Index oder ein Primärschlüssel erforderlich ist, keine Schlüsselspaltennamen finden.

Benutzeraktion: Definieren Sie die Subskriptionsgruppe und die Subskriptionsgruppeneinträge neu. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zum Einrichten der Replikationsumgebung in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1020E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte keinen Speicherblock reservieren. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte den erforderlichen Speicher nicht abrufen.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1021E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm kann die Arbeitsdatei `dateiname` nicht lesen. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm kann die Arbeitsdatei wegen eines Systemfehlers nicht lesen.

Benutzeraktion: Stellen Sie fest, ob der Fehler auf unzureichenden Speicherbereich zurückzuführen ist, und setzen Sie sich mit Ihrem Systemadministrator in Verbindung, um das Problem zu lösen.

ASN1022E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm kann in die Arbeitsdatei `dateiname` nicht schreiben. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Entweder verfügt der Benutzer nicht über die richtige Zugriffsberechtigung für eine oder alle Dateien, oder nach dem Schreiben in die Zieldatei steht nicht mehr ausreichend Speicherbereich zur Verfügung.

Benutzeraktion: Stellen Sie fest, ob der Fehler auf fehlende Zugriffsberechtigungen oder unzureichenden Speicherbereich zurückzuführen ist, und setzen Sie sich mit Ihrem Systemadministrator in Verbindung, um das Problem zu lösen.

ASN1023E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm kann die Arbeitsdatei `dateiname` nicht öffnen. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm kann die Arbeitsdatei nicht öffnen.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1024E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm kann die Arbeitsdatei `dateiname` nicht schließen. Fehlercode: `fehlercode`.*

Erläuterung: Das Apply-Programm kann die Arbeitsdatei nicht schließen.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1025I *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm hat die Verarbeitung der Subskriptionsgruppe `gruppenname` (`wer-zuerst`) abgeschlossen. Rückkehrcode: `rückkehrcode`.*

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1026I *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm hat beim Binden einen Fehler festgestellt. `SQLSTATE`-Wert: `sqlstate`, `SQLCODE`-Wert: `sqlcode`.*

Erläuterung: Beim Binden ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu den Fehlermeldungen der Datenbank.

ASN1027E *APPLY-apply-qual. Es sind zu viele `LOB`-Spalten angegeben (`LOB = Large Object`, großes Objekt). Fehlercode: `fehlercode`.*

Erläuterung: Für einen Subskriptionsgruppeneintrag sind zu viele `LOB`-Spalten (`BLOB`, `CLOB` oder `DBCLOB`) angegeben. Die maximal zulässige Spaltenanzahl ist 10.

Benutzeraktion: Entfernen Sie die überzähligen `LOB`-Spalten aus dem Subskriptionsgruppeneintrag.

ASN1028I *APPLY-apply-qual. Die Vorimagespalte für eine Schlüsselspalte wird nicht gefunden. Fehlercode: `fehlercode`.*

Erläuterung: Die für einen Eintrag mit `TARGET_KEY_CHG=Y` definierte Subskription ist nicht korrekt.

Benutzeraktion: Die Tabelle `IBMSNAP_SUBS_COLS` muss für jede Schlüsselspalte (`IS_KEY=Y`) eine Vorimagespalte enthalten. Es kann sich um `col_type=B` (Benutzerangabe) oder um `col_type=P` (Replikationsangabe) handeln. Wird die Subskription manuell definiert, müssen Sie den Fehler selbst korrigieren. Wird die Subskription mit Hilfe der Replikationszentrale oder der Replikationsbefehle definiert, wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1029E *APPLY-apply-qual. Die `SQL`-Anweisung der Subskriptionsgruppe `gruppenname` mit dem Wert für "`Wer zuerst`" `wer-zuerst` wurde nicht erfolgreich ausgeführt. Die Anweisung ist mit `SQLCODE sqlcode` und `SQLSTATE sqlstate` fehlgeschlagen. Der interne Fehlercode des Apply-Programms ist `fehlercode`.*

Erläuterung: Die benutzerdefinierte `SQL`-Anweisung wurde nicht erfolgreich ausgeführt.

Benutzeraktion: Ausführliche Informationen finden Sie bei den entsprechenden Informationen in der Tabelle `IBMSNAP_APPLYTRAIL` und im `SQL`-Handbuch Ihrer Datenbank.

ASN1031E *APPLY-apply-qual. Die `SQL`-Anweisung ist leer. Fehlercode: `fehlercode`.*

Erläuterung: Als `SQL`-Anweisung wurde eine leere Zeichenfolge angegeben.

Benutzeraktion: Geben Sie die `SQL`-Anweisung an, die ausgeführt werden soll.

ASN1032E *APPLY-apply-qual. Die Protokoll-datei des Apply-Programms konnte nicht geöffnet werden. Fehlercode: fehlercode, Rückkehr-code: rückkehrcode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte die Protokolldatei nicht öffnen.

Benutzeraktion: Weitere Informationen zu dem Rückkehrcode enthält das Handbuch zur Fehlerbestimmung für Ihr Betriebssystem.

ASN1033E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Pro-gramm konnte nicht in die Apply-Pro-tokollldatei schreiben. Fehler-code: fehlercode, Rückkehrcode: rückkehrcode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte nicht in die Protokolldatei schreiben.

Benutzeraktion: Weitere Informationen zu dem Rückkehrcode enthält das Handbuch zur Fehlerbestimmung für Ihr Betriebssystem.

ASN1034I *APPLY-apply-qual. Die Initialisie-rung des Apply-Programms wurde erfolgreich durchgeführt.*

Erläuterung: Diese Nachricht wird bei einer erfolgreichen Initialisierung des Apply-Prozesses ausgegeben.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1035E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Pro-gramm konnte nicht auf die Tabelle mit den Subskriptions-spalten zugreifen. Fehlercode: feh-lercode. SQLSTATE-Wert: sqlstate. SQLCODE-Wert: sqlcode. SQLERRM: sqlerrm. SQLERRP: sqlerrp. Servername: servername. Tabellenname: tabellenname.*

Erläuterung: Bei der Ausführung einer SQL-Anweisung ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden

Sie in der DB2-Nachrichtenreferenz für Ihre Platt-form.

ASN1036E *APPLY-apply-qual. Der Spaltentyp spaltentyp für Ausdruck ausdruck ist ungültig. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Der Wert für die Spalte COL_TY-PE in der Tabelle für Subskriptionsspalten ist ungültig.

Benutzeraktion: Ändern Sie den Wert in A, B, C, D, F, L oder R.

ASN1038E *APPLY-apply-qual. In der Tabelle für Subskriptionsspalten wurden keine Spaltennamen oder Ausdrü-cke angeben.*

Erläuterung: Für eine Kopieranweisung müssen Spaltennamen oder Ausdrücke angegeben wer-den.

Benutzeraktion: Weitere Informationen zu den Anforderungen für Subskriptionsdefinitionen fin-den Sie im Kapitel zum Einrichten der Replikationsumgebung in der vorliegenden Ver-öffentlichung.

ASN1039E *APPLY-apply-qual. Der Apply-Programmplan, planname, konnte nicht geöffnet werden. Fehlercode: fehlercode. Rückkehrcode: rückkehr-code. Ursachencode: ursachencode.*

Erläuterung: Der Zugriffsplan des Apply-Pro-gramms konnte nicht geöffnet werden.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie im Programmverzeichnis von Apply für z/OS.

ASN1040E *APPLY-apply-qual. Im Apply-Pro-gramm ist ein z/OS-Fehler aufge-treten. Fehlercode: fehlercode, Rückkehrcode: rückkehrcode.*

Erläuterung: Die Ausführung einer z/OS-Systemoperation ist fehlgeschlagen.

Benutzeraktion: Lesen Sie die Informationen der Systembibliothek für z/OS.

ASN1041I **APPLY-apply-qual.** Das Apply-Programm wurde mit folgendem Subsystemnamen gestartet: *subsystem*.

Erläuterung: Diese Nachricht informiert Sie darüber, dass das Apply-Programm mit dem angegebenen Subsystemnamen gestartet wurde.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1042W **APPLY-apply-qual.** Beim Aufruf wurden zu viele Parameter angegeben.

Erläuterung: Die Anzahl der Parameter, die Sie beim Aufruf des Apply-Programms angegeben haben, überschreitet das zulässige Maximum.

Benutzeraktion: Weitere Informationen zur zulässigen Anzahl von Aufrufparametern finden Sie in dem Kapitel zu Capture und Apply für Ihr Betriebssystem.

ASN1043E **APPLY-apply-qual.** Es ist bereits ein Apply-Exemplar mit dem Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual* aktiv. Fehlercode: *fehlercode*, Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Der Prüfversuch ist fehlgeschlagen.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass nur ein Exemplar des Apply-Programms mit dem angegebenen Apply-Qualifikationsmerkmal unter dieser Benutzer-ID auf diesem Subsystem oder in dieser Datenbank ausgeführt wird.

ASN1044I **APPLY-apply-qual.** Das Apply-Programm wird *anzahl* Minuten und *anzahl* Sekunden lang inaktiv.

Erläuterung: Das Apply-Programm ist inaktiv.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1045I **APPLY-apply-qual.** Das Apply-Programm wurde mit der Datenbank *datenbank* gestartet.

Erläuterung: Diese Nachricht informiert Sie darüber, aus welcher Datenbank das Apply-Programm ausgeführt wird.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1047I **APPLY-apply-qual.** Es sind zu viele Spalten angegeben. Fehlercode: *fehlercode*.

Erläuterung: Für einen Eintrag in der Subskription sind zu viele Spalten angegeben.

Benutzeraktion: Der Benutzer muss die für den Eintrag angegebene Spaltenzahl in der Subskription verringern. Die unterstützte maximale Anzahl Spalten wird durch die Gesamtlänge aller Spaltennamen bestimmt. Mehr Spalten können angegeben werden, wenn die Länge der Spaltennamen geringer ist.

ASN1048E **APPLY-apply-qual.** Die Ausführung eines Apply-Zyklus ist fehlgeschlagen. Alle Einzelangaben sind in der Apply-Prüflistentabelle zu finden: *text*.

Erläuterung: Ein Apply-Zyklus ist fehlgeschlagen. In der Nachricht wird durch *text* Folgendes angegeben: *zielsrver*, *zieleigner*, *zieltabelle*, *anweisungsnummer* und *steuerungssrver*.

Benutzeraktion: Stellen Sie anhand der APPERRM-Felder in der Prüfprotokolltabelle fest, warum der Apply-Zyklus fehlgeschlagen ist.

ASN1049E **APPLY-apply-qual.** Im Apply-Programm ist ein Systemfehler aufgetreten. Fehlercode: *fehlercode*. Rückkehrcode: *rückkehrcode*.

Erläuterung: Die Ausführung einer Systemoperation ist fehlgeschlagen.

Benutzeraktion: Lesen Sie die Informationen der Systembibliothek für Ihr Betriebssystem.

ASN1050E *APPLY-apply-qual.* Das Apply-Programm hat eine Operation festgestellt, die während der Aktualisierung der Zieltabelle nicht gültig ist. Fehlercode: *fehlercode*. Die anzuwendende Operation: *operation*.

Erläuterung: Das Operationsfeld einer Zeile, die aus der Quellentabelle abgerufen wurde, ist ungültig.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1051E *APPLY-apply-qual.* Das Apply-Programm hat zwischen der Quellentabelle *quelle* und der Zieltabelle einen Abstimmungsverlust festgestellt. Fehlercode: *fehlercode*.

Erläuterung: Das Apply-Programm hat festgestellt, dass das Capture-Programm Änderungsdaten verloren hat, bevor sie vom Apply-Programm kopiert werden konnten. Möglicherweise wurde ein Kaltstart für das Capture-Programm ausgeführt, oder eine Verkürzung des Aufbewahrungszeitraums ist aufgetreten.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Steuertabellen, um die Ursache für den Abstimmungsverlust zu ermitteln. Ergreifen Sie die erforderlichen Maßnahmen, um die Datenintegrität sicherzustellen, bevor Sie die Informationen der Steuertabelle zurücksetzen, um die Definition erneut auszuführen.

ASN1052E *APPLY-apply-qual.* Das Apply-Programm konnte das Programm ASNLOAD nicht finden.

Erläuterung: Das Apply-Programm kann das Programm ASNLOAD nicht im aktuellen Verzeichnis finden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass sich ASNLOAD in dem Verzeichnis befindet, von dem aus Sie das Apply-Programm aufrufen.

ASN1053E *APPLY-apply-qual.* Die Ausführung der Exitroutine ASNLOAD ist fehlgeschlagen. Rückkehrcode: *rückkehrcode*.

Erläuterung: Die Exitroutine ASNLOAD stellte einen Fehler fest und übermittelte die Fehlerinformationen zurück an das Apply-Programm. Die folgenden Werte sind gültige Rückkehrcodes:

98

Unerwarteter Fehler aufgetreten (Die Exitroutine ASNLOAD ist mit einem unerwarteten Fehler fehlgeschlagen. Es findet keine Verarbeitung statt.)

99

DB2-Schlüsselwort *pwdfile* angegeben - Kennwortdatei nicht gefunden (Der Parameter *pwdfile* wurde übergeben, aber keine Kennwortdatei gefunden. Dies ist ein Fehler. Es werden keine Verbindungen hergestellt und keine andere Verarbeitung ausgeführt.)

100

DB2-Verbindung mit einem Benutzer/Kennwort fehlgeschlagen - *pwdfile* gefunden (Es wurde eine Verbindung mit einem Benutzer/Kennwort unter Verwendung von Werten aus der verschlüsselten Apply-Kennwortdatei hergestellt. Die Kennwortdatei und eine Benutzer-ID/Kennwortkombination für den DB2-Server wurden gefunden; die Verbindung ist jedoch fehlgeschlagen.)

101

DB2-Verbindung ohne Benutzer/Kennwort fehlgeschlagen - kein *pwdfile* gefunden (Es wurde eine Verbindung ohne einen Benutzer/ein Kennwort hergestellt, weil keine Kennwortdatei angegeben wurde. Die Verbindung ist fehlgeschlagen.)

102

DB2-Verbindung ohne Benutzer/Kennwort fehlgeschlagen - *pwdfile* gefunden, kein Eintrag (Es wurde eine Verbindung ohne einen Benutzer/ein Kennwort hergestellt, weil in der Kennwortdatei kein Servereintrag für den DB2-Server gefunden wurde. Die Verbindung ist fehlgeschlagen.)

103

DB2-Verbindung mit einem Benutzer/Kennwort fehlgeschlagen - uid/pwd aus asnload.ini verwendet (Es wurde eine Verbindung mit einem Benutzer/Kennwort unter Verwendung von Werten aus der Datei asnload.ini hergestellt. Diese Datei und eine Benutzer-ID/Kennwortkombination für den DB2-Server wurden gefunden; die Verbindung ist jedoch fehlgeschlagen.)

104

DB2-Verbindung ohne Benutzer/Kennwort fehlgeschlagen - asnload.ini nicht gefunden (Es wurde eine Verbindung ohne einen Benutzer/ein Kennwort hergestellt, weil keine Datei asnload.ini gefunden wurde. Die Verbindung ist fehlgeschlagen.)

105

DB2-Verbindung ohne Benutzer/Kennwort fehlgeschlagen - uid/pwd nicht gefunden für Server (Es wurde eine Verbindung ohne einen Benutzer/ein Kennwort hergestellt. Die Datei asnload.ini wurde gefunden; es wurde jedoch keine Benutzer-ID/Kennwortkombination angegeben. Die Verbindung ist fehlgeschlagen.)

106

Benutzer gab LOADX_TYPE = 2 an, kein Benutzercode angegeben (Der Benutzer hat für den Wert von LOADX_TYPE in der Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR 2 angegeben, was bedeutet, dass der Benutzer angepassten Code in der Exitroutine ASNLOAD angibt. Dieser Code wurde jedoch nicht gefunden, und die Exitroutine ASNLOAD ist fehlgeschlagen, als das Apply-Programm für LOADX_TYPE den Wert 2 übergab.)

107

DB2-Dienstprogramm IMPORT fehlgeschlagen (Die Ausführung des Dienstprogramms IMPORT ist fehlgeschlagen. Der vom Dienstprogramm zurückgegebene SQL-Code wird als Ursachencode übergeben.)

108

DB2-Dienstprogramm EXPORT fehlgeschlagen

(Die Ausführung des Dienstprogramms EXPORT ist fehlgeschlagen. Der vom Dienstprogramm zurückgegebene SQL-Code wird als Ursachencode übergeben.)

109

DB2-Dienstprogramm LOAD fehlgeschlagen (Die Ausführung des Dienstprogramms LOAD ist fehlgeschlagen. Der vom Dienstprogramm zurückgegebene SQL-Code wird als Ursachencode übergeben.)

110

DB2-Dienstprogramm LOAD fehlgeschlagen - übergreifend geladen (Die Ausführung des Dienstprogramms LOAD ist fehlgeschlagen. Das Dienstprogramm LOAD wurde mit der Option 'Vom Cursor laden' aufgerufen. Der vom Dienstprogramm zurückgegebene SQL-Code wird als Ursachencode übergeben.)

111

Benutzer hat für LOADX_TYPE einen ungültigen Wert angegeben (Die Exitroutine ASNLOAD wurde mit einem vom Benutzer festgelegten Wert für LOADX_TYPE aufgerufen. Der Wert für LOADX_TYPE ist in dieser Umgebung ungültig, und die Exitroutine ASNLOAD ist fehlgeschlagen.)

112

Für LOADX_TYPE 3 ist ein Kurzname zur Auswahl erforderlich (Die Exitroutine ASNLOAD ist fehlgeschlagen. Die Exitroutine ASNLOAD wurde mit einem vom Benutzer festgelegten Wert für LOADX_TYPE aufgerufen. Der Wert für LOADX_TYPE ist in dieser Umgebung nur gültig, wenn ein Kurzname für die ferne DB2-Quellentabelle erstellt und in der Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR gespeichert wird.)

113

LOADX_TYPE 4 ist mit Zieltabelle inkompatibel (Die Exitroutine ASNLOAD ist fehlgeschlagen. Die Exitroutine ASNLOAD wurde mit einem vom Benutzer festgelegten Wert für LOADX_TYPE aufgerufen. Der Wert für LOADX_TYPE ist in dieser Umgebung ungültig, weil die Zieltabelle nicht durch das DB2-Dienstprogramm LOAD für

Linux/UNIX/Windows bedient werden kann.)

114

LOADX_TYPE 5 ist mit Zieltabelle inkompatibel (Die Exitroutine ASNLOAD ist fehlgeschlagen. Die Exitroutine ASNLOAD wurde mit einem vom Benutzer festgelegten Wert für LOADX_TYPE aufgerufen. Der Wert für LOADX_TYPE ist in dieser Umgebung ungültig, weil die Zieltabelle nicht durch das DB2-Dienstprogramm IMPORT bedient werden kann.)

115

Die Exitroutine ASNDLCOPY ist fehlgeschlagen (Die Exitroutine ASNLOAD rief die Exitroutine ASNDLCOPY auf, weil DATALINK-Spalten für den Subskriptionsgruppeneintrag vorhanden waren. Die Exitroutine ASNDLCOPY ist fehlgeschlagen. Daher ist auch der Prozess, der den Subskriptionsgruppeneintrag lädt, fehlgeschlagen.)

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Rückkehrcode und die entsprechende Erläuterung (oben). Suchen Sie nach zusätzlichen Informationen in der ASNLOAD-Nachrichtendatei und in den vom DB2-Dienstprogramm generierten Nachrichtendateien, falls vorhanden.

ASN1054E **APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER oder IBMSNAP_PRUNCNTL keine Zeile finden, die dem Subskriptionsgruppeneintrag mit dem Namen *gruppenname* für Quelleneigner *quelleneigner*, Quellentabelle *quellentabelle* und Qualifikationsmerkmal der Quellsicht *quellsichtqual* entspricht.**

Erläuterung: Die Registrierung der Quellentabelle ist falsch oder unvollständig.

Benutzeraktion: Löschen Sie die Registrierung, und definieren Sie sie erneut.

ASN1055E **APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte die Löscheinformationen für den Quelleneigner *quelleneigner*, Quellentabelle *quellentabelle*, Qualifikationsmerkmal der Quellsicht *quellsichtqual*, Zieleneigner *zieleigner* und Zieltabelle *zieltabelle* nicht finden.**

Erläuterung: Die Registrierung der Quellentabelle ist falsch.

Benutzeraktion: Löschen Sie die Subskriptionsgruppe, und wiederholen Sie den Vorgang.

ASN1056E **APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte aufgrund fehlender Benutzer-ID bzw. fehlendem Kennwort keine Verbindung zum dem Server herstellen. Fehlercode: *fehlercode*.**

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte das Kennwort und die Benutzer-ID nicht finden und daher keine Verbindung zum Server herstellen.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Kennwortdatei für das Apply-Programm vorhanden ist. Die Kennwortdatei des Apply-Programms befindet sich in dem Verzeichnis, aus dem Sie das Apply-Programm starten. Wenn Sie mit DB2 Universal Database Satellite Edition arbeiten, stellen Sie sicher, dass das Kennwort und die Benutzer-ID für die Clientsysteme definiert sind.

ASN1057E **APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte das Kennwort in der Apply-Kennwortdatei nicht lesen. Fehlercode: *fehlercode*.**

Erläuterung: Das Apply-Programm hat kein Kennwort gefunden.

Benutzeraktion: Wenn Sie das Schema AUTHENTICATION=SERVER verwenden wollen, müssen Sie ein Kennwort angeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt zum Apply-Programm des Kapitels zu Capture

und Apply für Ihr Betriebssystem im Replikationshandbuch.

ASN1058E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte die Kennwortdatei nicht schließen. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte die Kennwortdatei nicht schließen.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1059E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm stellt ungültige Syntax für Zeile zeile der Kennwortdatei fest. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm erkennt eine Zeile in der Kennwortdatei nicht.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie den Syntaxfehler in der Kennwortdatei. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Apply-Programm des Kapitels zu Capture und Apply für Ihr Betriebssystem im Replikationshandbuch.

ASN1060E *APPLY-apply-qual. Die dynamische Speicherzuordnung für die temporäre Arbeitsdatei ist fehlgeschlagen. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Bei der dynamischen Zuordnung ist ein Systemfehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1061E *APPLY-apply-qual. Der angegebene Schlüsselwortparameter ist ungültig. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Ein ungültiger Aufrufparameter wurde angegeben und vom Apply-Programm ignoriert.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie den Aufrufparameter. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Apply-Programm des Kapitels zu Capture und Apply für Ihr Betriebssystem im Replikationshandbuch.

ASN1062W *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm muss mit Hilfe der Anweisungen SELECT und INSERT eine vollständige Aktualisierung dieses Subskriptionsgruppeneintrags ausführen. Informationen zum Subskriptionsgruppeneintrag: Gruppenname: gruppenname, Quelleneigner: quelleneigner, Quellentabelle: quellentabelle, Qualifikationsmerkmal der Quellensicht: quellensichtqual, Zieleigner: zieleigner, Zieltabelle: zieltabelle.*

Erläuterung: Die Exitroutine ASNLOAD kann keinen benutzerdefinierten LOADX_TYPE-Wert feststellen, und es stehen keine Dienstprogramme für die Verarbeitung dieses Subskriptionsgruppeneintrags zur Verfügung. Daher übergibt die Exitroutine ASNLOAD die Steuerung der vollständigen Aktualisierung zurück an das Apply-Programm. Die Exitroutine ASNLOAD unterstützt momentan einige Zieltabellentypen nicht und kann diese nicht verarbeiten (z. B. die Sybase- und MS SQL Server-Zieltabellen).

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich. Sie können jedoch bei diesen Subskriptionsgruppeneinträgen für LOADX_TYPE den Wert 1 angeben, um eine unnötige Verarbeitung durch die Exitroutine ASNLOAD zu vermeiden.

ASN1063E *APPLY-apply-qual. Eine Subskriptionsgruppe kann nicht mehr als 200 Einträge enthalten. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Die Anzahl der Subskriptionen hat das zulässige Maximum von 200 überschritten.

Benutzeraktion: Löschen Sie die überzähligen Einträge aus der Subskriptionsgruppe.

ASN1064W *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm kann keine vollständige Aktualisierung für die Subskriptionsgruppe mit dem Namen `gruppenname` ausführen, weil für das Capture-Programm dieser Quelle noch kein Kaltstart ausgeführt wurde.*

Erläuterung: Das Apply-Programm kann keine vollständige Aktualisierung für die Subskriptionsgruppe ausführen, weil für das Capture-Programm dieser Quelle noch kein Kaltstart ausgeführt wurde und das Programm nicht zur Verarbeitung der Signale CAPSTART bereit ist, die das Apply-Programm einfügen muss.

Benutzeraktion: Starten Sie das Capture-Programm für diese Quelle.

ASN1065E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm kann keine vollständige Aktualisierung für die Subskriptionsgruppe mit dem Namen `gruppenname` ausführen, weil sich die registrierte Quellentabelle `quelleneigner.quellentabelle` in einem Stoppstatus befindet.*

Erläuterung: Das Apply-Programm kann keine vollständige Aktualisierung für diese Subskriptionsgruppe ausführen, weil sich eine der Quellenregistrierungen im Stoppstatus befindet (der Wert der Spalte STATE in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER lautet 'S'). Das Capture-Programm versetzt eine Registrierung in den Stoppstatus, wenn ein Registrierungsfehler vorliegt, der einen Benutzereingriff erfordert. Möglicherweise ist die Integrität der erfassten Daten der Registrierung nicht gewährleistet, und das Apply-Programm muss eine vollständige Aktualisierung ausführen. (Dies könnte der Fall sein, wenn die registrierte Quellentabelle mit inaktiver Datenerfassung geändert wurde.)

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die gestoppten Registrierungen mit Hilfe der Informationen aus den generierten Capture-Fehlernachrichten. Geben Sie in der Spalte STATE der Tabelle IBMSNAP_REGISTER den Wert 'I' (Inaktiv) manuell ein. Das Apply-Programm kann dann eine voll-

ständige Aktualisierung ausführen.

ASN1066E *APPLY-apply-qual. Ein interner Apply-Programmfehler ist aufgetreten. Fehlercode: `fehlercode`.*

Erläuterung: Ein interner Apply-Programmfehler ist aufgetreten.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1067E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm hat Aktualisierungskonflikte festgestellt und die zurückgewiesenen Transaktionen kompensiert. Einzelangaben finden Sie in der UOW-Tabelle. Fehlercode: `fehlercode`.*

Erläuterung: Mehrere Anwendungen haben dieselbe Zeile einer Tabelle von verschiedenen Positionen aus aktualisiert. Einige Transaktionen wurden zurückgewiesen und kompensiert.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie im Kapitel zu den Tabellenstrukturen in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1068E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm hat die Subskriptionsgruppe wegen Verletzungen der referenziellen Integrität inaktiviert. Fehlercode: `fehlercode`.*

Erläuterung: Verletzungen der referenziellen Integrität sind beim Kopieren von Daten aus der Quellentabelle in ein Replikat aufgetreten. Das Apply-Programm wurde beendet und die Subskriptionsgruppe inaktiviert.

Benutzeraktion: Beheben Sie den Fehler, durch den die referenzielle Integrität verletzt wurde, und aktivieren Sie die Subskriptionsgruppe erneut.

ASN1070E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte die Zieltabelle nicht sperren. ERRCODE: fehlercode. SQLSTATE-Wert: sqlstate. SQLCODE-Wert: sqlcode. SQLERRM: sqlerrm. SQLERRP: sqlerrp. Servername: servername. Tabellename: tabellename.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte die Zieltabellen vor dem Überprüfen auf Aktualisierungskonflikte nicht sperren.

Benutzeraktion: Prüfen Sie, ob alle Zieltabellen verfügbar sind, bevor Sie das Apply-Programm erneut starten.

ASN1071E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte die Arbeitsdatei nicht neu positionieren. Fehlercode: fehlercode.*

Erläuterung: Das Apply-Programm hat beim Lesen der temporären Arbeitsdatei einen Fehler festgestellt.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1072E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte das Programm ASNDONE nicht finden.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte das Benutzerexitprogramm ASNDONE nicht finden.

Benutzeraktion: Prüfen Sie, ob sich das Programm ASNDONE im richtigen Verzeichnis befindet.

ASN1073E *APPLY-apply-qual. Die Ausführung des Programms ASNDONE ist fehlgeschlagen. Rückkehrcode: rückkehrcode.*

Erläuterung: Beim Aufrufen des Benutzerexitprogramms ASNDONE ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1074E *APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm konnte das Programm ASNDLCOPY nicht finden.*

Erläuterung: Das Apply-Programm konnte das Programm ASNDLCOPY im aktuellen Suchpfad nicht finden.

Benutzeraktion: Fügen Sie das Programm ASNDLCOPY dem Suchpfad hinzu, und führen Sie das Apply-Programm erneut aus.

ASN1075E *APPLY-apply-qual. Das Programm ASNDLCOPY ist fehlgeschlagen. Rückkehrcode: rückkehrcode. Weitere Informationen finden Sie in der ASNDL-Datei apply-qualgruppennamecapture-server zielserverserver.LOG.*

Erläuterung: Das Programm ASNDLCOPY stellte einen Fehler fest und übermittelte die Fehlerinformationen zurück an das Apply-Programm. Die folgenden Werte sind gültige Rückkehrcodes:

98

Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten.

99

Die an das Programm ASNDLCOPY übergebenen Argumente sind ungültig.

100

Speicherzuordnung nicht möglich.

101

Die Konfigurationsdatei ASNDLSRVMAP kann nicht geöffnet werden.

102

Die Anzahl Einträge in der Konfigurationsdatei ASNDLSRVMAP überschreitet die Obergrenze.

103

In der Konfigurationsdatei ASNDLSRVMAP wurde ein ungültiger Eintrag gefunden.

104

Für einen bestimmten Dateiserver wurden keine

Benutzeranmeldeinformationen in der Konfigurationsdatei ASNDLUSER gefunden.

105

In der Konfigurationsdatei ASNDLPARM wurde ein ungültiger Eintrag gefunden.

106

Die Konfigurationsdatei ASNDLUSER kann nicht geöffnet werden.

107

In der Konfigurationsdatei ASNDLUSER wurde ein ungültiger Eintrag gefunden.

108

E/A-Fehler beim Lesen der Eingabedatei aufgetreten.

109

In der Eingabedatei wurde ein ungültiger Eintrag gefunden.

110

Die Eingabedatei kann nicht geöffnet werden.

111

Die Ergebnisdatei kann nicht geöffnet werden.

112

E/A-Fehler beim Schreiben in die Ergebnisdatei aufgetreten.

113

Fehler beim Initialisieren des Steuerkanals des FTP-Protokolls aufgetreten.

114

Fehler beim Senden von Daten über den Steuerkanal aufgetreten.

115

Anmeldung am Dateiserver mit der angegebenen Benutzer-ID und dem angegebenen Kennwort nicht möglich.

116

Der Kopierdämon wurde noch nicht gestartet.

117

Fehler beim Initialisieren des Datenkanals des FTP-Protokolls aufgetreten.

118

Abrufen der Datei vom Quelldateiserver nicht möglich.

119

Speichern der Datei auf dem Zieldateiserver nicht möglich.

120

Fehler bei der Übertragung von Dateien im passiven Modus aufgetreten.

121

Pfadzuordnung für die angegebene Dateireferenz nicht gefunden.

122

Bei der Ausführung des FTP-Befehls BINARY ist ein Fehler aufgetreten.

123

Bei der Ausführung des FTP-Befehls SIZE ist ein Fehler aufgetreten.

124

Bei der Ausführung des FTP-Befehls MODTIME ist ein Fehler aufgetreten.

125

Bei der Ausführung des FTP-Befehls SITE UMASK ist ein Fehler aufgetreten.

126

Bei der Ausführung des FTP-Befehls SITE TOUCH ist ein Fehler aufgetreten.

127

Bei der Ausführung des FTP-Befehls SITE CHMOD ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Rückkehrcode und die entsprechende Bedeutung (oben). Der Rückkehrcode basiert auf dem Musterprogramm ASNDLCOPY, das mit dem Produkt geliefert wird. Die Protokolldatei enthält zusätzliche Informationen.

ASN1076E Das Apply-Programm kann das Format der vom Programm ASNDLCOPY generierten Ergebnisdatei nicht lesen.

Erläuterung: Die vom Programm ASNDLCOPY generierte Ergebnisdatei hat kein erwartetes Format.

Benutzeraktion: Wenn Sie das Programm ASNDLCOPY geändert haben, müssen Sie überprüfen, ob Ihre Änderungen das ungültige Format verursachen. Wenn Ihre Änderungen nicht die Fehlerursache sind, müssen Sie überprüfen, ob Ihr System über ausreichenden Speicherbereich für die Ergebnisdatei verfügt.

ASN1077E APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm hat einen DATALINK-Spaltenwert feststellt, der während der Aktualisierung der Zieltabelle nicht gültig ist. Fehlercode: fehlercode.

Erläuterung: Das DATALINK-Spaltenfeld einer Zeile, die aus der Quellentabelle abgerufen wurde, ist ungültig.

Benutzeraktion: Setzen Sie sich mit der IBM Unterstützungsfunktion in Verbindung.

ASN1078E APPLY-apply-qual. Das Programm ASNDLCOPY wurde durch das Signal *signalnummer* beendet. Weitere Informationen finden Sie in der Datei *dateiname*.

Erläuterung: Das Programm ASNDLCOPY wurde durch das angegebene Signal abnormal beendet.

Benutzeraktion: Suchen Sie in der angegebenen Protokolldatei nach der Fehlerursache. Wenn Sie das Programm ASNDLCOPY geändert haben und das Signal durch den geänderten Code generiert wird, müssen Sie den Code korrigieren und die Ausführung wiederholen. Wenden Sie sich andernfalls an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1097I APPLY-apply-qual. Das Apply-Programm wurde gestoppt.

Erläuterung: Das Apply-Programm wurde durch den zuvor gemeldeten Fehler gestoppt.

Benutzeraktion: Berichtigen Sie den vor dieser Nachricht genannten Fehler.

ASN1207E APPLY-apply-qual. Die Subskription für *subskription* wurde nicht aktiviert.

Erläuterung: Die ausgewählte Subskription ist inaktiv.

Benutzeraktion: Sie können die Subskription entweder aktivieren oder eine andere auswählen.

ASN1210E APPLY-apply-qual. Nach dem Schlüsselwort -q muss ein Apply-Qualifikationsmerkmal angegeben werden.

Erläuterung: Sie müssen nach dem Schlüsselwort -q ein Apply-Qualifikationsmerkmal angeben.

Benutzeraktion: Geben Sie nach dem Schlüsselwort -q ein Apply-Qualifikationsmerkmal an.

ASN1212E APPLY-apply-qual. Der Name *gruppenname* einer schreibgeschützten Gruppe wurde nach dem Schlüsselwort *schlüsselwort* festgestellt.

Erläuterung: Nach dem Schlüsselwort U oder D wurde der Name einer schreibgeschützten Gruppe angegeben.

Benutzeraktion: Geben Sie für die Schlüsselwörter U und D nur Replikate an.

ASN1221I APPLY-apply-qual. Gruppe *gruppenname* wurde erfolgreich mit *anzahl* Zeilen um *uhrzeit* aktualisiert.

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative

Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1242E *APPLY-apply-qual.* Ein SQL-Fehler ist aufgetreten. **ERRCODE:** fehlercode, **SQLSTATE-Wert:** sqlstate, **SQLCODE-Wert:** sqlcode, **SQLERRM:** sqlerrm, **SQLERRP:** sqlerrp, **Tabellenname:** tabellenname.

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1243E *APPLY-apply-qual.* Die Tabelle **ASN.IBMSNAP_SUBS_SET** enthält keine auswählbare Subskription.

Erläuterung: Es wurde keine Subskriptionsgruppe ausgewählt, oder das Apply-Qualifikationsmerkmal ist ungültig.

Benutzeraktion: Prüfen Sie die Subskriptionsnamen und Apply-Qualifikationsmerkmale.

ASN1304E *APPLY-apply-qual.* Das Programm **ASNSAT** wurde wegen eines **Capture-Fehlers** beendet.

Erläuterung: Das Capture-Programm hat einen Fehler zurückgegeben.

Benutzeraktion: Ermitteln Sie den Fehler mit Hilfe der Capture-Protokolldatei.

ASN1305E *APPLY-apply-qual.* Das Programm **ASNSAT** wurde wegen eines **Apply-Fehlers** beendet.

Erläuterung: Das Apply-Programm hat einen Fehler zurückgegeben.

Benutzeraktion: Ermitteln Sie den Fehler mit Hilfe der Apply-Protokolldatei.

ASN1310E *APPLY-apply-qual.* Das Programm **ASNSAT** hat einen Systemfehler bei dem Versuch festgestellt, das **Capture-Programm** aufzurufen. **Rückkehrcode:** rückkehrcode.

Erläuterung: Beim Aufrufen von **ASNCAP** ist ein Betriebssystemfehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass sich das Capture-Programm im Ausführungspfad befindet.

ASN1311E *APPLY-apply-qual.* Das Programm **ASNSAT** hat einen Systemfehler bei dem Versuch festgestellt, das **Apply-Programm** aufzurufen. **Rückkehrcode:** rückkehrcode.

Erläuterung: Beim Aufrufen von **ASNAPPLY** ist ein Betriebssystemfehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass sich das Apply-Programm im Ausführungspfad befindet.

ASN1312E *APPLY-apply-qual.* Der **Standardzielservers**, **DB2DBDFT**, ist nicht festgelegt.

Erläuterung: Der Benutzer hat den Namen des Zielservers nicht angegeben, und das Programm **ASNSAT** konnte den Standarddatenbanknamen nicht von **DB2DBDFT** ermitteln.

Benutzeraktion: Geben Sie nach dem Schlüsselwort **-t** den Namen des Zielservers an.

ASN1314E *APPLY-apply-qual.* Ein SQL-Fehler trat auf, während **ASNSAT** das **Standardqualifikationsmerkmal** von **Apply** abrief. **SQLSTATE-Wert:** sqlstate, **SQLCODE-Wert:** sqlcode.

Erläuterung: Der Benutzer hat das Apply-Qualifikationsmerkmal nicht angegeben. Das Programm **ASNSAT** hat beim Abrufen des Sonderregisters **USER** einen Fehler festgestellt.

Benutzeraktion: Geben Sie nach dem Schlüsselwort **-q** das Apply-Qualifikationsmerkmal an.

ASN1315E *APPLY-apply-qual. Die Verbindung zum Datenbankserver kann nicht hergestellt werden. SQLSTATE-Wert: sqlstate, SQLCODE-Wert: sqlcode.*

Erläuterung: Beim Versuch, die Verbindung zur Zieldatenbank herzustellen, ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu den Fehlermeldungen der Datenbank.

ASN1316E *APPLY-apply-qual. ASNSAT hat beim Binden einen Fehler festgestellt. SQLSTATE-Wert: sqlstate, SQLCODE-Wert: sqlcode.*

Erläuterung: Beim Versuch des automatischen Bindens ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Bindedatei im Verzeichnis sqllib\bnd vorhanden ist.

ASN1317E *APPLY-apply-qual. Ein SQL-Fehler trat auf, während ASNSAT den CD_TABLE-Wert in der Tabelle ASN.IBMSNAP_REGISTER abrief. SQLSTATE-Wert: sqlstate, SQLCODE-Wert: sqlcode.*

Erläuterung: Bei der Auswahl aus der Registriertabelle ist ein SQL-Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu den Fehlermeldungen der Datenbank.

ASN1318E *APPLY-apply-qual. Ein SQL-Fehler trat auf, während ASNSAT versuchte, die DB2-Knotenart abzurufen. SQLSTATE-Wert: sqlstate, SQLCODE-Wert: sqlcode.*

Erläuterung: Beim Abrufen der Konfigurationsparameter für die Knotenart ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden

Sie in der Dokumentation zu den Fehlermeldungen der Datenbank.

ASN1500I *Die Replikationsaktion aktionsname startete um zeitmarke mit Architekturstufe architekturstufe. Capture-Server: capture-serveraliasname, Capture-Schema: capture-schema.*

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Steuertabellen des Capture-Servers erstellen* und *Steuertabellen des Capture-Servers löschen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1501I *Die Replikationsaktion aktionsname startete um zeitmarke mit Architekturstufe architekturstufe. Capture-Server: capture-serveraliasname, ferner Server: name-des-fernen-servers, Capture-Schema: capture-schema.*

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Steuertabellen des Capture-Servers erstellen* und *Steuertabellen des Capture-Servers löschen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1502I *Die Replikationsaktion aktionsname startete um zeitmarke mit Architekturstufe architekturstufe. Apply-Steuerungsserver: apply-serveraliasname.*

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Steuertabellen des Apply-Servers erstellen* und *Steuertabellen des Apply-Servers löschen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1503I Die Replikationsaktion *aktionsname* startete um *zeitmarke*. **Capture-Server:** *capture-serveraliasname*, **Capture-Schema:** *capture-schema*, **Quelleneigner:** *quelleneigner* und **Quellentabelle, Sicht oder Kurzname:** *quellentabelle*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Registrierung erstellen*, *Registrierung löschen*, *Registrierung ändern*, *Registrierung hinzufügen* und *Registrierung umstufen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1504I Die Replikationsaktion *aktionsname* startete um *zeitmarke*. **Capture-Server:** *capture-serveraliasname*, **ferner Server:** *ferner-server*, **Capture-Schema:** *capture-schema*, **Quelleneigner:** *quelleneigner* und **Quellentabelle, Sicht oder Kurzname:** *quellentabelle*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Registrierung erstellen* und *Registrierung löschen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1505I Die Replikationsaktion *aktionsname* startete. **Die Subskriptionsgruppeninformationen lauten:** **Apply-Steuerungsserver:** *steuerungsserver*, **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*, **Gruppenname:** *gruppenname*, **Zielserver:** *zielserver* **für fernen Server:** *name-des-fernen-servers*, **Capture-Server:** *capture-server* **für fernen Server:** *name-des-fernen-servers*, **Capture-Schema:** *capture-schema*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname*: *Subskriptionsgruppe erstellen*, *Subskriptionsgruppe löschen*, *Subskriptionsgruppe ändern* und *Subskriptionsgruppe umstufen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1506I Die Replikationsaktion *aktionsname* startete um *zeitmarke*. **Die Subskriptionsgruppeninformationen lauten:** **Apply-Steuerungsserver:** *steuerungsserver*, **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*, **Gruppenname:** *gruppenname*, **Zielserver:** *zielserver*, **Capture-Server:** *capture-server* **für fernen Server:** *name-des-fernen-servers*, **Capture-Schema:** *capture-schema*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname*: *Subskriptionsgruppe erstellen*, *Subskriptionsgruppe löschen*, *Subskriptionsgruppe ändern* und *Subskriptionsgruppe umstufen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1507I Die Replikationsaktion *aktionsname* startete um *zeitmarke*. **Die Subskriptionsgruppeninformationen lauten:** **Apply-Steuerungsserver:** *steuerungsserver*, **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*, **Gruppenname:** *gruppenname*, **Zielserver:** *zielserver* **für fernen Server:** *ferner-server*, **Capture-Server:** *capture-server*, **Capture-Schema:** *capture-schema*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname*: *Subskriptionsgruppe erstellen*, *Subskriptionsgruppe löschen*, *Subskriptionsgruppe ändern* und *Subskriptionsgruppe umstufen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1508I Die Replikationsaktion *aktionsname* **startete um** *zeitmarke*. Die **Subskriptionsgruppeninformationen lauten: Apply-Steuerungsserver:** *Steuerungsserver*, **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*, **Gruppenname:** *gruppenname*, **Ziels-erver:** *ziels-erver*, **Capture-Server:** *capture-server*, **Capture-Schema:** *capture-schema*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname*: *Subskriptionsgruppe erstellen*, *Subskriptionsgruppe löschen*, *Subskriptionsgruppe ändern* und *Subskriptionsgruppe umstufen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1510I Die Replikationsaktion *aktionsname* **endete um** *zeitmarke*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Steuertabellen des Capture-Servers erstellen*, *Steuertabellen des Capture-Servers löschen*, *Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers erstellen* und *Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers löschen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1511I Die Replikationsaktion *aktionsname* **endete erfolgreich für Quelleneigner** *quelleneigner* **und Quellentabelle, Sicht oder Kurzname** *quellentabelle*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Registrierung erstellen*, *Registrierung löschen*, *Registrierung ändern*, *Registrierungsspalte hinzufügen* und *Registrierung umstufen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1512I Die Replikationsaktion *aktionsname* **endete erfolgreich für Apply-Qualifikationsmerkmal** *apply-qual*, **Gruppenname** *gruppenname*.

Erläuterung: Gültige Werte für *aktionsname* sind *Subskriptionsgruppe erstellen*, *Subskriptionsgruppe löschen*, *Subskriptionsgruppe ändern*, *Anweisungen zu Subskriptionsgruppe hinzufügen*, *Anweisungen aus Subskriptionsgruppe löschen* und *Subskriptionsgruppe umstufen*.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1513I Die Replikationsaktion *aktionsname* **wurde für Apply-Qualifikationsmerkmal** *apply-qual*, **Gruppenname** *gruppenname*, **Wer zuerst** *wer-zuerst*, **Quelleneigner** *quelleneigner*, **Quellentabelle** *quellentabelle*, **Qualifikationsmerkmal der Quellensicht** *quellensichtqual*, **Zieleigner** *zieleigner* **und Zieltabelle** *zieltabelle* **erfolgreich beendet**.

