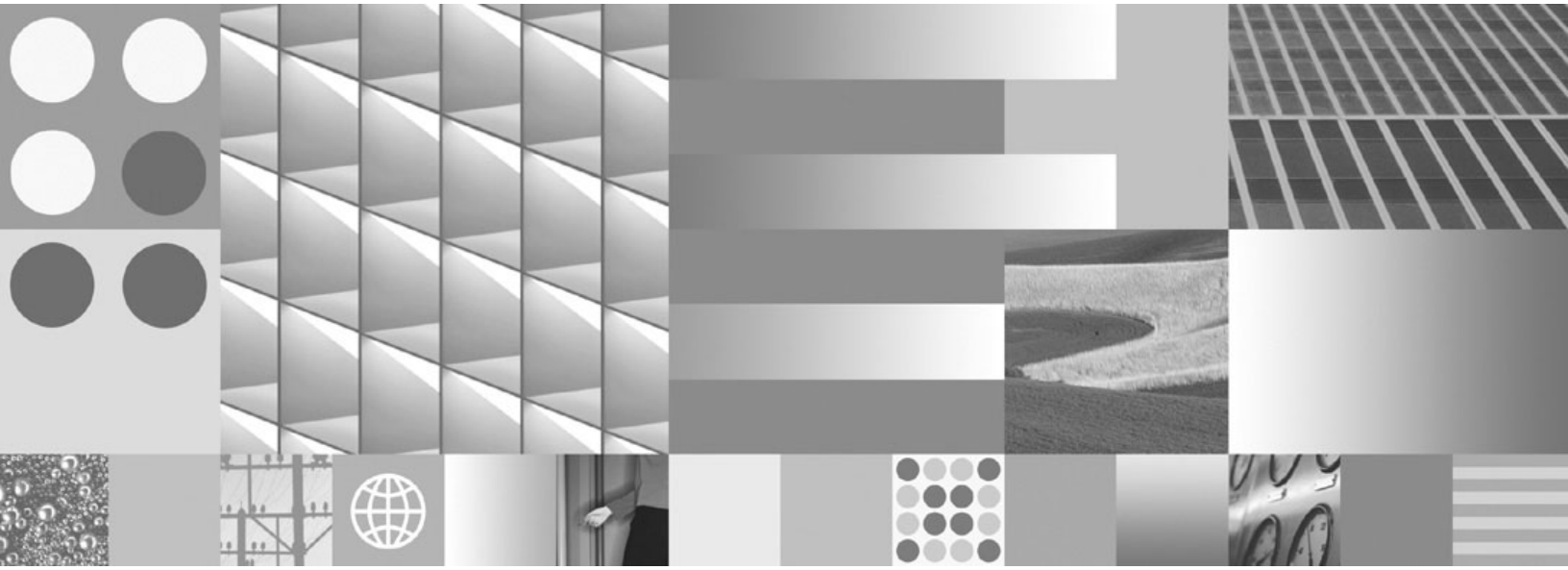
DB2 Version 9.5
für Linux, UNIX und Windows