Erläuterung: Die folgenden Werte sind für *aktionsname* gültig:

- *Subskriptionseintrag hinzufügen*
- *Subskriptionseintragungsspalte hinzufügen*
- *Subskriptionseintrag löschen*

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1514I Die Replikationsaktion **endete um** *zeitmarke* **mit erfolgreich Erfolgen,** *fehler Fehlern* **und warnung** *Warnungen*.

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1550E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Wert des Eingabeparameters *eingabeparameter* fehlt.

Erläuterung: Der Eingabeparameter ist für diese Aktion verbindlich und fehlt.

Benutzeraktion: Geben Sie den verbindlichen Parameter an, und wiederholen Sie die Replikationsaktion.

ASN1551E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Wert *wert* für den Eingabeparameter *eingabeparameter* ist nicht korrekt. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Der für den Eingabeparameter angegebene Wert ist ungültig. Die folgenden Werte sind als *ursachencode* gültig:

- 0 Wert für Blockierungsminuten muss zwischen 0-999 liegen.
- 1 Wert für COMMIT-Anzahl muss zwischen 0-999 liegen.
- 2 Wert für Serverart muss Capture-Server sein.
- 3 Tabellentyp muss einer der folgenden Werte sein:
 - USERTABLE
 - CCD TABLE
 - POINT IN TIME
 - BASE AGGREGATE
 - CHANGE AGGREGATE
 - REPLICA
 - USERCOPY
- 4 Name des fernen Servers muss NULL sein.
- 5 Serverart muss einer der folgenden Werte sein:
 - Capture-Server
 - Steuerungsserver
 - Capture- und Steuerungsserver

- 6 • Capture-, Steuerungs- und Zielserver
Interne CCD-Tabellen müssen unvollständig sein.
- 7 Das Apply-Qualifikationsmerkmal überschreitet die maximale Länge von 18 Zeichen.
- 8 Der Gruppenname überschreitet die maximale Länge von 18 Zeichen.
- 9 Ereignisnamen dürfen maximal 18 Zeichen lang sein.
- 10 Der Name des Quellen-Capture-Schemas überschreitet die maximale Länge von 30 Zeichen.
- 11 Der Name des Ziel-Capture-Schemas überschreitet die maximale Länge von 30 Zeichen.
- 12 Der Wert der Anweisung BEFORE_OR_AFTER muss 'A', 'B' oder 'S' sein.
- 13 Der Wert für EI_OR_CALL muss 'C' oder 'E' sein.
- 14 SQLSTATES darf maximal 50 Stellen lang sein.
- 15 SQLSTATES muss numerisch sein.
- 16 CONFLICT_LEVEL muss Null (0) oder NONE sein.
- 17 Wert für CHGONLY muss 'N' sein.
- 18 Die externe CCD-Tabelle ist nicht komprimiert und enthält LOB-Spalten.
- 19 CONFLICT_LEVEL muss zwischen 0 und 2 liegen.
- 20 Wert für CHGONLY muss 'Y' oder 'N' sein.
- 21 Wert für RECAPTURE muss 'Y' oder 'N' sein.
- 22 Wert für DISABLE_REFRESH muss 0 oder 1 sein.
- 23 Wert für CHG_UPD_TO_DEL_INS muss 'Y' oder 'N' sein.
- 24 Wert für STOP_ON_ERROR muss 'Y' oder 'N' sein.

- 25 Wert für BEFORE_IMG_PREFIX darf nur ein Zeichen sein.
- 26 Für den entsprechenden Tabellenbereich ist die Markierung *Neuer Tabellenbereich* in keinem der vorherigen Szenarien auf "Wahr" gesetzt.
- 27 Der Tabellename ist keine gültige Steuertabelle. Eine Liste der gültigen Steuertabellen finden Sie an anderer Stelle in der vorliegenden Veröffentlichung.

Benutzeraktion: Geben Sie einen gültigen Wert für den Eingabeparameter an und wiederholen Sie die Replikationsaktion. Ausführliche Informationen finden Sie in der Onlinehilfefunktion.

ASN1552E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Wert *wert1* für Eingabeparameter *eingabeparameter1* ist inkompatibel mit dem Wert *wert2* für Eingabeparameter *eingabeparameter2*.

Erläuterung: Zwischen dem für den Replikationsparameter angegebenen Wert und einer anderen Parameterspezifikation besteht ein Konflikt.

Benutzeraktion: Geben Sie gültige Werte für die Eingabeparameter an und wiederholen Sie die Replikationsaktion. Ausführliche Informationen finden Sie in der Onlinehilfefunktion.

ASN1553E Der Wert *wert1* für Eingabeparameter *eingabeparameter1* ist inkompatibel mit dem Wert *wert2* für die vorhandene Subskriptionsgruppe *subskriptionsgruppe*, Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual* und Wer zuerst *wer-zuerst*.

Erläuterung: Zwischen dem für den Replikationsparameter angegebenen Wert und einem der Werte für die vorhandene Subskriptionsgruppe besteht ein Konflikt.

Benutzeraktion: Geben Sie einen gültigen Wert für den Eingabeparameter an, oder ändern Sie die Definition der Subskriptionsgruppe, und wie-

derholen Sie die Replikationsaktion. Ausführliche Informationen finden Sie in der Onlinehilfefunktion.

ASN1560E Die Replikationsaktion wurde mit einem Fehler beendet. Es ist ein SQL-Fehler aufgetreten. SQL-Nachricht: *sql-nachricht*.

Erläuterung: Bei der Ausführung einer SQL-Anweisung ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie in der DB2-Nachrichtenreferenz für Ihre Plattform.

ASN1561E Verbindung zum Server *aliasname-des-servers* kann nicht hergestellt werden. Es ist ein SQL-Fehler aufgetreten. SQL-Nachricht: *sql-nachricht*.

Erläuterung: Die Verbindung zum angegebenen Server konnte nicht hergestellt werden.

Benutzeraktion: Weitere Informationen finden Sie in der DB2-Nachrichtenreferenz für Ihre Plattform. Stellen Sie sicher, dass die Angaben für Benutzer-ID und Kennwort korrekt sind.

ASN1562E Die Replikationsaktion wurde mit einem Fehler beendet. Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten. Referenzschlüssel: *referenzschlüssel*.

Erläuterung: Die angegebene Aktion kann aufgrund eines Laufzeitfehlers nicht ausgeführt werden.

Benutzeraktion: Wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1563E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Replikationsarchitekturstufe *architekturstufe* unterstützt nicht Server *aliasname-des-servers*.

Erläuterung: Die angegebene Replikationsarchitekturstufe wird auf dem angegebenen

Betriebssystem, der angegebenen Version oder dem angegebenen Release des Servers nicht unterstützt. Der einzige gültige Wert für *architekturstufe* ist momentan *0801*.

Benutzeraktion: Lesen Sie die Informationen in der vorliegenden Veröffentlichung bezüglich der unterstützten Betriebssysteme, Versionen und Releases für die Replikationsarchitektur, die in der Nachricht angegeben wurde.

ASN1564E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Replikationsarchitekturstufe des Capture-Servers für Capture-Schema *capture-schema* unterstützt diese Replikationsaktion nicht.

Erläuterung: Die in *capture-schema.IBMSNAP_REGISTER* gefundene Replikationsarchitekturstufe lässt die angegebene Replikationsaktion nicht zu.

Benutzeraktion: Führen Sie eine Migration der Capture-Serversteuertabellen auf *0801* aus, bevor Sie diese Aktion ausführen.

ASN1565E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Replikationsarchitekturstufe des Apply-Steuerungsservers unterstützt diese Replikationsaktion nicht.

Erläuterung: Die in *ASN.IBMSNAP_SUBS_SET* gefundene Replikationsarchitekturstufe lässt die angegebene Replikationsaktion nicht zu.

Benutzeraktion: Führen Sie eine Migration der Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers auf *0801* aus, bevor Sie diese Aktion ausführen.

ASN1567W Die Informationen des Tabellenbereichsbehälters für den Tabellenbereich *tabellenbereichsname* können nicht gelesen werden, weil die gespeicherte DB2-Prozedur *prozedurname* in der Bibliothek *bibliotheksname* nicht gefunden wird.

Erläuterung: Die gespeicherte DB2-Prozedur *READTSCINFOS* kann auf dem Capture- oder DB2-Zielserver nicht gefunden werden. Die gespeicherte Prozedur wird zum Abrufen von DB2-Tabellenbereichsbehälterinformationen für diesen Server benötigt.

Benutzeraktion: Stellen Sie fest, ob die gespeicherte Prozedur auf dem Server vorhanden ist: Überprüfen Sie, ob die Datei *db2rtsc* im Funktionsverzeichnis des Verzeichnisses *sqllib* vorhanden ist. Die Datei *db2rtsc* ist möglicherweise nicht vorhanden, wenn es sich um einen Server vor Version 8 handelt. Ist die gespeicherte Prozedur nicht vorhanden, müssen Sie die in der Ausgabe-prozedur angegebene Definition des Tabellenbereichsbehälters editieren.

ASN1568E Die Länge *länge* des Namens für das DB2-Objekt *objekt, objektname*, überschreitet die zulässige Begrenzung *zulässige-begrenzung*.

Erläuterung: Der im zweiten Parameter angegebene DB2-Objektyp gestattet eine Länge, die von der Länge des tatsächlich angegebenen Objekts im dritten Parameter überschritten wird. Wie in der Merkmaldatei sind die folgenden Werte für *objekt* gültig: *Tabelle, Index, Tabellenbereich, Tabelleneigner*.

Benutzeraktion: Lesen Sie im DB2-Handbuch SQL Reference nach, und geben Sie die korrekte Namenslänge an.

ASN1569E Der Name des zu erstellenden DB2-Objekts ist identisch mit dem bereits bestehenden Namen *objekteigner.objektname* des Typs *objekttyp*.

Erläuterung: Das DB2-Objekt kann nicht erstellt werden, weil bereits ein DB2-Objekt desselben Typs und desselben Namens vorhanden ist. Wie in der Merkmaldatei sind die folgenden Werte für *objekt* gültig: *Tabelle, Index, Tabellenbereich, Tabelleneigner*.

Benutzeraktion: Geben Sie einen Namen für dieses Objekt an, der in DB2 noch nicht vorhanden ist, und wiederholen Sie die Replikations-task.

ASN1570E Das DB2-Objekt *objekt, objekteigner.objektname*, ist nicht vorhanden.

Erläuterung: Das DB2-Objekt ist im DB2-Katalog nicht vorhanden. Dieses Objekt muss vorhanden sein, damit es als Quelle oder Ziel einer Subskriptionsgruppe definiert werden kann (je nach Replikationsaktion). Dieses Objekt wurde möglicherweise als Teil einer vorhandenen Registrierung oder Subskriptionsgruppendefinition definiert, wird im DB2-Katalog jedoch nicht gefunden. Wie in der Merkmaldatei sind die folgenden Werte für *objekt* gültig: *Tabelle, Index, Tabellenbereich, Tabelleneigner*.

Benutzeraktion: Geben Sie einen Namen an, der in DB2 bereits vorhanden ist, und wiederholen Sie die Replikationstask. Wurde dieses Objekt als Teil einer vorhandenen Registrierung oder Subskriptionsgruppendefinition definiert, müssen Sie sicherstellen, dass das Objekt im DB2-Katalog vorhanden ist.

ASN1571E Die DB2-Tabelle *tabelleneigner.tabellenname* kann nicht erstellt werden: Die DB2-Definition ist für Datentyp *datentyp* und Spalte *spaltenname* nicht gültig. Ursachen-code: *ursachencode*.

Erläuterung: Die folgenden Werte sind als *ursachencode* gültig:

- 0 Der Datentyp wird auf dieser Plattform nicht unterstützt.
- 1 Die Länge der Spalte wird auf dieser Plattform nicht unterstützt.
- 2 Die Genauigkeit oder der Maßstab der Spalte wird auf dieser Plattform nicht unterstützt.

Benutzeraktion: Die entsprechende DB2-Plattform können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen.

ASN1572E Die Zeilengröße *zeilengröße* für DB2-Objekt *objekteigner.objektname* des Typs *objekttyp* überschreitet die Zeilengröße des DB2-Pufferpools *zeilengröße-des-pufferpools*. Das DB2-Objekt kann nicht erstellt werden.

Erläuterung: Die Zeilengröße einer Tabelle darf die Seitengröße des Tabellenbereichs für diese Tabelle nicht überschreiten. Die Seitengröße des Tabellenbereichs wird aus der Seitengröße des Pufferpools abgeleitet, zu dem er gehört. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Sie müssen die Tabelle möglicherweise in einem anderen Tabellenbereich erstellen. Lesen Sie die Dokumentation zu Ihrem DB2-Betriebssystem.

ASN1573E Die Anzahl Spalten *spaltenzahl* für das DB2-Objekt *objekteigner.objektname* des Typs *objekttyp* überschreitet die DB2-Begrenzung *db2-begrenzung*. Das DB2-Objekt kann nicht erstellt werden.

Erläuterung: Wie viele Spalten ein DB2-Objekt (Tabelle oder Index) enthalten darf, ist abhängig vom DB2-Betriebssystem. Eine definierte Anzahl darf jedoch nicht überschritten werden. Es wird keine Prozedur erstellt. Die folgenden Werte sind gültig für *Objekttyp*: *tabelle, index*.

Benutzeraktion: Entwerfen Sie das DB2-Objekt neu.

ASN1574E Die DB2-Seitengröße *seitengröße für Tabellenbereich tabellenbereichsname* **ist ungültig. Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Die Seitengröße (PageSize) muss gültig sein, damit der Tabellenbereich erfolgreich erstellt werden kann. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Seitengröße entspricht nicht der Seitengröße des angegebenen Pufferpools.
- 1 Seitengröße entspricht nicht einem der folgenden Werte: 4K, 8K, 16K, 32K.

Benutzeraktion: Informationen zu gültigen Seitengrößenbereichen oder -werten finden Sie im DB2-Handbuch SQL Reference.

ASN1575W Die DB2-Tabelle *tabelleneigner.tabellenname* **wird im DB2-Standardtabellenbereich erstellt.**

Erläuterung: Es wurde kein Tabellenbereichsname angegeben, der anzeigt, wo die angegebene Tabelle erstellt werden soll. Daher wird die Tabelle im DB2-Standardtabellenbereich erstellt. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Spezifikationen des Standardtabellenbereichs für die angegebene Tabelle nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich die Tabelle in einem eigenen Tabellenbereich befinden soll, müssen Sie die Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für die Tabelle geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1576W Der DB2-Index *indexname* **wird im DB2-Standardindex- oder -tabellenbereich erstellt.**

Erläuterung: Es wurde kein Tabellenbereich (für Workstation-Betriebssysteme) oder Indexbereich (für z/OS-Betriebssysteme) angegeben, in dem der angegebene Index erstellt werden könnte. Daher wird der Index mit den DB2-Standardwerten erstellt. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Standard-

spezifikationen für den angegebenen Index nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich der Index in einem eigenen Tabellen- oder Indexbereich befinden soll, müssen Sie die Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für den Index geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1577W Der DB2-Tabellenbereich *tabellenbereich* **wird in der DB2-Standarddatenbank erstellt.**

Erläuterung: Nur für z/OS-Betriebssysteme: Es wurde keine Datenbank angegeben, in der der angegebene Tabellenbereich erstellt werden könnte. Daher wird der Tabellenbereich mit den DB2-Standardwerten erstellt. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Standardspezifikationen für den angegebenen Tabellenbereich nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich der Tabellenbereich in einer eigenen Datenbank befinden soll, müssen Sie die Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für den Tabellenbereich geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1578I Der DB2-Tabellenbereich *tabellenbereich* **wird in der DB2-Standard-speichergruppe erstellt.**

Erläuterung: Nur für Workstation- und z/OS-Betriebssysteme: Es wurde keine Speichergruppe angegeben, in der der angegebene Tabellenbereich erstellt werden könnte. Daher wird der Tabellenbereich mit den DB2-Standardwerten erstellt. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Standardspezifikationen für den angegebenen Tabellenbereich nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich der Tabellenbereich in einer eigenen Speichergruppe befinden soll, müssen Sie die

Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für den Tabellenbereich geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1579I **Der DB2-Index *indexname* wird in der DB2-Standardspeichergruppe erstellt.**

Erläuterung: Nur für Workstation- und z/OS-Betriebssysteme: Es wurde keine Speichergruppe angegeben, in der der angegebene DB2-Index erstellt werden könnte. Daher erstellte DB2 den Index mit der Standardspezifikation. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Standardspezifikationen für den angegebenen Index nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich der Index in einer eigenen Speichergruppe befinden soll, müssen Sie die Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für den Index geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1580I **Der DB2-Tabellenbereich *tabellenbereich* wird im DB2-Standardpufferpool erstellt.**

Erläuterung: Nur für Workstation- und z/OS-Betriebssysteme: Es wurde kein Pufferpool angegeben, in dem der angegebene Tabellenbereich erstellt werden könnte. Daher wird der Tabellenbereich mit den DB2-Standardwerten erstellt. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Standardspezifikationen für den angegebenen Tabellenbereich nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich der Tabellenbereich in einem eigenen Pufferpool befinden soll, müssen Sie die Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für den Tabellenbereich geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1581I **Der DB2-Index *indexname* wird im DB2-Standardpufferpool erstellt.**

Erläuterung: Nur für Workstation- und z/OS-Betriebssysteme: Es wurde kein Pufferpool angegeben, in dem der angegebene Index erstellt werden könnte. Daher wird der Index mit den DB2-Standardwerten erstellt. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Standardspezifikationen für den angegebenen Index nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich der Index in einem eigenen Pufferpool befinden soll, müssen Sie die Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für den Index geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1582W **Der Tabellenbereich *tabellenbereich* wird in Pufferpool *pufferpool* erstellt. Der Pufferpool ist jedoch nicht vorhanden oder ist nicht aktiv.**

Erläuterung:

- Für Anwendungen in einer DB2 UDB-Datenbank: Der Pufferpool, in dem der angegebene Tabellenbereich erstellt werden könnte, ist nicht vorhanden.
- Für Anwendungen in einer DB2 für z/OS-Datenbank: Der Pufferpool, in dem der Tabellenbereich erstellt werden könnte, ist nicht aktiv.

Benutzeraktion:

- Stellen Sie für die DB2 UDB-Datenbank sicher, dass der Pufferpool zum Ausführungszeitpunkt der Prozedur vorhanden ist.
- Stellen Sie für eine DB2 für z/OS-Datenbank sicher, dass der Pufferpool zum Ausführungszeitpunkt der Prozedur aktiv ist.

ASN1583E Die Seitengröße *seitengröße* für Tabellenbereich *tabellenbereich* entspricht nicht der Seitengröße des Standardpufferpools.

Erläuterung: Die angegebene Seitengröße (Page-Size) entspricht nicht der Seitengröße des Standardpufferpools. Der Tabellenbereich kann nicht erstellt werden.

Benutzeraktion: Ändern Sie die Seitengröße, oder wählen Sie einen anderen Pufferpool aus.

ASN1584E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Replikationsarchitekturstufe des Capture-Servers *architekturstufe* für Capture-Schema *capture-schema* ist keine gültige Architekturstufe.

Erläuterung: Die in *capture-schema*.IBMSNAP_REGISTER gefundene Replikationsarchitekturstufe lässt die angegebene Replikationsaktion nicht zu.

Benutzeraktion: Löschen Sie die Steuertabellen auf dem Capture-Steuerungsserver manuell, weil die Architekturstufe nicht unterstützt wird. Erstellen Sie die Steuertabellen mit einer gültigen Architekturstufe.

ASN1585E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Replikationsarchitekturstufe des Apply-Steuerungsservers *architekturstufe* ist keine gültige Architekturstufe.

Erläuterung: Die in ASN.IBMSNAP_SUBS_SET gefundene Replikationsarchitekturstufe lässt die angegebene Replikationsaktion nicht zu.

Benutzeraktion: Löschen Sie die Steuertabellen auf dem Apply-Steuerungsserver manuell, weil die Architekturstufe nicht unterstützt wird. Erstellen Sie die Steuertabellen mit einer gültigen Architekturstufe.

ASN1586W Die DB2-Tabelle *tabelleneigner.tabellenname* wird in der DB2-Standarddatenbank erstellt.

Erläuterung: Nur für z/OS-Betriebssysteme: Es wurde keine Datenbank angegeben, in der die angegebene Tabelle erstellt werden könnte. Daher wird die Tabelle mit den DB2-Standardwerten erstellt. Dies könnte zu einem Problem werden, wenn die Standardspezifikationen für die angegebene Tabelle nicht geeignet sind.

Benutzeraktion: Die DB2-Standardwerte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Wenn sich der Tabellenbereich in einer eigenen Datenbank befinden soll, müssen Sie die Replikationstask mit den entsprechenden Spezifikationen wiederholen. Wenn der Standardwert für die Tabelle geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1587E Der Wert *wert* für den Parameter *parametername* des DB2-Objekts *db2-objektname* mit Typ *typ* ist ungültig.

Erläuterung: Der angegebene Wert ist ungültig, oder es besteht ein Konflikt mit einem anderen Parameterwert.

Benutzeraktion: Gültige Werte können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen.

ASN1588E Der für das Schema für Codeumsetzung des Parameters angegebene Wert *schema-für-codeumsetzung* ist für den DB2-Server *servername* nicht gültig.

Erläuterung: Der angegebene Wert für das Schema für Codeumsetzung ist für die DB2-Version des Servers nicht gültig. Es wird keine Prozedur generiert.

Benutzeraktion: Einen gültigen Wert für das Schema für Codeumsetzung der DB2-Version finden Sie in "SQL Reference".

ASN1589W Die Berechnung der Größe des Tabellenbereichsbehälters *behälter des tabellenbereichs tabellenbereich* resultierte in einer falschen Behältergröße. Die Behältergröße wurde daher durch die Größe von *größe* Megabyte ersetzt.

Erläuterung: Das Ergebnis der Berechnung der Tabellenbereichsbehältergröße war ein Wert, der für die Verwendung in einer gültigen Tabellenbereichsbehälterdefinition zu niedrig ist. Damit die Definition von DB2 akzeptiert wird, wurde eine replikationspezifische Mindestbehältergröße für die Definition des Tabellenbereichsbehälters festgelegt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie für die auf einem Prozentsatz der aktuellen Quellentabellengröße basierende Berechnung, ob die Quellentabelle Daten enthält und ob die Statistikdaten der Quellentabelle aktuell sind (mit Hilfe des Dienstprogramms RUNSTATS). Überprüfen Sie für die auf einer Zeilenanzahl basierende Berechnung, ob die Zeilenanzahl realistisch ist.

ASN1590E Der DB2-Tabellenbereich *tabellenbereichsname* ist partitioniert und befindet sich in DB2 *objektyp* *gruppe*. Er darf nicht partitioniert sein und muss sich in *objektyp* *IBMCATGROUP* befinden.

Erläuterung: Der angegebene Tabellenbereich ist partitioniert und befindet sich nicht im DB2-Katalogknoten oder in der Partitionsgruppe. Die Erstellung der Replikationssteuertabellen in einem partitionierten Tabellenbereich wird nicht unterstützt. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Geben Sie einen nicht partitionierten Tabellenbereich an.

ASN1600E Der ferne Server *name-des-fernen-servers* wird nicht gefunden.

Erläuterung: Der angegebene Name des fernen Servers kann in der Tabelle des Katalogs für Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken SYSIBM.SYSSERVERS, Spalte REMOTE_SERVER, nicht gefunden werden. Der Zugriff auf den rela-

tionalen Server (nicht DB2) ist nicht möglich.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Eingabe für den Namen des fernen Servers und wiederholen Sie die Aktion, oder nehmen Sie eine entsprechende Eingabe in der Tabelle des Katalogs für Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken vor.

ASN1601E Die Informationen zur fernen Authentifizierung für den fernen Server *name-des-fernen-servers* werden nicht gefunden.

Erläuterung: Die Informationen zur fernen Authentifizierung können in der Tabelle des Katalogs für Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken SYSIBM.SYSXXXXX für den angegebenen fernen Server nicht gefunden werden. Der Zugriff auf den relationalen Server (nicht DB2) ist nicht möglich.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Eingabe für den Namen des fernen Servers und wiederholen Sie die Aktion, oder nehmen Sie eine entsprechende Eingabe in der Tabelle des Katalogs für Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken vor.

ASN1602E Der Server *aliasname-des-servers* unterstützt den Zugriff auf Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken nicht.

Erläuterung: Die Replikationsfunktionen für Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken werden nur auf DB2 UDB Workstation Version 8 oder höher unterstützt.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der angegebene Datenbankserver zu den oben aufgeführten gehört, oder führen Sie die Replikationstask nicht für einen Server aus, der die Task nicht unterstützt.

ASN1603E **Der Steuerungsserver der Apply-Komponente bei der Datenreplikation darf sich nicht auf einem Server eines anderen Herstellers befinden.**

Erläuterung: Andere relationale Server (nicht DB2) können Steuerungsserver oder Zielserver der Capture-Komponente bei der Datenreplikation sein, aber keine Apply-Steuerungsserver.

Benutzeraktion: Geben Sie einen DB2-Server als Steuerungsserver der Apply-Komponente bei der Datenreplikation an.

ASN1604E **Die ferne Tabelle *ferner-eigner.tabellenname* ist auf dem Server eines anderen Herstellers vorhanden, der angegebene Kurzname *kurznamenaeigner.kurzname* wird auf dem Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken jedoch nicht gefunden.**

Erläuterung: Die angegebene ferne Tabelle ist in der fernen Datenbank vorhanden, der entsprechende Kurzname wird in der zusammengeschlossenen Datenbank jedoch nicht gefunden.

Benutzeraktion:

1. Suchen Sie in den DB2-Handbüchern für zusammengeschlossene Datenbanken nach Informationen zur Erstellung eines Kurznamens.
2. Erstellen Sie den Kurznamen in der zusammengeschlossenen Datenbank.
3. Wiederholen Sie die Replikationstask.

ASN1605E **Der Kurzname *kurznamenaeigner.kurzname* ist in dem Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken vorhanden, die ferne Tabelle *ferner-eigner.ferne-tabelle* wird auf dem Server eines anderen Herstellers jedoch nicht gefunden.**

Erläuterung: Der Kurzname für die angegebene ferne Tabelle ist vorhanden, die entsprechende

ferne Tabelle ist in der fernen Datenbank jedoch nicht vorhanden. Hierbei handelt es sich um einen inkonsistenten Status der Definitionen bei der Erstellung von Replikationsdefinitionen.

Benutzeraktion:

1. Löschen Sie den Kurznamen.
2. Führen Sie je nach Tabellentyp eine der folgenden Aktionen aus:
 - Ist die Tabelle eine Benutzertabelle, erstellen Sie die ferne Tabelle im fernen Server.
 - Ist die Tabelle eine Replikationssteuertabelle auf dem Capture-Steuerungsserver, führen Sie folgende Aktionen aus:
 - a. Kopieren Sie die Daten aus den vorhandenen Steuertabellen auf dem Capture-Steuerungsserver.
 - b. Löschen Sie die Steuertabellen auf dem Capture-Steuerungsserver.
 - c. Erstellen Sie die Steuertabellen auf dem Capture-Steuerungsserver.
3. Erstellen Sie den Kurznamen auf dem Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken.
4. Wiederholen Sie die Replikationstask.

ASN1606W **Der Kurzname *kurznamenaeigner.kurzname* ist in dem Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken vorhanden, die ferne Tabelle *tabelleneigner.tabellenname* wird auf dem Server eines anderen Herstellers jedoch nicht gefunden.**

Erläuterung: Der Kurzname für die angegebene ferne Tabelle ist vorhanden, die entsprechende ferne Tabelle ist in der fernen Datenbank jedoch nicht vorhanden. Auch wenn es sich um einen Kurznamen ohne Verbindung handelt, wird dieser inkonsistente Status toleriert, wenn Replikationsdefinitionen gelöscht werden. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Der Quellenkurzname wird nicht gelöscht, wenn die Replikationsdefinitionen gelöscht werden. Löschen Sie den Kurznamen, um einen konsistenten Katalog zu gewährleisten.

ASN1607W Sie sollten unbedingt den Kurznamen *kurznamen.eigner.kurzname* ändern, der für das Replikations-subskriptionsziel definiert ist, um den lokalen Datentyp *vorhandener-lokaler-datentyp* der Spalte *spaltenname* durch *empfohlener-lokaler-datentyp* zu ersetzen und die korrekte Spaltendatentypzuordnung zwischen Quelle und Ziel zu gewährleisten.

Erläuterung: Zwischen dem Datentyp einer Quellenspalte und dem entsprechenden Kurznamendatentyp der Zielspalte wurde eine Abweichung festgestellt, die keine Verletzung der DB2-Kompatibilitätsregeln darstellt, aber einen Fehler in nativen Endbenutzeranwendungen von anderen Herstellern verursachen könnte. Der Fehler tritt nicht während der Replikation der Spaltendaten auf. Der Fehler tritt auf, wenn Endbenutzeranwendungen die Daten abrufen. Wird der Kurznamendatentyp beispielsweise mit Hilfe der Standardzuordnungen von dem anderen relationalen Datentyp (nicht DB2) zum DB2-Datentyp erstellt, beinhaltet die Spalte den breitesten Datentypwertebereich, was zu einem Konflikt mit den Anforderungen der Endbenutzeranwendung mit einem restriktiveren Datentyp führen kann. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie am Ziel, ob der Kurznamendatentyp, den Sie am Ziel benötigen, tatsächlich mit dem Datentyp der Quellenspalte übereinstimmt. Ist dies der Fall, setzen Sie eine Anweisung 'ALTER NICKNAME' ab, um den lokalen Datentyp der Kurznamenspalte zu ändern. Wenn Sie den lokalen Kurznamendatentyp in den Datentyp der Quellenspalte ändern, stellen Sie sicher, dass die Endbenutzeranwendung auf dem relationalen Server (nicht DB2) denselben Datentyp wie in der Quellenspalte sieht.

ASN1608I Der Kurzname *quellenkurzname* für die Quelle und der Kurzname *ccd-kurzname* für die CCD-Tabelle verfügen über einen geänderten Spaltendatentyp: die lokale Datentypspalte *lokaler-datentyp* ist auf *geänderter-datentyp* gesetzt, weil der ferne Datentyp *ferner-datentyp* ist. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Diese Nachricht wird während der Erstellung des Kurznamens für die CCD-Tabelle ausgegeben. Der Kurzname wird anhand des Datentyps der CCD-Tabelle, die auf dem relationalen Server (nicht DB2) erstellt wird, geändert, um die richtige Datentypeinstellung sicherzustellen. Andernfalls hätte dies ein nicht ordnungsgemäßes Replikationsverhalten zur Folge. Eine Prozedur wurde generiert, die vom Benutzer gestellte Definitionen aktualisiert.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich, falls die Replikationsaktualisierungen akzeptabel sind.

ASN1609E Der Kurzname *kurznamen.eigner.kurzname* ist auf dem Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken vorhanden, die ferne Tabelle *ferner-eigner.ferne-tabelle* enthält jedoch nicht alle erforderlichen Spalten.

Erläuterung: Der Zieltabellenkurzname ist vorhanden und enthält nur einen Teil der Spalten, die in der Subskription angefordert werden.

Benutzeraktion: Verwenden Sie einen anderen Kurznamen als Zieltabelle, oder ändern Sie die Subskription, damit sie mit den Spalten im vorhandenen Kurznamen übereinstimmt.

ASN1620E Sowohl die Steuertabellen des Capture-Servers als auch die Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers sind bereits vorhanden. Die Steuertabellen des Capture-Servers haben die Architekturstufe *capture-architekturstufe* und das Capture-Schema *capture-schema*. Die Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers haben die Architekturstufe *apply-architekturstufe*.

Erläuterung: Die Tabellen *capture-schema.IBMSNAP_REGISTER* und *capture-schema.IBMSNAP_SUBS_SET* sind auf dem angegebenen Server bereits vorhanden.

Benutzeraktion:

- Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Steuertabelle *capture-schema.IBMSNAP_REGISTER 0201* ist:
 - Führen Sie eine Migration der Steuertabellen des Capture-Servers auf die Architekturstufe *0801* durch, wenn die vorhandene Tabelle *capture-schema.IBMSNAP_REGISTER* bereits gültige Replikationsdefinitionen enthält.
 - Wenn die Tabelle leer ist, löschen Sie einfach die Steuertabellen des Capture-Servers vor Version 8, und wiederholen Sie die Replikationstask.
- Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Steuertabellen nicht *0201* ist, sollten Sie Steuertabellen des Capture-Servers mit einem anderen Capture-Schemanamen erstellen.
- Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Steuertabelle *IBMSNAP_SUBS_SET 0201* ist:
 - Führen Sie eine Migration der Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers auf die Architekturstufe *0801* durch, wenn die vorhandene Tabelle *ASN.IBMSNAP_SUBS_SET* bereits gültige Replikationsdefinitionen enthält.
 - Wenn die Tabelle leer ist, löschen Sie einfach die Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers vor Version 8, und wiederholen Sie die Replikationstask.

- Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Steuertabellen nicht *0201* ist, sollten Sie Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers auf einem anderen Server erstellen.

ASN1621W Mindestens eine Zeile wurde in der Steuertabelle *steuereigner.steuertabelle* gefunden. Wenn Sie diese Steuertabelle löschen, werden alle in der Tabelle gespeicherten Replikationsdefinitionen gelöscht.

Erläuterung: Die zu löschenden Steuertabellen sind nicht leer. Wenn die generierten Prozeduren ausgeführt werden, werden Replikationssteuerinformationen gelöscht.

Benutzeraktion: Führen Sie die generierten Prozeduren nur aus, wenn Sie Folgendes sicherstellen können:

- Kenntnis über die Auswirkung, die das Löschen der Steuertabellen aus dem Capture-Steuerungsserver auf vorhandene abhängige Subskriptionsgruppen hat.
- Kenntnis über die Auswirkung, die das Löschen der Steuertabellen aus dem Apply-Steuerungsserver auf vorhandene abhängige Subskriptionsgruppen (für mehrschichtige Szenarien) hat.
- Die Replikation soll die Capture- oder Apply-Prozesse für diese Definitionen nicht mehr ausführen.

Liegt Architekturstufe *0201* vor, führen Sie eine Migration der Steuertabellen des Capture- oder Apply-Steuerungsservers auf die Stufe *0801* aus, bevor Sie die Steuertabellen löschen.

ASN1622E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die erforderliche Steuertabelle *steuereigner.steuertabelle* wurde nicht gefunden.

Erläuterung: Replikationsdefinitionen werden in Replikationssteuertabellen gespeichert. Diese Tabellen müssen vorhanden sein, damit eine Registrierungs- oder Subskriptionsdefinition erstellt werden kann. Anhand der Tabelle *IBMSNAP_REGISTER* wird überprüft, ob die Steuertab-

bellen des Capture-Steuerungsservers für ein bestimmtes Capture-Schema bereits vorhanden sind. Anhand der Tabelle IBMSNAP_SUBS_SET wird überprüft, ob die Steuertabellen auf dem Apply-Steuerungsserver bereits vorhanden sind. Die Existenz der Tabelle IBMSNAP_SUBS_MEMBR wird überprüft, wenn die Existenz eines Subskriptionseintrags überprüft wird.

Benutzeraktion: Ist die Steuertabelle IBMSNAP_SUBS_MEMBR nicht vorhanden, befindet sich Ihre Umgebung in einem inkonsistenten Status. Sie müssen alle Steuertabellen aus dem Apply-Steuerungsserver löschen und sie dann erstellen, bevor Sie die Aktion ausführen.

Alternativ können Sie die Steuertabelle IBMSNAP_REGISTER oder IBMSNAP_SUBS_SET erstellen, wenn sie nicht vorhanden ist, bevor Sie Registrierungs- oder Subskriptionsdefinitionen auf einem Steuerungsserver hinzufügen. Andernfalls haben Sie folgende Möglichkeiten:

1. Wenn Sie eine Registrierungsaktion ausführen, überprüfen Sie, ob das entsprechende Capture-Schema oder ob der entsprechende Capture-Steuerungsserver als Eingabe angegeben wurde.
2. Wenn Sie eine Subskriptionsaktion ausführen, überprüfen Sie, ob der entsprechende Apply-Steuerungsserver als Eingabe angegeben wurde.
3. Wenn Sie eine Subskriptionsgruppe erstellen, die Zieltabellen enthält, die auf dem Zielserver automatisch registriert (CCD oder Replik) werden müssen, überprüfen Sie, ob die entsprechenden Steuertabellen für den Capture-Steuerungsserver auf dem Subskriptionszielserver vorhanden sind.

ASN1623W Die Replikationssteuertabelle *steuerreigner.steuertabelle* wurde nicht gefunden und wird nicht gelöscht.

Erläuterung: Die Aktion *Capture-Steuertabellen löschen* oder *Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers löschen* wurde abgesetzt und die Steuertabelle fehlte. Die Prozedur generiert nicht die entsprechende Anweisung DROP für diese Steuertabelle.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative

Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1624I Der Server *aliasname-des-servers* ist kein bekannter Replikations-Capture-Server für *capture-schema*.

Erläuterung: Die Tabelle *capture-schema.IBMSNAP_REGISTER* wurde nicht gefunden. Ein Server wird als Replikations-Capture-Server definiert, wenn die entsprechenden Steuertabellen des Capture-Servers (einschließlich Tabelle *IBMSNAP_REGISTER*) auf dem Server vorhanden sind.

Benutzeraktion: Erstellen Sie die entsprechenden Steuertabellen des Capture-Servers, falls erforderlich.

ASN1625I Der Server *aliasname-des-servers* ist kein bekannter Replikations-Apply-Steuerungsserver.

Erläuterung: Die Tabelle *ASN.IBMSNAP_SUBS_SET* wurde nicht gefunden. Ein Server wird als Replikations-Apply-Steuerungsserver definiert, wenn die entsprechenden Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers (einschließlich Tabelle *IBMSNAP_SUBS_SET*) auf dem Server vorhanden sind.

Benutzeraktion: Erstellen Sie die entsprechenden Steuertabellen auf dem Apply-Steuerungsserver, falls erforderlich.

ASN1626E Es sind bereits Steuertabellen des Capture-Servers für Architekturstufe *architekturstufe* mit demselben Capture-Schema vorhanden.

Erläuterung: Die Tabelle *capture-schema.IBMSNAP_REGISTER* ist auf dem angegebenen Server bereits vorhanden.

Benutzeraktion:

- Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Tabelle *capture-schema.IBMSNAP_REGISTER 0801* ist, bestehen folgende Optionen:
 - Der Befehl muss nicht ausgeführt werden, weil die Tabellen bereits mit demselben Capture-Schema vorhanden sind.

- Der Befehl wird mit einem anderen Capture-Schema ausgeführt.
- Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Steuertabelle `capture-schema.IBMSNAP_REGISTER 0201` ist:
 - Führen Sie eine Migration der Steuertabellen des Capture-Steuerungsservers auf die Architekturstufe `0801` durch, wenn die vorhandene Tabelle `capture-schema.IBMSNAP_REGISTER` bereits gültige Replikationsdefinitionen enthält.
 - Wenn die Steuertabelle leer ist, löschen Sie einfach die Steuertabellen des Capture-Servers vor Version 8, und wiederholen Sie die Replikationstask.

Andernfalls ist die Architekturstufe ungültig. Sie müssen die Tabellen manuell löschen, bevor Sie die Tabellen erstellen.

ASN1627E Es sind bereits einige Steuertabellen des Capture-Servers mit demselben Capture-Schema vorhanden. Für diese kann jedoch keine Architekturstufe ermittelt werden.

Erläuterung: Die Tabelle `capture-schema.ASN.IBMSNAP_REGISTER` ist nicht vorhanden, obwohl andere Steuertabellen des Capture-Servers auf dem angegebenen Server gefunden wurden. Steuertabellen des Capture-Servers können erst erstellt werden, wenn die Tabellen gelöscht wurden. Die Replikationsdefinitionen auf dem Capture-Server befinden sich in einem inkonsistenten Status.

Benutzeraktion: Löschen Sie die verbleibenden Steuertabellen des Capture-Servers, um die Capture-Steuerungsserverdefinitionen zu bereinigen, und wiederholen Sie die Erstellungstask für Steuertabellen. Da hierbei Daten verloren gehen, müssen Sie den Inhalt der verbleibenden Steuertabellen überprüfen, bevor Sie die Löschtask ausführen.

ASN1628E Die Steuertabellen des Capture-Servers haben nicht die angeforderte Architekturstufe.

Erläuterung: Die Tabelle `capture-schema.IBMSNAP_REGISTER` ist nicht mit der angegebenen Architekturstufe vorhanden. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie die Replikationstask mit der entsprechenden Architekturstufe für den entsprechenden Capture-Steuerungsserver und das entsprechende Capture-Schema.

ASN1629E Für das angegebene Capture-Schema wurden keine Steuertabellen des Capture-Servers gefunden.

Erläuterung: Auf dem Capture-Steuerungsserver sind keine Steuertabellen vorhanden. Es werden keine Steuertabellen gelöscht, und keine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie die Replikationstask mit der entsprechenden Architekturstufe für den entsprechenden Capture-Steuerungsserver und das entsprechende Capture-Schema.

ASN1630W Es sind bereits einige Steuertabellen des Capture-Servers mit dem Capture-Schema *capture-schema* vorhanden. Für diese kann jedoch keine Architekturstufe ermittelt werden. Die Replikationsaktion *aktionsname* für die angegebene Architekturstufe *architekturstufe* und Capture-Schema löscht Steuertabellen, die möglicherweise nicht zur angegebenen Architekturstufe gehören.

Erläuterung: Die Tabelle `capture-schema.IBMSNAP_REGISTER` ist auf dem Capture-Server nicht vorhanden. Die Replikationsarchitekturstufe ist unbekannt, und wenn Sie eine falsche Architekturstufe angeben, gehen möglicherweise kritische Daten verloren. Es wird nicht überprüft, ob eine bestimmte Architekturstufe für Steuertabellen des Capture-Servers abgeleitet werden kann. Die Steuertabelle wird gelöscht, wenn sie

vorhanden ist. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie die Task mit der entsprechenden Architekturstufe für DB2 Replikation.

ASN1631E Es sind bereits Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers für Architekturstufe *architekturstufe* vorhanden.

Erläuterung: Die Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_SET ist auf dem angegebenen Server bereits vorhanden. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Steuertabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_SET 0201 ist:

- Führen Sie eine Migration der Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers auf die Architekturstufe 0801 durch, wenn die vorhandene Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_SET bereits gültige Replikationsdefinitionen enthält.
- Wenn die Tabelle leer ist, löschen Sie einfach die Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers vor Version 8, und wiederholen Sie die Replikationstask.

Andernfalls ist die Architekturstufe ungültig. Sie müssen die Tabellen manuell löschen, bevor Sie die Tabellen erstellen.

ASN1632E Es sind bereits einige Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers vorhanden, für die jedoch keine Architekturstufe ermittelt werden kann.

Erläuterung: Die Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_SET ist nicht vorhanden, obwohl andere Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers auf dem angegebenen Server gefunden wurden. Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers können erst erstellt werden, wenn die Tabellen gelöscht wurden. Die Replikationsdefinitionen auf dem Apply-Steuerungsserver befinden sich in einem inkonsistenten Status. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Löschen Sie die verbleibenden Steuertabellen auf dem Apply-Steuerungsserver,

um die Replikationsdefinitionen des Apply-Steuerungsservers zu bereinigen. Wiederholen Sie die Task *Steuertabelle erstellen*. Da hierbei Daten verloren gehen, müssen Sie den Inhalt der verbleibenden Steuertabellen überprüfen, bevor Sie die Löschtask ausführen.

ASN1633E Die Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers haben nicht die angeforderte Architekturstufe.

Erläuterung: Die Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_SET ist nicht mit der angegebenen Architekturstufe vorhanden. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie die Replikationstask mit der entsprechenden Architekturstufe für den entsprechenden Apply-Steuerungsserver.

ASN1634E Keine Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers gefunden.

Erläuterung: Es sind keine Steuertabellen auf dem Apply-Steuerungsserver vorhanden, die gelöscht werden könnten. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie die Replikationstask mit der entsprechenden Architekturstufe für den entsprechenden Apply-Steuerungsserver.

ASN1635W Es sind bereits einige Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers vorhanden, für die jedoch keine Architekturstufe ermittelt werden kann. Die Replikationsaktion *aktionsname* für die angegebene Architekturstufe *architekturstufe* löscht Steuertabellen, die möglicherweise nicht zur angegebenen Architekturstufe gehören.

Erläuterung: Die Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_SET ist auf dem Apply-Steuerungsserver nicht vorhanden. Die Replikationsarchitekturstufe ist unbekannt, und wenn Sie eine falsche Architekturstufe angeben, gehen möglicherweise kritische Daten verloren. Es wird nicht überprüft, ob eine bestimmte Architekturstufe für Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers abgeleitet werden kann. Wenn die Steuertabelle vorhanden

ist, wird sie gelöscht. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie die Task mit der entsprechenden Architekturstufe für DB2 Replikation.

ASN1636E Die Replikationsaktion "Manuelle vollständige Aktualisierung" wurde für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual* und den Gruppennamen *gruppenname* mit einem Fehler beendet. Der Synchronisationspunkt in der Tabelle *capture-schema.IBMS-NAP_PRUNCNTL* für den Quelleneintrag *quelleneigner.quellentabelle* und den Zieleintrag *zieleigner.zieltabelle* wird vom Capture-Programm nicht umgesetzt.

Erläuterung: Der Synchronisationspunkt ist entweder kleiner als 0 oder gleich hexadezimalen Nullen.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Prozedur vor dem Laden ausgeführt wird, damit die hexadezimalen Nullen umgesetzt werden und Capture auf dem Server ausgeführt wird.

ASN1637E Die Replikationsaktion 'Manuelle vollständige Aktualisierung' wurde für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual* und den Gruppennamen *gruppenname* mit einem Fehler beendet. Die Zielstruktur mindestens eines der Zielsubskriptionsgruppeneinträge in der angegebenen Subskriptionsgruppe ist größer als acht. Keiner der Subskriptionsgruppeneinträge kann für eine manuelle vollständige Aktualisierung ausgewählt werden.

Erläuterung: Die Zielstruktur mindestens eines der Zielsubskriptionsgruppeneinträge in der angegebenen Subskriptionsgruppe ist größer als acht. Eine manuelle vollständige Aktualisierung

unterstützt keine Zielstrukturen, die größer als acht sind.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Zielstruktur des Subskriptionsgruppeneintrags kleiner-gleich acht ist, und wiederholen Sie dann die Replikationstask.

ASN1638W Der Subskriptionsgruppeneintrag mit dem Ziel *zieleigner.zielname* und der Quelle *quelleneigner.quellentname* ist unvollständig. Dieser Subskriptionsgruppeneintrag wird bei der manuellen vollständigen Aktualisierung nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Die manuelle vollständige Aktualisierung unterstützt nur vollständige Ziele. Der angegebene Subskriptionsgruppeneintrag ist unvollständig und kann nicht berücksichtigt werden.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1639E Die Replikationsaktion 'Manuelle vollständige Aktualisierung' wurde für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual* und den Gruppennamen *gruppenname* mit einem Fehler beendet. Keiner der Zielsubskriptionsgruppeneinträge in der angegebenen Subskriptionsgruppe ist vollständig oder für eine manuelle vollständige Aktualisierung auswählbar.

Erläuterung: Die manuelle vollständige Aktualisierung unterstützt nur vollständige Ziele. Keines der Ziele ist vollständig.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass mindestens einer der Subskriptionsgruppeneinträge in der Subskriptionsgruppe vollständig ist, und wiederholen Sie die Replikationstask.

ASN1640E Die Replikationsaktion wurde für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual* und den Gruppennamen *gruppenname* mit einem Fehler beendet. Die Subskriptionsgruppe enthält keine Subskriptionsgruppeneinträge.

Erläuterung: Die Subskriptionsgruppe enthält keine Subskriptionsgruppeneinträge.

Benutzeraktion: Fügen Sie der Subskriptionsgruppe mindestens einen Subskriptionsgruppeneintrag hinzu, und wiederholen Sie die Replikationstask.

ASN1641E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Diese Aktion auf einem OS/400-System wird nur durch OS/400-Befehle unterstützt.

Erläuterung: Weder die Replikationszentrale noch die Befehlszeile unterstützt die Replikationsaktion auf einem OS/400-System. Gültige Aktionen: Steuertabellen des Capture-Servers erstellen, Steuertabellen des Apply-Servers erstellen, Steuertabellen des Capture-Servers löschen, Steuertabellen des Apply-Servers löschen.

Benutzeraktion: Setzen Sie OS/400-Befehle ab, um die Replikationsaktion auszuführen.

ASN1650I Die Replikationsaktion *aktionsname* startete um *zeitmarke*.
Monitorserver: *servername*, *gruppen-oder-ansprechpartnername*: *gruppenname-oder-ansprechpartnername*.

Erläuterung: Die Replikationsaktion startete auf dem angegebenen Monitorserver.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1653I Die Replikationsaktion *aktionsname* für *gruppenansprechpartner-oder-bedingungsname* endete um *zeitmarke*. **Monitorserver:** *servername*.

Erläuterung: Die Replikationsaktion endete auf dem angegebenen Monitorserver.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1654E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Länge des Eingabeparameters *parametername*, *parameterlänge*, überschreitet die **Begrenzung** *obergrenze*.

Erläuterung: Die Länge des angegebenen Eingabeparameters überschreitet die maximal zulässige Länge. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Eingabeparameterwert, und geben Sie den Parameterwert erneut ein.

ASN1655E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Wert *eingabewert* des Eingabeparameters *eingabeparameter* ist nicht korrekt.

Erläuterung: Der Wert des angegebenen Eingabeparameters ist nicht korrekt.

Benutzeraktion: Gültige Parameterwerte können Sie Ihrer Dokumentation entnehmen.

ASN1656E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Wert des Eingabeparameters *eingabeparameter* fehlt.

Erläuterung: Für diesen angegebenen Eingabeparameter ist ein Wert für diese Aktion verbindlich. Der Wert fehlt jedoch. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Geben Sie einen Wert für diesen verbindlichen Eingabeparameter ein, und wiederholen Sie die Replikationsaktion.

ASN1657E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Mindestens ein optionaler Parameterwert muss angegeben werden.

Erläuterung: Sie müssen mindestens einen optionalen Parameterwert angeben, wenn Sie einen Befehl absetzen, in dem jeder Parameterwert optional ist. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit den korrekten Parametern.

ASN1658E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Wert *wert1* des Eingabeparameters *eingabeparameter1* darf nicht mit dem Wert *wert2* des Eingabeparameters *eingabeparameter2* übereinstimmen.

Erläuterung: Der Wert des einen Eingabeparameters ist mit dem Wert eines anderen Eingabeparameters identisch, was zur Erstellung von inkonsistenten Definitionen führt. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit gültigen Parameterwerten.

ASN1659E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Ansprechpartner *ansprechpartnername* ist bereits vorhanden.

Erläuterung: Der angegebene Ansprechpartnername ist in einer der Zeilen der Tabelle ASN.IBMSNAP_CONTACTS bereits vorhanden. Ansprechpartnernamen müssen eindeutig sein. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem anderen Ansprechpartnernamen.

ASN1660E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Ansprechpartner *Ansprechpartnername* ist nicht vorhanden.

Erläuterung: Der angegebene Ansprechpartnername ist in keiner der Zeilen der Tabelle ASN.IBMSNAP_CONTACTS vorhanden. Der Ansprechpartnername muss in der Tabelle ASN.IBMSNAP_CONTACTS vorhanden sein, damit Sie den Namen ändern, ersetzen, delegieren oder löschen können. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem anderen Ansprechpartnernamen.

ASN1661E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Ansprechpartner *Ansprechpartnername* kann nicht gelöscht werden, weil durch das Löschen des Ansprechpartners alle zugeordneten Gruppen geleert werden.

Erläuterung: Eine Gruppe muss über mindestens einen zugeordneten Ansprechpartner verfügen. Der angegebene Ansprechpartner ist der letzte Ansprechpartner in jeder zugeordneten Gruppe, und der letzte Ansprechpartner kann nicht gelöscht werden. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Löschen Sie die zugeordneten Gruppen, bevor Sie den Ansprechpartner löschen.

ASN1662E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Ansprechpartner *Ansprechpartnername* kann nicht gelöscht werden, weil der Ansprechpartner mindestens einer Bedingung zugeordnet ist.

Erläuterung: Der Ansprechpartner, den Sie löschen wollen, ist der einzige Ansprechpartner, der Bedingungen für die Capture- oder Apply-

Komponenten zugeordnet ist. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Verwenden Sie die Option SUBSTITUTE im Befehl DROP CONTACT oder verwenden Sie den Befehl SUBSTITUTE, um den Ansprechpartnernamen der Bedingungen zu ändern. Wenn Sie die Bedingungen nicht benötigen, löschen Sie zuerst die Bedingungen und dann den Ansprechpartner.

ASN1663E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der für das Startdatum angegebene Wert *startdatum* ist größer als der Wert *enddatum*, der für das Enddatum angegeben ist.

Erläuterung: Sie können kein Startdatum eingeben, das nach dem Enddatum liegt. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einer gültigen Datumskombination.

ASN1664E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Gruppe *gruppenname* ist bereits vorhanden.

Erläuterung: Der angegebene Gruppenname ist in einer der Zeilen der Tabelle ASN.IBMSNAP_GROUPS bereits vorhanden. Gruppennamen müssen eindeutig sein.

Benutzeraktion: Ändern Sie den Gruppennamen, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN1665E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Gruppe *gruppenname* ist nicht vorhanden.

Erläuterung: Der angegebene Gruppenname ist in keiner der Zeilen der Tabelle ASN.IBMSNAP_GROUPS vorhanden. Der Gruppenname muss in der Tabelle ASN.IBMSNAP_GROUPS vorhanden sein, damit Sie den Namen ändern oder löschen können. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Gruppennamen, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN1666E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Gruppe *gruppenname* kann nicht gelöscht werden, weil sie mindestens einer Bedingung zugeordnet ist.

Erläuterung: Die Gruppe, die Sie löschen wollen, ist die einzige Gruppe, die Bedingungen für die Capture- oder Apply-Komponenten zugeordnet ist. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Ändern Sie die Ansprechpartner der zugeordneten Bedingungen, und wiederholen Sie dann den Befehl, um die Gruppe zu löschen.

ASN1667E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Ansprechpartner *ansprechpartnername* ist nicht der angegebenen Gruppe *gruppenname* zugeordnet.

Erläuterung: Der Ansprechpartner, den Sie löschen wollen, ist der angegebenen Gruppe nicht zugeordnet.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den angegebenen Ansprechpartnernamen, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN1668E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Ansprechpartner *ansprechpartnername* ist der angegebenen Gruppe *gruppenname* bereits zugeordnet.

Erläuterung: Der angegebene Ansprechpartnername ist der angegebenen Gruppe bereits zugeordnet.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1671E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Alertbedingung *bedingungsname* ist für das **Monitorqualifikationsmerkmal** *monitorqual*, **den Server** *servoername*, **das Schema oder Qualifikationsmerkmal** *schema-oder-qual* und **den Subskriptionsgruppennamen** *gruppenname* bereits vorhanden.

Erläuterung: Die Alertbedingung, die Sie erstellen wollen, ist mit denselben Parametern auf dem Monitorsteuerungsserver bereits vorhanden.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie diese Alertbedingung, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN1672E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Die Alertbedingung *bedingungsname* ist für das **Monitorqualifikationsmerkmal** *monitorqual*, **den Server** *servoername*, **das Schema oder Qualifikationsmerkmal** *schema-oder-qual* und **den Subskriptionsgruppennamen** *gruppenname* nicht vorhanden.

Erläuterung: Die Alertbedingung, die Sie löschen oder ändern wollen, ist auf dem Monitorsteuerungsserver nicht vorhanden.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Alertnamen, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN1673W Die Bedingung *bedingungsname* ist nur auf **Apply-Qualifikationsmerkmalebene** gültig.

Erläuterung: Der Bedingungsname ist bei einem Subskriptionsgruppennamen nicht gültig. Der Name der Subskriptionsgruppe wird ignoriert.

Benutzeraktion: Geben Sie den Wert für den Subskriptionsgruppennamen nicht an.

ASN1674W Die Bedingung *bedingungsname* ist nur bei **Subskriptionsgruppen mit beliebiger Replikation** gültig.

Erläuterung: Der Bedingungsname ist nur bei Subskriptionsgruppen mit beliebiger Replikation gültig.

Benutzeraktion: Definieren Sie diese Bedingung nicht. Diese Bedingung wird ignoriert.

ASN1675I Dies ist eine **Testnachricht von der Replikationszentrale**.

Erläuterung: Mit dieser Nachricht wird eine Test-E-Mail gesendet, die die für den Ansprechpartner eingegebene E-Mail-Adresse überprüft.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1677E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Das **Apply-Qualifikationsmerkmal** *apply-qual* und **der Subskriptionsgruppennamen** *gruppenname* sind auf dem **Server** *servoername* nicht vorhanden.

Erläuterung: Das Apply-Qualifikationsmerkmal und der Subskriptionsgruppennamen sind in der Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_SET auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver nicht vorhanden.

Benutzeraktion: Geben Sie ein gültiges Apply-Qualifikationsmerkmal und einen gültigen Subskriptionsgruppennamen an.

ASN1678E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Das **Capture-Schema** *capture-schema* ist auf dem **Server** *servoername* nicht vorhanden.

Erläuterung: Das Capture-Schema ist in der Tabelle ASN.IBMSNAP_CAPSCHEMAS auf dem angegebenen Capture-Steuerungsserver nicht vorhanden.

Benutzeraktion: Geben Sie ein gültiges Capture-Schema an.

ASN1679E Die Replikationsaktion *aktionsname* wurde mit einem Fehler beendet. Der Ansprechpartner *ansprechpartnername*, den Sie zu ersetzen versuchten, ist keiner Bedingung zugeordnet.

Erläuterung: Der Ansprechpartnername ist in der Tabelle ASN.IBMSNAP_CONDITIONS nicht vorhanden. Ein Ansprechpartner kann nur dann ersetzt werden, wenn er in der Tabelle ASN.IBMSNAP_CONDITIONS vorhanden ist. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Geben Sie einen gültigen Ansprechpartnernamen an.

ASN1680I Die Replikationsaktion *aktionsname* startete um *uhrzeit*. Monitorserver: *serververname*.

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1681E Die Replikationsaktion wurde mit einem Fehler beendet. Es sind bereits Monitorstuartabellen für Architekturstufe *architekturstufe* vorhanden.

Erläuterung: Die Monitorstuartabellen sind auf dem Monitorserver bereits vorhanden.

Benutzeraktion: Wenn die Architekturstufe der vorhandenen Monitortabellen 0801 ist, muss der Befehl nicht ausgeführt werden, weil die Tabellen bereits vorhanden sind.

ASN1682E Die Replikationsaktion wurde mit einem Fehler beendet. Keine Monitorstuartabellen gefunden.

Erläuterung: Es sind keine Monitorstuartabellen zum Löschen vorhanden. Es wird keine Prozedur generiert.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie die Replikationstask für den entsprechenden Server mit den Monitorstuartabellen.

ASN1700E Die Spalte *tabelleneigner.tabellenna-me.spaltenname* mit dem Datentyp *datentyp* kann nicht in die Registrierung eingefügt werden. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Der Mechanismus der Capture-Komponente bei der Datenreplikation kann die Spalte nicht gemäß Definition unterstützen. Für die Registrierung der angegebenen Spalte wird keine Prozedur generiert. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Der Datentyp wird nicht unterstützt.
- 1 Die Spalte ist bereits registriert.
- 2 z/OS-Spalte fieldproc.
- 3 Diese Spalte verfügt nicht über das Qualifikationsmerkmal als Vorimagespalte.
- 4 Der Datentyp wird von DB2 für zusammengesessene Datenbanken nicht unterstützt.
- 5 Die Spalte ist im Quellenobjekt nicht vorhanden.
- 6 Die maximale Anzahl registrierter LOB-Spalten wurde für die Tabelle überschritten.
- 7 Der Spaltenname beginnt mit dem Vorimagepräfix.
- 8 Diese Spalte verfügt nicht über das Qualifikationsmerkmal als Vorimagespalte oder Nachimagespalte.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode, um festzustellen, warum die Spalte nicht registriert werden kann. Weitere Erläuterungen und Bedingungen finden Sie an anderer Stelle in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1701E Der angegebene Sperrenunterteilungswert *sperrenunterteilung* für den angegebenen Tabellenbereich *tabellenbereichsname* ist ungültig.

Erläuterung: Die Sperrenunterteilung sollte bei Betriebssystem z/OS P(PAGE), R(ROW) oder A(ANY) entsprechen.

Benutzeraktion: Geben Sie die korrekte Sperrenunterteilung an, und wiederholen Sie die Aktion.

ASN1702W Die Replikationsdefinitionen für die registrierte Spalte *objekteigner.objektname.spaltenname* wurden geändert, so dass jetzt Nullwerte unterstützt werden.

Erläuterung: Für die Unterstützung von Nullwerten sind Vorimagespalten erforderlich. Ist kein Wert für eine Vorimagespalte vorhanden, schlägt eine Anweisung INSERT fehl. Eine Prozedur wird generiert, um die vom Benutzer gestellten Definitionen zu aktualisieren.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1703E Die Tabelle *tabelleneigner.tabellename* kann für Replikation mit Änderungserfassung nicht registriert werden. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Der Mechanismus der Capture-Komponente bei der Datenreplikation kann die Tabelle nicht gemäß Definition unterstützen. Es wird keine Prozedur erstellt. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die Tabelle mit einem z/OS validproc.
- 1 Vorhandene interne CCD-Tabelle.
- 2 Vorhandene CD-Tabelle.
- 3 DB2-Katalogtabelle (Windows, UNIX, iSeries)
- 4 Die Tabelle ist bereits registriert.
- 5 Die Quelle einer internen CCD-Tabelle ist keine registrierte Quelle.
- 6 Die Quelle ist eine CD-Tabelle und kann nicht registriert werden.
- 7 Dieser Quellename ist ein Duplikat für diese Sitzung.
- 8 Die Quelle ist eine Replikations-steuertabelle.

- 9 Keine der Quellenspalten verfügt über das Qualifikationsmerkmal für die Registrierung.
- 10 Die maximale Anzahl registrierter LOB-Spalten wurde für diese Tabelle überschritten.
- 11 Strukturierte Datentypen werden nicht unterstützt.
- 12 Das Vorimagepräfix darf nur ein Zeichen sein.
- 13 Ein interner Fehler ist aufgetreten.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode, um festzustellen, warum die Tabelle nicht für die Replikation mit Änderungserfassung registriert werden kann. Weitere Erläuterungen und Bedingungen finden Sie an anderer Stelle in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1704E Die Sicht *sichteigner.sichtname* kann nicht registriert werden. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Der Mechanismus der Capture-Komponente bei der Datenreplikation kann die Sicht nicht gemäß Definition unterstützen. Es wird keine Prozedur erstellt. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Keine der abhängigen Tabellen der Sicht ist registriert.
- 1 Die Spalten der Quellentabelle, von denen die Sicht abhängig ist, sind nicht registriert.
- 2 Die Sicht befindet sich in einer internen CCD.
- 3 Die Sicht ist bereits registriert.
- 4 Die Sicht verfügt über die Syntax 'OUTER JOIN'.
- 5 Die Sicht enthält mehrere Tabellen- oder Sichtspalten mit einer Funktion, und in der Sichtdefinition wurde keine Korrelation für die einzelnen Tabellen angegeben.
- 6 Die Sicht enthält einen Verweis auf eine Spaltenfunktion.

- 7 Die Sicht enthält eine Unterauswahl/Unterabfrage.
- 8 Die Sicht enthält einen Verweis auf eine andere Sicht.
- 9 Die Sicht verfügt über ein UNION.
- 10 Keine Korrelation für die Spalte angegeben.
- 11 Die Basistabelle verfügt nicht über den Schemanamen.
- 12 Die Basistabelle ist nicht vorhanden.
- 13 Die Sicht enthält Tabellenausdruck als Tabelle.
- 14 Die abhängige Tabelle ist nicht vorhanden.
- 15 Eine Sicht auf Sicht kann nicht registriert werden.
- 16 Das angegebene Quellenobjekt ist keine Sicht.
- 17 Diese Quellensicht ist ein Duplikat für diese Sitzung.
- 18 Die Sichtdefinition kann nicht unterstützt werden.
- 19 Die Sicht verfügt anstelle eines bestimmten Spaltennamens über einen Stern (*) in der Sichtdefinition.
- 20 Die Sicht enthält die Verknüpfung einer CCD- und einer Nicht-CCD-Tabelle.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode, um festzustellen, warum die Sicht nicht registriert werden kann. Weitere Erläuterungen und Bedingungen finden Sie an anderer Stelle in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1705E Das CD-Objektobjekt, *objekteigner.objektname*, ist auf dem Server bereits vorhanden.

Erläuterung: Die CD-Tabelle oder -Sicht kann nicht für die Registrierung der aktuellen Quelle verwendet werden, weil sie auf dem Capture-Server bereits vorhanden ist. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Geben Sie einen anderen Namen für das CD-Objekt an.

ASN1706W Eine Spalte *spaltenname* wird einer registrierten Quelle *quelleneigner.quellenname* hinzugefügt. Die registrierte Quelle verwaltet eine interne CCD-Tabelle. Die neue Spalte muss vor dem Hinzufügen zu einem vorhandenen oder noch nicht vorhandenen Subskriptionseintrag zunächst dem Subskriptionseintrag der CCD-Tabelle hinzugefügt werden.

Erläuterung: Wird die neue Spalte in abhängigen Subskriptionsgruppen benötigt, müssen Sie die Spalte zuerst dem internen CCD-Subskriptionseintrag hinzufügen, bevor sie einem benötigten Subskriptionseintrag hinzugefügt wird.

Benutzeraktion: Geben Sie einen anderen Namen für das CD-Objekt an.

ASN1707W Die Replikationsaktion 'Registrierung ändern' für *quelleneigner.quellenname* wird erst wirksam, wenn ein Capture-Befehl REINIT auf dem Capture-Server abgesetzt wird.

Erläuterung: Die registrierte Quelle wurde erfolgreich aktualisiert. Das Capture-Programm erkennt die entsprechenden Aktualisierungen der Tabelle capture-schema.IBMSNAP_REGISTER jedoch erst dann, wenn ein Befehl REINIT dies erzwingt. Eine Prozedur wird generiert. Danach ist ein Capture-Befehl erforderlich, damit die Prozedur umgesetzt wird.

Benutzeraktion: Gehen Sie wie folgt vor, um die Änderungen sofort umzusetzen:

1. Führen Sie die generierte Prozedur aus.
2. Setzen Sie einen Befehl REINIT des entsprechenden Capture-Programms für das entsprechende Capture-Schema ab.

ASN1708E Die Tabelle, die Sicht oder der Kurzname *objekteigner.objektname* ist keine registrierte Replikationsquelle.

Erläuterung: Das angegebene Replikationsobjekt ist in den Replikationssteuertabellen nicht definiert. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass das Objekt im Befehl korrekt angegeben wird und vorhanden ist.

ASN1709W Zugeordnete Subskriptionsgruppen werden ungültig, sobald die registrierte Quelle *quelleneigner.quellenname* gelöscht wird.

Erläuterung: Subskriptionseinträge basieren auf den zugrunde liegenden Quellenregistrierungen, die den Quelleneintrag definieren. Wenn Sie eine registrierte Quellentabelle löschen, sind die abhängigen Quelleneinträge einer Subskriptionsgruppe nicht mehr gültig. Die der angegebenen Registrierungsquelle zugeordneten Subskriptionsgruppen befinden sich in der Tabelle capture-server.IBMSNAP_PRUNCNTL auf dem Capture-Steuerungsserver, wobei SOURCE_OWNER (Quelleneigner) und SOURCE_TABLE (Quellentabelle) der registrierten Quelle entsprechen, die gelöscht wird. Der entsprechende Apply-Steuerungsserver und die entsprechenden Subskriptionsgruppennamen sind Spalten in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL. Die zugeordneten Subskriptionsgruppen schlagen fehl, wenn Apply ausgeführt wird. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Inaktivieren oder löschen Sie die abhängigen Subskriptionsgruppen, bevor Sie die Prozedur ausführen, wenn die registrierte Quelle über abhängige Subskriptionsgruppen verfügt.

ASN1710W Registrierte Quellen der abhängigen Sicht werden ungültig, sobald die registrierte Quelle *quelleneigner.quellentabelle* gelöscht wird.

Erläuterung: Sichtregistrierungen basieren auf der zugrunde liegenden Registrierung der Tabel-

len, aus denen die Sichtdefinition besteht. Wenn Sie eine registrierte Quellentabelle löschen, werden alle Sichtregistrierungen ungültig, die auf der Tabelle basieren. Die möglicherweise betroffenen Sichten befinden sich in der Tabelle capture-server.IBMSNAP_REGISTER auf dem Capture-Server. Hierbei entsprechen PHYS_CHANGE_OWNER (Eigner der physischen Änderung) und PHYS_CHANGE_TABLE (Tabelle für physische Änderung) CD_OWNER (CD-Eigner) und CD_TABLE (CD-Tabelle) der gelöschten registrierten Quelle. Die zugeordneten Subskriptionsgruppen, die von den Sichtregistrierungen abhängig sind, schlagen fehl, wenn Apply ausgeführt wird. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Inaktivieren oder löschen Sie die entsprechenden Subskriptionsgruppen oder Sichtregistrierungen, bevor Sie die Prozedur ausführen, wenn die registrierte Quelle über abhängige Sichtregistrierungen verfügt.

ASN1711W Die Quelle *quelleneigner.quellenname* ist noch aktiv. Ein Löschen dieser Quelle führt daher zu einem Capture-Fehler.

Erläuterung: Eine aktive Registrierung verfügt über einen SYNCHPOINT-Wert, der in der Tabelle capture-schema.IBMSNAP_REGISTER nicht Null ist. Beim Start des Capture-Programms erwartete das Programm, dass alle aktiven Registrierungen immer vorhanden und gültig sind. Daher benötigt das Capture-Programm einen Hinweis, dass eine registrierte Quelle gelöscht wurde, da die Registrierungsinformationen durch das Löschen ungültig werden. Erhält das Capture-Programm diese Informationen nicht, schlägt es fehl. Eine Prozedur wird generiert, ist jedoch nicht ausführbar.

Benutzeraktion:

1. Inaktivieren Sie die entsprechende Registrierung (über die grafische Benutzerschnittstelle der Replikationszentrale oder durch Absetzen des Signals STOP mit dem Befehlstyp CMD).
2. Warten Sie auf SIGNAL_STATE Complete in der Tabelle capture-schema.IBMSNAP_SIGNAL.

3. Führen Sie die Prozedur aus, die die Registrierung löscht.

ASN1712E Die Tabelle, die Sicht oder der Kurzname *objekteigner.objektname* ist keine gültige registrierte Replikationsquelle. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Für diese registrierte Quelle wurden inkonsistente Informationen in den Steuertabellen des Capture-Servers gefunden. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Löschen Sie die registrierte Quelle, und erstellen Sie die Registrierung neu.

ASN1713E Die registrierte Quelle *quelleneigner.quellenname* kann nicht inaktiviert werden. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die Quelle ist als FULL REFRESH (vollständige Aktualisierung) registriert und kann daher nicht inaktiviert werden.
- 1 Die Quelle ist eine CCD-Registrierung, die nicht inaktiviert werden kann.
- 2 Die Quelle ist eine Sicht, und Sichtregistrierungen können nicht inaktiviert werden.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1714E Die registrierte Quelle *quelleneigner.quellenname* kann nicht geändert werden. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die CD-Tabelle für diese Quelle verfügt über eine Spalte RRN (nur iSeries). Die Spalte RRN muss die letzte Spalte in der Tabelle sein. Daher kann die Quelle nicht geändert werden.

- 1 Die Quelle ist eine Sicht, und Sichtregistrierungen können nicht geändert werden.
- 2 Die Quelle ist für vollständige Aktualisierung registriert und kann nicht geändert werden.
- 3 Die Quellentabellenspalte entspricht nicht der geänderten Spalte.
- 4 Die Spalte hat den Datentyp LOB, DATALINK oder ROWID und verfügt nicht über das Qualifikationsmerkmal für einen Vorimagewert.
- 5 Der Wert der Vorimagespalte darf nicht Null sein.
- 6 Der Nachimagewert wurde für die angegebene Spalte nicht registriert.
- 7 Das Vorimagepräfix kann nicht aktualisiert werden, wenn es mit einer vorhandenen Quelle verwendet wird.
- 8 Die Verwendung des aktuellen Vorimagepräfix macht eine der Spalten in dieser registrierten Quelle mehrdeutig.
- 9 Das Vorimagepräfix darf nur ein Zeichen sein.
- 10 Ein interner Fehler ist aufgetreten.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1715E Die Replikationsaktion wurde mit einem Fehler beendet. Die native OS/400-Nachricht lautet *native-as400-nachricht*.

Erläuterung: Beim Absetzen des entsprechenden Befehls im Betriebssystem OS/400 oder auf den iSeries-Servern ist ein Fehler aufgetreten. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Ausführliche Fehlerinformationen finden Sie im OS/400-Konsolprotokoll.

ASN1716W Die Replikationsaktion wurde mit einer Warnung beendet. Die native OS/400-Nachricht lautet *native-as400-nachricht*.

Erläuterung: Beim Absetzen des entsprechenden Befehls im Betriebssystem OS/400 oder auf dem iSeries-Server ist eine Warnung aufgetreten. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Ausführliche Informationen zur Warnung finden Sie im iSeries-Konsolprotokoll.

ASN1717I Die Replikationsaktion wurde mit einer Informationsnachricht beendet. Die native OS/400-Nachricht lautet *native-as400-nachricht*.

Erläuterung: Beim Absetzen des entsprechenden Befehls im Betriebssystem OS/400 oder auf dem iSeries-Server ist eine Informationsnachricht aufgetreten. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1718E Der Kurzname *kurznameneyner.kurzname* kann nicht registriert werden. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Der Kurzname wird vom Replikationserfassungsmechanismus nicht unterstützt (gemäß Definition). Es wird keine Prozedur erstellt. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die interne CCD-Tabelle (Ihre CD-Tabelle) ist bereits vorhanden.
- 1 Der Kurzname ist in der nativen Katalogtabelle.
- 2 Der Kurzname ist bereits registriert.
- 3 Bei einer zusammengeschlossenen Registrierung wird davon ausgegangen, dass ein Kurzname als Quelle registriert wird.
- 4 Keine Spalten für das Capture-Programm auswählbar.

5 Der angegebene Kurzname ist ein Duplikat aus einer früheren Registrierung, die entsprechende Prozedur wurde jedoch nicht ausgeführt.

6 Eine zusammengeschlossene Registrierung unterstützt nur Benutzertabellen.

7 Eine zusammengeschlossene Registrierung unterstützt nur nicht komprimierte und unvollständige CCD-Tabellen.

8 Der angegebene CCD-Kurzname ist ein Duplikat eines CCD-Kurznamens aus einer früheren Registrierung, die entsprechende Prozedur wurde jedoch noch nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode, um festzustellen, warum der Kurzname nicht registriert werden kann. Weitere Erläuterungen und Einschränkungen finden Sie in der Onlinehilfefunktion.

ASN1719W Die Auslöser eines anderen Herstellers, die für die registrierte Quelle *kurznameneyner.kurzname* definiert wurden, werden gelöscht. Zusätzliche, von Benutzern bereitgestellte Logik in diesen Auslösern geht verloren.

Erläuterung: Wenn eine registrierte Quelle gelöscht wird, werden auch alle Objekte gelöscht, die während der Quellenregistrierung erstellt wurden, unabhängig von späteren Aktualisierungen. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Kopieren Sie die Auslöserlogik, bevor Sie die registrierte Quelle löschen, falls erforderlich.

ASN1720E In der Tabelle *cap-schema.IBMS-NAP_REGISTER* werden keine CD-Tabelleninformationen für den Quellenkurznamen *kurznameneyner.kurzname* gefunden.

Erläuterung: Die Tabelle *capture-schema.IBMS-NAP_REGISTER* enthält eine Zeile für den angegebenen Quellenkurznamen, die CCD-Tabelleninformationen für diese Quelle fehlen jedoch. Die

CD-Tabelleninformationen werden zum Löschen der Replikationsdefinitionen benötigt. Eine Prozedur wird nicht generiert.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der korrekte Quellenname angegeben wird, und wiederholen Sie die Aktion.

ASN1722W Die Sicht *sichteigner.sichtname* wird als vollständige Aktualisierung registriert, weil alle Basistabellen dieser Sicht als vollständige Aktualisierung registriert sind.

Erläuterung: Die Sicht muss als vollständige Aktualisierung registriert werden, weil die Basistabellen dieser Sicht ausschließlich als vollständige Aktualisierung registriert oder keine registrierten Replikationsquellen sind.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1723W Die Sicht *sichteigner.sichtname* wird als Replikation mit Änderungserfassung registriert, weil mindestens eine Basistabelle dieser Sicht als Replikation mit Änderungserfassung registriert ist.

Erläuterung: Die Sicht muss als Replikation mit Änderungserfassung registriert werden, weil die Basistabellen dieser Sicht als Replikation mit Änderungserfassung registriert sind.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1724E Der Name des Objekts, das Sie auf dem relationalen Server (nicht DB2) erstellen, ist mit dem *objekt-eigner.objektnamen* mit dem Typ *objekttyp* identisch.

Erläuterung: Das angegebene Objekt kann nicht erstellt werden, weil bereits ein Objekt mit demselben Typ und Namen auf dem relationalen Server (nicht DB2) vorhanden ist.

Benutzeraktion: Geben Sie einen eindeutigen Namen für das Objekt an, und wiederholen Sie die Replikationstask.

ASN1725W Der Auslöser *auslösereigner.auslösername* ist in der fernen Tabelle *ferner-eigner.name-der-fernen-Tabelle* bereits vorhanden. Sie dürfen die generierte Prozedur erst ausführen, wenn Sie ermittelt haben, wie der Inhalt des vorhandenen Auslösers mit der generierten Auslöserdefinition gemischt wird.

Erläuterung: Ein Auslöser mit diesem Namen ist in der fernen Tabelle in der relationalen Datenbank (nicht DB2) bereits vorhanden. Das Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (RDBMS) zeigt möglicherweise keinen Konflikt an und könnte später Ihren vorhandenen Auslöser überschreiben, wenn Sie die Anweisung CREATE TRIGGER in der generierten Prozedur ausführen. Oder das Verwaltungssystem für relationale Datenbanken könnte einen SQL-Fehler zurückgeben, der anzeigt, dass das Objekt bereits vorhanden ist. Generierte Auslösernamen können nicht angepasst werden, weil angepasste Auslöser nicht gelöscht werden können, wenn die Registrierung gelöscht wird.

Benutzeraktion: Ermitteln Sie zunächst, wie die bereits vorhandenen Auslöser mit den generierten Auslösern gemischt werden. Erstellen Sie dann eine eigene Prozedur zum Mischen der vorhandenen Logik mit der Auslöserlogik, die das Replikationstool generiert, oder aktualisieren Sie die Prozedur, die das Replikationstool generiert, um Ihre vorhandenen Auslöserdefinitionen einzufügen.

ASN1726W Der Auslöser *auslösereigner.auslösername* ist in der fernen Tabelle *eigner.tabellenname* auf dem fernen Server *name-des-fernen-servers* nicht vorhanden.

Erläuterung: Der Auslöser ist in der fernen Datenbank nicht vorhanden. Der Auslöser wurde möglicherweise gelöscht.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1727I Die registrierte Quelle *registrierte-
quelle* ist inaktiviert.

Erläuterung: Die angegebene registrierte Quelle wurde bereits inaktiviert.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1728W Die ID für codierten Zeichensatz (CCSID) *unicode-ASCII-EBCDIC* der CD-Tabelle *cd-eigner.cd-name* für die Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* entspricht nicht der CCSID *unicode-ASCII-EBCDIC* der Tabelle *IBMSNAP_UOW* für das Capture-Schema *capture-schema*.

Erläuterung: Für das angegebene Capture-Schema verknüpft das Apply-Programm die Tabelle *IBMSNAP_UOW* und die CD-Tabelle der angegebenen Quelle, wenn für die Spalte *JOIN_UOW_CD* in der Tabelle *ASN.IBMNSNAP_MEMBER* *Y* definiert ist. Diese Spalte enthält *Y*, wenn der Zieltyp des zugeordneten Subskriptionsgruppeneintrags nicht "Benutzerkopie" ist oder wenn Spalten der Tabelle *IBMSNAP_UOW* in der *WHERE*-Klausel des Subskriptionsgruppeneintrags verwendet werden. Wenn das Apply-Programm Tabellen mit unterschiedlichen Schemata für Codeumsetzung verknüpft, tritt ein Fehler auf. Weitere Informationen zu Schemata für Codeumsetzung finden Sie in Anhang A.

Benutzeraktion: Definieren Sie für Subskriptionseinträge, die diese Registrierung verwenden, die Zieltabelle mit dem Typ "Benutzerkopie" und verwenden Sie keine Spalten *IBMSNAP_UOW* in der *WHERE*-Klausel.

ASN1729E Die Registrierung des Kurznamens *kurznamen.eigner.kurzname* kann nicht gelöscht werden.
Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Die Registrierung dieses Kurznamens kann nicht gelöscht werden. Es wird keine Prozedur erstellt. Der folgende Wert ist als Ursachencode gültig:

0 Der angegebene Kurzname ist ein Duplikat eines Kurznamens in einer vorhergehenden Registrierungslöschung. Die Prozedur für diese Registrierungslöschung wurde jedoch noch nicht ausgeführt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Erläuterung des Ursachencodes. Weitere Erläuterungen und Bedingungen finden Sie an anderer Stelle in der vorliegenden Veröffentlichung.

ASN1800E Die Subskriptionsgruppe *gruppenname* ist für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Wer zuerst *wer-zuerst*, auf dem Apply-Steuerungsserver *aliasname-des-servers* bereits vorhanden.

Erläuterung: Es darf nur eine Subskriptionsgruppe dieses Namens für ein bestimmtes Apply-Qualifikationsmerkmal und einen bestimmten Apply-Steuerungsserver geben. Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Erstellen Sie einen neuen Gruppennamen, oder fügen Sie der vorhandenen Gruppe neue Einträge hinzu.

ASN1801E Die Anweisungsnummer *anweisungsnummer* ist einer Anweisungszeichenfolgelänge *anweisungszeichenfolgelänge* zugeordnet, die die maximale Anweisungsgröße für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, den Gruppennamen *gruppenname*, den Gruppennamen *gruppenname*, Wer zuerst-Wert *wer-zuerst* auf dem Apply-Steuerungsserver *aliasname-des-servers* überschreitet.

Erläuterung: Die Länge der Anweisung überschreitet die zulässige Grenze (1024 in Version 8). Es wird keine Prozedur erstellt.

Benutzeraktion: Ändern Sie die Anweisungszeichenfolge, so dass ihre Länge unter der zulässigen Grenze bleibt.

ASN1802W Der Quelleneintrag der Replikationssubskription ist mit `RECAPTURE='N'` definiert. Alle Änderungen an dem Replikationsziel werden nicht an die anderen Replikationsziele weitergegeben.

Erläuterung: In einem Szenario für beliebige Replikation werden Änderungen, die in einer Zielreplikation vorgenommen werden, nicht an der Quelle erneut erfasst, wenn `RECAPTURE='N'` gilt. Sind mehrere Zielreplikationen vorhanden, die zu derselben Quelle gehören, werden die an einer Zielreplikation vorgenommenen Änderungen in den anderen Replikationszielen nicht nachvollzogen.

Benutzeraktion: Sollen die Änderungen an die anderen Replikationsziele weitergegeben werden, müssen Sie `RECAPTURE='Y'` angeben.

ASN1803I Es sind *anweisungen-ohne-verbinding* Replikationssubskriptionsgruppenanweisungen aus einer bereits definierten Subskriptionsgruppe, die später gelöscht wurde, vorhanden. Diese Anweisungen ohne Verbindung werden für die Subskriptionsgruppe, für das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal, auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver nicht gelöscht.

Erläuterung: Eine vorherige Subskriptionsgruppe wurde gelöscht, ohne alle zugehörigen Anweisungen zu löschen. Eine Prozedur wird für die neue Subskriptionsgruppe generiert, die denselben Namen wie die vorherige, gelöschte Subskriptionsgruppe hat. Die vorherigen Subskriptionsanweisungen werden nicht gelöscht.

Benutzeraktion: Setzen Sie eine Anweisung 'Subskriptionsanweisungen löschen' ab, um die Anweisungen ohne Verbindung zu löschen.

ASN1804I Der Wert der Spalte `MAX_SYNCH_MINUTES` *max-anzahl-synch-minuten* der Replikationssubskriptionsgruppe befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs für die angegebene Subskriptionsgruppe und das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver. Statt dessen wird der Replikationsstandardwert verwendet.

Erläuterung: Der gültige Bereich für diese Spalte ist 0 bis 999.

Benutzeraktion: Wenn der Standardwert 30 Minuten akzeptabel ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1805I Der Wert der Spalte `COMMIT_COUNT` *commit-anzahl* der Replikationssubskriptionsgruppe befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs für die angegebene Subskriptionsgruppe und das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver. Statt dessen wird der Replikationsstandardwert verwendet.

Erläuterung: Der gültige Bereich für diese Spalte ist 0 bis 999.

Benutzeraktion: Wenn der Standardwert 0 Minuten akzeptabel ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1806E Die Replikationsaktion wurde für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Subskriptionsgruppenname *gruppenname*, Wer zuerst-Wert *wer-zuerst*, Quelleneintrag *quelleneigner.quellentabelle*, Qualifikationsmerkmal der Quellensicht *quellensichtqual*, Zieleintrag *zieleigner.zieltabelle* mit einem Fehler beendet. Der Subskriptionsgruppeneintrag kann der angegebenen Subskriptionsgruppe nicht hinzugefügt werden. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Die Subskriptionsgruppe wäre ungültig, wenn der Eintrag hinzugefügt würde. Es wird keine Prozedur erstellt. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die Subskriptionsgruppe hat ihre Obergrenze für Einträge erreicht.
- 1 Der Quelleneintrag für das Capture-Schema ist nicht mit der Subskriptionsgruppe für das Capture-Schema identisch.
- 2 Der iSeries-Quelleneintrag ist nicht mit dem Subskriptionsgruppenjournal identisch.
- 3 Die Struktur des komprimierten Tabelleneintrags ist mit den anderen Eintragsstrukturen nicht kompatibel.
- 4 Der Quelleneintrag unterstützt keine Änderungserfassungsreplikation, der Zieleintrag basiert jedoch auf Änderungserfassung. Die Zielstruktur ist entweder eine CCD- oder Replikattabelle, die Quelle verfügt jedoch über keine CD-Tabelle.
- 5 Der Quelleneintrag ist keine vollständige Tabelle.
- 6 Die Definition des Zieleintrags erwartet die Existenz der Zieltabelle. Diese ist jedoch nicht vorhanden.
- 7 Die Definition des Zieleintrags erfordert

die Erstellung der Zieltabelle. Die Zieltabelle ist jedoch bereits vorhanden.

- 8 Die Gruppe enthält nur Zieltabellen für die Unterstützung der vollständigen Aktualisierung. Der neue Eintrag unterstützt jedoch die Replikation mit Änderungserfassung.
- 10 Die Gruppe enthält nur Zieltabellen, die von der Änderungserfassungsreplikation unterstützt werden. Der neue Eintrag unterstützt jedoch nur vollständige Aktualisierung.
- 11 Replikatregel: Ist der Zieleintrag ein Replikat, kann der Quelleneintrag ein Replikat oder eine Benutzertabelle sein.
- 12 Die Zielstruktur wird für dieses Betriebssystem nicht unterstützt.
- 13 Die Zielstruktur ist ein CCD, das als Registrierungsquelle (automatische Registrierung) definiert ist. Die Struktur ist jedoch nicht vollständig.
- 14 Der Quelleneintrag ist nicht registriert.
- 15 Die Quelleneintragungsspalten verfügen über Spaltendefinitionen, der Zieltyp ist jedoch keine Ergebnistabelle.
- 16 Bei mindestens einer der ausgeschlossenen Zielspalten der Subskriptionsgruppe ist weder die Dateneingabe optional, noch ist die Spalte NOT NULL mit Standardwerten.
- 17 Der Zieleintrag ist eine Sicht, die nicht aktualisiert werden kann.
- 18 Der Subskriptionsgruppeneintrag ist bereits vorhanden.
- 19 Es kann keine Zielspalte oder kein Zielausdruck mit einer gültigen Zuordnung zur registrierten Quelle gefunden werden.
- 20 Mehrere effektive Quellen wurden gefunden, wurden jedoch nicht konsistent definiert.

- 21 Die externe CCD-Tabelle ist nicht komprimiert und enthält DataLink- oder LOB-Spalten.
- 22 Journalbibliothek oder Journalname des Quelleneintrags stimmt nicht überein.
- 23 Der Name des fernen Journals ist ungültig.
- 24 Der Journalname oder die Bibliothek ist ungültig.
- 25 Eine Replikattabelle mit fernem Journaling ist nicht zulässig.
- 26 Eine interne CCD-Tabelle ist für die angegebene registrierte Quellentabelle bereits vorhanden.
- 27 Quellen- und Zielsever müssen für interne CCD-Tabellen identisch sein.
- 28 Die interne CCD-Tabelle muss unvollständig sein.
- 29 Für die Quellentabelle wird fernes Journaling ausgeführt, und die Tabelle enthält LOBs oder DATALINK-Spalten.
- 30 Keine zugehörigen Informationen in der Tabelle IBMSNAP_PRUNCNTL vorhanden.
- 31 Keine zugehörigen Informationen in der Tabelle IBMSNAP_PRUNE_SET vorhanden.
- 32 Eine interne CCD-Tabelle mit einer Sicht als Quelle ist nicht zulässig.