Version 9 Release 5

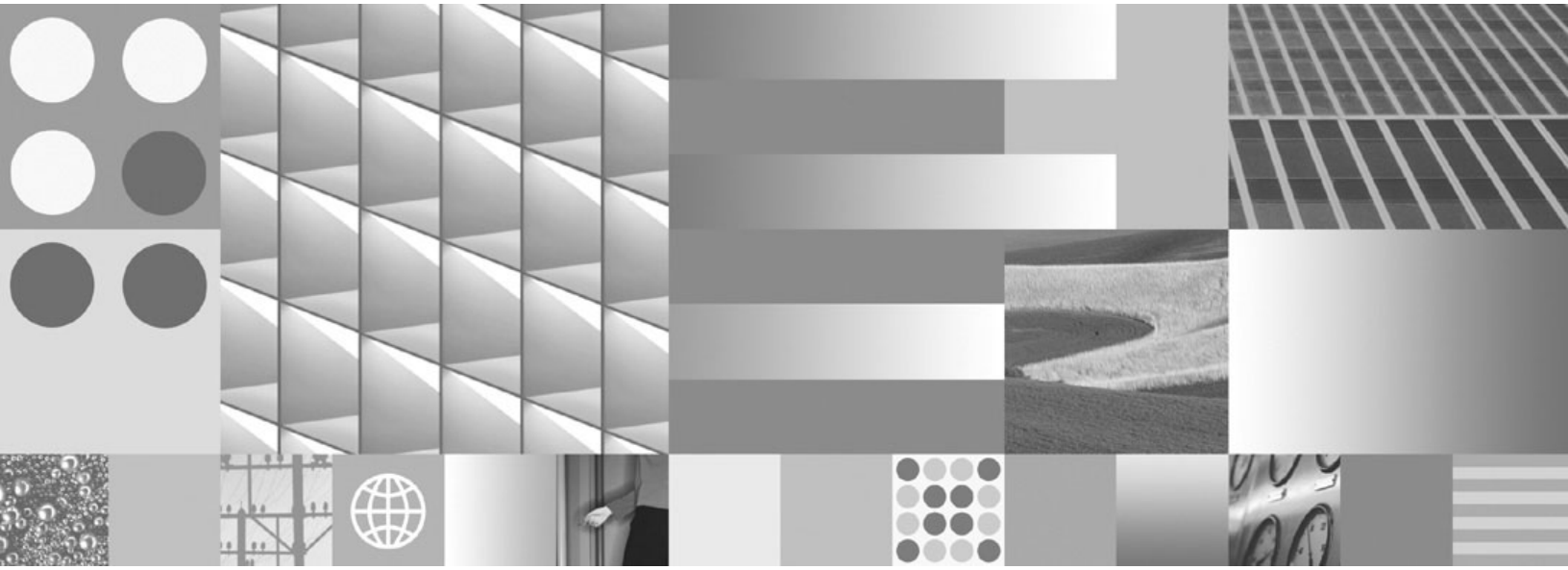


Systemmonitor - Handbuch und Referenz
Aktualisierung: Dezember 2010

SC12-3918-03

DB2 Version 9.5
für Linux, UNIX und Windows

Version 9 Release 5



Systemmonitor - Handbuch und Referenz
Aktualisierung: Dezember 2010

SC12-3918-03

Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die allgemeinen Informationen in Anhang B, „Bemerkungen", auf Seite 667 gelesen werden.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM DB2 Version 9.5 for Linux, UNIX, and Windows, System Monitor Guide and Reference,
IBM Form SC23-5865-03,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2010
© Copyright IBM Deutschland GmbH 2010

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
Dezember 2010

Inhaltsverzeichnis

Zu diesem Handbuch xi

Teil 1. Überwachen von Datenbanksystemen 1

Kapitel 1. Datenbanksystemmonitor . . . 3
DB2-Monitore im Vergleich 3
Definieren von Monitorschaltern über eine Clientanwendung 6
Definieren von Monitorschaltern über den CLP . . . 7
Datenorganisation des Datenbanksystemmonitors . . 9
Zählerstatus und -sichtbarkeit 11
Systemmonitorausgabe: selbstbeschreibender Datenstrom 11
Speicherbedarf des Datenbanksystemmonitors . . . 13
Übersicht zum Manager für unbestätigte Transaktionen 15
Überwachung mit 'db2top' im interaktiven Modus (Befehle) 18
Konfigurationsdatei '.db2toprc' 21

Kapitel 2. Systemmonitorschalter . . . 25

Kapitel 3. Snapshot Monitor 29
Zugriff auf Systemmonitordaten: Berechtigung SYSMON 30
Erfassen von Momentaufnahmen des Datenbanksystems mithilfe von Verwaltungssichten und Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen 30
Erfassen von Momentaufnahmen von Datenbanksysteminformationen in einer Datei mithilfe der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE 33
Zugriff auf Momentaufnahmen des Datenbanksystems mithilfe von Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen in SQL-Abfragen (mit Dateizugriff) . . 35
SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor . . 36
SQL-Zugriff auf Momentaufnahmen des Datenbanksystems 40
Erfassen einer Datenbankmomentaufnahme über den CLP 41
CLP-Befehle für Snapshot Monitor. 42
Erfassen einer Datenbankmomentaufnahme von einer Clientanwendung aus 45
API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor. . . 46
Snapshot Monitor - Beispielausgabe 49
Momentaufnahmen zu Unterabschnitten. 51
Globale Momentaufnahmen auf partitionierten Datenbanksystemen 52
Selbstbeschreibender Datenstrom für Snapshot Monitor. 53

Kapitel 4. Ereignismonitore 57
Ereignistypen. 57
Erfassen von Informationen zu Datenbanksystemereignissen 60
Erstellen eines Ereignismonitors 62
Erstellen eines Tabellenereignismonitors 62
Zieltabellen, Steuertabellen und Tabellenverwaltung für Ereignismonitore 65
Erstellen eines Dateiereignismonitors 71
Dateiverwaltung für Ereignismonitore 73
Pufferung von Tabellen- und Dateiereignismonitoren 75
Erstellen eines Pipe-Ereignismonitors 75
Verwaltung benannter Pipes für Ereignismonitore 76
Erstellen eines Ereignismonitors für partitionierte Datenbanken 77
Clientidentifikation in Transaktionsereignismonitoren und Deadlock-Ereignismonitoren: Referenz zur Komponentenauswahl 80
Ereignismonitor - Beispielausgabe 80
Ausgabe eines Datei- oder Pipe-Ereignismonitors über die Befehlszeile formatieren 87
Ereignisdatensätze und die entsprechenden Anwendungen 88
Selbstbeschreibender Datenstrom für Ereignismonitor. 88
Übertragen von Ereignismonitordaten zwischen Systemen 90

Kapitel 5. Übersicht über den Aktivitätsmonitor 95
Überwachungsszenarios 99
Szenario: Ermitteln kostenintensiver Anwendungen mit Verwaltungssichten für Momentaufnahmen 99
Szenario: Ermitteln der Pufferpooleffizienz mit Verwaltungssichten 101
Einrichten eines Aktivitätsmonitors 102
Überwachung des Verarbeitungsfortschritts bei Rollbackprozessen. 102
Überwachen der Reorganisation einer partitionierten Tabelle mit Snapshot Monitor-Daten 103
Verfolgung inaktiver Anweisungen für DEADLOCK WITH DETAILS HISTORY-Ereignismonitore . 111

Kapitel 6. Arbeiten mit Memory Visualizer 113
Memory Visualizer - Übersicht 115

Kapitel 7. Überwachen von Datenbanksystemen (Windows) 119
Einführung in Windows Management Instrumentation (WMI) 119
Integration von DB2-Datenbanksystemen in Windows Management Instrumentation 120
Windows Performance Monitor - Einführung. . . 121

Registrieren von DB2 im Windows Performance Monitor 121
Aktivieren des Remotezugriffs auf DB2-Leistungsinformationen 122
Anzeigen von Leistungswerten der DB2-Datenbank und von DB2 Connect 123
Windows-Leistungsobjekte 123
Zugreifen auf Leistungsinformationen ferner DB2-Datenbanken 124
´Zurücksetzen von DB2-Leistungswerten . . . 124

Teil 2. Systemmonitorelemente 127

Kapitel 8. Logische Datengruppen . . 129
Zuordnungen von Snapshot Monitor-Schnittstellen zu logischen Datengruppen 129
Logische Datengruppen und Monitorelemente von Snapshot Monitor 133
Ereignistypzuordnungen zu logischen Datengruppen. 167
Logische Datengruppen und Monitorelemente von Ereignismonitoren 171
Von den Einstellungen für COLLECT ACTIVITY DATA betroffene logische Datengruppen 194
In Monitortabellenfunktionen zurückgemeldete Monitorelemente 194

Kapitel 9. Monitorelemente des Datenbanksystemmonitors 197
Monitorelemente für Server-ID und -status . . . 198
db2start_time - Startzeitmarke des Datenbankmanagers. 198
server_instance_name - Serverinstanzname . . 198
server_db2_type - Datenbankmanagertyp am überwachten (Server-)Knoten 199
server_prdid - Serverprodukt-/Serverversions-ID 199
server_version - Serverversion. 200
service_level - Servicestufe 201
server_platform - Serverbetriebssystem 201
product_name - Produktname 201
db2_status - Status der DB2-Instanz 202
time_zone_disp - Zeitzonenverschiebung . . . 202
Monitorelemente für Datenbank-ID und -status . . 203
db_name - Datenbankname. 203
db_path - Datenbankpfad 204
db_conn_time - Zeitmarke der Datenbankaktivierung 204
conn_time - Zeitmarke der Datenbankverbindung 205
disconn_time - Zeitmarke der Datenbankinaktivierung 205
db_status - Datenbankstatus 205
catalog_node_name - Netzwerkname des Katalogknotens 206
db_location - Speicherposition der Datenbank 207
catalog_node - Katalogknotennummer 207
last_backup - Zeitmarke des letzten Backups 207
db_storage_path - Dynamischer Speicherpfad 208
num_db_storage_paths - Anzahl der dynamischen Speicherpfade 208
sto_path_free_sz - Freier Speicher bei Pfad zu dynamischem Speicher 208
fs_used_size - In einem Dateisystem verwendete Speicherkapazität 209
fs_total_size - Gesamtgröße eines Dateisystems 209
fs_id - Eindeutige Dateisystemkennung. . . . 210
fs_type - Dateisystemtyp 210
Monitorelemente für Anwendungs-ID und -status 211
agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID) 211
appl_status - Anwendungsstatus 212
codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage 215
status_change_time - Zeitmarke der Anwendungsstatusänderung. 215
appl_id_oldest_xact - Anwendung mit ältester Transaktion 216
smallest_log_avail_node - Knoten mit kleinstem verfügbarem Protokollspeicherbereich 216
appl_name - Anwendungsname 217
appl_id - Anwendungs-ID 218
sequence_no - Folgenummer (Monitorelement) 219
auth_id - Berechtigungs-ID 220
session_auth_id - Berechtigungs-ID für Sitzung 221
client_prdid - Clientprodukt-/Clientversions-ID 221
client_db_alias - Von der Anwendung verwendeter Aliasname der Datenbank 222
host_prdid - Hostprodukt-/Hostversions-ID . . 222
is_system_appl - Ist Systemanwendung (Monitorelement) 223
outbound_appl_id - ID der Anwendung für abgehende Daten 223
outbound_sequence_no - Folgenummer für abgehende Daten 224
execution_id - Anmelde-ID des Benutzers . . . 225
corr_token - DRDA-Korrelationstoken 225
client_pid - Clientprozess-ID 226
client_platform - Clientbetriebsumgebung . . . 226
client_protocol - Clientkommunikationsprotokoll 227
territory_code - Datenbankgebietscode 227
appl_priority - Anwendungsagentenpriorität 228
appl_priority_type - Anwendungsprioritätstyp 229
authority_lvl - Benutzerberechtigungsstufe . . 229
authority_bitmap - Benutzerberechtigungsstufe (Monitorelement) 230
node_number - Knotennummer 231
coord_node - Koordinierungsknoten. 232
appl_con_time - Zeitmarke beim Start der Verbindungsanforderung 232
connections_top - Maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen 233
conn_complete_time - Zeitmarke bei Fertigstellung der Verbindungsanforderung 233
prev_uow_stop_time - Zeitmarke bei Beendigung der vorherigen UOW (Unit of Work) . . 234
uow_start_time - Zeitmarke beim Start der UOW (Unit of Work) 234
uow_stop_time - Zeitmarke beim Stopp der UOW (Unit of Work) 236