Benutzeraktion: Erstellen Sie nach Angabe des Ursachencodes entweder den neuen Eintrag in einer anderen Subskriptionsgruppe oder eine neue Subskriptionsgruppe für den neuen Eintrag.

ASN1807I **Der Replikationssubskriptionseintrag wird der angegebenen Subskriptionsgruppe und dem angegebenen Apply-Qualifikationsmerkmal auf dem angegebenen Apply-Steuerungs-server mit einer Informationsklausel hinzugefügt. Ursachencode: *ursachencode*.**

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich. Eine Prozedur wird generiert. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die neue Gruppe resultiert in einer Mischung aus Replikations- und Lesezugriffszieleinträgen.
- 1 Die Subskriptionsgruppe unterstützt COMMIT-Zähler für Transaktionen, der Zieleintrag ist jedoch nicht für die Transaktionsverarbeitung qualifiziert.
- 2 Mindestens ein Eintrag verfügt über einen Zieleintrag, der eine CCD-Tabelle ist; jedoch nicht alle Einträge verfügen über eine CCD-Tabelle des Zieleintrags. Verschiedene Tabellengenerierungen befinden sich in derselben Gruppe.
- 3 Der Zieleintrag ist eine nicht komprimierte, unvollständige CCD-Tabelle ohne zusätzliche Spalten aus IBMSNAP. Diese Zieltabelle ist im Wesentlichen mit der CD-Tabelle identisch.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Ursachencodes in der Erläuterung, und antworten Sie mit den folgenden Optionen:

- 0 Alle Replikationstabellen in einer Gruppe und die Lesezugriffstabellen in einer anderen Tabelle zusammenfassen.
- 1 Alle Zieltypen, die die Transaktionsverarbeitung unterstützen, in einer Gruppe und andere Tabellen in einer anderen Gruppe zusammenfassen.
- 2 Um ein einheitliches Alter der Daten in den Gruppen zu erhalten, sollten Sie alle CCD-Zieltabellen, die zu derselben Generierung gehören, in derselben

Gruppe zusammenfassen. Fassen Sie außerdem alle Nicht-CCD-Zieltabellen in einer anderen Gruppe zusammen. Die zweite Gruppe ist von den Daten in der ersten Gruppe abhängig, wie z. B. im mittleren Arbeitsabschnitt.

- 3 Überlegen Sie, ob Sie die CCD-Zieltabelle benötigen.

ASN1808E Die Replikationsaktion wurde für Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Gruppenname *gruppenname*, Wer zuerst *wer-zuerst*, Quelleneintrag *quelleneigner.quellentabelle*, Qualifikationsmerkmal der Quellensicht *quellensichtqual*, Zieleintrag *zieleigner.zieltabelle* mit einem Fehler beendet. Der Subskriptionszeileintrag erwartet, dass seine Indexschlüsselspalten aktualisiert werden. Für mindestens einen Indexschlüssel ist jedoch die Vorimagespalte nicht im Subskriptionsquelleneintrag registriert.

Erläuterung: Die Indexschlüssel der Zieltabelle können aktualisiert werden (PRIMARY_KEY_CHG = 'Y'). Damit diese Bedingung unterstützt wird, muss das Apply-Programm auf die Vorimagespalten der Indexschlüssel zugreifen. Daher müssen diese Vorimagespalten in der CD-Tabelle für den Quelleneintrag vorhanden sein. Wenn Sie nicht vorhanden sind, schlägt das Apply-Programm fehl. Eine Prozedur wird nicht generiert.

Benutzeraktion: Führen Sie für jede Spalte des Subskriptionszielindex folgende Schritte aus:

- Überprüfen Sie, ob die Vorimagespalte für diese Spalte bereits im Quelleneintrag auf dem Capture-Server registriert ist.
- Falls nicht, müssen Sie die entsprechende Vorimagespalte registrieren.

ASN1809W Die Replikationsaktion erwartet, dass Subskriptionsindexschlüsselspalten aktualisiert werden. Der Subskriptionseintrag wird jedoch der Subskriptionsgruppe hinzugefügt, ohne dass Aktualisierungen der Zielindexschlüsselspalten zulässig sind. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: In den oben aufgeführten Fällen sind die Einstellungen für PRIMARY_KEY_CHG ohne Bedeutung. Eine Prozedur wird generiert, die mit Replikationsdefinitionen aktualisiert wurde, die vom Benutzer angegebene Definitionen überschreiben. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die CCD des Zieltabellentyps: PRIMARY_KEY_CHG ist ungültig.
- 1 Als Wert für CHG_UPD_TO_DEL_INS in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER ist 'Y' definiert.
- 2 Die Zieltabelle ist nicht komprimiert.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1810W Der Replikationssubskriptionsquelleneintrag ist auf dem Quellenserver mit referenziellen DB2-Integritätsbedingungen definiert. Der Subskriptionszeileintrag ist jedoch ein Replikat, das diese Integritätsbedingungen nicht bewahrt.

Erläuterung: Referenzielle Integritätsbedingungen der Zieltabelle werden von DB2 am Replikatstandort nicht umgesetzt. Dies ist am Replikatstandort möglicherweise nicht beabsichtigt. Eine Prozedur wird generiert, und die Prozedur kann möglicherweise nicht ausgeführt werden.

Benutzeraktion: Fügen Sie die entsprechenden referenziellen Integritätsbedingungen am Ziel in die generierte Prozedur ein, falls erforderlich.

ASN1811W Die Indexdefinition für den Zielsubskriptionseintrag kann keine korrekte Eindeutigkeit auf dem Ziel garantieren. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Das Apply-Programm verlässt sich darauf, dass die eindeutige Indexdefinition Zeilen in der Zieltabelle korrekt aktualisiert und löscht (bei einigen Zieltypen). Wenn der angegebene Index keine Eindeutigkeit garantiert, muss das Apply-Programm nacharbeiten. Sorgen Sie dafür, dass dieser Fall nicht eintritt. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Mindestens eine Spalte wird von einer SQL-Funktion generiert, die die Eindeutigkeit des Index nicht garantiert.
- 1 In einem eindeutigen Index werden Spalten mit optionaler Dateneingabe nicht von SQL-Funktionen generiert.

Benutzeraktion: Führen Sie für jede Spalte des Subskriptionszielindex folgende Schritte aus:

- Überprüfen Sie, ob der Spaltentyp auf dem Apply-Steuerungsserver `ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS`, `COL_TYPE`, 'F' lautet.
- Ist dies der Fall, müssen Sie den Indexspaltenausdruck erneut definieren, so dass kein SQL-Ausdruck enthalten ist, oder Sie müssen diese Spalte aus dem Indexschlüssel entfernen (`ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS`, für die Spalte `IS_KEY` ist 'N' definiert).

ASN1812E Die Replikationsaktion wurde für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, den Gruppennamen *gruppenname*, Wer zuerst-Wert *werzuerst*, Quelleneintrag *quelleneigner*.*quellentabelle*, Qualifikationsmerkmal der Quellensicht *quellensichtqual*, Zieleintrag *zieleigner*.*zieltabelle* mit einem Fehler beendet. Der Subskriptionszeileintrag kann nicht hinzugefügt werden, weil der erforderliche Zielschlüssel ungültig ist. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Zeileinträge, die einen eindeutigen Index erfordern, haben den Zieltyp "Tabelle mit Zeitangabe", "Benutzerkopie", "Replikattabelle" und "Komprimierte CCD". Wenn diese Ziele keinen eindeutigen Index haben, schlägt das Apply-Programm fehl. Eine Prozedur wird nicht generiert. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die Zieltabelle ist noch nicht vorhanden, aber die Zielschlüsselinformationen konnten nicht aus der Quellentabelle abgeleitet werden.
- 1 Die Zielschlüsselinformationen können nicht gefunden oder abgeleitet werden, und die RRN ist für die CD-Tabelle nicht definiert (nur iSeries).
- 2 Die Zieltabelle oder -sicht ist bereits vorhanden, die erforderlichen Zielschlüsselinformationen fehlen jedoch.
- 3 Die Zieltabelle oder -sicht ist bereits vorhanden, die Zielschlüsselinformationen sind jedoch mit den vorhandenen Partitionierungsschlüsselinformationen nicht kompatibel.

Benutzeraktion: Definieren Sie einen gültigen Zielschlüssel. Führen Sie die spezifischen Aktionen für die folgenden Ursachencodes aus:

- 0 Erstellen Sie den entsprechenden eindeutigen Index in der Quellentabelle, so dass er zum Ableiten des vorgeschlagenen Replikationsindex verwendet werden kann.

- 2 Geben Sie die erforderlichen Zielschlüsselinformationen an.
- 3 Die DB2-Regeln für Partitionierungsindizes können Sie dem Handbuch "SQL Reference" entnehmen. Der von Ihnen angegebene Schlüssel enthält z. B. möglicherweise nicht den erforderlichen Partitionierungsschlüssel.

ASN1813I **Der Replikationssubskriptionsquelleneintrag ist auf dem Quellenserver mit einigen DB2-Integritätsbedingungen definiert. Der Subskriptionszeileintrag bewahrt diese Integritätsbedingungen jedoch nicht. Ursachencode: *ursachencode*.**

Erläuterung: Integritätsbedingungen in der Quellentabelle werden von DB2 nicht umgesetzt, wenn sie während der Zeileintragsdefinition nicht angegeben werden. Dies ist auf dem Replikattabellenserver möglicherweise nicht beabsichtigt. Eine Prozedur wird generiert, die möglicherweise nicht ausgeführt werden kann. Integritätsbedingungen werden in den folgenden gültigen Werten für Ursachencodes beschrieben:

- 0 Mindestens eine Klausel NOT NULL WITH DEFAULT im Zeileintrag.
- 1 Partitionierter Tabellenbereich.

Benutzeraktion: Fügen Sie die entsprechenden DB2-Integritätsbedingungen am Ziel in die generierte Prozedur ein, falls erforderlich.

ASN1814E **Die Zielspalte *spaltenname* mit Datentyp *datentyp* kann dem Subskriptionszeileintrag *tabelleneigner.tabellenname* nicht hinzugefügt werden. Ursachencode: *ursachencode*.**

Erläuterung: Der Subskriptionseintrag besteht die Subskriptionsspaltenprüfungen nicht. Eine Prozedur wird nicht generiert. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Der Spaltendatentyp wird von der Replikation nicht unterstützt. Datentypen,

die DB2 nicht unterstützt, führen zur Ausgabe der Nachricht ASN1648E.

- 1 Der Zieldatentyp ist nicht kompatibel mit dem entsprechenden Quellendatentyp.
- 2 Die Spalte wird in der Quellentabellenregistrierung nicht gefunden.
- 3 Der Spaltentyp wird für zusammengeslossene Ziele nicht unterstützt.
- 4 Die Zielspalte ist ein LOB. Die maximale Anzahl der LOB-Spalten wird für den Zeileintrag überschritten.
- 5 Die Quellenspalte enthält eine SQL-Spaltenfunktion, die Zeileintragsstruktur ist jedoch weder eine Basisergbnistabelle noch eine CA-Tabelle (CA = change aggregate).
- 6 Der Zieltabellentyp ist "Replikat", und die Quellenspalte ist eine LOB-Spalte.
- 7 Der Zieltabellentyp ist "Replikat", und die Quellenspalte ist ein DATALINK-Wert. Es gilt jedoch CONFLICT_LEVEL > 0.
- 8 Eine nicht komprimierte CCD-Zieltabelle mit LOB-Spalten wird nicht unterstützt.
- 9 Die Spalte befindet sich nicht in der vorhandenen Zieltabelle.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode in der Erläuterung, und antworten Sie wie folgt:

- 0 Geben Sie einen unterstützten Datentyp an.
- 1 Stellen Sie sicher, dass der Zieldatentyp dem Quellendatentyp entspricht.
- 2 Registrieren Sie die Spalte der Quellentabelle.
- 3 Wählen Sie einen gültigen Datentyp aus, der für zusammengeslossene Ziele unterstützt wird.
- 4 Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der

- LOB-Spalten im Zieleintrag die zulässige Grenze nicht überschreitet.
- 5 Ändern Sie den Quellenspaltenausdruck oder die Zieltabellenstruktur.
 - 6 Entfernen Sie die LOB-Spalte für das Replikatziel aus dem Subskriptionseintrag.
 - 7 Entfernen Sie die DATALINK-Spalte aus dem Subskriptionseintrag, wenn das Replikat eine Konfliktstufe größer als 0 benötigt. Andernfalls ändern Sie die Konfliktstufe.
 - 8 Entfernen Sie die LOB-Spalten.
 - 9 Überprüfen Sie den Spaltennamen.

ASN1815E Die Replikationsaktion wurde mit einem Fehler beendet. Die Subskriptionsgruppe *gruppenname* für Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Wer zuerst *wer-zuerst* soll gelöscht werden, wenn sie leer ist. Für diese Gruppe ist jedoch mindestens ein Eintrag vorhanden. Die Subskriptionsgruppe kann nicht gelöscht werden.

Erläuterung: Die Subskriptionsgruppe wird nicht gelöscht, weil mindestens ein Eintrag in ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver für das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal der betreffenden Subskriptionsgruppe vorhanden ist. Eine Prozedur wird nicht generiert.

Benutzeraktion: Löschen Sie die noch vorhandenen Subskriptionseinträge und dann die Subskriptionsgruppe. Alternativ können Sie die Task *Subskriptionsgruppe löschen* ohne die Anforderung, dass die Subskriptionsgruppe leer sein muss, absetzen.

ASN1816W Die Replikationssubskriptionsgruppe enthält mindestens einen Eintrag, der gelöscht wird, wenn die Subskriptionsgruppe gelöscht wird.

Erläuterung: Wenn eine Subskriptionsgruppe gelöscht wird, werden auch alle Gruppeneinträge automatisch gelöscht.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1818W Der Replikationssubskriptionseintrag wird mit neuen Where-Klausel-Prädikaten aktualisiert. Für den Subskriptionseintrag sind bereits vorherige Prädikate vorhanden. Sie werden von den neuen Prädikatinformationen überschrieben.

Erläuterung: Der angegebene Eintrag enthält bereits ein Prädikat. Das neue Prädikat überschreibt das alte. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Geben Sie die vollständige Prädikatklausel für die Replikationstask an. Sie müssen die Prädikatklausel möglicherweise aktualisieren, wenn sie die vorhandene Prädikatklausel nicht vollständig enthält.

ASN1819W Die Replikationssubskriptionsgruppe wird erfolgreich inaktiviert. Beachten Sie jedoch, dass die Inaktivierung einer Subskriptionsgruppe eine direkte Auswirkung auf die Capture-Löschlogik aller Quelleneinträge für diese Subskriptionsgruppe hat.

Erläuterung: Die Capture-Löschlogik löscht den Inhalt von CD-Tabellen erst, wenn die abhängigen Subskriptionseinträge vom Apply-Programm gefüllt worden sind. Eine Prozedur wird generiert. Sie muss möglicherweise aktualisiert werden, wenn die Inaktivierung der Subskriptionsgruppe nicht die ideale Auswahl ist, sondern das Löschen der Subskriptionsgruppe eine bessere Lösung darstellt. Siehe unten.

Benutzeraktion: Wenn Die Subskriptionsgruppe für einen langen Zeitraum inaktiviert werden soll, so dass der Löschprozess der CD-Tabellen beeinträchtigt wird, oder wenn die Beeinträchtigung der CD-Tabellen für die abhängigen registrierten Quellen das Capture-Programm und die CD-Tabellen des Capture-Servers stark beeinträchtigen, sollten Sie die Subskriptionsgruppe eher löschen und später neu erstellen und nicht einfach nur inaktivieren. Alternativ können Sie die entsprechenden Registrierungen inaktivieren.

ASN1820E Die Replikationszeichenfolge für Subskriptionsgruppe *gruppenname*, Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Wer zuerst *wer-zuerst* enthält ungültige DB2-Syntax. Zeichenfolgetyp: *zeichenfolgetyp*, Zeichenfolgetext: *zeichenfolgetext*, SQL-Nachricht: *sql-nachricht*.

Erläuterung: Die angegebene Zeichenfolge ist ungültig. Eine Prozedur wird nicht generiert.

Benutzeraktion: Korrigieren Sie die entsprechende Objektsyntax, und wiederholen Sie die Replikationstask.

ASN1821W Abhängige Subskriptionsgruppen werden ungültig, wenn die vorhandene Subskriptionsgruppe gelöscht wird und diese Subskriptionsgruppe Zieleinträge enthält, die registrierte Quellen auf dem zugehörigen Zielsever sind.

Erläuterung: Die abhängigen Subskriptionen sind von der Existenz ihrer Quelleneintrags- tabellen abhängig. Wenn diese Quelleneinträge als Replikationsziele verwaltet und diese Ziele gelöscht werden, schlägt das Apply-Programm fehl, wenn es die abhängigen Subskriptions- gruppen verarbeitet. Abhängige Subskriptions- gruppen könnten beeinträchtigt werden, wenn die Tabelle `capture-server.IBMSNAP_PRUN- CNTL` auf dem Zielsever `SOURCE_OWNER-` oder `SOURCE_TABLE`-Zeilen enthält, für die diese Werte die gelöschten Zieltabellen sind. Eine Prozedur wird generiert.

Benutzeraktion: Inaktivieren oder löschen Sie die abhängigen Subskriptionsgruppen, bevor Sie die Prozedur ausführen, falls erforderlich.

ASN1822E Die Replikationsaktion wurde für Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Gruppename *gruppenname*, Quelleneintrag *quelleneigner- .quellename*, Zieleintrag *zieleigner- .zielname* mit einem Fehler beendet. Der angegebene Subskriptionseintrag ist für die angegebene Subskriptionsgruppe nicht vorhanden.

Erläuterung: Der angegebene Eintrag wird in `ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR` für das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver nicht gefunden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Angaben für das Apply-Qualifikationsmerkmal, den Gruppennamen, den Eintragsnamen und den Steuerungsserver korrekt sind.

ASN1823E Die Subskriptionsgruppe *gruppenname* ist für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Wer zuerst *wer-zuerst*, auf dem Apply-Steuerungsserver *aliasname- des-servers* nicht vorhanden.

Erläuterung: Die angegebene Subskriptions- gruppe wird in `ASN.IBMSNAP_SUBS_SET` für das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver nicht gefunden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Angaben für das Apply-Qualifikationsmerkmal, den Gruppennamen, den Eintragsnamen und den Steuerungsserver korrekt sind.

ASN1824W Die Replikationssubskriptions- gruppe wurde mit dem Wert 0 für `COMMIT_COUNT` aktualisiert.

Erläuterung: Die Quelle ist eine Sicht, die aus mehreren Tabelle besteht, und die `COMMIT-Anzahl` für die Gruppe ist Null. Die `COMMIT-An-`

zahl 0 wird für die Gruppe erzwungen.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1825W Bei der Replikationsaktion, die einen Eintrag löschen sollte, wurde die Sicht nicht gelöscht.

Erläuterung: Es wurde zwar eine Anforderung zum Löschen der Sicht ausgegeben, die Aktion wurde jedoch nicht wie angefordert ausgeführt.

Benutzeraktion: Sie müssen die Sicht manuell löschen.

ASN1826W Das Capture-Schema *capture-schema* ist auf dem angegebenen Quellenserver nicht vorhanden.

Erläuterung: Stellen Sie sicher, dass das Capture-Schema vorhanden ist, bevor Sie der Subskriptionsgruppe Einträge hinzufügen.

Benutzeraktion: Erstellen Sie die Steuertabellen des Capture-Servers auf dem Quellenserver mit dem angegebenen Capture-Schema.

ASN1827W Die Spalte *zielspaltenname* des Zeileintrags *zeileintrag* bewahrt ein DB2-Spaltenattribut der entsprechenden Spalte *quellenspaltenname* des Zeileintrags *quelleneintrag* nicht. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Ein DB2-Spaltenattribut der Quellenspalte weicht von der entsprechenden Zielspalte ab. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

1

In der Quellenspalte ist die Dateneingabe optional und in der Zielspalte nicht.

2

In der Quellenspalte ist die Dateneingabe nicht optional und in der Zielspalte ist sie optional.

3

Die Quellenspalte hat einen Standardwert und die Zielspalte hat keinen.

4

Die Zielspalte hat einen Standardwert und die Quellenspalte hat keinen.

Benutzeraktion: Lautet der Ursachencode 1, müssen Sie überprüfen, ob die Quellenspalte Nullwerte enthält, die auf die Zielspalte angewendet werden. Falls erforderlich, ändern Sie die Zielspalte in NULLABLE (Dateneingabe optional). Fügen Sie alternativ die entsprechenden DB2-Attribute am Ziel in die generierte Prozedur ein, falls erforderlich.

ASN1828E Die Replikationsaktion wurde für Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Gruppenname *gruppenname*, Zeileintrag *zeileigner* *quelleneintrag* *quellename*, Zeileintrag *zeileigner* *zielname* mit einem Fehler beendet. Ist der Subskriptionszielserver ein Zielserver eines anderen Herstellers, wird die Aktion entweder nicht oder eingeschränkt unterstützt. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Es gibt aktuelle Einschränkungen. Es wird keine Prozedur erstellt. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

0 Nicht unterstützt.

1 Unterstützt für folgende Zieltabellenstrukturen: Tabelle mit Zeitangabe, CCD, Benutzerkopie.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1829I Ein gültiger Kurzname *kurznamen-eigner.kurzname* wird für die Subskriptionszieltabelle gefunden. Die Regeln für die Spaltendatentypzuordnung werden umgesetzt. Der Kurzname wird unverändert verwendet.

Erläuterung: In der zusammengeschlossenen Datenbank wurde ein vorhandener Zielkurzname gefunden, der für diese Subskription gültig ist (die Prüfungen der Spaltendatentypzuordnungen

sind gültig). Es gibt jedoch keine Prüfung, mit der die Existenz der Zieltabelle auf dem Server mit der relationalen Datenbank (nicht DB2) geprüft wird.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die ferne Tabelle für den angegebenen Kurznamen vorhanden ist. Andernfalls schlägt das Apply-Programm fehl.

ASN1830E Die Replikationsaktion wurde für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual*, Subskriptionsgruppe *gruppenname*, Wer zuerst-Wert *wer-zuerst*, Quelleneintrag *quelleneigner.quellentabelle*, Qualifikationsmerkmal der Quellsicht *quellsichtqual*, Zieleintrag *zieleigner.zieltabelle* und Prädikat *prädikat* mit einem Fehler beendet. Der Subskriptionsgruppeneintrag kann dieser Subskriptionsgruppe nicht hinzugefügt werden.
Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Der Subskriptionsgruppeneintrag ist ungültig. Es wird keine Prozedur generiert. Möglicher Ursachencode:

0 Das Prädikat verweist auf Spalten aus nicht vorhandenen CD- oder UOW-Tabellen.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Genauigkeit des angegebenen Prädikats, und lesen Sie die Dokumentation, um Informationen zu erweiterten Änderungsprädikatmerkmalen zu erhalten.

ASN1831E Die Replikationsaktion wurde mit einem Fehler beendet. Es sind keine Subskriptionsanweisungen für die Subskriptionsgruppe *gruppenname* für das Apply-Qualifikationsmerkmal *apply-qual* mit dem Wert für "Wer zuerst" *wer-zuerst* auf dem Apply-Steuerungsserver *steuerungsserver* vorhanden.

Erläuterung: Für den angegebenen Subskriptionsgruppennamen mit diesem Apply-

Qualifikationsmerkmal sind keine Subskriptionsanweisungen vorhanden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der angegebene Subskriptionsgruppenname unter diesem Apply-Qualifikationsmerkmal Subskriptionsgruppenanweisungen enthält.

ASN1832W Eine Spalte mit dem Namen *spaltenname* ist in der Steuertabelle **ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS** bereits vorhanden.

Erläuterung: Die angegebene Spalte ist in der Tabelle **ASN.IBMSNAP_SUBS_COLS** bereits vorhanden.

Benutzeraktion: Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1833E Die ID für codierten Zeichensatz (CCSID) *unicode-ASCII-EBCDIC* der CD-Tabelle *cd-eigner.cd-name* für die Quellentabelle *quelleneigner.quellentabelle* entspricht nicht der CCSID *unicode-ASCII-EBCDIC* der Tabelle **IBMSNAP_UOW** für das Capture-Schema *capture-schema*. Die angegebene Subskriptionseintragsdefinition würde eine Verknüpfung dieser beiden Tabellen erforderlich machen.

Erläuterung: Für das angegebene Capture-Schema verknüpft das Apply-Programm die Tabelle **IBMSNAP_UOW** und die CD-Tabelle der angegebenen Quelle, wenn der Zieltyp des zugeordneten Subskriptionsgruppeneintrags nicht "Benutzerkopie" ist oder wenn Spalten der Tabelle **IBMSNAP_UOW** in der WHERE-Klausel des Subskriptionsgruppeneintrags verwendet werden. Wenn das Apply-Programm einen solchen Subskriptionsgruppeneintrag, der mit der angegebenen Quellentabelle und dem angegebenen Capture-Schema definiert ist, verarbeitet, indem die CD-Tabelle der Quellentabelle mit der Tabelle **IBMSNAP_UOW** verknüpft wird, tritt wegen des unterschiedlichen Schemas für Codeumsetzung der Tabellen ein Fehler auf. Weitere Informationen zu Schemata für Codeumsetzung finden Sie in Anhang A.

Benutzeraktion: Auswahlmöglichkeiten:

- Den Zieltyp "Benutzerkopie" auswählen und keine Spalten der Tabelle IBMSNAP_UOW in der WHERE-Klausel des Subskriptionseintrags verwenden oder
- die Quelle mit einem anderen Capture-Schema registrieren und die CD-Tabelle in einem Tabellenbereich mit demselben Schema für Codeumsetzung wie das der Tabelle IBMSNA-P_UOW des neuen Capture-Schemas erstellen.

ASN1834W Das Standardziel-Capture-Schema 'ASN' wird für die Subskriptionsgruppe verwendet.

Erläuterung: Für die Subskriptionsgruppe ist ein Ziel-Capture-Schema erforderlich, und der Standardwert 'ASN' wird verwendet.

Benutzeraktion: Wenn der Standardwert für das Ziel-Capture-Schema geeignet ist, ist keine Maßnahme erforderlich.

ASN1835W Die Zielspalte *spaltenname* mit dem Datentyp *datentyp* wurde dem Subskriptionsgruppeneintragsziel *tabelleneigner.tabellenname* hinzugefügt, die entsprechende Quellenspalte *spaltenname* mit dem Datentyp *datentyp* kann jedoch Daten enthalten, die für die Zielspalte nicht gültig sind. Ursachencode: *ursachencode*.

Erläuterung: Die Definition der Quellenspalte stimmt nicht genau mit der Definition der Zielspalte überein. Daher kann das Apply-Programm fehlschlagen oder die Quelldaten ändern (durch Abschneiden), wenn die Daten, die das Apply-Programm aus der Quelle auswählt, für die Zielspalte nicht geeignet sind. Anmerkung: Wenn Ihre Anwendung keine Daten generiert, durch die das Apply-Programm fehlschlagen kann, gibt es keine Probleme mit der Definitionsabweichung.

Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

1

Die Länge der Zielspalte ist geringer als der aufgelöste Quellenspaltenausdruck.

2

Der Maßstab der Zielspalte ist geringer als der aufgelöste Quellenspaltenausdruck.

3

Die Genauigkeit der Zielspalte ist geringer als der aufgelöste Quellenspaltenausdruck.

4

Die Datentypen der Ziel- und der Quellenspalte sind nur für bestimmte Quellenwerte kompatibel.

Benutzeraktion: Falls möglich, ändern Sie die Definitionen am Zielstandort, damit sie mit den Quellendefinitionen kompatibel sind. (Wird normalerweise von den Anwendungen betrieben, die am Zielstandort ausgeführt werden.)

Wenn Sie die Definitionsabweichung beibehalten müssen (weil es einen besonderen Grund dafür gibt, dass die Zieldefinitionen anders sind als die Quellendefinitionen), überprüfen Sie Ihre Anwendungen, um sicherzustellen, dass die Definitionsabweichung keinen Laufzeitfehler verursacht.

ASN1836W Die Zieltabelle *eigner.name* wird nicht gelöscht, weil sie als Quelle unter dem Capture-Schema *schemaname* registriert ist.

Erläuterung: Die Zieltabelle ist als Quelle unter dem angegebenen Capture-Schema registriert. Wenn die Tabelle gelöscht wird, wird die Registrierung ungültig.

Benutzeraktion: Löschen Sie die Registrierung für die Tabelle und dann die Tabelle.

ASN1837W Das DB2-Ziel *tabelleneigner.tabellenname* wird nicht gelöscht.

Erläuterung: Die Zieltabelle ist ein Replikat oder eine externe CCD-Tabelle und außerdem auf dem Zielserver registriert. Daher kann sie die Quelle für abhängige Ziele sein. Die Tabelle kann nicht automatisch gelöscht werden.

Benutzeraktion: Löschen Sie die registrierte

Quelle für das Replikat oder die externe CCD-Tabelle. Löschen Sie dann die DB2-Zieltabelle manuell, oder löschen Sie das Replikat bzw. den externen CCD-Subskriptionseintrag. Durch das Löschen des Eintrags wird die DB2-Zieltabelle gelöscht.

ASN1900E Die Tabelle oder Sicht *objekteigner.objektname* kann nicht auf den neuen Server umgestuft werden. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Der Tabellentyp auf diesem Betriebssystem wird für Umstufungsanforderungen nicht unterstützt.
- 1 Das für die Umstufung benötigte Betriebssystem des Quellenservers muss dem Betriebssystem des Zielservers entsprechen.
- 2 Die Tabelle oder Sicht ist nicht vorhanden.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode in der Erläuterung, und antworten Sie wie folgt:

- 0 Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.
- 1 Aktuelle Einschränkung.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die Tabelle oder Sicht im Betriebssystem des Quellenservers vorhanden ist.

ASN1901E Die registrierte Quelle *quelleneigner.quellenname* kann für Capture-Schema *capture-schema* auf dem Capture-Server *capture-server* nicht umgestuft werden. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die Tabelle oder Sicht ist keine registrierte Quelle.

- 1 Die registrierte Quelle ist eine Replikat-tabelle.
- 2 Die registrierte Quelle befindet sich in DB2 für iSeries, verfügt jedoch über ein fernes Journal.
- 3 Die Tabelle oder Sicht wurde bereits umgestuft.
- 4 Eine Sicht auf eine Sicht wird von der Replikationsfunktion für die Registrierungsumstufung nicht unterstützt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode in der Erläuterung, und antworten Sie wie folgt:

- 0 Der in der Tabelle IBMSNAP_REGISTER angegebene Tabellen- oder Sichtname enthielt keine Einträge für das angegebene Capture-Schema. Die Tabellen- oder Sichtregistrierung kann für dieses spezielle Capture-Schema nicht umgestuft werden.
- 1 Die angegebene Tabelle hat den Typ "Replikat" (mit dem Wert 7 für die Spalte SOURCE_STRUCTURE) in der Tabelle capture-schema.IBMSNAP_REGISTER. Die Tabelle kann nicht als registrierte Quelle umgestuft werden. Ein Replikat kann nur im Kontext einer Subskriptionsgruppe umgestuft werden, um sicherzustellen, dass zwischen der Quellenbenutzertabelle und dem Replikationsziel korrekte Definitionen bewahrt bleiben.
- 2 Die registrierte Quelle wird unter DB2 für iSeries mit einem fernen Journal verwaltet, das nur mit einer SQL-Prozedur umgestuft werden kann.

ASN1902W Stellen Sie sicher, dass die Schemata auf dem umgestuften Capture-Server vorhanden sind, bevor Sie die Prozedur ausführen. Die Replikationsdefinitionen sind unvollständig, wenn das Objekt auf dem umgestuften Capture-Server nicht vorhanden ist.

Erläuterung: In den Umstufungstasks können Sie einen neuen Capture-Server und neue Capture-Serverschemata angeben. Die Umstufungstasks stellen jedoch keine Verbindung zu dem neuen Capture-Server her, um die Namen und die Existenz des Capture-Servers und der Capture-Schemata zu überprüfen. Sie müssen diese Informationen überprüfen, bevor Sie die Prozedur ausführen, um sicherzustellen, dass die Prozedur erfolgreich ausgeführt wird.

Benutzeraktion: Führen Sie die entsprechende SQL vor der Ausführung der Prozedur aus, um die erforderlichen Objekte zu generieren.

ASN1903W Das Objekt *objekteigner.objektname* ist auf dem umgestuften Apply-Steuerungsserver nicht vorhanden. Einige umgestufte Objekte sind jedoch von seiner Existenz abhängig. Wird dieses Objekt nicht erstellt, hat dies unvollständige Replikationsdefinitionen auf dem umgestuften Apply-Steuerungsserver zur Folge. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Da Sie bei der Umstufung einen neuen Apply-Steuerungsservernamen angeben können, wird hierbei festgestellt, ob einige erforderliche Objekte vorhanden sind, um eine korrekte Ausführung der generierten Prozedur sicherzustellen. Eine Prozedur wird generiert, ist jedoch nicht ausführbar. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die Steuertabellen des Apply-Steuerungsservers sind nicht vorhanden.
- 1 Die Registrierungsinformationen für alle Quelleneinträge einer umgestuften Gruppe.

Benutzeraktion: Führen Sie die entsprechende SQL vor der Ausführung der Prozedur aus, um die erforderlichen Objekte zu generieren.

ASN1904I Der Replikationssubskriptionseintrag wird für das angegebene Apply-Qualifikationsmerkmal auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver erfolgreich umgestuft. **Ursachencode:** *ursachencode*.

Erläuterung: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich. Eine Prozedur wird generiert, die vor der Ausführung möglicherweise aktualisiert werden muss. Die folgenden Werte sind als Ursachencode gültig:

- 0 Die Struktur des Quelleneintrags ist mit der Struktur des Zieleintrags nicht kompatibel.
- 1 Der Zieleintrag ist ein Replikat (replica1), das auch der Quelleneintrag eines anderen Replikats (replica2) ist. Der RECAPTURE-Wert für die Registrierungszeile von replica2 gestattet nicht, dass Aktualisierungen aus der Benutzertabelle auf replica2 repliziert werden.
- 2 Der Quelleneintrag ist eine Benutzertabelle, die auch der Quelleneintrag mehrerer Replikate ist (replica1 und replica2). Der RECAPTURE-Wert für die Registrierungszeile der Benutzertabelle gestattet nicht, dass Aktualisierungen bei replica1 auf replica2 repliziert werden und umgekehrt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode in der Erläuterung, und antworten Sie wie folgt:

- 0 Überprüfen Sie die Tabelle ASN.IBMSNAP_SUBS_MEMBR, Spalte TARGET_STRUCTURE. Der Wert in der Spalte muss mit dem entsprechenden Quelleneintrag in Tabelle capture-schema.IBMSNAP_REGISTER, Spalte SOURCE_STRUCTURE kompatibel sein.

1, 2 Die Werte aktualisieren, falls erforderlich.

ASN1905W **Der Aliasname des Capture-Servers und der Name des Capture-Schemas auf dem Hostsystem und auf dem neuen System sind identisch. Die generierten Replikationsdefinitionen können nicht funktionieren, wenn sie auf dem Hostsystem ausgeführt werden.**

Erläuterung: Bei der Umstufung wurde festgestellt, dass der Aliasname des Capture-Servers und der Name des Capture-Schemas auf dem Hostsystem und auf dem neuen System identisch sind. Die generierte SQL-Prozedur muss geändert werden, damit sie bei der Ausführung nicht fehlschlägt.

Benutzeraktion: Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: 1) Führen Sie dieselbe Task mit anderen Werten für den Aliasnamen des Capture-Servers und für den Namen des Capture-Schemas auf dem Host oder auf dem neuen System aus. 2) Oder ändern Sie den Aliasnamen des Capture-Servers bzw. den Namen des Capture-Schemas in der generierten Prozedur.

ASN1950E **ASNCLP: Ein unerwartetes Token *tokenname* wurde gefunden. Gültige Tokens sind: *tokenliste*.**

Erläuterung: Der Befehl wurde mit falscher Syntax eingegeben.

Benutzeraktion: Lesen Sie die Befehlssyntax in der Dokumentation nach.

ASN1951E **ASNCLP: Der Befehl wurde mit dem ungültigen Profil *profilname* eingegeben.**

Erläuterung: Ein Profil muss vorhanden sein, damit es in einem Befehl verwendet werden kann.

Benutzeraktion: Setzen Sie den entsprechenden Befehl SET PROFILE ab, und geben Sie dann den fehlgeschlagenen Befehl erneut ein.

ASN1952E **ASNCLP: Im Programm ist ein interner Fehler aufgetreten.**

Erläuterung: Im Replikationsbefehlszeilenprozessor ist eine nicht behebbare Fehlerbedingung aufgetreten.

Benutzeraktion: Rufen Sie die Protokolldatei mit dem Fehler ab, und wenden Sie sich an die IBM Unterstützungsfunktion.

ASN1953I **ASNCLP: Befehl beendet.**

Erläuterung: Alle Befehle dieser ASNCLP-Sitzung wurden erfolgreich beendet. Beachten Sie, dass einzelne Befehle in dieser Sitzung möglicherweise Fehler, Warnungen oder Informationsnachrichten generiert haben.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Protokolldatei ASNCLP auf Fehler, Warnungen oder Informationsnachrichten, die durch die Befehle in dieser Sitzung generiert wurden.

ASN1954E **ASNCLP: Befehl fehlgeschlagen.**

Erläuterung: Mindestens ein Befehl in der ASNCLP-Sitzung ist fehlgeschlagen, und die Verarbeitung wurde gestoppt.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Protokolldatei ASNCLP, um den Fehler festzustellen. Beheben Sie dann den Fehler, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN1955I **ASNCLP: Das Programm verwendet folgende Dateien: *name-der-capture-prozedurdatei* für die **Capture-SQL-Prozedur**, *name-der-steuerungsprozedurdatei* für die **SQL-Steuerungsprozedur**, *name-der-zielprozedurdatei* für die **SQL-Zielprozedur** und *name-der-protokolldatei* für die **Protokolldatei**.**

Erläuterung: Die ASNCLP-Sitzung generierte Informationen in den angegebenen Dateien.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1956I **ASNCLP: Das Programm generiert jetzt die Prozedur für Aktion:**
aktionsname.

Erläuterung: Die gesamte Eingabe für diesen Befehl wurde erfolgreich syntaktisch analysiert, und der Befehl, der die Prozedur generiert, wird jetzt aufgerufen.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1957E **ASNCLP: Der Wert *wert* für den Eingabeparameter *eingabeparameter* ist nicht korrekt. Ursachencode:**
ursachencode.

Erläuterung: Der Wert des Eingabeparameters ist nicht korrekt. Die folgenden Werte sind gültige Ursachencodes:

- 1 Der Eingabeparameter ist ein Zeichenwert, muss aber ein numerischer Wert sein.
- 2 Der Eingabeparameter ist ein numerischer Wert, muss aber ein Zeichenwert sein.
- 3 Der Befehlszeilenprozessor kann auf die angegebene Datei nicht zugreifen.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Ursachencode, und geben Sie einen gültigen Eingabeparameterwert an.

ASN1976E *prognose : progqual. Der angegebene Aliasname der Datenbank *aliasname-der-datenbank* ist in der Kennwortdatei *name-der-kennwort-datei* bereits vorhanden.*

Erläuterung: Der angegebene Schlüssel ist in der Kennwortdatei bereits vorhanden.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie diesen Befehl mit dem Parameter MODIFY anstelle des Parameters ADD.

ASN1977E *prognose : progqual. Der Wert des Eingabeparameters *parametername* fehlt.*

Erläuterung: Der oben genannte Eingabeparameter muss angegeben werden.

Benutzeraktion: Rufen Sie das Dienstprogramm mit einem gültigen Eingabeparameterwert erneut auf.

ASN1978E *prognose : progqual. Der Wert des Eingabeparameters *parametername* ist zu lang.*

Erläuterung: Der Befehl `asnpwd` unterstützt maximal acht Zeichen für den Aliasnamen der Datenbank und maximal 128 Zeichen für die Benutzer-ID und das Kennwort zusammen. Die Länge der Benutzer-ID und des Kennworts ist abhängig vom verwendeten Betriebssystem.

Benutzeraktion: Rufen Sie die API mit einem Eingabeparameter mit einer gültigen Länge auf.

ASN1979E *prognose : progqual. Das Programm stellte ein unerwartetes Tokenname fest. Erwartete Token sind: *tokenliste*.*

Erläuterung: Der Befehl wurde mit falscher Syntax eingegeben.

Benutzeraktion: Lesen Sie die Befehlssyntax in der Dokumentation nach.

ASN1980E *prognose : progqual. Das Programm wurde nicht erfolgreich ausgeführt wegen *ursache*.*

Erläuterung: Beim Befehl `asnpwd` sind die in der Nachricht angezeigten Systemfehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Führen Sie eine Aktion auf Basis der Informationen in der Nachricht aus. Wiederholen Sie den Befehl nach der Fehlerkorrektur.

ASN1981I *progname : progqual.* **Das Programm wurde unter Verwendung der Kennwortdatei *name-der-kennwortdatei* erfolgreich ausgeführt.**

Erläuterung: Der Befehl `asnpwd` wurde erfolgreich ausgeführt.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN1982E *progname : progqual.* **Der angegebene Aliasname der Datenbank *aliasname-der-datenbank* ist in der Kennwortdatei *name-der-kennwortdatei* nicht vorhanden.**

Erläuterung: Der mit dem Parameter `MODIFY` oder `DELETE` angegebene Schlüssel ist in der Kennwortdatei nicht vorhanden.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit dem Parameter `ADD`.

ASN1983E *progname : progqual.* **Das Programm kann die Kennwortdatei *name-der-kennwortdatei* nicht finden.**

Erläuterung: Es wurde keine Kennwortdatei gefunden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Kennwortdatei im angegebenen Pfad vorhanden ist. Wenn Sie das Dienstprogramm für die Kennwortverwaltung zum ersten Mal verwenden, geben Sie den Parameter `INIT` an.

ASN1984E *progname : progqual.* **Das Programm kann nicht initialisiert werden, weil die Kennwortdatei *name-der-kennwortdatei* bereits vorhanden ist.**

Erläuterung: Die Kennwortdatei ist in dem angegebenen Pfad bereits vorhanden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Kennwortdatei gelöscht wurde. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN1985E *progname : progqual.* **Im Programm ist bei Verwendung der Kennwortdatei *name-der-kennwortdatei* ein interner Fehler aufgetreten.**

Erläuterung: Im Betriebssystem ist beim Zugriffsversuch auf die Kennwortdatei ein unerwarteter Fehler aufgetreten. Zu diesem Fehler stehen keine Informationen zur Verfügung. Dieser Fehler kann jedoch aufgetreten sein, weil die Kennwortdatei manuell editiert wurde, wodurch sich das Format der Datei geändert hat.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl. Bleibt der Fehler bestehen, erstellen Sie mit Hilfe des Parameters `INIT` eine neue Kennwortdatei.

ASN5101I *MONITOR monitorqual.* **Das Replikationsalertmonitorprogramm startete erfolgreich.**

Erläuterung: Diese Nachricht wird nach einem erfolgreichen Start des Replikationsalertmonitorprogramms angezeigt.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5102I *MONITOR monitorqual.* **Das Replikationsalertmonitorprogramm wurde erfolgreich initialisiert und überwacht *anzahl-alertbedingungen* Alertbedingungen.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm wurde erfolgreich gestartet.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5103I *MONITOR monitorqual.* **Das Replikationsalertmonitorprogramm wurde erfolgreich erneut initialisiert und überwacht *anzahl-alertbedingungen* Alertbedingungen.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm wurde erfolgreich erneut initialisiert.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5104W **MONITOR** *monitorqual. anzahl-alertbedingungen* **Alertbedingungen wurden ignoriert.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm wurde initialisiert oder erneut initialisiert. Einige ungültige Alertbedingungen werden, wie in den zuvor ausgegebenen Nachrichten angezeigt, möglicherweise ausgeschlossen.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE auf Nachrichten bezüglich ausgeschlossener Alertbedingungen.

ASN5107I **MONITOR** *monitorqual.* **Das Replikationsalertmonitorprogramm stoppte.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm wurde beendet.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5110I **MONITOR** *monitorqual.* **Im Alertmonitorprogramm ist ein SQL-Fehler aufgetreten. ERRCODE:** *fehlercode.* **SQLSTATE-Wert:** *sqlstate.* **SQLCODE-Wert:** *sqlcode.* **SQLERRM:** *sqlerrm.* **SQLERRP:** *sqlerrp.* **Servername:** *servername.* **Tabellenname:** *tabellenname.*

Erläuterung: Bei der Ausführung einer SQL-Anweisung ist ein Fehler aufgetreten.

Benutzeraktion: Weitere Informationen zu dem SQL-Fehlercode finden Sie in der DB2-Nachrichtenreferenz.

ASN5111I **MONITOR** *monitorqual. anzahl-zeilen* **Zeilen wurde aus der Tabelle *schema.tabellenname* gelöscht.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm löschte Zeilen aus der Tabelle IBMSNAP_ALERTS oder IBMSNAP_MONTRACE.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5112E **MONITOR** *monitorqual.* **Das Löschmodul ist mit dem SQL-CODE-Wert *sqlcode* fehlgeschlagen, als das Programm Einträge aus der Tabelle *schema.tabellenname* löschte.**

Erläuterung: Das Löschmodul ist während einer Löschoperation fehlgeschlagen.