uow_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten UOW 236
uow_comp_status - Fertigstellungsstatus der UOW (Unit of Work) 237
uow_status - UOW-Status 237
appl_idle_time - Anwendungsleerlaufzeit . . . 238
Monitorelemente für DB2-Agenteninformationen 238
Monitorelemente für Datenbankmanagerkonfiguration. 239
Monitorelemente für Agenten und Verbindungen 239
Monitorelemente für Hauptspeicherpools . . . 251
Monitorelemente für Sortierung 255
Monitorelemente für Hash-Joins 264
Monitorelemente für OLAP (Online Analytical Processing) 267
Monitorelemente für FCM (Fast Communication Manager). 270
Monitorelemente für Datenbankkonfiguration . . 277
Monitorelemente für Pufferpoolaktivität . . . 277
Monitorelement für nicht gepufferte Ein-/Ausgabeaktivität 313
Monitorelemente für Katalogcache 317
Monitorelemente für Paketcaches. 321
Monitorelemente für SQL-Arbeitsbereiche . . . 325
Monitorelemente für Datenbankzwischenspeicher 332
Monitorelemente für Protokollierung 333
Monitorelemente für Datenbank- und Anwendungsaktivität 344
blocks_pending_cleanup - Ausgelagerte Blöcke mit anstehender Bereinigung (Monitorelement) . 344
Monitorelemente für Sperren und Deadlocks 345
Monitorelemente für Informationen zu Wartestatus für Sperren 362
Monitorelemente für die Überwachung von aktualisierenden Recoverys 368
Monitorelemente für Tabellenbereichsaktivität 370
Monitorelemente für Tabellenaktivität 396
Monitorelemente für Tabellenreorganisation . . 410
Monitorelemente für SQL-Cursor. 416
Monitorelemente für SQL- und XQuery-Anweisungsaktivität 419
Monitorelemente für SQL-Anweisungsdetails 430
Monitorelemente für Unterabschnittsdetails . . 450
Monitorelemente für dynamisches SQL. . . . 456
Monitorelemente für abfrageinterne Parallelität 458
Monitorelemente für CPU-Belastung. 459
Monitorelemente für die Überwachung mithilfe von Momentaufnahmen 465
Monitorelemente für Ereignisüberwachung . . 467
Monitorelemente für Dienstprogramme. . . . 473
HADR-Monitorelemente (High Availability Disaster Recovery) 480
hadr_role - HADR-Rolle. 480
hadr_state - HADR-Status (Monitorelement) . . 481
hadr_syncmode - HADR-Synchronisationmodus (Monitorelement) 481
hadr_connect_status - HADR-Verbindungsstatus (Monitorelement) 482
hadr_connect_time - HADR-Verbindungszeit (Monitorelement) 483
hadr_heartbeat - HADR-Überwachungssignal (Monitorelement) 484
hadr_local_host - Lokaler HADR-Host (Monitorelement) 485
hadr_local_service - Lokaler HADR-Service (Monitorelement) 485
hadr_remote_host - Ferner HADR-Host (Monitorelement) 486
hadr_local_service - Ferner HADR-Service (Monitorelement) 486
hadr_remote_instance - Ferne HADR-Instanz (Monitorelement) 487
hadr_timeout - HADR-Zeitlimit (Monitorelement) 487
hadr_primary_log_file - Primäre HADR-Protokolldatei (Monitorelement) 488
hadr_primary_log_page - Seite des primären HADR-Protokolls (Monitorelement) 488
hadr_primary_log_lsn - Protokollfolgenummer des primären HADR-Protokolls (Monitorelement) 489
hadr_standby_log_file - HADR-Bereitschaftsprotokolldatei (Monitorelement) 489
hadr_standby_log_page - Seite des HADR-Bereitschaftsprotokolls (Monitorelement) 490
hadr_standby_log_lsn - Protokollfolgenummer des HADR-Bereitschaftsprotokolls (Monitorelement) 490
hadr_log_gap - Abstimmungsdiskrepanz des HADR-Protokolls 491
hadr_peer_window - HADR-Peerfenster (Monitorelement) 491
hadr_peer_window_end - Ende des HADR-Peerfensters (Monitorelement). 492
Monitorelemente für DB2 Connect 492
dcs_db_name - DCS-Datenbankname 492
host_db_name - Hostdatenbankname 493
gw_db_alias - Aliasname der Datenbank auf dem Gateway 493
gw_con_time - Einleitung der ersten Verbindung über DB2 Connect-Gateway 493
gw_connections_top - Maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen zur Hostdatenbank 494
gw_total_cons - Gesamtzahl versuchter Verbindungen für DB2 Connect 494
gw_cur_cons - Aktuelle Anzahl der Verbindungen für DB2 Connect 495
gw_cons_wait_host - Anzahl der Verbindungen, die auf Antwort vom Host warten 495
gw_cons_wait_client - Anzahl der Verbindungen, die auf Anforderung vom Client warten . . 495
gw_exec_time - Abgelaufene Zeit für DB2 Connect-Gateway-Verarbeitung 496
sql_stmts - Anzahl versuchter SQL-Anweisungen. 496
sql_chains - Anzahl der versuchten SQL-Ketten 497
open_cursors - Anzahl geöffneter Cursor . . . 498
dcs_appl_status - DCS-Anwendungsstatus. . . 498

agent_status - DCS-Anwendungsagenten . . . 499
host_ccsid - ID des codierten Zeichensatzes für Host 499
outbound_comm_protocol - Protokoll für abgehende Kommunikation 500
outbound_comm_address - Adresse für abgehende Kommunikation 500
inbound_comm_address - Adresse für eingehende Kommunikation 501
inbound_bytes_received - Anzahl der eingehenden, empfangenen Byte 501
outbound_bytes_sent - Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte 501
outbound_bytes_received - Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte 502
inbound_bytes_sent - Anzahl der eingehenden, gesendeten Byte 503
outbound_bytes_sent_top - Maximale Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte 503
outbound_bytes_received_top - Maximale Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte . . . 503
outbound_bytes_sent_bottom - Minimale Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte 504
outbound_bytes_received_bottom - Minimale Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte . . 504
max_data_sent_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1 und 128 505
max_data_received_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1 und 128 505
max_data_sent_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 129 und 256 506
max_data_received_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 129 und 256. 506
max_data_sent_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 257 und 512 507
max_data_received_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 257 und 512. 507
max_data_sent_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 513 und 1024 507
max_data_received_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 513 und 1024 508
max_data_sent_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1025 und 2048 508
max_data_received_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1025 und 2048. 509
max_data_sent_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 2049 und 4096 509
max_data_received_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 2049 und 4096. 510
max_data_sent_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 4097 und 8192 510
max_data_received_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 4097 und 8192 511
max_data_sent_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 8193 und 16384. 511
max_data_received_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 8193 und 16384 512
max_data_sent_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 16385 und 31999 512
max_data_received_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 16385 und 31999 (Monitorelement) . . 512
max_data_sent_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 32000 und 64000 513
max_data_received_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 32000 und 64000 (Monitorelement) . . 513
max_data_sent_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte über 64000 514
max_data_received_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte über 64000 514
max_network_time_1_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit von bis zu 1 ms 515
max_network_time_4_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 1 und 4 ms. 515
max_network_time_16_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 4 und 16 ms 516
max_network_time_100_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 16 bis 100 ms 516
max_network_time_500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 100 bis 500 ms 517
max_network_time_gt500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von über 500 ms 517
network_time_top - Maximale Netzübertragungszeit für Anweisung 518
network_time_bottom - Minimale Netzübertragungszeit für Anweisung 518
xid - Transaktions-ID. 519
elapsed_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Anweisung 519
host_response_time - Hostantwortzeit 520
num_transmissions - Anzahl der Übertragungen 521
num_transmissions_group - Gruppe für Anzahl der Datenübertragungen 521
con_response_time - Letzte Antwortzeit für Verbindung 522

con_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten Verbindung 522
gw_comm_errors - Kommunikationsfehler. . . 523
gw_comm_error_time - Zeitmarke für Kommunikationsfehler 523
blocking_cursor - Blockcursor 523
Monitorelemente für die Überwachung von Transaktionsprozessoren. 524
Monitorelemente für Systeme mit föderierten Datenbanken 526
datasource_name - Datenquellenname 527
disconnects - Verbindungsunterbrechungen . . 527
insert_sql_stmts - INSERT-Anweisungen . . . 528
update_sql_stmts - UPDATE-Anweisungen . . 528
delete_sql_stmts - DELETE-Anweisungen . . . 529
create_nickname - Erstellen von Kurznamen . . 529
passthrus - Durchgriff 530
stored_procs - Gespeicherte Prozeduren . . . 531
remote_locks - Ferne Sperren 531
sp_rows_selected - Von gespeicherten Prozeduren zurückgegebene Zeilen 532
select_time - Abfrageantwortzeit 532
insert_time - Antwortzeit für INSERT-Anweisungen 533
update_time - Antwortzeit für UPDATE-Anweisungen 534
delete_time - Antwortzeit für DELETE-Anweisungen 534
create_nickname_time - Antwortzeit für CREATE NICKNAME-Anweisungen 535
passthru_time - Antwortzeit für PASSTHRU-Anweisungen 535
stored_proc_time - Antwortzeit für gespeicherte Prozeduren 536
remote_lock_time - Ferne Sperrzeit 537
Monitorelemente für Workload-Management . . . 537
activate_timestamp - Zeitmarke für Aktivierung (Monitorelement) 537
activity_collected - Erfassen von Aktivitäten (Monitorelement) 538
activity_id - Aktivitäts-ID (Monitorelement) . . 538
activity_secondary_id - Sekundäre Aktivitäts-ID (Monitorelement) 539
activity_type - Aktivitätstyp (Monitorelement) 540
act_exec_time - Ausführungszeit für Aktivitäten (Monitorelement) 540
act_total - Gesamtanzahl der Aktivitäten (Monitorelement) 541
arm_correlator - Korrelator zur Messung der Anwendungsantwortzeit (Monitorelement) . . 541
bin_id - ID des Histogramm-Bins (Monitorelement) 542
bottom - Untere Grenze von Histogramm-Bin (Monitorelement) 542
concurrent_act_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Aktivitäten (Monitorelement). 542
concurrent_connection_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Verbindungen (Monitorelement). . 543
concurrent_wlo_act_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Workloadaktivitäten (Monitorelement) 543
concurrent_wlo_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Workloadvorkommen (Monitorelement) 544
coord_act_aborted_total - Gesamtanzahl abgebrochener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 544
coord_act_completed_total - Gesamtanzahl abgeschlossener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 545
coord_act_lifetime_top - Maximaler Wert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 545
coord_act_rejected_total - Gesamtanzahl zurückgewiesener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 546
coord_partition_num - Nummer der Koordinatorpartition (Monitorelement) 546
cost_estimate_top - Maximaler Wert für Kostenschätzung (Monitorelement) 546
coord_act_lifetime_avg - Durchschnittswert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 547
coord_act_queue_time_avg - Durchschnittliche Warteschlangenzeit für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 548
coord_act_exec_time_avg - Durchschnittswert für die Ausführungszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 548
request_exec_time_avg - Durchschnittswert für die Ausführungszeit von Anforderungen (Monitorelement) 549
coord_act_est_cost_avg - Durchschnittswert für den geschätzten Aufwand für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 550
coord_act_interarrival_time_avg - Durchschnittswert für die Ankunftszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement) 551
db_work_action_set_id - Set-ID für Datenbankarbeitsaktionen (Monitorelement). 551
db_work_class_id - Datenbankarbeitsklassen-ID (Monitorelement) 552
histogram_type - Histogrammtyp (Monitorelement) 552
last_wlm_reset - Zeitpunkt des letzten Zurücksetzens (Monitorelement) 553
num_threshold_violations - Anzahl der Schwellenwertverstöße (Monitorelement) 554
number_in_bin - Anzahl in Bin (Monitorelement) 554
parent_activity_id - ID der übergeordneten Aktivität (Monitorelement) 555
parent_uow_id - UOW-ID der übergeordneten Aktivität (Monitorelement) 555
prep_time - Vorbereitungszeit (Monitorelement) 555
queue_assignments_total - Gesamtanzahl der Warteschlangenzuordnungen (Monitorelement) . 556
queue_size_top - Maximaler Wert für Warteschlangengröße (Monitorelement) 556
queue_time_total - Gesamtwarteschlangenzeit (Monitorelement) 557