Benutzeraktion: Lesen Sie die entsprechende Aktion zu diesem SQLCODE-Wert, und korrigieren Sie den Fehler.

ASN5116E **MONITOR** *monitorqual.* **Das Monitorqualifikationsmerkmal ist auf dem Monitorsteuerungsserver *monitorserver* nicht vorhanden.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm kann das Monitorqualifikationsmerkmal auf diesem Monitorsteuerungsserver nicht finden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass das für den Parameter *monitor_qual* verwendete Monitorqualifikationsmerkmal korrekt ist.

ASN5117E **MONITOR** *monitorqual.* **Es gibt keine gültigen Alertbedingungen für dieses Monitorqualifikationsmerkmal auf Monitorserver *monitorserver*.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm kann keine Alertbedingungen für dieses Monitorqualifikationsmerkmal finden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass das für den Parameter *monitor_qual* verwendete Monitorqualifikationsmerkmal korrekt ist und dass die Alertbedingungen aktiviert sind. Überprüfen Sie außerdem alle zuvor ausgegebenen Nachrichten.

ASN5118E **MONITOR** *monitorqual*. Das Programm kann keine Verbindung zum Monitorsteuerungsserver *servername* herstellen. **SQLCODE-Wert:** *sqlcode*, **SQLSTATE-Wert:** *sqlstate*.

Erläuterung: Das Überwachungsprogramm versuchte eine Verbindung zum Monitorsteuerungsserver herzustellen. Dieser Versuch ist mit dem entsprechenden SQLCODE-Wert fehlgeschlagen.

Benutzeraktion: Lesen Sie die entsprechende Aktion zu diesem SQLCODE-Wert, und korrigieren Sie den Fehler.

ASN5119E **MONITOR** *monitorqual*. Das Programm kann keine Verbindung zum Server *servername* herstellen. **SQLCODE-Wert:** *sqlcode*, **SQLSTATE-Wert:** *sqlstate*.

Erläuterung: Eine SQL-Anweisung CONNECT ist fehlgeschlagen, als das Überwachungsprogramm versuchte, eine Verbindung zum überwachten Capture- oder Apply-Steuerungsserver herzustellen.

Benutzeraktion: Lesen Sie die entsprechende Aktion zu diesem SQLCODE-Wert, und korrigieren Sie den Fehler.

ASN5121E **MONITOR** *monitorqual*. Für die Alertbedingung mit der Komponente *komponente*, dem Server *server*, dem Schema oder Qualifikationsmerkmal *schema-oder-qual* und dem Bedingungsnamen *bedingung* ist kein Ansprechpartner vorhanden.

Erläuterung: Der angegebene Ansprechpartner ist in der Tabelle IBMSNAP_CONTACTS für diese Alertbedingung nicht vorhanden.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Ansprechpartnerinformationen, und korrigieren Sie die Alertbedingung.

ASN5122E **MONITOR** *monitorqual*. Die Ansprechpartnergruppe *gruppenname* ist nicht vorhanden oder ist leer. **Komponente:** *komponente*, **Server:** *server*, **Schema oder Qualifikationsmerkmal:** *schema-oder-qual*, **Bedingungsname:** *bedingung*.

Erläuterung: Die in einer Alertbedingung angegebene Ansprechpartnergruppe verfügt über keine entsprechenden Ansprechpartner in der Tabelle IBMSNAP_CONTACTGRP oder ist in der Tabelle IBMSNAP_CONTACTGRP nicht vorhanden. Eine Ansprechpartnergruppe darf nicht leer sein.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Ansprechpartner für diese Gruppe, und korrigieren Sie die Alertbedingung.

ASN5123E **MONITOR** *monitorqual*. Die Tabelle *tabellenname* wird nicht gefunden. **Capture-Steuerungsserver:** *capture-server*. **Schema:** *schema*. **Bedingungsname:** *bedingungsname*.

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm kann bei dem Versuch, eine Bedingung auf dem Capture-Steuerungsserver zu überwachen, eine Tabelle nicht finden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Tabelle auf dem Capture-Steuerungsserver vorhanden ist, oder korrigieren Sie die Alertbedingung.

ASN5124E **MONITOR** *monitorqual*. Die Tabelle *tabellenname* wird nicht gefunden. **Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname*. **Bedingungsname:** *bedingungsname*.

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm kann bei dem Versuch, eine Bedingung auf dem Apply-Steuerungsserver zu überwachen, eine Tabelle nicht finden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Tabelle auf dem Apply-Steuerungsserver vorhanden ist, oder korrigieren Sie die Alertbedingung.

ASN5125E **MONITOR** *monitorqual*. **Das Apply-Qualifikationsmerkmal** *apply-qual* **oder die Subskriptionsgruppe** *gruppennamenname* **wird nicht gefunden.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm kann bei dem Versuch, eine Bedingung auf dem Apply-Steuerungsserver zu überwachen, das Apply-Qualifikationsmerkmal oder die Subskriptionsgruppe nicht finden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass das Apply-Qualifikationsmerkmal und die Subskriptionsgruppe auf dem Apply-Steuerungsserver vorhanden sind, oder korrigieren Sie die Alertbedingung.

ASN5126E **MONITOR** *monitorqual*. **Beim Senden einer Benachrichtigung liegt ein Fehler vor. Rückkehrcode:** *rückkehrcode*.

Erläuterung: Bei dem Versuch einer Alertbenachrichtigung gab der Exit ASNMAIL eine Fehler zurück. Mögliche Fehlerursachen:

- 1 SMPT-Protokoll fehlgeschlagen. Klären Sie die Adresse Ihres E-Mail-Servers mit Ihrem Administrator.
- 2 SMPT-Socket fehlgeschlagen. Überprüfen Sie die Konfiguration Ihres E-Mail-Servers oder -Clients.
- 3 Die E-Mail-Adresse ist ungültig. Überprüfen Sie die E-Mail-Adresse.
- 4 Softwarefehler.
- 99 Exit ASNMAIL nicht gefunden.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie für die Rückkehrcodes 1 und 2 die Konfiguration Ihres E-Mail-Servers und -Clients. Überprüfen Sie für Rückkehrcode 3, ob die E-Mail-Adresse korrekt ist. Überprüfen Sie für Rückkehrcode 99, ob der Exit ASNMAIL korrekt installiert ist.

ASN5127E **MONITOR** *monitorqual*. **Ein ungültiger Wert** *wert* **ist in der Spaltenname** *spaltenname* **der Tabelle** *tabellenname* **vorhanden.**

Erläuterung: Diese Nachricht zeigt an, dass das Replikationsalertmonitorprogramm eine Spalte mit einem Wert gefunden hat, der während der Programminitialisierung nicht gültig ist.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Werte der Spaltendefinitionen in der angegebenen Tabelle.

ASN5129I **MONITOR** *monitorqual*. **Der Replikationsalertmonitor auf Server** *servername* **meldet einen E-Mail-Alert.**

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm hat einen E-Mail-Alert gesendet.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5130I **MONITOR** *monitorqual*. **Capture-Steuerungsserver:** *capture-server*. **Schema:** *schema*. **Monitorsteuerungsserver:** *monitorserver*.

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm rief bei der Verarbeitung von CAPTURE_ERRORS- oder CAPTURE_WARNINGS-Bedingungen eine Nachricht des Capture-Programms aus der Tabelle IBMSNAP_CAPTRACE ab.

Benutzeraktion: Lesen Sie die Nachricht des Capture-Programms, und führen Sie die entsprechende Aktion aus. Überprüfen Sie außerdem Fehler und Warnungen vom Capture-Steuerungsserver.

ASN5131I **MONITOR** *monitorqual*. **Apply-Steuerungsserver:** *apply-server*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Monitorsteuerungsserver:** *monitorserver*.

Erläuterung: Das Replikationsalertmonitorprogramm rief bei der Verarbeitung von APPLY-

_SUBSFAILING-, APPLY_ERRORS- oder APPLY_WARNINGS-Alertbedingungen eine Nachricht des Apply-Programms aus der Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL oder IBMSNAP_APPLYTRACE ab.

Benutzeraktion: Lesen Sie die Nachricht des Apply-Programms, und führen Sie die entsprechende Aktion aus. Überprüfen Sie außerdem Fehler und Warnungen vom Apply-Steuerungsserver.

ASN5133I **MONITOR** *monitorqual*. **Der folgende Alert** *nachrichtennummer* **trat** *anzahl* **Mal in den letzten** *anzahl-minuten* **Minuten auf. Die Benachrichtigung für diesen Alert wird** *anzahl* **ausgesetzt.**

Erläuterung: Diese Nachricht wird ausgegeben, wenn ein Alert in dem Zeitraum (in Minuten), der im Parameter MAX_NOTIFICATIONS_MINUTES angegeben ist (Standardwert ist 60 Minuten), so häufig festgestellt wurde, wie im Parameter MAX_NOTIFICATIONS_PER_ALERT angegeben ist (Standardwert ist 3).

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5134I **MONITOR** *monitorqual*. **Alerts** *anzahl* **ausgegeben.**

Erläuterung: Der Text dieser Nachricht erscheint in der Betreffzeile der E-Mail-Alerts, die das Replikationsalertmonitorprogramm sendet.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5135W **MONITOR** *monitorqual*. **Zu viele Alerts** *anzahl-alerts* **für Server** *servername* **zwischen** *untere-zeitgrenze* **und** *obere-zeitgrenze*, **Schema oder** *schema* **Qualifikationsmerkmal** *schema-oder-qual*, **Bedingungsname** *bedingungsname*.

Erläuterung: Der Alertmonitor hat die maximal zulässige Anzahl Alerts für einen Monitorzyklus (1024) erreicht, oder es kann kein Speicher für sie

zugeordnet werden. Der Alertmonitor sendet die Benachrichtigungen, aktualisiert den Monitorsteuerungsserver und stellt die Verbindung zu dem Server, der in der nächsten Bedingung startet, wieder her. Einige Alerts für die angegebene Alertbedingung werden möglicherweise nicht gesendet und in den Monitorsteuerungsserver eingefügt.

Benutzeraktion: Sie sollten die angegebene Alertbedingung direkt auf dem Server überprüfen, um festzustellen, ob Alerts verloren gegangen sind.

ASN5136W **MONITOR** *monitorqual*. **Beim Aufrufen der DAS-Komponente ist ein Fehler aufgetreten. Rückkehrcode:** *rückkehrcode* **für Server:** *servername*, **Schema oder** *schema-oder-qual* **Qualifikationsmerkmal** *schema-oder-qual* **und Bedingungsname:** *bedingungsname*.

Erläuterung: Bei der Verarbeitung des Bedingungsnamens für den angegebenen Server gab die DAS-Komponente einen Fehler zurück.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass DAS sowohl auf dem Client als auch auf dem fernen Server korrekt ausgeführt wird.

ASN5150W **MONITOR** *monitorqual*. **Das Capture-Programm ist nicht aktiv. Capture-Steuerungsserver:** *capture-server*, **Schema:** *schema*.

Erläuterung: Die Alertbedingung CAPTURE_STATUS zeigt an, dass das Capture-Programm nicht aktiv ist.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Status des Capture-Programms auf dem angegebenen Capture-Steuerungsserver.

ASN5151W **MONITOR** *monitorqual*. Die abgelaufene Zeit seit der letzten COMMIT-Operation des Capture-Programms überschreitet den Schwellenwert. **Capture-Steuerungsserver:** *capture-server*. **Schema:** *schema*. **Zeit der letzten COMMIT-Operation:** *zeit*. **Schwellenwert:** *minuten* **Minuten**.

Erläuterung: Die Alertbedingung CAPTURE_LASTCOMMIT stellt fest, dass die Differenz zwischen dem aktuellen Zeitmarkenwert und dem Wert der Spalte MAX_COMMIT_TIME in der Tabelle IBMSNAP_RESTART größer als der Schwellenwert dieser Alertbedingung ist, der durch den Wert der Spalte PARM_INT in der Tabelle IBMSNAP_CONDITIONS angegeben wird.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Capture-Steuerungsserver, und ermitteln Sie die Ursache für die COMMIT-Verzögerung.

ASN5152W **MONITOR** *monitorqual*. Die aktuelle Capture-Latenzzeit überschreitet den Schwellenwert. **Capture-Steuerungsserver:** *capture-server*. **Schema:** *schema*. **Capture-Latenzzeit:** *latenz* **Sekunden**. **Schwellenwert:** *schwellenwert* **Sekunden**.

Erläuterung: Die Alertbedingung CAPTURE_C_LATENCY stellt fest, dass die Differenz zwischen den Werten der Spalten CURR_COMMIT_TIME und MAX_COMMIT_TIME in der Tabelle IBMSNAP_RESTART größer als der Schwellenwert dieser Alertbedingung ist, der durch den Wert der Spalte PARM_INT in der Tabelle IBMSNAP_CONDITIONS angegeben wird.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Capture-Steuerungsserver, und ermitteln Sie die Ursache für die Capture-Latenzzeit.

ASN5153W **MONITOR** *monitorqual*. Die historische Capture-Latenzzeit überschreitet den Schwellenwert. **Capture-Steuerungsserver:** *capture-server*. **Schema:** *schema*. **Capture-Latenzzeit:** *latenz* **Sekunden**. **Schwellenwert:** *schwellenwert* **Sekunden**.

Erläuterung: Die Alertbedingung CAPTURE_HLATENCY stellt fest, dass die Differenz zwischen den Werten der Spalten MONITOR_TIME und SYNCHTIME in der Tabelle IBMSNAP_CAPMON größer als der Schwellenwert dieser Alertbedingung ist, der durch den Wert der Spalte PARM_INT in der Tabelle IBMSNAP_CONDITIONS angegeben wird. Dieser Latenzzeitwert entspricht möglicherweise einer früheren Latenzzeit, könnte aber zur Verfolgung von Latenzzeitrends nützlich sein.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Capture-Steuerungsserver, und ermitteln Sie die Ursache für die Capture-Latenzzeit.

ASN5154W **MONITOR** *monitorqual*. Der vom Capture-Programm verwendete Speicher überschreitet den Schwellenwert. **Capture-Steuerungsserver:** *capture-server*. **Schema:** *schema*. **Verwendete Speicherkapazität:** *speicher* **Megabyte**. **Schwellenwert:** *schwellenwert* **Megabyte**.

Erläuterung: Die Alertbedingung CAPTURE_MEMORY stellt fest, dass der Wert der Spalte CURRENT_MEMORY in der Tabelle IBMSNAP_CAPMON größer als der Schwellenwert dieser Alertbedingung ist, der durch den Wert der Spalte PARM_INT in der Tabelle IBMSNAP_CONDITIONS angegeben wird.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie die Capture-Steuerungsserver, und ermitteln Sie die Ursache für die übermäßige Speicherverwendung. Ändern Sie den Parameter *memory_limit* des Capture-Programms, falls erforderlich.

ASN5160W **MONITOR** *monitorqual*. **Das Apply-Programm ist nicht aktiv. Apply-Steuerungsserver:** *apply-server*, **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*.

Erläuterung: Die Alertbedingung APPLY_STATUS stellt fest, dass das Apply-Programm nicht aktiv ist.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Status des Apply-Programms auf dem angegebenen Apply-Steuerungsserver.

ASN5161W **MONITOR** *monitorqual*. **Die Subskriptionsgruppe ist inaktiv und befindet sich in einem Fehlerstatus. Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname*. **Wer zuerst-Wert:** *wer-zuerst*, **Wert für letzten Erfolg:** *zeitmarke*.

Erläuterung: Die Alertbedingung APPLY_SUBSINACT stellt fest, dass die Subskriptionsgruppe inaktiv und der Status ungleich Null (0) ist.

Benutzeraktion: Wenn die Subskriptionsgruppe aktiv sein sollte, müssen Sie diese Subskriptionsgruppe auf dem Apply-Steuerungsserver überprüfen.

ASN5162W **MONITOR** *monitorqual*. **Eine vollständige Aktualisierung ist aufgetreten. Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname*. **Wer zuerst-Wert:** *wer-zuerst*, **Zieltabelle:** *tabellenname*.

Erläuterung: Die Alertbedingung APPLY_FULLREFRESH stellt fest, dass die Zieltabelle während des letzten Monitorzyklus aktualisiert wurde.

Benutzeraktion: Falls die vollständige Aktualisierung nicht beabsichtigt war, müssen Sie die Ursache der vollständigen Aktualisierung für die angegebene Zieltabelle überprüfen.

ASN5163W **MONITOR** *monitorqual*. **Die Subskription ist über den Schwellenwert hinaus verzögert. Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname*. **Wer zuerst-Wert:** *wer-zuerst*. **Verzögerungszeit:** *zeit*, **Schwellenwert:** *schwellenwert* **Sekunden**.

Erläuterung: Die Alertbedingung APPLY_SUBSDELAYED stellte eine Subskriptionsgruppe fest, die folgenden Bedingungen entspricht: CURRENT_TIMESTAMP minus LASTRUN > Schwellenwert.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie alle vorherigen Nachrichten, um festzustellen, ob ein Fehler in dieser Subskriptionsgruppe vorliegt und ob das Apply-Programm aktiv ist.

ASN5164W **MONITOR** *monitorqual*. **Die Anzahl der nachbearbeiteten Zeilen in einer Subskription überschreitet den Schwellenwert. Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname*. **Wer zuerst-Wert:** *wer-zuerst*. **Anzahl der nachbearbeiteten Zeilen:** *zeilen*, **Schwellenwert:** *schwellenwert* **Zeilen**.

Erläuterung: Die Alertbedingung APPLY_REWORKED stellt eine Subskriptionsgruppe mit einem Wert der Spalte SET_REWORKED (in Tabelle IBMSNAP_APPLYTRAIL) fest, der den angegebenen Schwellenwert überschreitet.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie, warum diese Anzahl Zeilen nachbearbeitet wurde.

ASN5165W **MONITOR** *monitorqual*. **Transaktionen wurden in der Subskriptionsgruppe zurückgewiesen. Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname*. **Wer zuerst-Wert:** *wer-zuerst*. **Anzahl der zurückgewiesenen Transaktionen:** *transaktionen*.

Erläuterung: Die Alertbedingung APPLY_TRANSREJECT stellt zurückgewiesene Transaktionen für diese Subskriptionsgruppe fest.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie, warum diese Transaktionen zurückgewiesen wurden.

ASN5166W **MONITOR** *monitorqual*. **Eine manuelle vollständige Aktualisierung ist erforderlich. Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname*.

Erläuterung: Für die angegebene Subskriptionsgruppe ist eine vollständige Aktualisierung erforderlich.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie, warum eine vollständige Aktualisierung erforderlich ist.

ASN5167W **MONITOR** *monitorqual*. **Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit hat den Schwellenwert überschritten. Apply-Steuerungsserver:** *apply-steuerungsserver*. **Apply-Qualifikationsmerkmal:** *apply-qual*. **Subskriptionsgruppenname:** *gruppenname* **Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit:** *latenzzeit* **Sekunden, Schwellenwert:** *schwellenwert* **Sekunden.**

Erläuterung: Die Alertbedingung APPLY_LATENCY stellt fest, dass die Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit dieser Subskriptionsgruppe größer ist als der Schwellenwert dieser Alertbedingung, der durch den Wert der Spalte

PARM_INT in der Tabelle IBMSNAP_CONDITIONS angegeben wird.

Benutzeraktion: Überprüfen Sie den Apply-Steuerungsserver, um die Ursache für diesen zu hohen Wert der Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit festzustellen.

ASN5190W **MONITOR** *monitorqual*. **Eine gespeicherte Prozedur ist mit dem SQLCODE-Wert *sqlcode* und der SQL-Nachricht *sql-nachricht* fehlgeschlagen.**

Erläuterung: Eine benutzerdefinierte Alertbedingung (als gespeicherte DB2-Prozedur implementiert) gab einen SQLCODE-Wert ungleich Null zurück.

Benutzeraktion: Die Aktion ist von der Implementierung der gespeicherten Prozedur abhängig. Wenn die Nachricht eine ungewöhnliche Bedingung anzeigt, wenden Sie sich an Ihren Datenbankadministrator.

ASN5191W **MONITOR** *monitorqual*. *nachricht*

Erläuterung: Diese Nachricht wird angezeigt, wenn eine benutzerdefinierte Alertbedingung eine Warnung ausgibt.

Benutzeraktion: Lesen Sie die ausgegebene Nachricht, und führen Sie die entsprechende Aktion aus.

ASN5192E **MONITOR** *monitorqual*. *nachricht*

Erläuterung: Diese Nachricht wird angezeigt, wenn eine benutzerdefinierte Alertbedingung eine Fehlernachricht ausgibt.

Benutzeraktion: Lesen Sie die ausgegebene Nachricht, und führen Sie die entsprechende Aktion aus.

ASN5200E ASNSCRT: Der Replikationsprozessstyp ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen des Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Replikationsprozessstyps aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit dem Replikationsprozessstyp -C, -A oder -M.

ASN5201E ASNSCRT: Das Datenbankexemplar ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen des Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Datenbankexemplars aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Datenbankexemplarnamen.

ASN5202E ASNSCRT: Ein Replikationsprozesspfad ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen des Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Replikationsprozesspfads aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Pfad zum Befehl asncap, asnapply oder asnmon.

ASN5203E ASNSCRT: Der Capture-Server ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen dieses Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Capture-Steuerungsservers aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Capture-Steuerungsservernamen.

ASN5204E ASNSCRT: Der Apply-Steuerungsserver ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen dieses Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Apply-Steuerungsservers aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Apply-Steuerungsservernamen.

ASN5205E ASNSCRT: Das Apply-Qualifikationsmerkmal ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen dieses Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Apply-Qualifikationsmerkmals aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Apply-Qualifikationsmerkmal.

ASN5206E ASNSCRT: Der Monitorsteuerungsserver ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen dieses Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Monitorsteuerungsservers aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Monitorsteuerungsservernamen.

ASN5207E ASNSCRT: Das Monitorqualifikationsmerkmal ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen dieses Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Monitorqualifikationsmerkmals aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit

einem Monitorqualifikationsmerkmal.

ASN5208I **ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde erfolgreich erstellt.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsrct` hat den angegebenen Service erfolgreich erstellt.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5209I **ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* startete erfolgreich.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsrct` hat den angegebenen Service erfolgreich gestartet.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5210E **ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht erstellt, weil der Anzeigename in der Datenbank des Servicesteuerungsmanagers bereits vorhanden ist (als Servicename oder als Anzeigename).**

Erläuterung: Der Befehl `asnsrct` kann den angegebenen Service nicht erstellen, weil der Anzeigename bereits als anderer Service- oder Anzeigename in der Datenbank des Servicesteuerungsmanagers vorhanden ist.

Benutzeraktion: Entfernen Sie den Service mit dem doppelten Service- oder Anzeigenamen aus der Datenbank des Servicesteuerungsmanagers. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5211E **ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht erstellt, weil der angegebene Servicename ungültig ist.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsrct` kann den angegebenen Service nicht erstellen, weil die System-API einen Fehlercode ausgab, der anzeigt, dass der Servicename falsch ist. Der Exemplar-, Datenbank- oder Schemaname in dem angegebenen

Service enthält möglicherweise Sonderzeichen. Ein Servicename darf keine Sonderzeichen enthalten.

Benutzeraktion: Ändern Sie den Exemplar-, Datenbank- oder Schemanamen, falls möglich. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5212E **ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht erstellt, weil der angegebene Servicename bereits vorhanden ist.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsrct` kann den angegebenen Service nicht erstellen, weil bereits ein Service mit demselben Servicennamen im Servicesteuerungsmanager vorhanden ist.

Benutzeraktion: Entfernen Sie den vorhandenen Service mit demselben Servicennamen. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5213E **ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil die Binärdatei des Service nicht gefunden werden kann.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsrct` kann den angegebenen Service nicht starten, weil der entsprechende Befehl `asncap`, `asnapply` oder `asnmon` nicht mit dem in der Umgebungsvariable `PATH` angegebenen Systempfad aufgerufen werden kann. Wenn der vollständig qualifizierte Pfad angegeben wurde, kann der Befehl `asnsrct` den Befehl `asncap`, `asnapply` oder `asnmon` in diesem Pfad nicht finden.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der angegebene Pfad korrekt ist. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5214E **ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil bereits ein Exemplar des Service aktiv ist.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsrct` kann den angegebenen Service nicht starten, weil der Service bereits aktiv ist.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5215E ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil der Service von einem DB2-Serviceexemplar abhängig ist, das nicht vorhanden oder zum Löschen markiert ist.

Erläuterung: Der Befehl `asnsCRT` kann den angegebenen Service nicht starten, weil das entsprechende DB2-Serviceexemplar nicht vorhanden ist oder gelöscht wurde.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass das entsprechende DB2-Serviceexemplar im Servicessteuerungsmanager vorhanden ist. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5216E ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil dieser Service von einem anderen Service abhängig ist, dessen Start fehlgeschlagen ist.

Erläuterung: Der Befehl `asnsCRT` kann den angegebenen Service nicht starten, weil der Start des entsprechenden DB2-Serviceexemplars fehlgeschlagen ist.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass das entsprechende DB2-Serviceexemplar im Servicessteuerungsmanager gestartet wurde. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5217E ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil der Service inaktiviert ist.

Erläuterung: Der Befehl `asnsCRT` kann den angegebenen Service nicht starten, weil der Service im Servicessteuerungsmanager inaktiviert wurde.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass die Startart des Service im Servicessteuerungsmanager "automatisch" oder "manuell" ist. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5218E ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil sich der Service nicht anmelden kann. Dieser Fehler tritt auf, wenn der Service über ein Konto gestartet wird, das nicht über die entsprechenden Zugriffsrechte "Anmelden als Dienst" verfügt.

Erläuterung: Der Befehl `asnsCRT` kann den angegebenen Service nicht starten, weil sich das entsprechende DB2-Serviceexemplar nicht anmelden kann.

Benutzeraktion: Suchen Sie den angegebenen Service im Servicessteuerungsmanager. Stellen Sie sicher, dass der angegebene Kontoname und die angegebenen Kennwörter korrekt sind. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5219E ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil der Service zum Löschen markiert ist.

Erläuterung: Der Befehl `asnsCRT` kann den angegebenen Service nicht starten, weil der Service gelöscht wurde.

Benutzeraktion: Schließen Sie das Fenster des Servicessteuerungsmanagers. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5220E ASNSDROP: Der Servicename ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen des Befehls `asnsdrop` angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` wurde ohne Angabe eines Servicenamens aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Servicenamens.

ASN5221I ASNSDROP: Der Service *servicename* wurde erfolgreich entfernt.

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` wurde mit Angabe eines Servicenamens aufgerufen.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative

Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5222E **ASNSDROP: Der Replikations-service *servicename* kann nicht entfernt werden, weil der angeforderte Zugriff verweigert wird.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` kann den angegebenen Servicennamen nicht entfernen, weil der Benutzer nicht die entsprechende Berechtigung zum Entfernen hat.

Benutzeraktion: Stellen Sie sicher, dass der aktuelle Benutzer die Berechtigung zur Anmeldung bei dem entsprechenden DB2-Exemplar hat. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5223E **ASNSDROP: Der Replikations-service *servicename* kann nicht entfernt werden, weil der angegebene Servicename ungültig ist.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` kann den angegebenen Servicennamen nicht entfernen, weil der Servicename unzulässige Sonderzeichen enthält.

Benutzeraktion: Suchen Sie den angegebenen Service im Servicesteuerungsmanager. Stellen Sie sicher, dass der Servicename gültig ist, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN5224E **ASNSDROP: Der Replikations-service *servicename* kann nicht entfernt werden, weil der angegebene Service nicht vorhanden ist.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` kann den angegebenen Servicennamen nicht entfernen, weil der Servicename im Servicesteuerungsmanager nicht vorhanden ist.

Benutzeraktion: Suchen Sie den angegebenen Service im Servicesteuerungsmanager. Stellen Sie sicher, dass der Servicename korrekt ist, und wiederholen Sie den Befehl.

ASN5225E **ASNSDROP: Der Replikations-service *servicename* kann nicht gestoppt werden, weil andere aktive Services von ihm abhängig sind. *servicename* wird nicht entfernt.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` kann den angegebenen Service nicht entfernen, weil andere Services, die von diesem Service abhängig sind, momentan aktiv sind.

Benutzeraktion: Stoppen Sie im Servicesteuerungsmanager alle Services, die von diesem angegebenen Service abhängig sind. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5226E **ASNSDROP: Der Replikations-service *servicename* kann nicht entfernt werden, weil ein Systemabschluss durchgeführt wird.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` kann den angegebenen Service nicht entfernen, weil das Betriebssystem heruntergefahren wird.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl nach dem Systemwiederanlauf.

ASN5227I **ASNSDROP: Der Replikations-service *servicename* kann nicht entfernt werden, weil er bereits zum Löschen markiert ist.**

Erläuterung: Der Befehl `asnsdrop` kann den angegebenen Service nicht entfernen, weil der angegebene Service bereits gelöscht wurde.

Benutzeraktion: Dies ist eine rein informative Nachricht. Keine Maßnahme erforderlich.

ASN5228E *progname*: **Der Befehl kann den Replikations-service *servicename* nicht *befehlsaktion*, weil der Systemaufruf *api-funktionsname* einen unerwarteten Fehlercode *fehlercode* ausgab.**

Erläuterung: Die Befehle `asnsrct` und `asnsdrop` verwenden Systemaufrufe, um mit den Services zu arbeiten. Der angegebene Systemaufruf gab

einen unerwarteten Fehlercode aus, der verhindert, dass der betreffende Befehl die angeforderte Aktion ausführen kann.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl. Dieser Fehlercode könnte auf eine nur temporäre Systembedingung hinweisen. Weitere Informationen zu dem Fehlercode können Sie der Dokumentation Ihres Betriebssystems entnehmen.

ASN5229E ASNSCRT: Das Konto ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen des Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Kontonamens für das entsprechende DB2-Exemplar aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit einem Kontonamen für das entsprechende DB2-Exemplar.

ASN5230E ASNSCRT: Das Kennwort ist ein erforderlicher Parameter und muss beim Aufrufen des Befehls asnsCRT angegeben werden.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde ohne Angabe eines Kennworts für das entsprechende DB2-Exemplar aufgerufen.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl mit dem Kennwort für das entsprechende DB2-Exemplar.

ASN5231E ASNSCRT: Der Replikations-service *servicename* wurde nicht gestartet, weil der im Konto-parameter angegebene Kontoname nicht vorhanden ist.

Erläuterung: Der Befehl asnsCRT wurde mit einem unbekanntem Kontonamen für das entsprechende DB2-Exemplar aufgerufen.

Benutzeraktion: Suchen Sie den angegebenen Service im Servicesteuerungsmanager. Stellen Sie sicher, dass der angegebene Kontoname und die angegebenen Kennwörter korrekt sind. Wiederholen Sie dann den Befehl.

ASN5232E ASNSCRT: Der erforderliche Parameter *pfad* wurde nicht angegeben.

Erläuterung: Beim Start als Service muss ein Replikationsbefehl einen Pfad enthalten, der durch das Pfadschlüsselwort angegeben wird, das befehlspezifisch ist (capture_path für asncap, apply_path für asnapply und monitor_path für asnmon). Wenn das Pfadschlüsselwort angegeben wird, wird der Service registriert, falls keine Fehler auftreten.

Wenn das Pfadschlüsselwort nicht angegeben wird, ruft der Befehl asnsCRT die Profilvariable DB2PATH der globalen DB2-Registrierdatenbank ab. Enthält diese Variable einen Wert ungleich Null, fügt der Befehl asnsCRT mit Hilfe des Werts von DB2PATH das entsprechende Pfadschlüsselwort dem Befehl hinzu. Ist diese Variable nicht definiert, kann der Befehl asnsCRT den Service nicht registrieren.

Benutzeraktion: Wiederholen Sie den Befehl nach Angabe des entsprechenden Pfadschlüsselworts oder nach der Definition der Profilvariablen DB2PATH der globalen DB2-Registrierdatenbank.

Anhang A. UNICODE- und ASCII-Codeumsetzung unter z/OS

DB2 DataPropagator für OS/390 und z/OS Version 7 oder höher unterstützen für die Codeumsetzung sowohl das UNICODE- als auch das ASCII-Schema. Um das UNICODE-Schema nutzen zu können, muss mindestens DB2 für OS/390 und z/OS Version 7 installiert sein, und Sie müssen manuell, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben, die DB2 DataPropagator Quellen-, Ziel- und Steuertabellen erstellen oder konvertieren. Ihre vorhandene Replikationsumgebung funktioniert jedoch auch mit DB2 DataPropagator für OS/390 und z/OS Version 7 oder höher, auch wenn Sie keine Schemata für die Codeumsetzung ändern. Handelt es sich bei Ihrem System um ein UNICODE-System, müssen Sie den Befehlen BIND PLAN und PACKAGE für die Programme Capture und Apply sowie für den Replikationsalertmonitor ENCODING(EBCDIC) hinzufügen.

Auswählen eines Schemas für die Codeumsetzung

Verwenden Ihre Quellen-, CD- und Zieltabellen dasselbe Schema für die Codeumsetzung, können Sie den Aufwand für die Datenkonvertierung in Ihrer Replikationsumgebung minimieren. Wenn Sie Schemata für die Tabellen auswählen, beachten Sie, dass in folgenden Fällen nur eine einzige CCSID verwendet werden kann:

Die Tabellenbereichsdaten sind mit ASCII- oder EBCDIC- oder UNICODE-CCSIDs codiert. Alle Tabellen in einem Tabellenbereich müssen dasselbe Schema für die Codeumsetzung verwenden. Das Schema aller Tabellen, auf die eine SQL-Anweisung verweist, muss identisch sein. Auch müssen alle Tabellen, die in Sichten oder Verknüpfungen verwendet werden, dasselbe Schema für die Codeumsetzung verwenden.

Beachten Sie diese Grundsätze nicht, stellt DB2 den Verstoß fest und gibt während des Bindens oder der Ausführung SQLCODE -873 zurück.

Welche Tabellen das ASCII- bzw. UNICODE-Schema verwenden sollten, ist von Ihrer Client-/Serverkonfiguration abhängig. Beachten Sie im Einzelnen folgende Regeln, wenn Sie Schemata für die Codeumsetzung für Ihre Tabellen auswählen:

- Quellen- und Zieltabellen in DB2 für OS/390 können EBCDIC, ASCII oder UNICODE verwenden. Sie können von oder in Tabellen kopiert werden, die dasselbe oder ein anderes Schema für die Codeumsetzung in einem beliebigen

gen der unterstützten Datenbankverwaltungssysteme verwenden (d. h. DB2-Produktfamilie oder Produkte anderer Hersteller mit DataJoiner).

- Bei Quellenservern mit DB2 für OS/390 ist es nicht erforderlich, dass UOW- und CD-Tabelle(n) auf demselben Server dasselbe Schema für die Codeumsetzung verwenden, wenn bei der Erstellung der Subskriptionsgruppe der Zieltabellentyp USERCOPY und JOIN_UOW_CD=Y angegeben wurde. Andernfalls müssen die UOW- und CD-Tabelle(n) dasselbe Schema verwenden.
- Die Signaltabelle (IBMSNAP_SIGNAL) sollte in EBCDIC codiert sein, so dass das Capture-Programm bei der Auswahl von Signalen in der Signaltabelle diese nicht in EBCDIC umwandeln muss.
- Alle Steuertabellen (ASN.IBMSNAP_SUBS_xxxx) auf einem Steuerungsserver müssen dasselbe Schema für die Codeumsetzung verwenden.
- Andere Steuertabellen können ein beliebiges Schema verwenden.

Definieren von Schemata für die Codeumsetzung

Um ein Schema für die Codeumsetzung für eine Tabelle anzugeben, ändern Sie die SQL-Anweisungen, die zum Generieren der Tabelle verwendet werden.

1. Erstellen Sie neue Quellen- und Zieltabellen mit dem korrekten Schema für die Codeumsetzung, oder ändern Sie die Schemata für vorhandene Ziel- und Quellentabellen. Es wird empfohlen, dass Sie die Programme Capture und Apply stoppen, bevor Sie das Schema für die Codeumsetzung für vorhandene Tabellen ändern. Anschließend sollten Sie einen Kaltstart für das Capture-Programm und einen Neustart für das Apply-Programm ausführen. Gehen Sie wie folgt vor, um das Schema für die Codeumsetzung für vorhandene Tabellen zu ändern (wobei Tabellen innerhalb eines Tabellenbereichs dasselbe Schema verwenden müssen):
 - a. Verwenden Sie das Dienstprogramm zum Reorganisieren von Tabellenbereichen, um den vorhandenen Tabellenbereich zu entladen.
 - b. Löschen Sie den vorhandenen Tabellenbereich.
 - c. Erstellen Sie den Tabellenbereich erneut, und geben Sie dabei das neue Schema für die Codeumsetzung an.
 - d. Verwenden Sie das Dienstprogramm zum Laden, um die alten Daten in den neuen Tabellenbereich zu laden.

Weitere Informationen zu den Dienstprogrammen zum Laden und Reorganisieren enthält die Veröffentlichung *DB2 Universal Database for OS/390 and z/OS Utility Guide and Reference*, IBM Form SC26-9945.

2. Verwenden Sie die Replikationszentrale, um neue Steuertabellen mit dem korrekten Schema für die Codeumsetzung zu erstellen.

3. Verwenden Sie die Dienstprogramme zum Reorganisieren und Laden, um das Schema für vorhandene Steuertabellen und CD-Tabellen zu ändern.
4. Wenn Sie neue Replikationsquellen oder Subskriptionsgruppen über die Replikationszentrale erstellen, geben Sie das korrekte Schema für die Codeumsetzung an.

Die Veröffentlichung *SQL Reference*, IBM Form SC26-9014, enthält weitere Informationen zu CCSIDs.

Anhang B. Verarbeitung verschiedener Journaleintragstypen durch das Capture-Programm (iSeries)

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie das Capture-Programm unterschiedliche Journaleintragstypen verarbeitet.

Tabelle 100. Verarbeitung von Journaleinträgen durch das Capture-Programm

Journal-code ³	Eintrags-typ	Beschreibung	Verarbeitung
C	CM	Gruppe der Satzänderungen festgeschrieben	Einfügen eines Satzes in die UOW-Tabelle
C	RB	Rückgängigmachen (Rollback)	Keine UOW-Zeile eingefügt
F	AY	Aufgezeichnete Änderungen auf physische Teildatei angewendet	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	CE	Ändern des Datenendes für physische Datei	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	CR	Inhalt der physischen Teildatei gelöscht	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	EJ	Aufzeichnung für physische Teildatei beendet	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	IZ	Physische Teildatei initialisiert	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	MD	Teildatei aus physischer Datei (DLTLIB, DLTF oder RMVM) entfernt	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und Versuch einer vollständigen Aktualisierung
F	MF	Speicher für physische Teildatei freigegeben	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	MM	Physische Datei, die die verschobene Teildatei enthält (RNMOBJ (Rename Object) der Bibliothek, MOVOBJ (Move Object) der Datei)	Ausgabe von Nachricht ASN200A und Versuch einer vollständigen Aktualisierung

Tabelle 100. Verarbeitung von Journaleinträgen durch das Capture-Programm (Forts.)

Journal-code ³	Eintrags-typ	Beschreibung	Verarbeitung
F	MN	Physische Datei, die die umbenannte Teildatei enthält (RNMOBJ der Datei, RNMM (Rename Member))	Ausgabe von Nachricht ASN200A und Versuch einer vollständigen Aktualisierung
F	MR	Physische Teildatei wiederhergestellt	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	RC	Aufgezeichnete Änderungen aus physischer Teildatei entfernt	Ausgabe von Nachricht ASN2004 und vollständige Aktualisierung der Datei
F	RG	Physische Teildatei reorganisiert	Wenn die RRN-Spalte der Quellentabelle als Replikationsschlüssel verwendet wird, wird eine Nachricht ASN2004 ausgegeben, und es erfolgt eine vollständige Aktualisierung der Datei.
J	NR	ID für die nächsten Journalempfänger	Zurücksetzen des Capture-Programms
J	PR	ID für die vorherigen Journalempfänger	Erhöhen des Zählers für eindeutige Folgenummer
R	DL	Satz aus physischer Teildatei gelöscht	Einfügen eines DLT-Satzes in die CD-Tabelle
R	DR	Satz zum Rückgängigmachen (Rollback) gelöscht	Einfügen eines DLT-Satzes in die CD-Tabelle
R	PT	Satz zu physischer Teildatei hinzugefügt	Einfügen eines ADD-Satzes in die CD-Tabelle
R	PX	Satz direkt zu physischer Teildatei hinzugefügt	Einfügen eines ADD-Satzes in die CD-Tabelle
R	UB	Vorimage des Satzes in physischer Teildatei aktualisiert	Siehe Anmerkung 1
R	UP	Nachimage des Satzes in physischer Teildatei aktualisiert	Siehe Anmerkung 1
R	BR	Vorimage des Satzes zum Rückgängigmachen (Rollback) aktualisiert	Siehe Anmerkung 2
R	UR	Nachimage des Satzes zum Rückgängigmachen (Rollback) aktualisiert	Siehe Anmerkung 2

Tabelle 100. Verarbeitung von Journaleinträgen durch das Capture-Programm (Forts.)

Journal- code³	Eintrags- typ	Beschreibung	Verarbeitung
Anmerkungen:			
1. Das R-UP-Image und das R-UB-Image bilden einen einzigen UPD-Satz in der CD-Tabelle, wenn die Spalte PARTITION_KEYS_CHG in der Registriertabelle den Wert N enthält. Andernfalls fügt das R-UB-Image einen DLT-Satz und das R-UP-Image einen ADD-Satz in die CD-Tabelle ein.			
2. Das R-UR-Image und das R-BR-Image bilden einen einzigen UPD-Satz in der CD-Tabelle, wenn die Spalte PARTITION_KEYS_CHG in der Registriertabelle den Wert N enthält. Andernfalls fügt das R-BR-Image einen DLT-Satz und das R-UR-Image einen ADD-Satz in die CD-Tabelle ein.			
3. Die folgenden Werte werden für die Journalcodes verwendet:			
C Operation unter COMMIT-Steuerung			
F Datenbankdateioperation			
J Journal- oder Journalempfängeroperation			
R Operation für einen bestimmten Satz			

Alle anderen Journaleintragstypen werden vom Capture-Programm ignoriert.

Anhang C. Starten der Replikationsprogramme aus einer Anwendung (UNIX, Windows)

Sie können jedes Replikationsprogramm (Capture-Programm, Apply-Programm oder Replikationsalertmonitor) für einen Replikationszyklus durch den Aufruf von Routinen aus einer Anwendung starten. Um diese Routinen verwenden zu können, müssen Sie die Option AUTOSTOP für das Capture-Programm und die Option COPYONCE für das Apply-Programm angeben, da die APIs nur die synchrone Ausführung unterstützen.

API-Muster sowie die entsprechenden Makefiles sind in den folgenden Verzeichnissen enthalten:

Für NT:

sqllib\samples\repl

Für UNIX:

sqllib/samples/repl

Diese Verzeichnisse enthalten die folgenden Dateien zum Starten des Capture-Programms:

capture_api.c

Der Mustercode zum Starten des Capture-Programms unter Windows oder UNIX.

capture_api_nt.mak

Die Makefile für Mustercode unter Windows.

capture_api_unix.mak

Die Makefile für Mustercode unter UNIX.

Diese Verzeichnisse enthalten die folgenden Dateien zum Starten des Apply-Programms:

apply_api.c

Der Mustercode zum Starten des Apply-Programms unter Windows oder UNIX.

apply_api_nt.mak

Die Makefile für Mustercode unter Windows.

apply_api_unix.mak

Die Makefile für Mustercode unter UNIX.

Diese Verzeichnisse enthalten die folgenden Dateien zum Starten des Replikationsalertmonitors:

monitor_api.c

Der Mustercode zum Starten des Replikationsalertmonitors unter Windows oder UNIX.

monitor_api_nt.mak

Die Makefile für Mustercode unter Windows.

monitor_api_unix.mak

Die Makefile für Mustercode unter UNIX.

Glossar

A

Abstimmungsverlust (Gap). Situation, in der das Capture-Programm einen Bereich der Protokoll- oder Journaleinträge nicht lesen kann und so die Gefahr besteht, dass Datenänderungen verloren gehen.

Alertbedingung (Alert Condition). Eine vom Benutzer angegebene Bedingung, die, wenn sie erfüllt ist, dazu führt, dass der Replikationsalarmonitor eine Benachrichtigung an einen einzelnen Ansprechpartner oder eine Gruppe sendet. In dieser Benachrichtigung wird mitgeteilt, dass ein Fehler aufgetreten ist oder ein betriebsbedingter Schwellenwert erreicht wurde.

Apply-Latenzzeit. Ein ungefähres Maß für die Zeit, die in der Replikationsphase für die Beendigung eines Zyklus benötigt wird. Siehe auch *Capture-Latenzzeit*.

Apply-Programm (Apply Program). Ein Programm, das je nach gültigen Quelle-Ziel-Regeln zur Übertragung geänderter Daten in die Replikationszieltabelle (Update) oder zur kompletten Erneuerung der Replikationszieltabelle (Refresh) verwendet wird. Gegensatz zu *Capture-Programm* und *Capture-Auslöser*.

Apply-Qualifikationsmerkmal (Apply Qualifier). Eine Zeichenfolge, bei der Groß-/Kleinschreibung beachtet werden muss und die Replikationssubskriptionsgruppen identifiziert, die für ein Exemplar des Apply-Programms eindeutig sind.

Apply-Server (Apply Server). Ein System, auf dem das Apply-Programm ausgeführt wird. Gegensatz zu *Apply-Steuerungsserver*.

Apply-Steuerungsserver (Apply Control Server). Eine Datenbank, in der die Apply-Steuertabellen enthalten sind, die Informationen zu

Subskriptionsgruppen und Subskriptionsgruppeneinträgen speichern. Gegensatz zu *Apply-Server*.

Apply-Zyklus (Apply Cycle). Das Intervall, in dem Daten von einer Quellentabelle in eine Zieltabelle repliziert werden.

Arbeitsdatei (Work File). Eine temporäre Datei, die vom Apply-Programm bei der Verarbeitung einer Subskriptionsgruppe verwendet wird.

Arbeitseinheit (Unit-of-Work). (1) Eine wiederherstellbare Folge von Operationen in einem Anwendungsprozess. Ein Anwendungsprozess besteht zu jedem beliebigen Zeitpunkt aus einer Arbeitseinheit, während seines Bestehens folgen jedoch auf Grund von COMMIT- und ROLLBACK-Operationen viele Arbeitseinheiten aufeinander. Bei DB2 Universal Database für z/OS und OS/390 kann eine einzelne Arbeitseinheit - bei einer Aktualisierung auf mehreren Systemen - mehrere Arbeitseinheiten mit Wiederherstellung enthalten. Synonym für *Transaktion*. (2) In der Informationskatalogzentrale eine wiederherstellbare Folge von Operationen in einem Anwendungsprozess. Ein Anwendungsprozess besteht zu jedem beliebigen Zeitpunkt aus einer Arbeitseinheit, während seines Bestehens folgen jedoch auf Grund von COMMIT- und ROLLBACK-Operationen viele Arbeitseinheiten aufeinander.

Archivprotokolldatei (Archive Log). (1) Eine Gruppe von Protokolldateien, die geschlossen sind und für die normale Verarbeitung nicht mehr benötigt werden. Diese Dateien werden zur Verwendung bei einer aktualisierenden Wiederherstellung aufbewahrt. (2) Der Abschnitt des Protokolls von DB2 Universal Database für z/OS und OS/390, in den Protokollsätze aus der aktiven Protokolldatei kopiert werden. Die Archivprotokolldatei enthält die älteren Protokollsätze, die nicht mehr in die aktive Protokolldatei passen.

Asynchrone Replikation (Asynchronous Replication). Der Prozess, Daten von einer Quellentabelle in eine Zieltabelle zu kopieren, die sich außerhalb des Geltungsbereichs der ursprünglichen Transaktion für die Aktualisierung der Quellentabelle befindet. Gegensatz zu *Synchrone Replikation*.

Auslöser (Trigger). (1) Ein Objekt in einer Datenbank, das vom Datenbankmanager indirekt aufgerufen wird, wenn eine bestimmte SQL-Anweisung ausgeführt wird. Siehe auch *Capture-Auslöser*. (2) Eine Gruppe von SQL-Anweisungen, die in einer DB2-Datenbank gespeichert und bei einem bestimmten, in einer DB2-Tabelle stattfindenden Ereignis ausgeführt werden.

B

Basisergebnistabelle (Base Aggregate Table). Ein Typ einer Replikationszieltabelle, in der Daten enthalten sind, die aus einer Replikationsquellentabelle berechnet werden. Sie enthält u. a. eine Zeitmarke, um die Zeit anzugeben, zu der das Apply-Programm die Spaltenberechnung ausgeführt hat. Gegensatz zu *CA-Tabelle*.

Begrenzter Bezeichner (Delimited Identifier). Eine Zeichenfolge, die in Anführungszeichen (") steht. Die Zeichenfolge muss aus einem Buchstaben bestehen, auf den null oder mehr Zeichen folgen, die alle ein Buchstabe, eine Ziffer oder das Unterstrichungszeichen sein müssen. Siehe auch *Standardbezeichner*.

Beliebige Replikation (Update-Anywhere Replication). Eine Replikationskonfiguration, in der alle Tabellen sowohl registrierte Quellentabellen als auch Zieltabellen mit Lese-/Schreibberechtigung sind. Eine Tabelle ist hierbei die primäre Quellentabelle für die vollständige Aktualisierung aller anderen Tabellen. In dieser Konfiguration besteht eine implizite Replikationshierarchie zwischen den Quellen- und den Zieltabellen. Gegensatz zu *Peer-to-Peer-Replikation*. Siehe auch *Mehrschichtige Replikation*, *Originaltabelle* und *Replikattabelle*.

Benutzerdefinierter Datentyp (User-Defined Type, UDT). Datentyp, der ursprünglich nicht zum Datenbankmanager gehörte, sondern von

einem Benutzer erstellt wurde. Bei DB2 Universal Database wird die Bezeichnung *einzigartiger Datentyp* verwendet.

Benutzerkopiertabelle (User Copy Table). Eine Replikationszieltabelle, deren Inhalt ganz oder teilweise mit einer registrierten Quellentabelle übereinstimmt und die nur Benutzerdatenspalten enthält.

Berechtigungstoken (Authorization Token). (1) Ein Token, das einer Transaktion zugeordnet ist. (2) Bei DB2 Universal Database für z/OS die Korrelations-ID. (3) Bei DB2 Universal Database für iSeries der Name des Jobs, der eine Transaktion verursacht hat.

Bereinigen (Pruning). Das Entfernen veralteter Daten aus Replikationssteuertabellen, CD-Tabellen, CCD-Tabellen oder Capture- bzw. Apply-Protokolldateien.

Bereinigung nach Ablauf des Aufbewahrungszeitraums (Retention-Limit Pruning). Das Bereinigen von UOW- und CD-Tabelle(n) durch das Capture-Programm, die älter als eine benutzerdefinierte Begrenzung sind.

BLOB. Siehe *Großes Binärobjekt*.

Blockabruf (Block Fetch). Eine DB2-Funktion, die eine große Zeilengruppe auf einmal abruft. Beim Verwenden des Blockabrufs kann sich die Anzahl von Nachrichten verringern, die über das Netzwerk gesendet werden. Der Blockabruf wird nur für Cursor verwendet, die keine Daten aktualisieren.

Blockung (Blocking). Eine Option, die beim Binden einer Anwendung angegeben wird. Sie ermöglicht das Zwischenspeichern mehrerer Datenzeilen durch das Kommunikationssystem, so dass nicht bei jeder FETCH-Anweisung eine Zeile pro Anforderung über das Netzwerk übertragen werden muss. Siehe auch *Blockabruf*.

C

CA-Tabelle (Change Aggregate Table, CA Table). Ein Typ einer Replikationszieltabelle, in der Daten enthalten sind, die auf der Basis des Inhalts einer CD-Tabelle berechnet wurden. Eine CA-Tabelle enthält zwei Zeitmarken, die den Zeitraum angeben, in dem die Änderungen in die CD-Tabelle geschrieben wurden. Gegensatz zu *Basisergebnistabelle*.

Capture-Auslöser (Capture Trigger). Ein Mechanismus, der zur Erfassung von Lösch-, Einfüge- und Aktualisierungsoperationen an anderen relationalen Quellentabellen (nicht DB2) dient. Gegensatz zu *Capture-Programm* und *Apply-Programm*.

Capture-Latenzzeit (Capture Latency). Ein ungefähres Maß dafür, wie viel Zeit vergangen ist, seitdem das Capture-Programm Daten in einer CD-Tabelle festgeschrieben hat. Siehe auch *Apply-Latenzzeit*.

Capture-Programm (Capture Program). Ein Programm, das Datensätze in Datenbankprotokollen oder Journalen liest, um Änderungen an DB2-Quellentabellen zu erfassen. Siehe auch *Apply-Programm* und *Capture-Auslöser*.

Capture-Schema (Capture Schema). Das Schema für die Capture-Steuertabellen, die von einem bestimmten Exemplar des Capture-Programms verwendet werden.

Capture-Steuerungsserver (Capture Control Server). (1) Eine Datenbank, in der die Capture-Steuertabellen enthalten sind, die Informationen zu registrierten Replikationsquellentabellen speichern. (2) Ein System, auf dem das Capture-Programm ausgeführt wird.

CCD-Tabelle (CCD Table). See *consistent-change data (CCD) Table*.

CCD-Tabelle (Consistent-Change Data Table, CCD Table). Ein Typ einer Replikationszieltabelle zum Speichern von Protokollen, zur Prüfung oder zum Zwischenspeichern von Daten. Eine CCD-Tabelle kann auch eine Replikationsquelle sein. Siehe auch *Vollständige CCD-Tabelle*, *Kompri-*

mierte CCD-Tabelle, *Externe CCD-Tabelle*, *Interne CCD-Tabelle*, *Unvollständige CCD-Tabelle* und *Nicht komprimierte CCD-Tabelle*.

CD-Tabelle (CD Table). See *change data table*.

CD-Tabelle (Change Data Table, CD Table). Eine Replikationstabelle auf dem Capture-Steuerungsserver, die geänderte Daten für eine Replikationsquellentabelle enthält.

Client (Client). Ein Programm (oder eine Workstation, auf der das Programm ausgeführt wird), das (die) auf einen Datenbankserver zugreift und mit diesem kommuniziert.

CLOB. Siehe *Großes Zeichenobjekt*.

D

Datenbankmanager (Database Manager). Ein Computerprogramm zur Datenverwaltung, das die Services zur zentralen Steuerung, die Datenunabhängigkeit und die komplexen physischen Strukturen bereitstellt und dadurch effizienten Zugriff, Datenintegrität, Wiederherstellung, Datenaktualität, Datenschutz und Sicherheit ermöglicht.

Datenbankprotokoll (Database Log). Gruppe primärer und sekundärer Protokolldateien, die Protokollsätze zur Aufzeichnung aller an einer Datenbank vorgenommenen Änderungen enthalten. Das Datenbankprotokoll wird verwendet, um Änderungen an Transaktionen (Arbeitseinheiten), die nicht festgeschrieben wurden, rückgängig zu machen und eine Datenbank in einem konsistenten Status wiederherzustellen.

Datenbankserver (Database Server). Das Ziel einer Anforderung von einer lokalen Anwendung oder von einem Transit-Datenbankserver. In der DB2-Umgebung wird die Datenbankserverfunktion von DDF (Distributed Data Facility) bereitgestellt, um von lokalen Anwendungen oder von einem fernen Datenbankserver, der als Transit-Datenbankserver arbeitet, auf DB2-Daten zuzugreifen.

Datenbankverwaltungssystem (Database Management System, DBMS). Synonym für *Datenbankmanager*.

Datenblockung (Data Blocking). Der Prozess, eine bestimmte Anzahl von Minuten zu replizieren, die während eines Apply-Zyklus für das Ändern von Daten benötigt werden.

Datenkonsolidierung (Data Consolidation). Eine Replikationskonfiguration, in der eine Zieldatenbank mit Lesezugriff enthalten ist. In der Zieldatenbank sind Datenzeilen aus mindestens einer Quellentabelle enthalten.

Datenverteilung (Data Distribution). Eine Replikationskonfiguration, in der eine einzelne Quellentabelle enthalten ist, von der Änderungen auf mindestens eine Zieldatenbank mit Lesezugriff repliziert werden. Bevor auf die Zieldatenbanken repliziert werden kann, müssen die Tabellen eine vollständige Datengruppe aus der Quellentabelle enthalten.

DBCLOB. Siehe *Großes Doppelbytezeichenobjekt*.

DBMS. Datenbankverwaltungssystem.

E

Echtzeitreplikation (Real-Time Replication). Siehe *Synchrone Replikation*.

Eindeutiger Index (Unique Index). Ein Index, der sicherstellt, dass keine identischen Schlüsselwerte in einer Tabelle gespeichert sind.

Eindeutiger Schlüssel (Unique Key). Ein Schlüssel, der so eingeschränkt ist, dass keiner seiner Werte doppelt vorkommt.

Einzigartiger Datentyp (Distinct Type). Benutzerdefinierter Datentyp, der intern als ein existierender Datentyp (der eigene Quellentyp) dargestellt wird, jedoch für semantische Zwecke als separater und inkompatibler Datentyp angesehen wird. Siehe auch *Benutzerdefinierter Datentyp*.

Endpunkt-zu-Endpunkt-Latenzzeit (End-to-End Latency). Ein ungefähres Maß für die Zeit, die in der Replikationsphase für das Erfassen von Änderungen und das Anwenden dieser Änderungen auf eine Zieldatenbank benötigt wird. Siehe auch *Apply-Latenzzeit* und *Capture-Latenzzeit*.

Ereignissteuerung (Event Timing). Die exakteste Steuerungsmethode für das Starten eines Replikationssubskriptionszyklus. Zur Verwendung der Ereignissteuerung müssen Sie einen Ereignisnamen und die Uhrzeit angeben, zu der das Ereignis verarbeitet werden soll. Gegensatz zu *Intervallsteuerung*.

Ergebnistabelle (Aggregate Table). Eine Replikationszieldatenbank mit Lesezugriff, die Spaltenberechnungen zu Daten aus der Quellentabelle enthält. Diese Daten basieren auf SQL-Spaltenfunktionen, wie z. B. MIN, MAX, SUM oder AVG.

Erneut erfassen (Recapture). Bei der beliebigen Replikation das Erfassen von Änderungen in einer Replikattabelle und Weiterleiten dieser Änderungen an die Originaltabelle oder andere Replikattabellen.

Externe CCD-Tabelle (External CCD Table). Eine CCD-Tabelle, die direkt subskribiert werden kann, da sie eine registrierte Replikationsquelle ist. Sie verfügt über eine eigene Zeile in der Registriertabelle; dort wird sie über die Spalten SOURCE_OWNER und SOURCE_TABLE identifiziert. Siehe auch *CCD-Tabelle*. Gegensatz zu *Interne CCD-Tabelle*.

F

Ferne Datenbank (Remote Database). Eine Datenbank, die sich physisch auf einer anderen als der verwendeten Workstation befindet. Gegensatz zu *Lokale Datenbank*.

G

Globaler Datensatz (Global Record). Die Zeile in der Registriertabelle, die die globalen

Replikationsmerkmale für ein bestimmtes Exemplar im Capture-Programm definiert.

Großes Binärobjekt (Binary Large Object, BLOB). Eine Bytefolge, deren Größe im Bereich zwischen 0 Byte und 2 Gigabyte minus 1 Byte liegt. Dieser Bytefolge ist keine Codepage und kein Zeichensatz zugeordnet. BLOBs können Image-, Ton- und Videodaten enthalten. Siehe auch *Großes Zeichenobjekt* und *Großes Doppelbytezeichenobjekt*.

Großes Doppelbytezeichenobjekt (Double-Byte Character Large Object, DBCLOB). Eine Folge von Doppelbytezeichen, deren Größe im Bereich zwischen 0 Byte und 2 Gigabyte liegt. Dieser Datentyp kann zum Speichern großer Doppelbytezeichen-Textobjekte verwendet werden. Einer solchen Zeichenfolge ist stets eine Codepage zugeordnet.

Großes Objekt (Large Object, LOB). Eine Bytefolge, deren Größe im Bereich zwischen 0 Byte und 2 Gigabyte minus 1 Byte liegt. Es kann sich hierbei um einen der folgenden Datentypen handeln: LOB (binär), CLOB (Einzelbytezeichen oder gemischt) oder DBCLOB (Doppelbytezeichen).

Großes Zeichenobjekt (Character Large Object, CLOB). Eine Zeichenfolge (Einzelbyte-, Mehrbytezeichen oder beides), deren Größe im Bereich zwischen 0 Byte und 2 Gigabyte minus 1 Byte liegt. Im Allgemeinen werden Werte für große Zeichenobjekte immer dann verwendet, wenn eine Zeichenfolge möglicherweise die Grenzwerte für den Zeichenfolgetyp VARCHAR überschreitet. Siehe auch *Großes Binärobjekt* und *Großes Doppelbytezeichenobjekt*.

H

Heterogene Replikation (Heterogeneous Replication). Replikation zwischen DB2- und anderen relationalen Datenbanken. Siehe auch *System zusammengeschnittener Datenbanken*.

I

Interne CCD-Tabelle (Internal CCD Table). Eine CCD-Tabelle, die nicht direkt subskribiert werden kann, da sie keine registrierte Replikationsquelle ist. Sie verfügt über keine eigene Zeile in der Registriertabelle; sie wird von den Spalten CCD_OWNER und CCD_TABLE für die Zeile der zugeordneten registrierten Replikationsquelle angegeben. Gegensatz zu *Externe CCD-Tabelle*. Siehe auch *CCD-Tabelle*.

Intervallsteuerung (Interval Timing). Das einfachste Verfahren zum Steuern des Startzeitpunkts eines Replikationssubskriptionszyklus. Bei der Intervallsteuerung müssen Sie angeben, wann ein Subskriptionszyklus gestartet werden soll (Datum und Zeit), und ein Zeitintervall für die Häufigkeit der Ausführung des Subskriptionszyklus festlegen. Gegensatz zu *Ereignissteuerung*.

J

Journal (Journal). Bei iSeries-Systemen ein Systemobjekt, das die aufgezeichneten Objekte, den aktuellen Journalempfänger und alle Journalempfänger im System für das Journal identifiziert. Siehe auch *Journalempfänger*.

Journalbezeichner (Journal Identifier, JID). Bei iSeries-Systemen ein eindeutiger Bezeichner, der einem bestimmten Objekt zugeordnet wird, wenn das Journaling für das Objekt beginnt. Mit diesem JID-Wert werden Journaleinträge jeweils einem bestimmten Objekt zugeordnet.

Journalcode (Journal Code). Bei iSeries-Systemen ein Code (bestehend aus einem Zeichen) in einem Journaleintrag, der die Kategorie dieses Eintrags angibt. Beispielsweise gibt F eine Dateioperation und R eine Operation mit einem Datensatz an. Siehe auch *Journaleintrag*.

Journaleintrag (Journal Entry). Bei iSeries-Systemen ein Datensatz in einem Journalempfänger, der Informationen über eine aufgezeichnete Änderung oder eine andere aufgezeichnete Aktivität enthält. Siehe auch *Journalcode* und *Journaleintragstyps*.

Journalentrytyp (Journal Entry Type). Bei iSeries-Systemen ein Feld (bestehend aus zwei Zeichen) in einem Journalentry, das den Typ der Operation eines vom System generierten Journalentries oder den Typ eines vom Benutzer erstellten Journalentries angibt. Beispielsweise ist PT der Entrytyp einer Schreiboperation. Siehe auch *Journalcode*.

Journalempfänger (Journal Receiver). Bei iSeries-Systemen ein Systemobjekt, das Journalentries enthält, die beim Auftreten aufgezeichneter Ereignisse hinzugefügt wurden, wie z. B. Änderungen an einer Datenbankdatei, Änderungen an anderen aufgezeichneten Objekten oder sicherheitsrelevante Ereignisse. Siehe auch *Journal*.

Journaling (Journaling). Bei iSeries-Systemen der Prozess der Aufzeichnung von Änderungen an Objekten (z. B. physische Teildateien oder Zugriffspfade) in einem Journal oder das Ablegen von Journalentries nach System- oder Benutzerfunktionen.

K

Kaltstart (Cold Start). (1) Bei DB2 Replikation das Starten des Capture-Programms ohne Neustartinformationen aus dem vorausgegangenen Betrieb des Capture-Programms. Gegensatz zu *Warmstart*. (2) Das Starten eines Systems oder Programms unter Verwendung einer IPL-Prozedur. (3) Ein Neustart von DB2 Universal Database für z/OS und OS/390 ohne Verarbeitung von Protokollsätzen.

Komprimiert (Condensed). Ein Tabellenattribut, das angibt, dass die Tabelle nur aktuelle Daten enthält und kein Änderungsprotokoll für die Daten. Eine komprimierte Tabelle enthält höchstens eine Zeile für jeden Primärschlüsselwert in der Tabelle. Folglich kann eine komprimierte Tabelle dazu dienen, aktuelle Daten für eine Aktualisierung bereitzustellen.

Komprimierte CCD-Tabelle (Condensed CCD Table). Eine CCD-Tabelle, die nur den aktuellsten Wert für eine Zeile enthält und die nur eine Zeile für jeden Schlüsselwert besitzt. Gegensatz zu *Nicht komprimierte CCD-Tabelle*. Siehe auch *CCD-Tabelle*.

Konflikterkennung (Conflict Detection). In Konfigurationen für Replikation mit beliebiger Aktualisierung bezieht sich die Konflikterkennung auf einen der folgenden Prozesse:

- Der Prozess der Erkennung von Integritätsfehlern.
- Der Prozess, bei dem überprüft wird, ob in der Quellentabelle und in der Zieltabelle dieselbe Zeile während desselben Replikationszyklus von Benutzern oder von Anwendungsprogrammen aktualisiert wurde. Wenn ein Konflikt erkannt wird, wird die Transaktion, durch die der Konflikt verursacht wurde, zurückgewiesen.

Kurzname (Nickname). (1) Ein Bezeichner, der von einem Server mit zusammengeschlossenen Datenbanken verwendet wird, um auf ein Datenquellenobjekt (wie z. B. eine Tabelle oder Sicht) zu verweisen. (2) Ein in einer DB2 DataJoiner-Datenbank definierter Name, der ein physisches Datenbankobjekt (wie z. B. eine Tabelle oder gespeicherte Prozedur) in einer anderen Datenbank (nicht DB2) darstellt.

L

Latenzzeit (Latency). Die für Aktualisierungen erforderliche Zeit, die für eine Replikationsquelle durchgeführt wurden, damit sie in einem Replikationsziel erscheinen.

LOB. Siehe *Großes Objekt*.

Lokale Datenbank (Local Database). Eine Datenbank, die sich physisch auf der verwendeten Workstation befindet. Gegensatz zu *Ferne Datenbank*.

M

Mehrschichtige Replikation (Multi-Tier Replication). Eine Replikationskonfiguration, bei der Änderungen von einer Replikationsquelle in einer einzelnen Datenbank auf ein Replikationsziel in einer anderen Datenbank repliziert werden. Änderungen von diesem Replikationsziel werden erneut auf ein Replikationsziel in einer anderen Datenbank repliziert.

Mehrstufige Zurückweisung (Cascade Rejection). Der Prozess, bei dem eine Replikationstransaktion zurückgewiesen wird, weil sie einer Transaktion zugeordnet ist, bei der ein Konflikt entdeckt wurde und die selbst zurückgewiesen wurde.

Monitorqualifikationsmerkmal (Monitor Qualifier). Eine Zeichenfolge, bei der die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden muss, und die ein Exemplar eines Prozesses des Replikationsalertmonitors identifiziert.

Monitorsteuerungsserver (Monitor Control Server). Eine Datenbank, in der die Monitorsteuertabellen enthalten sind, in denen Informationen zu Alertbedingungen gespeichert werden, die der Replikationsalertmonitor überwacht.

N

Nacharbeiten (Rework). (1) Das Umwandeln einer Einfügung in eine Replikationszieltabelle in eine Aktualisierung, falls die Einfügung fehlerhaft ist, weil die Zeile bereits in der Zieltabelle vorhanden ist. (2) Das Umwandeln einer Aktualisierung in eine Replikationszieltabelle in eine Einfügung, falls die Aktualisierung fehlerhaft ist, weil die Zeile nicht in der Zieltabelle vorhanden ist.

Nachimage (After-Image). Der aktualisierte Inhalt einer Spalte der Quellentabelle, die in einer CD-Tabelle oder in einem Datenbankprotokoll oder Journal aufgezeichnet ist. Gegensatz zu *Vorimage*.

Nicht festgeschriebener Lesevorgang (Uncommitted Read, UR). Eine Isolationsstufe, die einer Anwendung den Zugriff auf nicht festgeschriebene Änderungen anderer Transaktionen ermöglicht. Die Anwendung verhindert den Zugriff anderer Anwendungen auf die Zeile, die sie liest, erst dann, wenn die andere Anwendung versucht, die Tabelle zu löschen oder zu ändern.

Nicht komprimierte CCD-Tabelle (Noncondensed CCD Table). Eine CCD-Tabelle, die für jeden Schlüsselwert über mehr als eine Zeile verfügen kann. Diese doppelten Zeilen stellen das Änderungsprotokoll für die Werte in den Zeilen

einer Tabelle dar. Gegensatz zu *Komprimierte CCD-Tabelle*. Siehe auch *CCD-Tabelle*.

Nullwert (Null Value). Eine Parameterposition, für die kein Wert angegeben ist.

Nullwerte zulässig (Nullable). Eine Bedingung, bei der kein Wert für eine Spalte, für einen Funktionsparameter oder für Ergebnisse eingegeben werden muss.

O

Objekt (Object). (1) Alle Objekte, die mit SQL erstellt oder bearbeitet werden können, wie beispielsweise Tabellen, Sichten, Indizes oder Pakete. (2) Beim objektorientierten Entwerfen oder Programmieren eine Abstraktion, die aus Daten und diesen Daten zugeordneten Operationen besteht. (3) Bei NetWare eine im Netzwerk definierte Komponente, die Zugriff auf den Dateiserver hat. (4) In der Informationskatalogzentrale ein Element, das eine Einheit oder eine eindeutige Gruppierung von Informationen darstellt. Jedes Objekt in der Informationskatalogzentrale gibt Informationen an und beschreibt diese, enthält jedoch nicht die tatsächlichen Informationen. Ein Objekt kann z. B. den Namen eines Berichts angeben, dessen Erstellungsdatum auflisten und dessen Zweck beschreiben.

ODBC. Siehe *Open Database Connectivity (ODBC)*.

ODBC-Treiber (ODBC Driver). Ein Treiber, der ODBC-Funktionsaufrufe implementiert und mit einer Datenquelle interagiert.

Open Database Connectivity (ODBC). Eine Anwendungsprogrammierschnittstelle, die den Zugriff auf Datenbankverwaltungssysteme mit aufrufbaren SQL-Anweisungen ermöglicht, ohne dass ein SQL-Vorprozessor verwendet werden muss. Die ODBC-Architektur ermöglicht Benutzern, Module, die so genannten *Datenbanktreiber*, hinzuzufügen. Diese Module verbinden die Anwendung zur Laufzeit mit den zuvor ausgewählten Datenbankverwaltungssystemen. Anwendungsprogramme müssen nicht direkt mit den Modulen aller unterstützten Datenbankverwaltungssysteme verbunden sein.

Originaltabelle (Master Table). Bei der beliebigen Tabellenreplikation die ursprüngliche Quellentabelle für Daten in der Replikattabelle. Wenn für die Replikation die Konflikterkennung aktiviert wurde, bleiben Änderungen an der Originaltabelle erhalten, während Änderungen an der Replikattabelle zurückgewiesen werden. Siehe auch *Beliebige Replikation*, *Replikattabelle* und *Konflikterkennung*.

P

Paket (Package). Eine während der Programmvorbereitung erstellte Steuerstruktur für die Ausführung von SQL-Anweisungen.

Peer-Tabelle (Peer Table). Eine Replikationsquelle oder Zieltabelle, die als Teil einer Peer-to-Peer-Replikationskonfiguration definiert wurde.

Peer-to-Peer-Replikation (Peer-to-Peer Replication). Eine Replikationskonfiguration, in der alle Peer-Tabellen sowohl registrierte Quellentabellen als auch Zieltabellen mit Lese-/Schreibberechtigung sind. Für die vollständige Aktualisierung gibt es hierbei keine primäre Quellentabelle. In dieser Konfiguration gibt es keine Replikationshierarchie zwischen den Peer-Tabellen. Gegensatz zu *Beliebige Replikation*. Siehe auch *Mehrschichtige Replikation*.

Prädikat (Predicate). Ein Element einer Suchbedingung, das eine Vergleichsoperation ausdrückt oder enthält.

Primärschlüssel (Primary Key). Ein eindeutiger Schlüssel, der zur Definition einer Tabelle gehört. Ein Primärschlüssel ist der Standardprimärschlüssel der Definition einer referenziellen Integritätsbedingung. Hierbei handelt es sich um eine Spalte oder eine Kombination aus Spalten, die eine Zeile in einer Tabelle eindeutig identifiziert.

Protokoll (Log). (1) Eine Datei, die an einem System vorgenommene Änderungen aufzeichnet. (2) Eine Gruppe von Sätzen zur Beschreibung der Ereignisse während der Ausführung von DB2 Universal Database für OS/390, die ihre Reihenfolge angeben. Die so aufgezeichneten Informationen werden bei einer Störung während der

Ausführung von DB2 Universal Database für OS/390 zur Wiederherstellung verwendet. (3) Siehe *Datenbankprotokoll*.

Prüfprotokoll (Audit Trail). Daten in Form eines logischen Pfads, der eine Folge von Ereignissen verbindet. Diese Daten werden für das Tracing der Transaktionen verwendet, die sich auf den Inhalt eines Datensatzes ausgewirkt haben.

Pull-Konfiguration (Pull Configuration). Eine Replikationskonfiguration, bei der das Apply-Programm auf dem Zielserver ausgeführt wird. Das Apply-Programm extrahiert Aktualisierungen vom Quellenserver, um diese auf den Zielserver anzuwenden. Gegensatz zu *Push-Konfiguration*.

Punktuelle Aktualisierung (Hot-Spot Update). Eine Reihe sich wiederholender Aktualisierungen, die innerhalb eines kurzen Zeitraums für dieselben Zeilen durchgeführt werden.

Push-Konfiguration (Push Configuration). Eine Replikationskonfiguration, bei der das Apply-Programm auf dem Quellenserver oder einem Replikationsserver ausgeführt wird, bei dem es sich nicht um den Zielserver handelt. Das Apply-Programm überträgt Aktualisierungen vom Quellenserver, um diese auf den Zielserver anzuwenden. Gegensatz zu *Pull-Konfiguration*.

Q

Quellenserver (Source Server). Eine Datenbank, die registrierte Replikationsquellen enthält.

Quellentabelle (Source Table). Eine Tabelle, die Daten enthält, die in eine Zieltabelle repliziert werden sollen. Gegensatz zu *Zieltabelle*.

R

RDBMS (Relational Database Management System). Verwaltungssystem für relationale Datenbanken.

Referenzielle Integrität (Referential Integrity). Der Status einer Datenbank, in dem alle Werte aller Fremdschlüssel gültig sind. Das Verwalten

der referenziellen Integrität erfordert das Erzwingen *referenzieller Integritätsbedingungen* für alle Operationen, mit denen die Daten in einer Tabelle geändert werden, für die die referenziellen Integritätsbedingungen definiert wurden.

Referenzielle Integritätsbedingungen (Referential Constraints). Die Regel für referenzielle Integrität, die besagt, dass die Werte des Fremdschlüssels, deren Eingabe erforderlich ist, nur gültig sind, wenn sie auch als Primärschlüsselwerte vorkommen.

Regeln für die Zeilenerfassung (Row-Capture Rules). Regeln, die auf Änderungen an registrierten Spalten basieren und die definieren, wann und ob das Capture-Programm eine Zeile in eine CD-Tabelle schreibt oder wann und ob die Capture-Auslöser eine Zeile in eine CCD-Tabelle schreiben.

Registrierung (Registration). (1) Der Prozess des Registrierens einer DB2-Tabelle, einer DB2-Sicht oder eines DB2-Kurznamens als Replikationsquelle. Gegensatz zu *Subskription*. (2) Siehe *Replikationsquelle*.

Relationaler Nicht-DB2-Datenbankserver (Non-DB2 Relational Database Server). Ein Informix-Datenbankserver oder ein relationaler Datenbankserver eines anderen Herstellers.

Replikation (Replication). Der Prozess der Verwaltung eines definierten Datenbestands an mehr als einem Standort. Dazu werden die Änderungen, die an einem Standort (Quelle) vorgenommen wurden, an einen anderen (Ziel) kopiert und die Daten an beiden Standorten synchronisiert (d. h. auf denselben Stand gebracht).

Replikation zur Änderungserfassung (Change-Capture Replication). Der Prozess, Änderungen zu erfassen, die an einer Replikationsquellentabelle vorgenommen wurden, und diese auf eine Replikationszieltabelle anzuwenden. Gegensatz zu *Vollständige Aktualisierung*.

Replikationsadministrator (Replication Administrator). Der Benutzer, der für die Registrierung der Replikationsquellen und für die Erstellung von Subskriptionsgruppen verantwortlich

ist. Dieser Benutzer kann auch das Capture- und Apply-Programm ausführen.

Replikationsalertmonitor (Replication Alert Monitor). Eine Reihe von Programmen, die die Aktivität der Programme Capture und Apply überwachen und, abhängig von den benutzerdefinierten Bedingungen, Benachrichtigungen an bestimmte Benutzer senden können.

Replikationsanalyseprogramm (Replication Analyzer). Ein Programm, das eine Replikationsumgebung auf Installationsprobleme, Konfigurationsfehler und Leistungsmängel analysieren kann.

Replikationsquelle (Replication Source). Datenbanktabelle, -sicht oder Kurzname, die/der als Quelle für die Replikation registriert ist. Änderungen, die an diesem Tabellentyp vorgenommen werden, werden aufgezeichnet und in eine Zieltabelle kopiert, die in einem Subskriptionsgruppeneintrag definiert ist. Siehe auch *Subskriptionsgruppe* und *Subskriptionsgruppeneintrag*.

Replikationssteuertabelle (Replication Control Table). Tabelle, in der Replikationsdefinitionen oder Steuerinformationen gespeichert sind.

Replikationszentrale (Replication Center). Eine grafische Benutzerschnittstelle für DB2 Replikation, die Capture- und Apply-Steuerungsserver, registrierte Quellen, Subskriptionsgruppen und Monitorsteuerungsserver anzeigt. Über die Replikationszentrale kann ein Replikationsadministrator auch Betriebstasks für die Programme Capture und Apply ausführen.

Replikattabelle (Replica Table). Bei der beliebigen Replikation ein Zieltabellentyp, der lokal aktualisiert werden kann und auch Aktualisierungen durch eine Subskriptionsgruppendefinition von der Originaltabelle empfängt. Wenn für die Replikation die Konflikterkennung aktiviert wurde, werden Änderungen an der Replikattabelle zurückgewiesen, während Änderungen an der Originaltabelle erhalten bleiben. Siehe auch *Beliebige Replikation*, *Originaltabelle* und *Konflikterkennung*.

S

Schlüssel (Key). Eine Spalte oder eine geordnete Reihe von Spalten, die in der Beschreibung einer Tabelle, eines Index oder einer referenziellen Integritätsbedingung angegeben werden. Dieselbe Spalte kann Teil von mehr als einem Schlüssel sein.

Serialisierung (Serialization). (1) Das Anordnen von Elementen in einer bestimmten Reihenfolge. (2) Der Prozess, bei dem der Zugriff auf eine Ressource gesteuert wird, um die Integrität der Ressource zu schützen.

Server (Server). Siehe *Datenbankserver*.

Sicht (View). (1) Eine logische Tabelle, die aus von einer Abfrage generierten Daten besteht. Eine Sicht basiert auf einer oder mehreren Tabellen, und die Daten in der Sicht werden über eine Abfrage (SELECT-Anweisung) festgelegt, die für die Basistabellen ausgeführt wird. (2) Eine Möglichkeit zur Anzeige der Informationen zu Objekten oder der in Objekten enthaltenen Informationen. Bei jeder Sicht können sich unterschiedliche Informationen zu den zugehörigen Objekten ergeben.

Signal (Signal). Ein Kommunikationsmechanismus für die Replikation, mit dem das Capture-, das Apply- und das Überwachungsprogramm asynchron miteinander kommunizieren können.

Sperre (Lock). (1) Eine Möglichkeit, Ereignisse oder den Datenzugriff in eine Richtung zu lenken. (2) Eine Möglichkeit zu verhindern, dass die nicht festgeschriebenen Änderungen eines Anwendungsprozesses von einem anderen Anwendungsprozess erkannt werden und dass ein Anwendungsprozess Daten aktualisiert, auf die bereits ein anderer Prozess zugreift.

Sperren (Locking). Das vom Datenbankmanager verwendete Verfahren zur Sicherstellung der Datenintegrität. Sperren verhindert, dass gleichzeitig angemeldete Benutzer auf inkonsistente Daten zugreifen.

Standardbezeichner (Ordinary Identifier). (1) In SQL ein Buchstabe, auf den null oder mehr Zeichen folgen, die alle ein Buchstabe (a-z und A-Z), ein Symbol, eine Zahl oder das Unterstreichungszeichen sein müssen. Aus dem so zusammengesetzten Standardbezeichner wird ein Name gebildet. (2) Bei DB2 Universal Database für z/OS und OS/390 ein *Großbuchstabe*, auf den null oder mehr Zeichen folgen, die alle ein *Großbuchstabe*, eine Zahl, eine Ziffer oder das Unterstreichungszeichen sein müssen.

Steuertabelle (Control Table). Siehe *Replikationssteuertabelle*.

Steuerungsserver (Control Server). Ein Datenbankserver, auf dem Replikationssteuertabellen für das Capture-, das Apply- oder das Monitorprogramm gespeichert sind. Siehe auch *Apply-Steuerungsserver*, *Capture-Steuerungsserver* und *Monitorsteuerungsserver*.

Steuerzentrale (Control Center). Die DB2-Grafikschnittstelle, die Datenbankobjekte (z. B. Datenbanken und Tabellen) sowie ihre Beziehung zueinander anzeigt. In der Steuerzentrale können Sie die von verschiedenen Tools (z. B. DBA-Dienstprogramm, Visual Explain und Performance Monitor) bereitgestellten Tasks ausführen.

Subskription (Subscription). (1) Der Prozess des Erstellens von Subskriptionsgruppen und Subskriptionsgruppeneinträgen. Gegensatz zu *Registrierung*. (2) Siehe *Subskriptionsgruppe*.

Subskriptionsgruppe (Subscription Set). Eine Replikationsdefinition, die die Replikation geänderter Daten während eines Subskriptionszyklus steuert. Eine Subskriptionsgruppe kann null oder mehr Subskriptionsgruppeneinträge enthalten.

Subskriptionsgruppeneintrag (Subscription-Set Member). Eine Replikationsdefinition, die einem Replikationsziel eine registrierte Replikationsquelle zuordnet. Jeder Eintrag definiert die Struktur der Zieltabelle und die zu replizierenden Zeilen und Spalten der Quelltabelle.

Subskriptionszyklus (Subscription Cycle). Prozess, bei dem das Apply-Programm geänderte

Daten für eine bestimmte Subskriptionsgruppe abrufen, die Änderungen in der Zieltabelle repliziert und die entsprechenden Replikationssteuertabellen aktualisiert, um den Status und den aktuellen Fortschritt anzuzeigen.

Synchrone Replikation (Synchronous Replication). Wird auch als Echtzeitreplikation bezeichnet, d. h. ein Replikationstyp, der ständig Aktualisierungen im Bereich von Quellentransaktionen bereitstellt.

Synchronisationspunkt (Synchpoint). Ein Wert der Replikationssteuertabelle für die DB2-Protokoll- oder Journalsatzfolgennummer der letzten Änderung, die während des letzten Apply-Zyklus vorgenommen wurde. Dieser Wert wird auch verwendet, um die Bereinigung der CD-Tabellen zu koordinieren.

System zusammenschlossener Datenbanken (Federated Database System). Ein spezieller Typ von Verwaltungssystemen für verteilte Datenbanken (Distributed Database Management System, DBMS). Mit Hilfe eines Systems zusammenschlossener Datenbanken können Sie Daten, die sich auf anderen Servern befinden, abfragen und bearbeiten. Die Daten können sich in Datenbankmanagern, wie z. B. Oracle, Sybase und Microsoft SQL Server, oder in Listen oder Speichern, wie z. B. einer Tabellenkalkulation, einer Website oder einem Datamart, befinden. Eine einzelne SQL-Anweisung kann für eine einzelne Datenbank oder für mehrere Datenbankmanager zugleich ausgeführt werden. Beispielsweise können Sie Daten aus einer DB2 Universal Database-Tabelle, einer Oracle-Tabelle und einer Sybase-Sicht miteinander verknüpfen.

T

Tabelle mit Zeitangabe (Point-in-Time Table). Ein Typ von Replikationszieltabelle, deren Inhalt ganz oder teilweise mit einer Quellentabelle übereinstimmt und die über eine zusätzliche Spalte verfügt, die den ungefähren Zeitpunkt angibt, zu dem eine bestimmte Zeile in dem Quellensystem eingefügt oder aktualisiert wurde.

Tabellenmodusverarbeitung (Table-Mode Processing). Ein Typ der Verarbeitung von Subskriptionsgruppen, bei dem das Apply-Programm alle Daten aus der Quellen-CD-Tabelle abrufen, die Daten anschließend auf jede Zieltabelle anwendet (jeweils einen Eintrag) und den Vorgang abschließend festschreibt. Gegensatz zu *Transaktionsmodusverarbeitung*.

Teilaktualisierung (Differential Refresh). Siehe *Replikation zur Änderungserfassung*.

Teildatei (Member). Siehe *Subskriptionsgruppeneintrag*.

Temporäre Tabelle (Temporary Table). Eine Tabelle, in der temporäre Daten gespeichert werden. Temporäre Tabellen eignen sich beispielsweise zum Speichern oder Sortieren von Zwischenergebnissen aus Abfragen, die eine große Anzahl von Zeilen enthalten. Über unterschiedliche SQL-Anweisungen können zwei Typen von temporären Tabellen erstellt werden: erstellte temporäre Tabellen und deklarierte temporäre Tabelle.

Trace (Trace). (1) Bei DB2 Universal Database für z/OS und OS/390 eine Einrichtung zur Überwachung und Erfassung von (globalen) Daten in den Bereichen Überwachung, Prüfung, Leistung, Berechnung, Statistik und Wartung. (2) Bei DB2 Replikation eine Funktion zur Erfassung von Überwachungs-, Prüf- und Leistungsdaten für das Capture-Programm, das Apply-Programm oder den Replikationsalertmonitor.

Transaktion (Transaction). (1) Ein Austausch zwischen einer Workstation und einem Programm, zwischen zwei Workstations oder zwei Programmen, bei dem eine bestimmte Aktion durchgeführt oder ein bestimmtes Ergebnis erreicht wird, zum Beispiel die Verbuchung der Einzahlung eines Kunden und die Aktualisierung seines Kontostands. Synonym für *Arbeitseinheit*. (2) Ein Net.Data-Aufruf. Bei persistentem Net.Data kann eine Transaktion mehrere Net.Data-Aufrufe umfassen.

Transaktionskonsistente Replikation (Transaction-Consistent Replication). Ein Typ der Replikationsverarbeitung, bei dem das Ergebnis

aller Transaktionsaktualisierungen in die Zieltabelle repliziert wird. Gegensatz zu *Transaktionsorientierte Replikation*.

Transaktionsmodusverarbeitung. Ein Typ der Verarbeitung von Subskriptionsgruppen, bei dem das Apply-Programm Daten aus der Quellen-CD-Tabelle abrufen und die Daten anschließend in derselben Festschreibungsreihenfolge auf die Zieltabelle anwendet, die in der Quellentabelle verwendet wird. Das Apply-Programm verarbeitet Transaktionen für alle Subskriptionsgruppeneinträge gleichzeitig und nicht sequenziell. Gegensatz zu *Tabellenmodusverarbeitung*.

Transaktionsorientierte Replikation (Transaction-Based Replication). Ein Typ der Replikationsverarbeitung, bei dem jede Transaktion in der Zieltabelle repliziert wird, wenn sie in der Quellentabelle festgeschrieben wird. Gegensatz zu *Transaktionskonsistente Replikation*.

U

UDT. Siehe *Benutzerdefinierter Datentyp (UDT)*.

Umstufen (Promote). Das Kopieren von Replikationsdefinitionen für Subskriptionsgruppen oder registrierte Quellen von einer Datenbank in eine andere Datenbank, ohne hierbei die Quellen erneut registrieren oder die Subskriptionsgruppen erneut erstellen zu müssen.

Unicode (Unicode). Internationales Schema für Codeumsetzung, das zum ISO-Standard 10646 gehört. Jedes unterstützte Zeichen ist mit einem eindeutigen 2-Byte-Code definiert.

Untermenge (Subset). Das Replizieren von Daten aus einem Teil einer Quellentabelle (nicht aus der gesamten Tabelle) in eine Zieltabelle. Sie können Zeilen- und Spaltenuntermengen bilden.

Unvollständige CCD-Tabelle (Noncomplete CCD Table). Eine CCD-Tabelle, die ursprünglich leer ist und an die Zeilen angefügt werden, sobald die Replikationsquelle geändert wird. Gegensatz zu *Vollständige CCD-Tabelle*. Siehe auch *CCD-Tabelle*.

UOW-Tabelle (Unit-of-Work Table, UOW Table). Eine Replikationssteuertabelle, die auf dem Capture-Steuerungsserver gespeichert ist und die Einträge zu COMMIT-Operationen enthält, die dem Datenbankprotokoll oder dem Journal entnommen wurden. Zu den Einträgen gehört eine ID der Arbeitseinheit mit Wiederherstellung, die zum Verknüpfen der UOW-Tabelle mit der CD-Tabelle verwendet werden kann, so dass transaktionskonsistente Änderungsdaten erstellt werden.