rows_fetched - Abgerufene Zeilen (Monitorelement) 557
rows_modified - Modifizierte Zeilen (Monitorelement) 558
rows_returned - Zurückgegebene Zeilen (Monitorelement) 558
rows_returned_top - Maximaler Wert für zurückgegebene Zeilen (Monitorelement) 559
sc_work_action_set_id - Set-ID für Serviceklassenarbeitsaktionen (Monitorelement) 559
sc_work_class_id - Arbeitsklassen-ID für Serviceklassen (Monitorelement) 560
section_env - Abschnittsumgebung (Monitorelement) 560
service_class_id - Serviceklassen-ID (Monitorelement) 560
service_subclass_name - Name der Serviceunterklasse (Monitorelement) 561
service_superclass_name - Name der Servicesuperklasse (Monitorelement) 561
statistics_timestamp - Zeitmarke für Statistikdatensatz (Monitorelement) 562
temp_tablespace_top - Maximaler Wert für Tabellenbereiche für temporäre Tabellen (Monitorelement) 562
threshold_action - Schwellenwertaktion (Monitorelement) 563
threshold_domain - Schwellenwertdomäne (Monitorelement) 563
threshold_maxvalue - Maximaler Wert für Schwellenwert (Monitorelement) 564
threshold_name - Name des Schwellenwerts (Monitorelement) 564
threshold_predicate - Vergleichselement für Schwellenwert (Monitorelement) 565
threshold_queuesize - Größe der Schwellenwertwarteschlange (Monitorelement) 565
thresholdid - Schwellenwert-ID (Monitorelement) 565
time_completed - Abschlusszeitpunkt (Monitorelement) 566
time_created - Erstellungszeitpunkt (Monitorelement) 566
time_of_violation - Zeitpunkt des Verstoßes (Monitorelement) 567
time_started - Startzeitpunkt (Monitorelement) 567
bottom - Obere Grenze von Histogramm-Bin (Monitorelement) 568
uow_id - UOW-ID (Monitorelement) 568
wlo_completed_total - Gesamtanzahl abgeschlossener Workloadvorkommen (Monitorelement) 568
work_action_set_id - ID des Arbeitsaktionssets (Monitorelement) 569
work_action_set_name - Name des Arbeitsaktionssets (Monitorelement) 569
work_class_id - Arbeitsklassen-ID (Monitorelement) 570
work_class_name - Name der Arbeitsklasse (Monitorelement) 570
workload_id - Workload-ID (Monitorelement) 570
workload_name - Name der Workload (Monitorelement) 571
workload_occurrence_id - ID des Workloadvorkommens (Monitorelement) 571
Monitorelemente für Echtzeitstatistikdaten . . . 572
stats_cache_size – Größe des Statistikcaches (Monitorelement) 572
stats_fabrications – Gesamtanzahl der Statistikerstellungen (Monitorelement) 572
sync_runstats – Gesamtanzahl synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement). 573
async_runstats – Gesamtanzahl asynchroner RUNSTATS-Anforderungen (Monitorelement) . 574
stats_fabricate_time – Gesamtzeit der Statistikerstellungsaktivitäten (Monitorelement) 574
sync_runstats_time – Gesamtzeit synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement) . . . 575

Kapitel 10. Schnittstellen des Datenbanksystemmonitors 577

Teil 3. Überwachung des Datenbankstatus 579

Kapitel 11. Einführung zum Diagnosemonitor 581
Diagnoseanzeiger 581
Verarbeitungszyklus für Diagnoseanzeiger. . . . 584
Aktivieren der Diagnosealertbenachrichtigung . . 585

Kapitel 12. Übersicht zur Diagnosezentrale 589
Untersuchung von Alertbedingungen 591

Kapitel 13. Diagnosemonitor 593
Daten zu den Diagnoseanzeigern. 594
Erfassung von Diagnosemomentaufnahmen . . . 595
Erfassen einer Momentaufnahme zur Datenbankdiagnose mit SQL-Tabellenfunktionen . . 595
Erfassen einer Momentaufnahme zur Datenbankdiagnose über den CLP 595
Erfassen einer Momentaufnahme zur Datenbankdiagnose von einer Clientanwendung aus . 596
Beispielausgabe des Diagnosemonitors 599
Globale Diagnosemomentaufnahmen 601
Grafische Tools für den Diagnosemonitor 602
Abruf von Empfehlungen zur Statuskorrektur . . 604
Abfragen für Empfehlungen zur Statuskorrektur mit SQL 604
Abrufen von Empfehlungen zur Statuskorrektur über den CLP 605
Abrufen von Empfehlungen zur Statuskorrektur über eine Clientanwendung 609
Beheben von Diagnosemonitoralerts über die Diagnosezentrale. 610
Konfiguration von Diagnoseanzeigern 611
Abrufen der Diagnoseanzeigerkonfiguration über den CLP 613

Aktualisieren der Diagnoseanzeigerkonfiguration über den CLP 614
Zurücksetzen der Diagnoseanzeigerkonfiguration über den CLP 615
Konfigurieren von Diagnoseanzeigern über eine Clientanwendung 615
Konfigurieren von Diagnoseanzeigern über die Diagnosezentrale 618
Alertaktionen des Diagnosemonitors bei kombinierten Status 620

Teil 4. Diagnoseanzeiger 621

Kapitel 14. Zuordnungen der Diagnosemonitorschnittstellen zu logischen Datengruppen 623

Kapitel 15. Zusammenfassung der Diagnoseanzeiger 625
Diagnoseanzeigerformat 628
Diagnoseanzeiger für Tabellenbereichsspeicher . . 628
Diagnoseanzeiger für DMS-Tabellenbereiche . . 628
db.auto_storage_util - Auslastung des dynamischen Datenbankspeichers (Diagnoseanzeiger) . 630
ts.ts_auto_resize_status - Status der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen (Diagnoseanzeiger) 630
ts.ts_util_auto_resize - Auslastung von Tabellenbereichen mit automatischer Größenänderung (Diagnoseanzeiger) 631
ts.ts_util - Tabellenbereichsbelegung () 632
tsc.tscont_util - Belegung von Tabellenbereichscontainern (). 632
ts.ts_op_status - Betriebsstatus des Tabellenbereichs () 633
tsc.tscont_op_status - Betriebsstatus des Tabellenbereichscontainers () 634
Diagnoseanzeiger für Sortiervorgänge 634
db2.sort_privmem_util - Auslastung des privaten Sortierspeichers () 634
db.sort_shrmem_util - Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers () 635
db.spilled_sorts - Prozentsatz der Sortiervorgänge mit Überlauf () 636
db.max_sort_shrmem_util - Langfristige Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers () . . . 636
Diagnoseanzeiger für Datenbankmanager 637
db2.db2_op_status - Instanzbetriebsstatus () . . 637
Instanzalertstatus mit höchster Wertigkeit () . . 638
Diagnoseanzeiger für Datenbanken 638
db.db_op_status - Datenbankbetriebsstatus () 638
Datenbankalertstatus mit höchster Wertigkeit () 638
Diagnoseanzeiger für Verwaltung 639
db.tb_reorg_req - Reorganisation erforderlich () 639
db.tb_runstats_req - Erfassung von Statistikdaten erforderlich () 640
db.db_backup_req - Datenbankbackup erforderlich () 640
HADR-Diagnoseanzeiger 641
db.hadr_op_status - HADR-Betriebsstatus () . . 641
db.hadr_delay - Verzögerung bei Änderungen im HADR-Protokoll () 641
Diagnoseanzeiger für Protokollierung 642
db.log_util - Protokollauslastung () 642
db.log_fs_util - Auslastung des Protokolldateisystems () 642
Diagnoseanzeiger für gemeinsamen Anwendungszugriff. 643
db.deadlock_rate - Deadlockrate () 643
db.locklist_util - Auslastung der Sperrenliste () 643
db.lock_escal_rate - Sperreneskalationsrate () 644
db.apps_waiting_locks - Prozentsatz der auf Sperren wartenden Anwendungen () 645
Diagnoseanzeiger für Paketcache, Katalogcache und Arbeitsbereiche 646
db.catcache_hitratio - Trefferquote für Katalogcache () 646
db.pkgcache_hitratio - Trefferquote für Paketcache () 646
db.shrworkspace_hitratio - Trefferquote für gemeinsamen Arbeitsbereich () 647
Diagnoseanzeiger für Speicher. 647
db2.mon_heap_util - Auslastung des Monitorzwischenspeichers () 647
db.db_heap_util - Auslastung des Datenbankzwischenspeichers () 648
Diagnoseanzeiger für Systeme mit föderierten Datenbanken 648
db.fed_nicknames_op_status - Kurznamenstatus () 648
db.fed_servers_op_status - Status der Datenquellenserver (). 649

Kapitel 16. Schnittstellen des Diagnosemonitors 651
SQL-Tabellenfunktionen des Diagnosemonitors . . 652
CLP-Befehle für den Diagnosemonitor 653
API-Anforderungstypen für den Diagnosemonitor 653

Teil 5. Anhänge und Schlussteil 655

Anhang A. Übersicht über die technischen Informationen zu DB2 657
Bibliothek mit technischen Informationen zu DB2 im Hardcopy- oder PDF-Format 658
Bestellen gedruckter DB2-Bücher 660
Aufrufen der Hilfe für den SQL-Status über den Befehlszeilenprozessor 661
Zugriff auf verschiedene Versionen der DB2-Informationszentrale 662
Anzeigen von Themen in der gewünschten Sprache in der DB2-Informationszentrale 662
Aktualisieren der auf Ihrem Computer oder Intranet-Server installierten DB2-Informationszentrale . 663
DB2-Lernprogramme 665
Informationen zur Fehlerbehebung in DB2 . . . 665
Bedingungen 666

Anhang B. Bemerkungen . . . . . 667 **Index 671**

Zu diesem Handbuch

Die vorliegende Veröffentlichung *Systemmonitor Handbuch und Referenz* enthält eine Beschreibung der Erfassung verschiedener Arten von Informationen zur Datenbank und zum Datenbankmanager.

Darüber hinaus wird erläutert, wie Sie die erfassten Informationen dazu verwenden können, Einblick in Datenbankaktivitäten zu erhalten, die Leistung zu verbessern und die Ursache von Problemen zu ermitteln.

Teil 1. Überwachen von Datenbanksystemen

Kapitel 1. Datenbanksystemmonitor

Das Überwachen von Datenbanken ist eine essenzielle Aktivität, um die Leistungsfähigkeit und den ordnungsgemäßen Betrieb des Datenbankverwaltungssystems zu erhalten. Um das Überwachen zu ermöglichen, erfasst DB2 Informationen vom Datenbankmanager, von dessen Datenbanken sowie von allen verbundenen Anwendungen. Diese Informationen ermöglichen Ihnen unter anderem Folgendes:

- Vorhersage der Hardwarevoraussetzungen aufgrundlage von Datenbankverwendungsmustern
- Analyse des Leistungsverhaltens einzelner Anwendungen oder SQL-Abfragen
- Überwachen der Verwendung von Indizes und Tabellen
- Ermitteln der Ursache einer schlechten Systemleistung
- Beurteilung der Auswirkungen von Optimierungsaktivitäten, wie beispielsweise dem Ändern der Konfigurationsparameter des Datenbankmanagers, dem Hinzufügen von Indizes oder dem Ändern von SQL-Abfragen

Für den Zugriff auf Systemüberwachungsinformationen stehen zwei Haupttools zur Verfügung, die jeweils unterschiedlichen Zwecken dienen: der Snapshot Monitor (Überwachungsprogramm für Momentaufnahmen) und Ereignismonitore. Der Snapshot Monitor ermöglicht es Ihnen, ein Bild der Datenbankaktivität an einem bestimmten Zeitpunkt zu erfassen (an dem die Momentaufnahme gemacht wird). Ereignismonitore protokollieren Daten, wenn bestimmte, zuvor definierte Datenbankereignisse eintreten.