Übergabedatei (Spill File). Eine durch das Apply-Programm erstellte temporäre Datei, die zum Speichern von Daten für die Aktualisierung von Zieltabellen verwendet wird.

V

Verknüpfung (Join). Eine relationale SQL-Operation, die das Abrufen von Daten von mindestens zwei Tabellen auf der Grundlage übereinstimmender Spaltenwerte ermöglicht.

Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (RDBMS). Eine Gruppe von Hardware und Software, die den Zugriff auf eine relationale Datenbank verwaltet und bereitstellt.

Vollständige Aktualisierung (Full Refresh). Der Prozess, bei dem alle Daten, die mit den Prädikaten der Registrierung und der Subskriptionsgruppe für eine Replikationsquellentabelle übereinstimmen, in die Zieltabelle kopiert werden. Eine vollständige Aktualisierung ersetzt alle vorhandenen Daten in der Zieltabelle. In einer Datenverteilungskonfiguration muss eine vollständige Aktualisierung beendet sein, bevor andere Daten repliziert werden. Gegensatz zu *Replikation zur Änderungserfassung*.

Vollständige CCD-Tabelle (Complete CCD Table). Eine CCD-Tabelle, in der anfänglich alle Zeilen aus der Replikationsquellentabelle oder -sicht und Prädikate aus der Quellentabelle oder -sicht enthalten sind. Gegensatz zu *Unvollständige CCD-Tabelle*. Siehe auch *CCD-Tabelle*.

Vorimage (Before-Image). Der Inhalt einer Spalte der Replikationsquellentabelle vor einer Aktualisierung durch eine Transaktion, wie sie in

einer CD-Tabelle oder in einem Datenbankprotokoll oder Journal aufgezeichnet ist. Gegensatz zu *Nachimage*.

W

Warmstart (Warm Start). (1) Ein Neustart, der die Wiederverwendung von bereits initialisierten Eingabe- und Ausgabewarteschlangen für die Vorgangsbearbeitung ermöglicht. (2) Bei DB2 Replikation das Starten des Capture-Programms unter Verwendung bestehender Informationen aus den Capture-Steuertabellen. Gegensatz zu *Kaltstart*.

Z

Zeitmarke (Timestamp). Siebenteiliger Wert bestehend aus Datum und Zeit, der in Jahren, Monaten, Tagen, Stunden, Minuten, Sekunden und Mikrosekunden ausgedrückt wird.

Zeitweise verbunden (Occasionally Connected). Eine Replikationskonfiguration, die Zielserver enthält, die nicht immer mit dem Netzwerk verbunden sind. Diese Konfiguration ermöglicht den Benutzern eine kurzzeitige Verbindung zu einer primären Datenquelle, um ihre lokale Datenbank mit den Daten an der Datenquelle zu synchronisieren.

Zielserver (Target Server). Eine Datenbank, die Replikationszieltabellen enthält.

Zieltabelle (Target Table). Eine Tabelle, die das Ziel für replizierte Änderungen aus einer registrierten Replikationsquelle darstellt. Die Zieltabelle kann eine Benutzerkopietabelle, eine Tabelle mit Zeitangabe, eine Basisergebnistabelle, eine CA-Tabelle, eine CCD-Tabelle oder eine Replikattabelle sein.

Zurückgewiesene Transaktion (Rejected Transaction). Eine Transaktion, die mindestens eine Aktualisierung aus Replikattabellen enthält, die im Konflikt zur Originaltabelle stehen.

Zwischenspeichertabelle (Staging Table). Eine CCD-Tabelle, die zum Speichern von Daten verwendet wird, bevor diese Daten in die Ziel-

datenbank repliziert werden. Eine CCD-Tabelle für das Zwischenspeichern von Daten kann als temporäre Quelle für die Aktualisierung von Daten in mindestens einer Zieltabelle verwendet werden. Siehe auch *CCD-Tabelle*.

Index

Sonderzeichen

; (Abschlusszeichen) 138
(Abschlusszeichen) 138
*.APP.log (Dateien) 171
*.CAP.log (Dateien) 150
*.err (Dateien) 175
*.sqs (Dateien) 175
\$TA (JES2-Befehl) 534

A

Abschlusszeichen in generierten
 SQL-Prozeduren 138
Abstimmungsverlustererkennung 97
Abstrakte Datentypen 115
ADDDPRREG (Befehl) 404
ADDDPRSUB (Befehl) 414
ADDDPRSUBM (Befehl) 435
ADDEXITPGM (Befehl) 42
ADDJOBSCDE (Befehl) 534
Aktivieren von Subskriptions-
 gruppen 81, 302
Aktualisierende Wiederherstel-
 lung 32
Aktualisierte Primärschlüssels-
 palten 57
Aktualisierungen
 als Einfügungen und Löschun-
 gen 57
 Konflikte 63
Aktueller Empfänger (Größe) 7, 39
alert_prune_limit (Parameter) 207
Alertbedingungen
 für Replikationsalertmonitor 202
Alertmonitor
 siehe Replikationsalertmonitor
ALERTS-Tabelle (Tabelle mit Monito-
 ralerts) 618
ALWINACT (Parameter) 499
Analysebericht
 Befehl ANZDPR 448
 Befehl asanalyze 352
Analyseprogramm
 für OS/400
 Aufrufparameter 449
 SQL-Pakete erstellen 36
 für UNIX (Aufruf-
 parameter) 352
 für Windows (Aufruf-
 parameter) 352

Ändern der Capture-Parameter
 bei OS/400 452
 bei UNIX 372
 bei Windows 372
 bei z/OS 372
Änderungserfassung
 aktivieren 295
Anpassen von SQL-Prozeduren 137
Ansprechpartner
 für Replikationsalertmonitor 201
Anwendungen
 Replikationsprogramme aus
 Anwendungen starten 747
ANZDPR (Befehl) 448
ANZDPRJRN (Befehl) 41
Anzeigenamen 531
APPENQ-Tabelle (Apply-Serialisie-
 rungstabelle) 594
APPLHEAPSZ (Konfigurations-
 parameter) 32
APPLY_JOB-Tabelle (Apply-Jobtabel-
 le) 594
Apply-Jobtabelle (APPLY_JOB-Tabel-
 le) 594
apply_path (Parameter) 167, 357
Apply-Programm
 ausführen 307
 Befehle 349
 Benutzer-ID 24
 Datenblockung 82
 Durchsatzanalyse 198
 erforderliche Berechtigungen 24
 für OS/400
 einrichten 35, 37
 Parameter ALWINACT 499
 Parameter APYQUAL 496
 Parameter COPYONCE 501
 Parameter CTLSVR 497
 Parameter DELAY 500
 Parameter FULLREF-
 PGM 498
 Parameter INACTMSG 499
 Parameter JOBD 496
 Parameter OPTSNGSET 502
 Parameter RTYWAIT 500
 Parameter SUBNFYPM 499
 Parameter TRACE 497
 Parameter TRLREUSE 501
 Parameter USER 495

Apply-Programm (*Forts.*)
 für OS/400 (*Forts.*)
 SQL-Pakete erstellen 36
 starten 177, 494
 Status überprüfen 193
 stoppen 179, 461
 terminieren 534
 für UNIX
 ausführen 350
 binden 33
 einrichten 30
 Kennwortdatei 27
 konfigurieren 33
 Parameter apply_path 167,
 357
 Parameter apply_qual 168,
 350, 357
 Parameter control_ser-
 ver 168, 351, 357
 Parameter copyonce 169, 360
 Parameter delay 170, 361
 Parameter errwait 170, 362
 Parameter inamsg 171, 359
 Parameter loadxit 171, 358
 Parameter logreuse 171, 358
 Parameter logstdout 172, 358
 Parameter notify 172, 359
 Parameter opt4one 172, 361
 Parameter pwdfile 173, 357
 Parameter sleep 173, 360
 Parameter spillfile 174, 363
 Parameter sqlerrorconti-
 nue 174, 363
 Parameter term 176, 362
 Parameter trlreuse 176, 361
 starten 165, 356, 747
 Status 350
 Status überprüfen 191
 stoppen 179, 350
 für Windows
 ausführen 165, 350
 binden 33
 einrichten 30
 Kennwortdatei 27
 konfigurieren 33
 Parameter apply_path 167,
 357
 Parameter apply_qual 168,
 350, 357

- Apply-Programm (*Forts.*)
 - für Windows (*Forts.*)
 - Parameter control_server 168, 351, 357
 - Parameter copyonce 169, 360
 - Parameter delay 170, 361
 - Parameter errwait 170, 362
 - Parameter inamsg 171, 359
 - Parameter loadxit 171, 358
 - Parameter logreuse 171, 358
 - Parameter logstdout 172, 358
 - Parameter notify 172, 359
 - Parameter opt4one 172, 361
 - Parameter pwdfile 173, 357
 - Parameter sleep 173, 360
 - Parameter spillfile 174, 363
 - Parameter sqlerrorcontinue 174, 363
 - Parameter term 176, 362
 - Parameter trlreuse 176, 361
 - starten 165, 356, 747
 - Status 350
 - Status überprüfen 191
 - stoppen 179, 350
 - für z/OS
 - ausführen 350
 - einrichten 37
 - Parameter apply_path 167, 357
 - Parameter apply_qual 168, 350, 357
 - Parameter control_server 168, 351, 357
 - Parameter copyonce 169, 360
 - Parameter
 - db2_subsystem 169, 357
 - Parameter delay 170, 361
 - Parameter errwait 170, 362
 - Parameter inamsg 171, 359
 - Parameter loadxit 171, 358
 - Parameter logreuse 171, 358
 - Parameter logstdout 172, 358
 - Parameter notify 172, 359
 - Parameter opt4one 172, 361
 - Parameter pwdfile 173, 357
 - Parameter sleep 173, 360
 - Parameter spillfile 174, 363
 - Parameter term 176, 362
 - Parameter trlreuse 176, 361
 - starten 165, 356, 523
 - Status 350
 - Status überprüfen 191
 - stoppen 179, 350
 - Kommunikation mit
 - Capture-Auslöser 535, 538
- Apply-Programm (*Forts.*)
 - Kommunikation mit (*Forts.*)
 - Capture-Programm 535, 537
 - Replikationsalertmonitor 540
 - Replikationszentrale 535
 - Konnektivität 17
 - Kurzzyklen 82
 - Latenzzeitanalyse 198
 - Laufzeitverarbeitung (Anweisungen) 134
 - Leistungsdaten 194
 - Nachrichten 197
 - Speicherbedarf für Übergabedateien 10
 - Tabellenmodusverarbeitung 85
 - terminieren 87, 533
 - Transaktionsmodusverarbeitung 85
- Apply-Prüfprotokolltabelle (APPLYTRAIL-Tabelle)
 - bereinigen 274
 - Struktur 596
- apply_qual (Parameter) 168, 350, 357
- Apply-Qualifikationsmerkmale
 - Anzahl zugehöriger Subskriptionsgruppen 77
 - beim Starten des Apply-Programms verwenden 165, 177
 - in Subskriptionsgruppen ändern 244
 - Namenskonventionen 347
 - Status überwachen 198
- Apply-Serialisierungstabelle (APPENQ-Tabelle) 594
- Apply-Steuertabellen
 - APPENQ-Tabelle (Apply-Serialisierungstabelle) 594
 - APPLY_JOB-Tabelle (Apply-Jobtabelle) 594
 - APPLYTRACE-Tabelle (Apply-Tracetabelle) 595
 - APPLYTRAIL-Tabelle (Apply-Prüfprotokolltabelle) 596
 - SUBS_COLS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsspalten) 602
 - SUBS_EVENT-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsereignisse) 604
 - SUBS_MEMBR-Tabelle (Tabelle für Subskriptionszuordnung) 605
 - SUBS_SET-Tabelle (Subskriptionsgruppentabelle) 610
- Apply-Steuertabellen (*Forts.*)
 - SUBS_STMTS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsanweisungen) 616
 - Übersicht 593
- Apply-Steuerungsserver
 - in Replikationszentrale aufnehmen 294
 - Steuertabellen 593
- Apply-Tracetabelle (APPLYTRACE-Tabelle)
 - bereinigen 274
 - Struktur 595
- APPLYTRACE-Tabelle (Apply-Trace-tabelle)
 - bereinigen 274
 - Struktur 595
- APPLYTRAIL-Tabelle (Apply-Prüfprotokolltabelle)
 - bereinigen 274
 - Struktur 596
- APYQUAL (Parameter) 496
- Arbeitsverwaltungsobjekte 40
- ARM (Automatic Restart Manager) 525
- ASCII-Tabellen 739
- ASN-Nachrichten 637
- asnacmd (Befehl) 350
- asnanalyze (Befehl) 352
- asnapply (Befehl) 356
- anscap (Befehl) 364
- asnccmd (Befehl) 372
- ASNDLCOPY (Exitroutine) 120
- ASNDLCOPYD (Dämonprozess zum Kopieren von Dateien) 124
- ASNDONE (Exitroutine)
 - verwenden 179, 180
 - zurückgewiesene Transaktionen 65
- asndone.smp (Datei) 180
- ASNL2RNx (Befehl) 523
- ASNLOAD (Exitroutine)
 - bei OS/400 188
 - bei UNIX 183
 - bei Windows 183
 - bei z/OS 185
 - Beschreibung 182
 - Crossloader-Dienstprogramm verwenden 187
 - Datei asnload.ini verwenden 188
 - Fehlerbehandlung 183
 - für die DATALINK-Replikation 118
 - generierte Dateien 184

- ASNLOAD (Exitroutine) (*Forts.*)
 - Verhalten anpassen 187
 - Voraussetzungen 183
 - asnload.ini (Datei) 188
 - ASNMAIL (Exitroutine) 210
 - asnmcmd (Befehl) 379
 - asnmon (Befehl) 381
 - ASNPLXFY (Dienstprogramm) 527
 - asnpwd (Befehl) 386
 - asnsrct (Befehl) 390
 - asnsdrop (Befehl) 393
 - asntrc (Befehl) 395
 - AT (Befehl)
 - Apply-Programm 533, 534
 - Capture-Programm 533, 534
 - Replikationsalertmonitor 533, 534
 - AT (NetView-Befehl)
 - Apply-Programm für z/OS 534
 - Capture-Programm für z/OS 534
 - Attribute
 - bei Subskriptionsgruppen ändern 232
 - für registrierte Objekte ändern 216
 - Aufrufparameter
 - Analyseprogramm
 - für OS/400 449
 - für UNIX 352
 - für Windows 352
 - Apply-Programm
 - für OS/400 177, 495
 - für UNIX 167, 357
 - für Windows 167, 357
 - für z/OS 167, 357
 - Capture-Programm
 - für OS/400 139, 157, 506
 - für UNIX 146, 365
 - für Windows 146, 365
 - für z/OS 146, 365
 - Replikationsalertmonitor
 - für UNIX 382
 - für Windows 382
 - für z/OS 382
 - Ausführen
 - Apply-Programm 307, 350
 - Capture-Programm 306, 372
 - Replikationsalertmonitor 308, 379
 - SQL-Prozeduren 137
 - Auslöser
 - Daten erfassen 13
 - Datenerfassung unterdrücken 129
 - Auslöser (*Forts.*)
 - für CD-Tabellen 129
 - kombinieren 15
 - Authentifizierung der Endbenutzer
 - bei UNIX 17, 27
 - bei Windows 17, 27
 - AUTHTKN-Tabelle (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) 558
 - Automatic Restart Manager (ARM) 525
 - Automatische Bereinigung 271
 - autoprun (Parameter)
 - beim Befehl asncap verwenden 366
 - beim Befehl asncmd verwenden 375
 - Replikationsalertmonitor bereinigen 207
 - Übersicht 146
 - autostop (Parameter) 147, 366, 375
- ## B
- backup database (Befehl) 32
 - Basisergbnistabellen
 - Definition 92
 - Struktur 627
 - Verwendung 96
 - Bearbeiten von Daten
 - bei der Registrierung 133
 - bei der Subskription 134
 - berechnete Spalten erstellen 135
 - Spalten umbenennen 135
 - Befehle
 - siehe* Replikationsbefehle
 - Begrenzer in generierten SQL-Prozeduren 138
 - Beliebige Replikation
 - Änderungen erneut erfassen 58
 - Konflikterkennung
 - Anforderungen 55, 63
 - planen 13
 - Übersicht 63
 - Subskriptionsgruppen definieren 103
 - Unterteilung 13
 - Benutzer-IDs
 - Berechtigung 22
 - für das Apply-Programm 24
 - für das Capture-Programm 22
 - für den Replikationsalertmonitor 26
 - für die Capture-Auslöser 23
 - für Replikationszentrale 287
 - Kennwortdateien 27
 - Benutzerdefinierte Datentypen 116
 - Benutzerdefinierte Tabellen 95, 106
 - Benutzerkopietabellen
 - Definition 92
 - Struktur 634
 - Verwendung 95
 - Berechnete Spalten 107
 - CD-Tabelle 97
 - erstellen 135
 - Quellentabelle 96
 - Berechtigung
 - für das Apply-Programm 24
 - für das Capture-Programm 22
 - für den Replikationsalertmonitor 26
 - für die Capture-Auslöser 23
 - für die Verwaltung 20, 22
 - Bereinigen
 - Apply-Prüfprotokolltabelle (APP-
LYTRAIL-Tabelle) 274
 - Apply-Tracetabelle (APPLYTRA-
CE-Tabelle) 274
 - Capture-Monitortabelle (CAP-
MON-Tabelle) 273
 - Capture-Programm
 - für UNIX 372
 - für Windows 372
 - für z/OS 372
 - Capture-Tracetabelle (CAPTRA-
CE-Tabelle) 273
 - CD-Tabellen 272
 - Signaltable (SIGNAL-Tabelle) 274
 - Stuertabellen 271
 - UOW-Tabelle 272, 591
 - Bestehende Tabellen als Ziele 106
 - Binden
 - Apply-Programm
 - für UNIX 33
 - für Windows 33
 - für z/OS 37
 - Capture-Programm
 - für UNIX 32
 - für Windows 32
 - für z/OS 37
 - Replikationsalertmonitor
 - für UNIX 34
 - für Windows 34
 - BLOB (großes Binärobjekt)
 - Replikation 116
 - Blockungsfaktor 82
- ## C
- CA-Tabellen
 - Definition 92

- CA-Tabellen (*Forts.*)
 - Struktur 628
 - Verwendung 97
- CALL-Prozeduren
 - Subskription definieren 86
 - vor und nach der Laufzeit-
verarbeitung 134
- CAPCTLLIB (Parameter) 509
- CAPENQ-Tabelle (Capture-Serialisie-
rungstabelle) 560
- CAPMON-Tabelle (Capture-Monitor-
tabelle)
 - bereinigen 273
 - Struktur 560
- CAPPARMS-Tabelle (Capture-
Parametertabelle)
 - ändern 159
 - Struktur 562
 - verwenden 142
- CAPSCHEMAS-Tabelle (Capture-
Schematabelle) 557
- CAPSTART-Signale 255
- CAPSTOP-Signale 257
- CAPTRACE-Tabelle (Capture-Trace-
tabelle)
 - bereinigen 273
 - Struktur 567
- Capture-Auslöser
 - erforderliche Berechtigungen 23
 - Kommunikation mit
 - Apply-Programm 535, 538
 - Replikationszentrale 535
 - Konflikte mit bestehenden Auslö-
sern 15
 - Namen 15
 - planen 13
- Capture-Monitortabelle (CAPMON-
Tabelle)
 - bereinigen 273
 - Struktur 560
- Capture-Parametertabelle (CAP-
PARMS-Tabelle)
 - ändern 159
 - Struktur 562
 - verwenden 142
- capture_path (Parameter) 148, 365
- Capture-Programm
 - ausführen 306
 - Befehle 349
 - bei UNIX
 - Parameter prune_inter-
val 377
 - Benutzer-ID 22
 - Durchsatzanalyse 196
 - erforderliche Berechtigungen 22
- Capture-Programm (*Forts.*)
 - erforderlicher Hauptspeicher 3
 - für OS/400
 - Attribute ändern 452
 - Attribute überschreiben 479
 - ausführen 139
 - automatischer Kaltstart 514
 - einrichten 35, 37
 - erforderliche Berechtigun-
gen 22
 - Journale und Journalempfän-
ger verwalten 39
 - Journaleintragstypen 743
 - Kaltstartparameter 506
 - Parameter CAPCTLLIB 509
 - Parameter CLNUPITV 508
 - Parameter FRCFRQ 513
 - Parameter JOBID 506
 - Parameter JRN 509
 - Parameter LAG 512
 - Parameter MEMLMT 510
 - Parameter MONITV 510
 - Parameter MONLMT 510
 - Parameter RESTART 506
 - Parameter RETAIN 511
 - Parameter TRCLMT 509
 - Parameter WAIT 507
 - reinitialisieren 478
 - SQL-Pakete erstellen 35, 36
 - Standardparameter 141
 - starten 157, 504
 - Status überprüfen 193
 - stoppen 160, 465
 - terminieren 534
 - Verarbeitungsfortschritt 212
 - Warmstartparameter 506
 - für UNIX
 - ausführen 139, 372
 - bereinigen 372
 - binden 32
 - einrichten 30
 - Kaltstartparameter 155, 369
 - konfigurieren 32
 - Parameter ändern 372
 - Parameter autoprune 146,
366, 375
 - Parameter autostop 147, 366,
375
 - Parameter capture_path 148,
365
 - Parameter capture_sche-
ma 148, 365, 373
 - Parameter capture_ser-
ver 149, 365, 373
- Capture-Programm (*Forts.*)
 - für UNIX (*Forts.*)
 - Parameter commit_inter-
val 149, 366, 375
 - Parameter lag_limit 150, 366,
375
 - Parameter logreuse 150, 367,
376
 - Parameter logstdout 151,
367, 376
 - Parameter memory_li-
mit 151, 367, 376
 - Parameter monitor_inter-
val 152, 367, 376
 - Parameter monitor_limit 152,
368, 377
 - Parameter prune_inter-
val 152, 368
 - Parameter retention_li-
mit 153, 368, 377
 - Parameter sleep_inter-
val 154, 368, 377
 - Parameter startmode 155,
369
 - Parameter term 156, 370, 378
 - Parameter trace_limit 156,
370, 378
 - reinitialisieren 163, 372
 - Standardparameter 139
 - starten 144, 364, 747
 - Status 372
 - Status überprüfen 191
 - stoppen 160, 372
 - unterbrechen 161, 372
 - Warmstartparameter 155, 369
 - wieder aufnehmen 162, 372
 - für Windows
 - ausführen 139, 372
 - bereinigen 372
 - binden 32
 - einrichten 30
 - Kaltstartparameter 155, 369
 - konfigurieren 32
 - Parameter ändern 372
 - Parameter autoprune 146,
366, 375
 - Parameter autostop 147, 366,
375
 - Parameter capture_path 148,
365
 - Parameter capture_sche-
ma 148, 365, 373
 - Parameter capture_ser-
ver 149, 365, 373

- Capture-Programm (*Forts.*)
 - für Windows (*Forts.*)
 - Parameter commit_interval 149, 366, 375
 - Parameter lag_limit 150, 366, 375
 - Parameter logreuse 150, 367, 376
 - Parameter logstdout 151, 367, 376
 - Parameter memory_limit 151, 367, 376
 - Parameter monitor_interval 152, 367, 376
 - Parameter monitor_limit 152, 368, 377
 - Parameter prune_interval 152, 368, 377
 - Parameter retention_limit 153, 368, 377
 - Parameter sleep_interval 154, 368, 377
 - Parameter startmode 155, 369
 - Parameter term 156, 370, 378
 - Parameter trace_limit 156, 370, 378
 - reinitialisieren 163, 372
 - Standardparameter 139
 - starten 144, 364, 747
 - Status 372
 - Status überprüfen 191
 - stoppen 160, 372
 - unterbrechen 161, 372
 - Warmstartparameter 155, 369
 - wieder aufnehmen 162, 372
 - für z/OS
 - ausführen 139, 372
 - bereinigen 372
 - einrichten 37
 - Kaltstartparameter 155, 369
 - Parameter ändern 372
 - Parameter autoprune 146, 366, 375
 - Parameter autostop 147, 366, 375
 - Parameter capture_path 148, 365
 - Parameter capture_schema 148, 365, 373
 - Parameter capture_server 149, 365, 373
 - Parameter commit_interval 149, 366, 375
- Capture-Programm (*Forts.*)
 - für z/OS (*Forts.*)
 - Parameter lag_limit 150, 366, 375
 - Parameter logreuse 150, 367, 376
 - Parameter logstdout 151
 - Parameter memory_limit 151, 367, 376
 - Parameter monitor_interval 152, 367, 376
 - Parameter monitor_limit 152, 368, 377
 - Parameter prune_interval 152, 368, 377
 - Parameter retention_limit 153, 368, 377
 - Parameter sleep_interval 154, 368, 377
 - Parameter startmode 155, 369
 - Parameter term 156, 370, 378
 - Parameter trace_limit 156, 370, 378
 - reinitialisieren 163, 372
 - Standardparameter 139
 - starten 144, 364, 523
 - Status 372
 - Status überprüfen 191
 - stoppen 160, 372
 - unterbrechen 161, 372
 - Warmstartparameter 155, 369
 - wieder aufnehmen 162, 372
 - Kaltstart verhindern 275
 - Kommunikation mit
 - Apply-Programm 535, 537
 - Replikationsalertmonitor 540
 - Replikationszentrale 535
 - Konnektivität 17
 - Latenzzeitanalyse 196
 - Leistungsdaten 194
 - mehrere Capture-Programme ausführen 29
 - Nachrichten 196
 - Parameterwerte ändern 142
 - Programmverhalten während der Ausführung ändern 158
 - Schemata ändern 224
 - Signale 250
 - Standardwerte für Parameter festlegen 142
 - Startposition 149
 - terminieren 533
 - Umgebungsvariablen setzen 31
 - Capture-Protokolldatei 150
- capture_schema (Parameter) 148, 365, 373
- Capture-Schemata
 - ändern 224
 - mehrere verwenden 29
 - Namenskonventionen 347
- Capture-Schematabelle (CAPSCHEMAS-Tabelle) 557
- Capture-Serialisierungstabelle (CAPENQ-Tabelle) 560
- capture_server (Parameter) 149, 365, 373
- Capture-Signale 250
- Capture-Steuertabellen
 - AUTHTKN-Tabelle
 - (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) 558
 - CAPENQ-Tabelle (Capture-Serialisierungstabelle) 560
 - CAPMON-Tabelle (Capture-Monitorstabelle) 560
 - CAPPARMS-Tabelle (Capture-Parametertabelle)
 - ändern 159
 - Struktur 562
 - verwenden 142
 - CAPSCHEMAS-Tabelle (Capture-Schematabelle) 557
 - CAPTRACE-Tabelle (Capture-Tracetabelle) 567
 - CCD-Tabelle 568
 - CD-Tabelle 569
 - PRUNCNTL-Tabelle (Löschst-euertabelle) 571
 - PRUNE_LOCK-Tabelle (Lösch-sperrtabelle) 573
 - PRUNE_SET-Tabelle (Löschta-belle) 573
 - REG_EXT-Tabelle (Zusatzta-belle mit Registrierinformatio-nen) 574
 - REG_SYNCH-Tabelle
 - (Synchronisationstabelle für Registrierinformationen) 584
 - REGISTER-Tabelle (Registriertab-elle) 576
 - RESTART-Tabelle (Neustart-tabelle) 584
 - SEQTABLE-Tabelle (Sortiertab-elle) 586
 - SIGNAL-Tabelle (Signal-tabelle) 587
 - Übersicht 557
 - UOW-Tabelle 591

- Capture-Steuerungsserver
 - in Replikationszentrale aufnehmen 294
 - mehrere Capture-Schemata 29
 - Steuertabellen 557
 - Capture-Tracetabelle (CAPTRACE-Tabelle)
 - bereinigen 273
 - Struktur 567
 - CCD-Tabellen
 - externe
 - mehrschichtige Replikation 100
 - interne
 - mehrere Ziele 98
 - nicht relationale Datenquellen
 - CCD-Tabellen verwalten 72
 - mit CCD-Tabellen 44
 - relationale Datenquellen (nicht DB2)
 - mit CCD-Tabellen 46
 - Replikationsquellen 100
 - Sperrern 14
 - Struktur
 - Capture-Steuerungsserver 568
 - Zielserver 629
 - UOW-Spalten hinzufügen 98
 - Verwendung
 - mehrschichtige Replikation 100
 - Protokoll oder Prüfprotokoll 97
 - CD-Sichten 67
 - CD-Tabellen
 - Auslöser 129
 - bereinigen 272
 - für Sichten 67
 - für Verknüpfungen 68
 - Inhalt zusammenfassen 97
 - Speicherbedarf 10
 - Struktur 569
 - CHGDPRCAPA (Befehl) 452
 - CHGJRN (Befehl) 40
 - CLNUPITV (Parameter) 508
 - CLOB (großes Zeichenobjekt)
 - Replikation 116
 - Codepages
 - kompatibel 15
 - Umgebungsvariable
 - DB2CODEPAGE 16
 - Umsetzung 15
 - cold startmode 155
 - commit_interval (Parameter)
 - beim Befehl asncap verwenden 366
 - beim Befehl asncmd verwenden 375
 - optimieren 4
 - Übersicht 149
 - CONDITIONS-Tabelle (Tabelle mit Überwachungsbedingungen) 619
 - CONTACTGRP-Tabelle (Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen) 622
 - CONTACTS-Tabelle (Tabelle mit Monitoransprechpartnern) 622
 - control_server (Parameter) 168, 351, 357
 - copyonce (Parameter) 169, 360
 - COPYONCE (Parameter) 501
 - Crossloader-Dienstprogramm 187
 - CRTDPRTBL (Befehl) 459
 - CRTJRN (Befehl) 38
 - CRTJRNRCV (Befehl) 38
 - CTLSVR (Parameter) 497
- D**
- Dämonprozess zum Kopieren von Dateien
 - ASNDLCOPYD 124
 - DLFM_ASNCOPYD 122
 - Data Links Manager-Replikationsdämon 122
 - DATALINK-Werte
 - Aktualisierungen speichern 58
 - Dämonprozess ASNDLCOPYD zum Kopieren von Dateien 124
 - Dämonprozess DLFM_ASNCOPYD zum Kopieren von Dateien 122
 - Einschränkungen 64, 104
 - Exitroutine ASNDLCOPY 120
 - replizieren 117
 - Dateien
 - *.APP.log 171
 - *.CAP.log 150
 - *.err 175
 - *.sqs 175
 - asndone.smp 180
 - asnload.ini 188
 - Übergabedateien 10
 - Daten
 - aus Quellentabellen abrufen 277
 - bearbeiten 133
 - bei der Registrierung 133
 - bei der Subskription 134
 - Daten (*Forts.*)
 - bearbeiten (*Forts.*)
 - berechnete Spalten erstellen 135
 - Spalten umbenennen 135
 - doppelte Löschungen vermeiden 69
 - erweiterte Verfahren zur Bildung von Untermengen 127
 - Trends anzeigen 194
 - Untermengen bilden
 - Auslöser für CD-Tabellen verwenden 129
 - Prädikate verwenden 130
 - Sichten verwenden 128
 - Sichten zur Angabe von Prädikaten verwenden 130
 - während der Registrierung 128
 - Datenbanken für Änderungserfassung aktivieren 295
 - Datenblockung 82
 - Datenkonsistenz 106
 - Datentypen
 - Einschränkungen 115
 - replizieren
 - DATALINK-Werte 117
 - große Objekte (LOB) 116
 - zwischen Spalten zuordnen 109
 - Datenverschlüsselung (Einschränkungen) 115
 - DB2 Enterprise Server Edition
 - Einschränkungen 50
 - DB2 Extender
 - Einschränkungen 117
 - DB2 Replikation
 - erforderliche Berechtigungen 20
 - DB2-Sichten
 - registrieren 70
 - db2_subsystem (Parameter) 169, 357
 - DB2-Tabellen
 - registrieren 44
 - DB2CODEPAGE (Umgebungsvariable) 16, 31
 - DB2DBDFT (Umgebungsvariable) 31
 - DB2INSTANCE (Umgebungsvariable) 31
 - db2rc (Befehl) 284
 - DBADM 21, 22
 - DBCLOB (großes Doppelbytezeichenobjekt)
 - Replikation 116

- DBHEAP (Konfigurationsparameter) 32
 - delay (Parameter) 170, 361
 - DELAY (Parameter) 500
 - Diagnosedateien
 - Speicher 10, 11, 12
 - DISTINCT-Datentypen 116
 - DLFM_ASNCOPYD (Dämonprozess zum Kopieren von Dateien) 122
 - DLTJRNRVCV (Exitroutine)
 - entfernen 42
 - Informationen 41
 - registrieren 42
 - Doppelte Löschungen 69
 - DPR-Registrierungen (OS/400)
 - entfernen 486
 - hinzufügen 404
 - Dreischichtige Replikationskonfiguration 101
 - DSPJRN (Befehl) 212
 - Durchsatz
 - Apply-Programm 198
 - Capture-Programm 196
 - Durchsatzraten
 - Capture-Auslöser 14
 - Dynamische Steuertabellen 268
- E**
- E/A-Fehlerbehebung (Steuertabellen) 276
 - Editieren von SQL-Prozeduren 137
 - EDITPROC-Klauseln
 - Einschränkungen bei der Komprimierung 115
 - Einrichten
 - Apply-Programme
 - für OS/400 35
 - für UNIX 30
 - für Windows 30
 - Capture-Programme
 - für OS/400 35
 - für UNIX 30
 - für Windows 30
 - Journale 37
 - Replikationsalertmonitor 34
 - Einschränkungen
 - abstrakte Datentypen 115
 - ASCII-Tabellen 739
 - benutzerdefinierte Datentypen 116
 - bestehende Zieltabellen 106
 - CCD-Tabellen 104
 - DATALINK-Werte 64, 104
 - Datentypen 115
 - Datenverschlüsselung 115
 - Einschränkungen (*Forts.*)
 - DB2 Enterprise Server Edition 50
 - DISTINCT-Datentypen 116
 - EDITPROC-Klauseln 115
 - FIELDPROC-Klauseln 115
 - gespeicherte Prozeduren 135
 - große DB2 Extender-Objekte 117
 - heterogene Replikation 52, 100, 104
 - LOB-Datentypen 104
 - LONG VARCHAR-Größen 115
 - Microsoft SQL Server 52
 - Oracle-Quellen 52
 - räumliche Datentypen 115
 - relationale Datenquellen (nicht DB2) 58, 64
 - Sichten 71
 - Spaltennamen (Einschränkungen) 54
 - Sybase 52
 - Unicode-Tabellen 739
 - VALIDPROC-Klauseln 115
 - WHERE-Klausel 108
 - email_server (Parameter) 208
 - Empfängergröße (aktueller Empfänger) 7
 - ENDDPRAPY (Befehl) 461
 - ENDDPRCAP (Befehl) 160, 465
 - ENDJOB (Befehl) 466
 - Ereignisbasierte Ablaufsteuerung 88
 - Ereignisse koordinieren 250
 - Ergebnstabellen
 - Basisergbnistabelle 96, 627
 - CA-Tabelle 97, 628
 - Erneut aktivieren
 - Objekte 222
 - Registrierungen 222
 - Tabellen 222
 - Erneute Erfassung von Änderungen (beliebige Replikation) 58
 - Erneutes Binden von Paketen und Plänen 269
 - errwait (Parameter) 170, 362
 - Erstellen von Steuertabellen 27
 - Erstellen von Subskriptionsgruppen 298
 - Exitroutinen
 - ASNDLCOPY 120
 - ASNDONE
 - verwenden 179, 180
 - ASNLOAD
 - anpassen 187
 - Exitroutinen (*Forts.*)
 - ASNLOAD (*Forts.*)
 - bei OS/400 188
 - bei UNIX 183
 - bei Windows 183
 - bei z/OS 185
 - verwenden 182
 - DLTJRNRVCV (OS/400) 41
 - Externe CCD-Tabellen
 - mehrschichtige Replikation 100
- F**
- Fehlerbehebungsbefehle
 - asntrc 395
 - WRKDPRTRC 515
 - Ferne Journale als Quellen 65
 - Ferne Quellentabellen 65
 - FIELDPROC-Klauseln
 - Einschränkungen bei der Komprimierung 115
 - FRCFRQ (Parameter) 513
 - FULLREFPGM (Parameter) 498
- G**
- Gemeinsame Datenbenutzung 527
 - Generierte SQL-Prozeduren 137
 - Gespeicherte Prozeduren
 - Daten bearbeiten 134
 - Subskription definieren 86
 - Globaler Satz 577
 - Großes Binärobjekt (Binary Large Object, BLOB)
 - Replikation 116
 - Großes Doppelbytezeichenobjekt (Double-Byte Character Large Object, DBCLOB)
 - Replikation 116
 - Großes Objekt (Large Object, LOB)
 - Replikation 116
 - Großes Zeichenobjekt (Character Large Object, CLOB)
 - Replikation 116
 - GROUPS-Tabelle (Tabelle mit Monitorgruppen) 623
 - GRTPRAUT (Befehl) 37
 - Syntax 468
 - GRTOBJAUT (Befehl) 37
- H**
- Hauptspeicher
 - Apply-Programm 5
 - Capture-Programm 3
 - planen 3
 - Protokollsätze lesen 4
 - Registrierungen 4
 - Replikationsalertmonitor 5

- Hauptspeicher (*Forts.*)
 - Stapeljobs 3
 - Subskriptionsgruppen 5
 - Tabelle CAPMON zur Optimierung verwenden 4
 - Transaktionen 3
 - Herstellen einer Verbindung
 - zu iSeries-Server 18
 - zu z/OS-Server 18
 - Heterogene Replikation
 - Einschränkungen
 - beliebige Replikation 58, 104
 - CCD-Tabellen 52
 - Ergebnistabellen 96
 - mehrschichtige Replikation 100
 - Quellen registrieren 46
 - Horizontale Untermenge (Zeilen)
 - im Ziel 108
 - in der Quelle 50
- I**
- IMS DataPropagator 44
 - IMS-Datenquellen
 - CCD-Tabellen verwalten 72
 - mit CCD-Tabellen 44
 - registrieren 44
 - INACTMSG (Parameter) 499
 - Inaktive Subskriptionsgruppen 81
 - Inaktivieren
 - registrierte Objekte 220
 - Subskriptionsgruppen 81, 247, 302
 - inamsg (Parameter) 171, 359
 - Indizes
 - Zieltabellen 110
 - Innere Verknüpfungen als Quellen 68
 - Interne CCD-Tabellen
 - mehrere Ziele 98
 - Intervallsteuerung 87
 - INZDPRCAP (Befehl) 478
 - iSeries-Server
 - Verbindung herstellen 18
- J**
- JCL
 - Apply-Programm starten 523
 - Capture-Programm starten 523
 - Replikationsalertmonitor starten 523
 - JOB (Parameter) 496, 506
 - JOIN_UOW_CD (Spalte) 130
 - Journale
 - als Quellen registrieren 44
- Journale (*Forts.*)**
- einrichten 37, 38
 - Eintragstypen 743
 - ferne Journalfunktion verwenden 65
 - für Quellentabellen erstellen 38
 - QSQRJRN-Journal 37
 - Standardnachrichtenwarteschlange 41
 - starten 39
 - verwalten 39
 - verwenden 37
- Journal empfänger**
- aufbewahren 265
 - Benutzerverwaltung 40
 - Exitroutine DLTJRNRCV 41
 - für Quellentabellen erstellen 38
 - Größe des aktuellen Empfängers 7
 - Schwelle 39
 - Systemverwaltung 39
 - verwalten 39, 262
- Journaljobs**
- Status überprüfen 193
- Journalnachrichtenwarteschlangen**
- 41
- JRN (Parameter)** 509
- K**
- Kaltstart (Capture-Programm)
 - verhindern 275
 - Kaltstart des Capture-Programms
 - bei OS/400 506, 514
 - bei UNIX 155, 369
 - bei Windows 155, 369
 - bei z/OS 155, 369
 - Katalogtabellen registrieren 44
 - Kennwortdateien
 - Befehl asnpwd 386
 - speichern 27
 - Kennwörter für Replikationszentrale 287
 - Klickstartleiste 285
 - Kombinieren
 - Auslöser 15
 - Komprimierungswörterverzeichnisse (z/OS) 266
 - Konfigurationsparameter für DB2
 - APPLHEAPSZ 32
 - DBHEAP 32
 - LOGBUF SZ 32
 - LOGFILSIZ 32
 - LOGPRIMARY 32
 - LOGSECOND 32
 - MAXAPPLS 32
- Konfigurieren**
- Apply-Programm
 - für UNIX 33
 - für Windows 33
 - Capture-Programm
 - für UNIX 32
 - für Windows 32
 - Konnektivität 17
 - Replikationsalertmonitor
 - für UNIX 34
 - für Windows 34
- Konflikte**
- verhindern 13
- Konflikterkennung**
- Anforderungen 55
 - beliebige Replikation 13
 - Peer-to-Peer-Replikation 13
 - planen 13
 - Stufen 64
 - Übersicht 63
- Konnektivität**
- Fehlerbehebung bei Steuertabellen 276
 - zwischen DB2-Plattformen 17, 18
- Kopieren von Replikationskonfigurationen** 258
- Korrelations-ID** 68
- Kurznamen**
- Einschränkungen
 - bei CCD-Tabellen 52
 - beliebige Replikation 58, 104
 - Ergebnistabellen 96
 - mehrschichtige Replikation 100
 - für Crossloader-Dienstprogramm 187
 - registrieren 46
- Kurzzyklen** 82
- L**
- LAG (Parameter) 512
 - lag_limit (Parameter) 150, 366, 375
 - Latenzzeit
 - Apply-Programm 198
 - Capture-Programm 196
 - Laufzeitverarbeitung 86, 134
 - Leseabhängigkeiten 65
 - LIBPATH 31
 - loadxit (Parameter) 171, 358
 - LOB (großes Objekt)
 - Einschränkungen bei beliebiger Replikation 104
 - Replikation 116

LOGBUFSZ (Konfigurationsparameter) 32
 LOGFILSIZ (Konfigurationsparameter) 32
 Logische Partitionierungsschlüssel Beschreibung 57
 LOGPRIMARY (Konfigurationsparameter) 32
 logreuse (Parameter beim Apply-Programm) 171, 358
 logreuse (Parameter beim Capture-Programm) 150, 367, 376
 logreuse (Parameter beim Replikationsalertmonitor) 206
 LOGSECOND (Konfigurationsparameter) 32
 logstdout (Parameter beim Apply-Programm) 172, 358
 logstdout (Parameter beim Capture-Programm) 151, 367, 376
 logstdout (Parameter beim Replikationsalertmonitor) 206
 LONG VARGRAPHIC-Datentypen 115
 Löschsperrtabelle (PRUNE_LOCK-Tabelle) 573
 Löschsteuertabelle (PRUNCNTL-Tabelle) 571
 Löschtable (PRUNE_SET-Table) 573

M

max_notifications_minutes (Parameter) 208
 max_notifications_per_alert (Parameter) 208
 MAX_SYNCH_MINUTES (Datenblockung) 82
 MAXAPPLS (Konfigurationsparameter) 32
 Mehrere Zieltabellen 98
 Mehrschichtige Replikation Subskriptionsgruppen definieren 100
 MEMLMT (Parameter) 510
 memory_limit (Parameter) beim Befehl asncap verwenden 367
 beim Befehl asncmd verwenden 376
 optimieren 4
 Übersicht 151
 Microsoft SQL Server Einschränkungen für Replikation 52

MODIFY (Befehl) 524
 MONENQ-Tabelle (Monitorserialisierungstabelle) 624
 Monitor *siehe* Replikationsalertmonitor
 monitor_errors (Parameter) 210
 monitor_interval (Parameter) 205
 monitor_interval (Parameter beim Capture-Programm) 152, 367, 376
 monitor_limit (Parameter) 152, 368, 377
 monitor_path (Parameter) 206
 Monitorprüfprotokolltabelle (MONTRAIL-Tabelle) 626
 Monitorqualifikationsmerkmale (Namenskonventionen) 347
 Monitorserialisierungstabelle (MONENQ-Tabelle) 624
 Monitorsteuertabellen ALERTS-Tabelle (Tabelle mit Monitoralerts) 618
 CONDITIONS-Tabelle (Tabelle mit Überwachungsbedingungen) 619
 CONTACTGRP-Tabelle (Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen) 622
 CONTACTS-Tabelle (Tabelle mit Monitoransprechpartnern) 622
 GROUPS-Tabelle (Tabelle mit Monitorgruppen) 623
 MONENQ-Tabelle (Monitorserialisierungstabelle) 624
 MONSERVERS-Tabelle (Tabelle mit überwachten Servern) 624
 MONTRACE-Tabelle (Monitortrace-tabelle) 625
 MONTRAIL-Tabelle (Monitorprüfprotokolltabelle) 626
 Übersicht 618
 Monitorsteuerungsserver in Replikationszentrale aufnehmen 294
 Steuertabellen 618
 Steuertabellen erstellen 200
 Monitortrace-tabelle (MONTRACE-Tabelle) 625
 MONITV (Parameter) 510
 MONLMT (Parameter) 510
 MONSERVERS-Tabelle (Tabelle mit überwachten Servern) 624
 MONTRACE-Tabelle (Monitortrace-tabelle) 625
 MONTRAIL-Tabelle (Monitorprüfprotokolltabelle) 626

MVS-Konsole 523

N

Nachimagespalten 52
 Nachrichten 196, 197, 637
 Nachrichtenwarteschlangen für Journale 41
 Namen Anzeigenamen 531
 Apply-Qualifikationsmerkmal 347
 bei Windows-Services 348
 Capture-Auslöser 15
 Capture-Schema 347
 Monitorqualifikationsmerkmal 347
 Subskriptionsgruppen 233
 von Replikationsservices 530
 Netzwerkkonnektivität 17
 Neustarttabelle (RESTART-Table) 584
 Nicht relationale Datenquellen CCD-Tabellen verwalten 72
 mit CCD-Tabellen 44
 notify (Parameter) 172, 359

O

Objekte Änderungserfassung stoppen 220
 Attribute ändern 216
 erneut aktivieren 222
 inaktivieren 220
 registrieren 215
 opt4one (Parameter) 172, 361
 Optimieren Parameter commit_interval 4
 Parameter memory_limit 4
 OPTSNGSET (Parameter) 502
 Oracle-Quellen Einschränkungen 52
 Originaltabellen (beliebige Replikation) Änderungen erneut erfassen 58
 Übersicht 103
 OS/400-Datenquellen mit fernem Journaling 65
 OVRDPRCAPA (Befehl) 479

P

Pakete erneut binden 269
 Parameter für den Aufruf Analyseprogramm für OS/400 449
 für UNIX 352
 für Windows 352

Parameter für den Aufruf (*Forts.*)

- Apply-Programm
 - für OS/400 177, 495
 - für UNIX 167, 357
 - für Windows 167, 357
 - für z/OS 167, 357
- Capture-Programm
 - für OS/400 506
 - für UNIX 146, 365
 - für Windows 146, 365
 - für z/OS 146, 365
- Replikationsalertmonitor
 - für UNIX 382
 - für Windows 382
 - für z/OS 382

Peer-to-Peer-Replikation (Konflikterkennung) 13

Pläne erneut binden 269

Planen

- Hauptspeicher 3
- Koexistenz von Auslösern 15
- Konflikterkennung 13, 63
- Protokollspeicherbedarf 7, 14
- Speicherbedarf 6
- Sperrungen für CCD-Tabellen 14
- Transaktionsdurchsatzraten 14

Plattenspeicher

- Bedarf 6
- temporäre Dateien 10

Prädikate

- für Zieltabellen definieren 108
- Untermengen bilden 130

Präfix (Vorimage) 56

PREDICATES (Spalte) 130

Primärschlüssel

- als Zielschlüssel verwendet 111
- logische Partitionierung 57
- relative Satznummern bei OS/400 66

Profile

- Beschreibung 287
- Quellenobjekt 289
- Steuertabelle 288
- Zielobjekt 290

Protokoll

- Speicherbedarf planen 14

Protokolldaten

- CCD-Tabellen 97
- Quellendaten 54

Protokollierung (Speicherbedarf)

- DB2-Quellenserver 7
- relationale Quellenserver (nicht DB2) 14
- Zielservers 8

Protokollsätze

- aufbewahren 262
- Komprimierungswörterverzeichnis (z/OS) 266
- verwalten 262
- vor Erfassung archiviert 7

Prüfprotokollierung

- Abstimmungsverlust 97
- Kaltstart 97
- Quellendaten 54

PRUNCNTL-Tabelle (Löschsteuer-tabelle) 571

prune_interval (Parameter) 152, 368, 377

PRUNE_LOCK-Tabelle (Löschsper-tabelle) 573

PRUNE_SET-Tabelle (Löschtabelle) 573

pwdfile (Parameter) 173, 357

Q

Quellen

- CCD-Tabellen 100
- CCD-Tabellen verwalten 72
- Profile 289
- registrieren
 - DB2-Tabellen 44
 - IMS-Datenquellen 44
 - relationale Quellen (nicht DB2) 46
 - Replikationszentrale 296
 - Sichten 67, 70

Registrierungsoptionen

- Aktualisierungen als Löschungen und Einfügungen 57
- Änderungen erneut erfassen (beliebige Replikation) 58
- Capture-Programm bei Fehler stoppen 56
- ferne Journale verwenden 65
- Konflikterkennung 63
- Nachimagespalten 52
- relative Satznummern 66
- Replikation zur Änderungserfassung 50
- Spaltenuntermenge (vertikale Unterteilung) 49
- vollständige Aktualisierung 50
- Vorimagepräfix 56
- Vorimagespalten 52
- Zeilenuntermenge (horizontale Unterteilung) 50

Spalten registrieren 49

subskribieren 78

Quellen (*Forts.*)

- umstufen 303
- Zeilen registrieren 50
- Zielen zuordnen 89

Quellenprotokolle verwalten 262

Quellenserver

- DB2
 - Protokollspeicherbedarf 7
 - relational (nicht DB2)
 - Protokollspeicherbedarf 14

Quellensysteme verwalten 261

Quellentabellen

- Journale erstellen 38
- Spalten hinzufügen 217
- verlorene Daten abrufen 277
- verwalten 261

Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale (AUTH-KN-Tabelle) 558

R

Räumliche Datentypen 115

RCVJRNE (Befehl) 39

Referenzielle Integrität 106

REG_EXT-Tabelle (Zusatztable mit Registrierinformationen) 574

REG_SYNC-Tabelle (Synchronisationstabelle für Registrierinformationen) 584

REGISTER-Tabelle (Registriertabelle) 576

Registrieren

- DB2-Tabellen 44
- IMS-Datenquellen 44
- Objekte 215
- Optionen für Quellen
 - Aktualisierungen als Löschungen und Einfügungen 57
 - Änderungen erneut erfassen (beliebige Replikation) 58
 - Capture-Programm bei Fehler stoppen 56
 - ferne Journale verwenden 65
 - Konflikterkennung 63
 - Nachimagespalten 52
 - relative Satznummern 66
 - Replikation zur Änderungserfassung 50
 - Spaltenuntermenge (vertikale Unterteilung) 49
 - vollständige Aktualisierung 50
 - Vorimagepräfix 56
 - Vorimagespalten 52

- Registrieren (*Forts.*)
 - Optionen für Quellen (*Forts.*)
 - Zeilenuntermenge (horizontale Unterteilung) 50
 - relationale Datenquellen (nicht DB2) 46
 - Sichten
 - Übersicht 67, 70
 - Vorgehensweise 215
 - Tabellen 215
- Registrieren von Quellen 296
- Registriertabelle (REGISTER-Tabelle) 576
- Registrierungen
 - Änderungserfassung stoppen 220
 - Attribute ändern 216
 - entfernen 224, 486
 - erneut aktivieren 222
 - hinzufügen 404
 - inaktivieren 220
 - Spalten hinzufügen 217
- Registrierungsvariablen
 - DB2CODEPAGE 16, 31
 - DB2DBDFT 31
 - DB2INSTANCE 31
- Reinitialisieren des Capture-Programms
 - bei UNIX 163
 - bei Windows 163
 - bei z/OS 163
- Relationale Datenquellen (nicht DB2)
 - Einschränkungen
 - beliebige Replikation 58, 64, 104
 - Ergebnistabellen 96
 - mehrschichtige Replikation 100
 - mit CCD-Tabellen 46
 - Quellenserver 14
 - registrieren 46
 - Sperren 14
- Relative Ablaufsteuerung 87
- Relative Satznummern
 - als Primärschlüssel bei OS/400 66
 - als Zielschlüssel verwendet 111
 - Unterstützung bei OS/400 66
- Reorganisieren
 - Steuertabellen 269
- Replikation zur Änderungserfassung
 - Beschreibung 50
 - Registrierungsoption 50
- Replikation zur Teilaktualisierung
 - siehe* Replikation zur Änderungserfassung
- Replikationsalarmmonitor
 - Alertbedingungen auswählen 202
 - Ansprechpartner ändern 202
 - Ansprechpartner definieren 201
 - Ansprechpartner kopieren 202
 - ausführen 308
 - Ausgabe speichern 206
 - Benachrichtigung einrichten 208, 210
 - bereinigen 207
 - erforderliche Berechtigungen 26
 - Exitroutine ASNMAIL 210
 - für UNIX
 - ausführen 379
 - binden 34
 - starten 204, 381, 747
 - Status überprüfen 191
 - für Windows
 - ausführen 379
 - binden 34
 - starten 204, 381, 747
 - Status überprüfen 191
 - für z/OS
 - ausführen 379
 - starten 204, 381, 523
 - Status überprüfen 191
- Hauptspeichernutzung 5
- Informationen 199
- Kommunikation mit
 - Apply-Programm 540
 - Capture-Programm 540
 - Replikationszentrale 539
- Laufzeiten angeben 205
- reinitialisieren 211
- Steuertabellen 200
- stoppen 211
- terminieren 211, 533, 534
- Trace erstellen 207
- Replikationsanalyseprogramm
 - für OS/400
 - SQL-Pakete erstellen 36
 - für OS/400 (Aufrufparameter) 449
 - für UNIX (Aufrufparameter) 352
 - für Windows (Aufrufparameter) 352
- Replikationsbefehle
 - \$TA (JES2)
 - Apply-Programm für z/OS 534
- Replikationsbefehle (*Forts.*)
 - \$TA (JES2) (*Forts.*)
 - Capture-Programm für z/OS 534
 - ADDJOBSCDE 534
 - ASNL2RNx 523
 - AT 533, 534
 - AT (NetView)
 - Apply-Programm für z/OS 534
 - Capture-Programm für z/OS 534
 - backup database 32
 - bei OS/400
 - ADDDPRREG 404
 - ADDDPRSUB 414
 - ADDDPRSUBM 435
 - ADDEXITPGM 42
 - ANZDPR 448
 - ANZDPRJRN 41
 - CHGDPRCAPA 452
 - CHGJRN 40
 - CRTDPRTBL 459
 - ENDDPRAPY 461
 - ENDDPRCAP 160, 465
 - ENDJOB 466
 - GRTDPRAUT 468
 - INZDPRCAP 478
 - OVRDPRCAPA 479
 - RCVJRNE 39
 - RMVDPRREG 486
 - RMVDPRSUB 487
 - RMVDPRSUBM 490
 - RMVEXITPGM 42
 - RVKDPRAUT 492
 - STRDPRAPY 178, 494
 - STRDPRCAP 504
 - STRJRNPf 39
 - WRKDPTRC 515
 - WRKJOB 193
 - WRKREGINF 42
 - WRKSBJJOB 193
 - WRKSBSJOB 193
 - bei UNIX
 - asnacmd 350
 - asnanalyze 352
 - asnapply 356
 - asncap 364
 - asnccmd 372
 - asnmcmd 379
 - asnmon 381
 - asnpwd 386
 - asntrc 395
 - bei Windows
 - asnacmd 350

- Replikationsbefehle (*Forts.*)
 - bei Windows (*Forts.*)
 - asnanalyze 352
 - asnapply 356
 - asncap 364
 - asnccmd 372
 - asnmcmd 379
 - asnmon 381
 - asnpwd 386
 - asnscrt 390
 - asnsdrop 393
 - asntrc 395
 - bei z/OS
 - asnacmd 350
 - asnapply 356
 - asncap 364
 - asnccmd 372
 - asnmcmd 379
 - asnmon 381
 - asntrc 395
 - MODIFY 524
 - CRTJRNRCV 38
 - db2rc 284
 - DSPJRN 212
 - für OS/400
 - CRTJRN 38
 - GRTDPRAUT 37
 - GRTOBJAUT 37
 - SBMJOB 534
 - update database configuration 32
 - Replikationsereignisse koordinieren 250
 - Replikationsnachrichten 637
 - Replikationsquellen
 - CCD-Tabellen 100
 - CCD-Tabellen verwalten 72
 - registrieren
 - DB2-Tabellen 44
 - IMS-Datenquellen 44
 - relationale Datenquellen (nicht DB2) 46
 - Sichten 70
 - Spalten 49
 - Zeilen 50
 - subskribieren 78
 - Verknüpfungen 68
 - Zielen zuordnen 89
 - Replikationsservices
 - ausführen 531
 - erstellen 390, 529
 - löschen 393, 532
 - Namen 530
 - Replikationsumgebungen
 - kopieren 258
 - Replikationszentrale
 - Apply-Programm ausführen 307
 - Benutzer-IDs und Kennwörter 287
 - Beschreibung 281
 - Capture-Programm ausführen 306
 - Datenbanken für Änderungserfassung aktivieren 295
 - Definitionen entfernen 306
 - Definitionen löschen 306
 - Klickstartleiste 285
 - Kommunikation mit
 - Apply-Programm 535
 - Capture-Auslöser 535
 - Capture-Programm 535
 - Replikationsalertmonitor 539
 - Konnektivität 17
 - Profile 287
 - Quellen registrieren 296
 - Quellenobjektprofile 289
 - registrierte Tabellen oder Sichten umstufen 303
 - Replikationsalertmonitor ausführen 308
 - Server hinzufügen 294
 - starten 284
 - Steuertabellen 291
 - Steuertabellenprofile 288
 - Subskriptionsgruppen aktivieren 302
 - Subskriptionsgruppen erstellen 298
 - Subskriptionsgruppen inaktivieren 302
 - Subskriptionsgruppen
 - umstufen 303
 - Umstufungsfunktionen 258
 - vollständige Aktualisierung erzwingen 304
 - Zielobjektprofile 290
 - Replikattabellen
 - Änderungen erneut erfassen 58
 - Definition 92
 - Struktur 633
 - Ziele mit Schreib-/Lesezugriff definieren 103
 - RESTART (Parameter) 506
 - RESTART-Tabelle (Neustart-tabelle) 584
 - RETAIN (Parameter) 511
 - retention_limit (Parameter) 153, 368, 377
 - RMVDPRREG (Befehl) 486
 - RMVDPRSUB (Befehl) 487
 - RMVDPRSUBM (Befehl) 490
 - RMVEXITPGM (Befehl) 42
 - ROWID (Datentyp) 117
 - RRN (relative Satznummer) 66
 - RTYWAIT (Parameter) 500
 - runonce (Parameter) 205
 - RUNSTATS (Dienstprogramm) 268
 - RVKDPRAUT (Befehl) 492
- S**
- SBMJOB (Befehl) 534
 - Schemata
 - ändern 224
 - Namenskonventionen 347
 - SEQTABLE-Tabelle (Sortiertabelle) 586
 - Server
 - in Replikationszentrale aufnehmen 294
 - Services
 - Windows-Servicesteuerungsmanager 529
 - Servicesteuerungsmanager
 - Replikationsservices ausführen 531
 - Replikationsservices benennen 530
 - Replikationsservices erstellen 390, 529
 - Replikationsservices löschen 393, 532
 - Setzen von Umgebungsvariablen
 - Capture-Programm 31
 - Sichten
 - Attribute ändern 216
 - Einschränkungen 67, 70, 71
 - Korrelations-ID verwenden 68
 - registrieren
 - als Quellen 70
 - Übersicht 67
 - Vorgehensweise 215
 - SIGNAL-Tabelle (Signaltablelle)
 - bereinigen 274
 - Struktur 587
 - Signale
 - CAPSTART 255
 - CAPSTOP 257
 - STOP 252, 253
 - USER 250
 - Wiederherstellungspunkte festlegen 253
 - Signaltablelle (SIGNAL-Tabelle)
 - bereinigen 274
 - Struktur 587
 - sleep (Parameter) 173, 360

- sleep_interval (Parameter) 154, 368, 377
- Sortiertabelle (SEQTABLE-Tabelle) 586
- Spalten
 - berechnete 107, 135
 - für Replikation verfügbar 49
 - in Quellentabelle registrieren 49
 - in Zieltabelle definieren 107
 - Nachimage 52
 - Quellen zu Zielen zuordnen 109
 - registrierten Quellentabellen hinzufügen 217
 - relative Satznummern bei OS/400 66
 - umbenennen 135
 - Untermengen
 - in der Quelle 49
 - Untermengen bilden
 - im Ziel 107
 - Vorimage 52
- Spaltenuntermenge (vertikale Unterteilung)
 - im Ziel 107
 - in der Quelle 49
- Speicher
 - Apply-Diagnosedateien 12
 - Apply-Übergabedateien 12
 - Bedarf 6
 - Capture-Diagnosedateien 11
 - Capture-Übergabedateien 11
 - CD-Tabelle 10
 - Datenbankprotokoll- und Journaldaten 7
 - Diagnosedateien 10
 - Steuertabellen 9
 - temporäre Dateien 10
 - UOW-Tabelle 10
 - Zieltabellen 9
- Sperren
 - für CCD-Tabellen 14
- Spezielle Datentypen replizieren
 - DATALINK-Werte 117
 - große Objekte (LOB) 116
- spillfile (Parameter) 174, 363
- SQL-Anweisungen
 - Laufzeitverarbeitung 134
 - Subskription definieren 86
- SQL-Dateien editieren 137
- SQL-Pakete
 - für das Apply-Programm erstellen 36
 - für das Capture-Programm erstellen 35, 36
- SQL-Pakete (*Forts.*)
 - für das Replikationsanalyseprogramm erstellen 36
- SQL-Prozeduren 137
- sqlerrorcontinue (Parameter) 174, 363
- Standardwerte
 - für Apply-Parameter (OS/400) 178
 - für Apply-Parameter (UNIX, Windows, z/OS) 167
 - für Capture-Parameter (OS/400) 141
 - für Capture-Parameter (UNIX, Windows, z/OS) 139, 146
- Stapeljobs
 - ausführen 523
 - erforderlicher Hauptspeicher 3
- starten
 - Apply-Programm
 - für UNIX 356
 - für Windows 356
- Starten
 - Apply-Programm
 - für OS/400 177, 494
 - für UNIX 165, 747
 - für Windows 165, 747
 - für z/OS 165, 356, 523
 - Capture-Programm
 - für OS/400 157, 504
 - für UNIX 144, 364, 747
 - für Windows 144, 364, 747
 - für z/OS 144, 364, 523
 - Windows-Services verwenden 529
 - Replikationsalertmonitor
 - für UNIX 204, 381, 747
 - für Windows 204, 381, 747
 - für z/OS 204, 381, 523
- Starten der Replikationszentrale 284
- startmode (Parameter) 155, 369
- Statische Steuertabellen 270
- Status
 - Apply-Programm 191, 193
 - Capture-Programm 191, 193
 - Journaljobs 193
 - Replikationsalertmonitor 191
- Steuertabellen
 - ALERTS-Tabelle (Tabelle mit Monitoralerts) 618
 - APPENQ-Tabelle (Apply-Serialisierungstabelle) 594
 - APPLY_JOB-Tabelle (Apply-Jobtabelle) 594
- Steuertabellen (*Forts.*)
 - Apply-Programm
 - erstellen 292
 - Apply-Steuerungsserver 553
 - APPLYTRACE-Tabelle (Apply-Tracetabelle) 595
 - APPLYTRAIL-Tabelle (Apply-Prüfprotokolltabelle) 596
 - auf dem Apply-Steuerungsserver 593
 - auf dem Capture-Steuerungsserver 557
 - auf dem Monitorsteuerungsserver 618
 - AUTHTKN-Tabelle (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) 558
 - Behebung von Verbindungsfehlern 276
 - Berechtigung bei OS/400 entziehen 492
 - Berechtigung bei OS/400 erteilen 22, 468
 - bereinigen 271
 - CAPENQ-Tabelle (Capture-Serialisierungstabelle) 560
 - CAPMON-Tabelle (Capture-Monitortabelle)
 - bereinigen 273
 - Struktur 560
 - CAPPARMS-Tabelle (Capture-Parametertabelle)
 - Struktur 562
 - CAPSCHEMAS-Tabelle (Capture-Schematabelle) 557
 - CAPTRACE-Tabelle (Capture-Tracetabelle)
 - bereinigen 273
 - Struktur 567
 - Capture-Programm
 - erstellen 291
 - Capture-Server 550
 - CCD-Tabelle
 - Capture-Steuerungsserver 568
 - Zielserver 629
 - CD-Tabelle 569
 - CONDITIONS-Tabelle (Tabelle mit Überwachungsbedingungen) 619
 - CONTACTGRP-Tabelle (Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen) 622
 - CONTACTS-Tabelle (Tabelle mit Monitoransprechpartnern) 622

Steuertabellen (Forts.)

Dienstprogramm RUN-STATS 268
dynamische 268
E/A-Fehlerbehebung 276
erforderliche Berechtigungen bei OS/400 37
erstellen
 bei anderen relationalen Quellen (nicht DB2) 29
 bei OS/400 28, 459
 bei UNIX, Windows 27
 bei z/OS 28
 für Apply-Programm 292
 für Capture-Programm 291
 für Replikationsalarmmonitor 200, 293
 mehrere Gruppen 29
GROUPS-Tabelle (Tabelle mit Monitorgruppen) 623
Kurzübersicht
 Apply-Steuerungsserver 553
 auf einen Blick 544
 Capture-Server 550
 Zielserver 556
löschen
 für Replikationsalarmmonitor 201
MONENQ-Tabelle (Monitorserialisierungstabelle) 624
Monitorsteuertabellen erstellen 293
MONSERVERS-Tabelle (Tabelle mit überwachten Servern) 624
MONTRACE-Tabelle (Monitortracetabelle) 625
MONTRAIL-Tabelle (Monitorprüfprotokolltabelle) 626
Pakete und Pläne erneut binden 269
Profile 288
PRUNCNTL-Tabelle (Löschstauertabelle) 571
PRUNE_LOCK-Tabelle (Löschsperrtabelle) 573
PRUNE_SET-Tabelle (Löschtablette) 573
REG_EXT-Tabelle (Zusatztablette mit Registrierinformationen) 574
REG_SYNCH-Tabelle (Synchronisationstabelle für Registrierinformationen) 584
REGISTER-Tabelle (Registriertabelle) 576

Steuertabellen (Forts.)

reorganisieren 269
RESTART-Tabelle (Neustarttablette) 584
SEQTABLE-Tabelle (Sortiertabelle) 586
SIGNAL-Tabelle (Signaltablette) 587
Speicherbedarf 9
 statische 270
SUBS_COLS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsspalten) 602
SUBS_EVENT-Tabelle (Tabelle für Subskriptionereignisse) 604
SUBS_MEMBR-Tabelle (Tabelle für Subskriptionszuordnung) 605
SUBS_SET-Tabelle (Subskriptionsgruppentabelle) 610
SUBS_STMTS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsanweisungen) 616
UOW-Tabelle 591
verwalten 268
Zielserver 556
Steuerungsserver in Replikationszentrale aufnehmen 294
STOP-Signale 252, 253
Stoppen
 Apply-Programm
 für OS/400 179, 461
 für UNIX 179, 350
 für Windows 179, 350
 für z/OS 179, 350
 Capture-Programm
 für OS/400 160, 465
 für UNIX 160, 372
 für Windows 160, 372
 für z/OS 160, 372
 Replikationsalarmmonitor
 für UNIX 211, 379
 für Windows 211, 379
 für z/OS 211, 379
 Stoppen der Änderungserfassung 220
 Stoppen des Capture-Programms bei Fehler 56
STRDPRAPY (Befehl) 178, 494
STRDPRCAP (Befehl) 504
STRJRNPF (Befehl) 39
SUBNFYPM (Parameter) 499
SUBS_COLS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsspalten) 602

SUBS_EVENT-Tabelle (Tabelle für Subskriptionereignisse)
 Ereignisse übergeben 88
 Struktur 604
SUBS_MEMBR-Tabelle (Tabelle für Subskriptionszuordnung) 187, 605
SUBS_SET-Tabelle (Subskriptionsgruppentabelle) 610
SUBS_STMTS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsanweisungen) 616
Subskribieren von Quellen 78
Subskriptionsgruppen
 aktivieren 302
 Aktivierungsstufe 81
 ändern
 Apply-Qualifikationsmerkmale 244
 Attribute 232
 Namen 233
 Anzahl von Apply-Qualifikationsmerkmalen 77
 beliebige Replikation 103
 Datenkonsistenz 106
 Einträge hinzufügen 89, 229
 entfernen 249, 487
 erstellen 78, 228, 298
 gespeicherte Prozeduren 86
 hinzufügen 414
 inaktivieren 247, 302
 Kurzyklen 82
 Laufzeitverarbeitung (Anweisungen) 134
 mehrschichtige Replikation 100
 referenzielle Integrität 106
 Spalten 107
 SQL-Anweisungen 86
 teilen 235
 terminieren
 ereignisbasierend 88
 zeitbasierend 87
 umstufen 303
 Verarbeitungsmodus 85
 Zeilen 108
 zusammenfügen 240
Subskriptionsgruppeneinträge
 Anzahl pro Subskriptionsgruppe 76
 beliebige Replikation 103
 Datentypen zuordnen 109
 entfernen 490
 hinzufügen 89, 229, 435
 mehrschichtige Replikation 100
 Spaltenuntermenge anwenden 107

- Subskriptionsgruppeneinträge
(*Forts.*)
 - Zeilenuntermenge anwenden 108
 - Zielschlüssel definieren 110
 - Zieltyp auswählen 92
 - zwischen Spalten zuordnen 109
- Subskriptionsgruppentabelle (SUBS_SET-Tabelle) 610
- Subskriptionszyklus 82
- Sybase
 - Einschränkungen für Replikation 52
- Synchronisationstabelle für Registrierinformationen (REG_SYNCH-Tabelle) 584
- SYSADM 21, 22
- Systemverwaltete Journaländerung 39
- Szenario
 - Alertbedingungen für Apply-Programm auswählen 340
 - Alertbedingungen für Capture-Programm auswählen 338
 - Ansprechpartner erstellen 338
 - Apply-Kennwortdatei erstellen 327
 - Apply-Steuertabellen erstellen 320
 - Betrieb 331
 - Capture-Steuertabellen erstellen 315
 - Daten replizieren 328
 - einrichten 315
 - Monitorsteuertabellen erstellen 336
 - planen 312
 - Programme Capture und Apply stoppen 334
 - Quelle registrieren 317
 - Quellendatenbank für Replikation aktivieren 316
 - Quellentabelle aktualisieren 331
 - Replikation überwachen 336
 - Replikationsalertmonitor starten 342
 - Status des Apply-Programms 333
 - Status des Capture-Programms 332
 - Subskriptionsgruppe erstellen 321
 - Voraussetzungen 311

T

- Tabelle für Subskriptionsanweisungen (SUBS_STMITS-Tabelle) 616
- Tabelle für Subskriptionsereignisse (SUBS_EVENT-Tabelle)
 - Ereignisse übergeben 88
 - Struktur 604
- Tabelle für Subskriptionsspalten (SUBS_COLS-Tabelle) 602
- Tabelle für Subskriptionszuordnung (SUBS_MEMBR-Tabelle) 187, 605
- Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen (CONTACTGRP-Tabelle) 622
- Tabelle mit Monitoralerts (ALERTS-Tabelle) 618
- Tabelle mit Monitoransprechpartnern (CONTACTS-Tabelle) 622
- Tabelle mit Monitorgruppen (GROUPS-Tabelle) 623
- Tabelle mit überwachten Servern (MONSERVERS-Tabelle) 624
- Tabelle mit Überwachungsbedingungen (CONDITIONS-Tabelle) 619
- Tabellen
 - ALERTS-Tabelle (Tabelle mit Monitoralerts) 618
 - Änderungserfassung stoppen 220
 - APPENQ-Tabelle (Apply-Serialisierungstabelle) 594
 - APPLY_JOB-Tabelle (Apply-Jobtabelle) 594
 - APPLYTRACE-Tabelle (Apply-Tracetabelle) 595
 - APPLYTRAIL-Tabelle (Apply-Prüfprotokolltabelle) 596
 - Attribute ändern 216
 - auf dem Apply-Steuerungs-server 593
 - auf dem Capture-Steuerungs-server 557
 - auf dem Monitorsteuerungs-server 618
 - auf dem Zielsever 627
 - AUTHTKN-Tabelle (Querverweistabelle für Apply-Qualifikationsmerkmale) 558
 - Basisergbnistabelle 627
 - Benutzerkopietabelle 634
 - CA-Tabelle 628
 - CAPENQ-Tabelle (Capture-Serialisierungstabelle) 560

Tabellen (*Forts.*)

- CAPMON-Tabelle (Capture-Monitorstabelle) 273, 560
- CAPPARMS-Tabelle (Capture-Parametertabelle) 562
- CAPSCHEMAS-Tabelle (Capture-Schematabelle) 557
- CAPTRACE-Tabelle (Capture-Tracetabelle) 273, 567
- CCD-Tabelle
 - Capture-Steuerungs-server 568
 - Zielsever 629
- CCD-Tabellen verwalten 72
- CD-Tabelle 569
- CONDITIONS-Tabelle (Tabelle mit Überwachungsbedingungen) 619
- CONTACTGRP-Tabelle (Tabelle mit Ansprechpartnern der Monitorgruppen) 622
- CONTACTS-Tabelle (Tabelle mit Monitoransprechpartnern) 622
- erneut aktivieren 222
- GROUPS-Tabelle (Tabelle mit Monitorgruppen) 623
- inaktivieren 220
- Konflikterkennung 13
- MONENQ-Tabelle (Monitorserialisierungstabelle) 624
- MONSERVERS-Tabelle (Tabelle mit überwachten Servern) 624
- MONTRACE-Tabelle (Monitortracetabelle) 625
- PRUNCNTL-Tabelle (Löschsteuertabelle) 571
- PRUNE_LOCK-Tabelle (Löschsperrtabelle) 573
- PRUNE_SET-Tabelle (Löschtabelle) 573
- REG_EXT-Tabelle (Zusatztabelle mit Registrierinformationen) 574
- REG_SYNCH-Tabelle (Synchronisationstabelle für Registrierinformationen) 584
- REGISTER-Tabelle (Registriertabelle) 576
- registrieren
 - DB2 44
 - relationale Tabellen (nicht DB2) 46
 - Vorgehensweise 215
- Registrierungen entfernen 224
- Replikat 13

- Tabellen (*Forts.*)
- Replikattabelle 633
 - RESTART-Tabelle (Neustart-tabelle) 584
 - SEQTABLE-Tabelle (Sortiertabelle) 586
 - SIGNAL-Tabelle (Signal-tabelle) 587
 - Spalten hinzufügen 217
 - Steuertabellen
 - Behebung von Verbindungsfehlern 276
 - bereinigen 271
 - Dienstprogramm RUN-STATS 268
 - dynamische 268
 - E/A-Fehlerbehebung 276
 - erstellen 27
 - reorganisieren 269
 - statische 270
 - verwalten 268
 - Strukturen 543
 - SUBS_COLS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsspalten) 602
 - SUBS_EVENT-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsereignisse) 604
 - SUBS_MEMBR-Tabelle (Tabelle für Subskriptionszuordnung) 187, 605
 - SUBS_SET-Tabelle (Subskriptionsgruppentabelle) 610
 - SUBS_STMTS-Tabelle (Tabelle für Subskriptionsanweisungen) 616
 - Tabelle mit Zeitangabe 632
 - UOW-Tabelle 591
 - Zieltabellen 277
 - verwalten 277
- Tabellen mit Zeitangabe
- Struktur 632
 - Verwendung 96
- Tabellenmodusverarbeitung 8, 85
- Tabellenstrukturen 543
- Tasks
- vom System initialisierte 525
- Teilen
- Subskriptionsgruppen 235
- term (Parameter beim Apply-Programm) 176, 362
- term (Parameter beim Capture-Programm) 156, 370, 378
- Terminieren
- Replikationsprogramme 533
 - Subskriptionsgruppen 87, 88
- Tipps
- erfolgreiche Ausführung einer Gruppe durch Apply prüfen 175
 - geschätzter Speicherbedarf 6
 - gespeicherte Prozeduren für zusätzliche Verarbeitung von Gruppen verwenden 180
 - gespeicherte Prozeduren mit ASNDONE verwenden 181
 - korrekte Einrichtung des Services prüfen 529
 - Parameter sleep oder copyonce verwenden 169, 174
 - Start der Änderungserfassung prüfen 145
 - Zeilen aus der Apply-Prüfprotokolltabelle löschen 176
- TRACE (Parameter) 497
- trace_limit (Parameter)
- beim Befehl ansncap verwenden 370
 - beim Befehl ansncmd verwenden 378
 - beim Befehl asnmon verwenden 384
 - Replikationsalertmonitor bereinigen 207
 - Übersicht 156
- Tracefunktion
- bei OS/400 515
 - bei UNIX 395
 - bei Windows 395
 - bei z/OS 395
- Transaktionen
- erforderlicher Hauptspeicher 3
- Transaktionsdurchsatzraten
- Capture-Auslöser 14
- Transaktionsmodusverarbeitung 8, 85
- TRCLMT (Parameter) 509
- trlreuse (Parameter) 176, 361
- TRLREUSE (Parameter) 501
- TSO 523
- U**
- Übergabedateien
- Speicher für Apply 12
 - Speicher für Capture 11
 - Speicher für Diagnosedateien 10
- Überschreiben von Attributen (OS/400)
- Capture-Programm 479
- Überwachen
- automatisiert 199
- Überwachen (*Forts.*)
- OS/400-Umgebungen 212
 - Status von Programmen 193
 - Trends 194
 - Umbenennen von Spalten 135
 - Umfangreiche Replikationsjobs 82
 - Umgebungsvariablen
 - Capture-Programm 31
 - DB2CODEPAGE 16, 31
 - DB2DBDFT 31
 - DB2INSTANCE 31
 - LIBPATH 31
 - Umsetzen von Daten 16
 - Umstufen
 - registrierte Tabellen oder Sichten 303
 - Replikationskonfigurationen 258
 - Subskriptionsgruppen 303
 - Unicode-Tabellen 739
 - Unterbrechen
 - Capture-Programm
 - für UNIX 161, 372
 - für Windows 161, 372
 - für z/OS 161, 372
 - Untermengen
 - erweiterte Verfahren
 - Auslöser für CD-Tabellen verwenden 129
 - mit Prädikaten 130
 - Sichten verwenden 128
 - während der Registrierung 128
 - registrierte Spalten 49
 - registrierte Zeilen mit Änderungen 50
 - Spalten im Ziel 107
 - Zeilen mit Änderungen im Ziel 108
 - Unterstützung nationaler Zeichensätze 16
 - Unterteilung
 - beliebige Replikation 13
 - horizontale
 - im Ziel 108
 - in der Quelle 50
 - Peer-to-Peer-Replikation 13
 - vertikale
 - im Ziel 107
 - in der Quelle 49
 - UOW_CD_PREDICATES (Spalte) 130
 - UOW-Tabelle
 - bereinigen 272, 591
 - Spalten in CCD-Tabellen 98
 - Speicherbedarf 10

UOW-Tabelle (*Forts.*)

Struktur 591
update database configuration
(Befehl) 32
USER (Parameter) 495
USER-Signale 250

V

VALIDPROC-Klauseln 115
Verknüpfungen als Quellen 68
Vertikale Untermenge (Spalten)
im Ziel 107
in der Quelle 49
Verwaltung
erforderliche Berechtigungen 20
Vollständige Aktualisierung
Apply-Programm für iSeries 67,
498
erzwingen 304
Registrierungsoption 50
Vorimagepräfix 56
Vorimagespalten
CA-Tabellen 109
Einschränkungen 54
registrieren 52

W

WAIT (Parameter) 507
warmns startmode 155
warmsa startmode 155
warmsi startmode 155
Warmstart des Capture-Programms
bei OS/400 506, 514
bei UNIX 155, 369
bei Windows 155, 369
bei z/OS 155, 369
WHERE-Klausel
PREDICATES (Spalten-
beschränkung) 130
Zeilenuntermengen 108
Wieder Aufnehmen
Capture-Programm
für UNIX 162, 372
für Windows 162, 372
für z/OS 162, 372
Wiederherstellungspunkte für die
verteilte Verarbeitung 253
Windows-Servicenamen 348
Windows-Servicesteuerungs-
manager 529
WRKDPRTTC (Befehl) 515
WRKJOB (Befehl) 193
WRKREGINF (Befehl) 42
WRKSBMJOB (Befehl) 193
WRKSBSJOB (Befehl) 193

Z

z/OS-Server
Verbindung herstellen 18
Zeilen
für Replikation verfügbar 50
in Quellentabelle registrieren 50
in Zieltabelle definieren 108
Untermengen
in der Quelle 50
Untermengen bilden
im Ziel 108
Zeilenerfassungsregeln 50
Zeilenuntermenge (horizontale
Unterteilung)
im Ziel 108
in der Quelle 50
Zeitbasierende Ablaufsteuerung 87
Ziele
Profile 290
vollständige Aktualisierung
erzwingen 304
Zielindizes 110
Zielschlüssel 110
Zielschlüsselspalten
aktualisieren 112
Zielserver
Protokollspeicherbedarf 8
Tabellen 627
Zieltabellen
Basisergebnistabelle
Definition 92
Struktur 627
Verwendung 96
benutzerdefinierte Tabelle 95,
106
Benutzerkopie
Definition 92
Struktur 634
Verwendung 95
CA-Tabelle
Definition 92
Struktur 628
Verwendung 97
CCD-Tabelle
Struktur 629
Übersicht 92
Kurzübersicht 556
neue Spalten 135
Quellen zuordnen 89
Replikat
Definition 92
Konflikterkennung 13
Verwendung 103
Replikattabelle
Struktur 633

Zieltabellen (*Forts.*)

Spalten definieren 107
Spaltenuntermenge anwen-
den 107
Speicherbedarf 9
Tabelle mit Zeitangabe
Definition 92
Struktur 632
Verwendung 96
Übersicht 627
Untermengen 107, 108
verwalten 277
Zeilen definieren 108
Zeilenuntermenge anwen-
den 108
Zielschlüssel definieren 110
Zuordnen
Datentypen zwischen Tabel-
len 109
Quellen zu Zielen 89
Quellenspalten zu Ziels-
palten 109
Zusammenfügen
Subskriptionsgruppen 240
Zusatztable mit Registrierinforma-
tionen (REG_EXT-Tabelle) 574
Zwischengespeicherte Replikati-
on 101
Zwischenspeichern von Daten 100

Bemerkungen

Möglicherweise bietet IBM die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Dienstleistungen von IBM verwendet werden können. An Stelle der IBM Produkte, Programme oder Dienstleistungen können auch andere ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Dienstleistungen verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte der IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb der Produkte, Programme oder Dienstleistungen in Verbindung mit Fremdprodukten und Fremddienstleistungen liegt beim Kunden, soweit nicht ausdrücklich solche Verbindungen erwähnt sind.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Handbuchs ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanfragen sind schriftlich an

IBM Europe, Director of Licensing, 92066 Paris La Defense Cedex, France,

zu richten. Anfragen an obige Adresse müssen auf Englisch formuliert werden.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Die Änderungen werden in Überarbeitungen bekanntgegeben. IBM kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Lizenznehmer des Programms, die Informationen zu diesem Produkt wünschen mit der Zielsetzung: (i) den Austausch von Informationen zwischen unabhängigen, erstellten Programmen und anderen Programmen (einschließlich des vorliegenden Programms) sowie (ii) die gemeinsame Nutzung der ausgetauschten Informationen zu ermöglichen, wenden sich an folgende Adresse:

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario
L6G 1C7
CANADA

Die Bereitstellung dieser Informationen kann unter Umständen von bestimmten Bedingungen - in einigen Fällen auch von der Zahlung einer Gebühr - abhängig sein.

Die Lieferung des im Handbuch aufgeführten Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt im Rahmen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der IBM, der Internationalen Nutzungsbedingungen der IBM für Programmpakete oder einer äquivalenten Vereinbarung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer gesteuerten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Garantie, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten die entsprechenden Daten in ihrer spezifischen Umgebung prüfen.

Informationen über Produkte anderer Hersteller als IBM wurden von den Herstellern dieser Produkte zur Verfügung gestellt, bzw. aus von ihnen veröffentlichten Ankündigungen oder anderen öffentlich zugänglichen Quellen entnommen. IBM hat diese Produkte nicht getestet und übernimmt im Hinblick auf Produkte anderer Hersteller keine Verantwortung für einwandfreie Funktion, Kompatibilität oder andere Ansprüche. Fragen zu den Leistungsmerkmalen von Produkten anderer Anbieter sind an den jeweiligen Anbieter zu richten.

Aussagen über Pläne und Absichten der IBM unterliegen Änderungen oder können zurückgenommen werden und repräsentieren nur die Ziele der IBM.

Diese Veröffentlichung enthält Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufes. Sie sollen nur die Funktionen des Lizenzprogrammes illustrieren; sie können Namen von Personen, Firmen, Marken oder Produkten enthalten. Alle diese Namen sind frei erfunden, Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Namen und Adressen sind rein zufällig.

COPYRIGHT-LIZENZ:

Diese Veröffentlichung enthält Beispielanwendungsprogramme, die in Quellsprache geschrieben sind. Sie dürfen diese Beispielprogramme kostenlos kopieren, ändern und verteilen, wenn dies zu dem Zweck geschieht, Anwendungsprogramme zu entwickeln, verwenden, vermarkten oder zu verteilen, die mit der Anwendungsprogrammierschnittstelle konform sind, für die diese Beispielprogramme geschrieben werden. Die in diesem Handbuch aufgeführten Beispiele sollen lediglich der Veranschaulichung und zu keinem anderen Zweck dienen. Diese Beispiele wurden nicht unter allen denkbaren Bedingungen getestet.

Kopien oder Teile der Beispielprogramme bzw. daraus abgeleiteter Code müssen folgenden Copyrightvermerk beinhalten:

© *(Name Ihrer Firma) (Jahr)*. Teile des vorliegenden Codes wurden aus Beispielprogrammen der IBM Corp. abgeleitet. © Copyright IBM Corp. *_Jahr/Jahre angeben_*. Alle Rechte vorbehalten.

Marken

Folgende Namen sind in gewissen Ländern Marken der International Business Machines Corporation und wurden in mindestens einem der Dokumente in der DB2 UDB-Dokumentationsbibliothek verwendet:

ACF/VTAM	LAN Distance
AISPO	MVS
AIX	MVS/ESA
AIXwindows	MVS/XA
AnyNet	Net.Data
APPN	NetView
IBM System AS/400	OS/390
BookManager	OS/400
C Set++	PowerPC
C/370	pSeries
CICS	QBIC
Database 2	QMF
DataHub	RACF
DataJoiner	RS/6000
DataPropagator	IBM System /370
DataRefresher	SP
DB2	SQL/400
DB2 Connect	SQL/DS
DB2 Extenders	IBM System/370
DB2 OLAP Server	IBM System /390
DB2 Universal Database	SystemView
Distributed Relational Database Architecture	Tivoli
DRDA	VisualAge
eServer	VM/ESA
Extended Services	VSE/ESA
FFST	VTAM
First Failure Support Technology	WebExplorer
IBM	WebSphere
IMS	WIN-OS/2
IMS/ESA	z/OS
iSeries	zSeries

Folgende Namen sind in gewissen Ländern Marken oder eingetragene Marken anderer Unternehmen und wurden in mindestens einem der Dokumente in der DB2 UDB-Dokumentationsbibliothek verwendet.

Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind in gewissen Ländern Marken der Microsoft Corporation.

Intel und Pentium sind in gewissen Ländern Marken der Intel Corporation.

Java und alle auf Java basierenden Marken sind in gewissen Ländern Marken von Sun Microsystems, Inc.

UNIX ist in gewissen Ländern eine eingetragene Marke von The Open Group.

Andere Namen von Unternehmen, Produkten oder Dienstleistungen können Marken anderer Unternehmen sein.

Kontaktaufnahme mit IBM

Telefonische Unterstützung erhalten Sie über folgende Nummern:

- Unter 0180 3/313 233 erreichen Sie Hallo IBM, wo Sie Antworten zu allgemeinen Fragen erhalten.
- Unter 0190/772 243 erreichen Sie die DB2 Helpline, wo Sie Antworten zu DB2-spezifischen Problemen erhalten.

Informationen zur nächsten IBM Niederlassung in Ihrem Land oder Ihrer Region finden Sie im IBM Verzeichnis für weltweite Kontakte, das Sie im Web unter www.ibm.com/planetwide abrufen können.

Produktinformationen

Informationen zu DB2 Universal Database-Produkten erhalten Sie telefonisch oder im World Wide Web unter www.ibm.com/software/data/db2/udb.

Diese Site enthält die neuesten Informationen zur technischen Bibliothek, zum Bestellen von Büchern, zu Client-Downloads, Newsgroups, FixPaks, Neuerungen und Links auf verfügbare Webressourcen.

Telefonische Unterstützung erhalten Sie über folgende Nummern:

- Unter 0180 3/313 233 erreichen Sie Hallo IBM, wo Sie Antworten zu allgemeinen Fragen erhalten.
- Unter 0180/55 090 können Sie Handbücher telefonisch bestellen.

Informationen dazu, wie Sie sich mit IBM in Verbindung setzen können, finden Sie auf der globalen IBM Internet-Seite unter folgender Adresse: www.ibm.com/planetwide



Teilenummer: CT191DE

Printed in Denmark

SC12-3065-00



(1P) P/N: CT191DE