Der Systemmonitor bietet Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Darstellung von Überwachungsdaten. Sowohl für Momentaufnahmen als auch für Ereignismonitore können Sie die Überwachungsdaten in Dateien oder SQL-Tabellen speichern und diese Daten entweder auf dem Bildschirm anzeigen (indem Sie die Daten an die Standardausgabe übertragen) oder mit einer Clientanwendung verarbeiten.

DB2-Monitore im Vergleich

DB2 Version 9.5 stellt verschiedene Möglichkeiten zur Überwachung Ihres Datenbanksystems bereit. Snapshot Monitor, der Ereignismonitor und der Diagnosemonitor sind für jeweils unterschiedliche Überwachungsanforderungen konzipiert. Die folgende Tabelle liefert eine kurze Übersicht zu den Monitoren und stellt die Merkmale der verschiedenen Monitore einander gegenüber.

Tabelle 1. Vergleich der Monitore von DB2 Version 9.5

	Snapshot Monitor	**Ereignismonitor**	**Diagnosemonitor**
Beschreibung	• Echtzeitüberwachung • Liefert ein Bild des aktuellen Datenbankstatus. • Zurückgegebene Daten können zum Überprüfen des Datenbankstatus und zum Ermitteln von potenziellen Problembereichen genutzt werden. In regelmäßigen Intervallen erfasste Daten ermöglichen Rückschlüsse auf Trends bei der Datenbankaktivität.	• Echtzeitüberwachung anhand von Triggern • Zeichnet den Status der Datenbank beim Auftreten eines bestimmten Ereignistyps auf und beschreibt die Datenbankaktivität über einen längeren Zeitraum hinweg. • Liefert detaillierte Daten zum Eingrenzen und Ermitteln von Problembereichen.	• Überwachung anhand von Ausnahmebedingungen • Markiert abnormale oder potenziell problematische Bedingungen für die Datenbank. • Liefert ein übergeordnetes Bild des Datenbankstatus. Verweist auf allgemeine Problembereiche, die weiter untersucht werden sollten.
Ebene der Datenerfassung	• Datenbankmanager • Datenbank • Anwendung (einschließlich von Informationen auf Anweisungsebene) • Pufferpool • Tabellenbereich • Tabelle • Sperren und Wartestatus für Sperren • Dynamisches SQL • DCS-Anwendung und -Datenbank	• Datenbank • Verbindung (entsprechend der Anwendungsebene bei Momentaufnahmen) • Pufferpool • Tabellenbereich • Tabelle • Deadlock • Transaktion • Anweisung	• Datenbankmanager • Datenbank • Tabellenbereich • Tabellenbereichscontainer
Aktiviert	Definieren Sie bestimmte Monitorschalter mit ON [1]. Standardmäßig gilt TIMESTAMP=ON. Schalter können über Anwendungen (mit dem Befehl update monitor switches) oder auf Datenbankmanagerebene (mit dem Befehl update dbm cfg) aktiviert werden.	Erstellen Sie einen Ereignismonitor mit der Option AUTOSTART, oder setzen Sie den Ereignismonitor auf Status 1[2].	Standardmäßig aktiviert. Setzen Sie zum Inaktivieren des Diagnosemonitors den Konfigurationsparameter *health_mon* des Datenbankmanagers auf OFF.

Tabelle 1. Vergleich der Monitore von DB2 Version 9.5 (Forts.)

	Snapshot Monitor	**Ereignismonitor**	**Diagnosemonitor**
Zeitpunkt der Datenerfassung	Benutzer setzen Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen, Momentaufnahmen-APIs, die gespeicherte Prozedur SNAP_WRITE_FILE oder den Befehl 'get snapshot' über den CLP ab oder führen die Anweisung SELECT über die Verwaltungssichten für Snapshot Monitor aus.	Das angegebene Ereignis tritt ein [3].	Wird standardmäßig in voreingestellten Intervallen erfasst.
Mittel zum Abrufen/ Analysieren von Daten	Verwenden Sie die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen, die Verwaltungssichten für Snapshot Monitor, den CLP, die Snapshot Monitor-API oder das grafische Tool 'Aktivitätsmonitor'.	• Greifen Sie bei Ereignismonitoren für Tabellen mit SQL auf Ereignistabellen zu, oder verwenden Sie das grafische Tool 'Event Analyzer'. • Verwenden Sie bei Ereignismonitoren für benannte Pipes das Dienstprogramm 'db2evmon' oder ein Clientprogramm, das die Überwachungsdaten aus der Pipe entnimmt. • Verwenden Sie bei Ereignismonitoren für Dateien das Dienstprogramm 'Event Analyzer' oder ein Clientprogramm, das die Überwachungsdaten aus der Pipe entnimmt.	• Empfangen von E-Mail- oder Pagerbenachrichtigungen zu Alerts • Abrufen von Diagnosedaten über SQL-Tabellenfunktionen, Momentaufnahmen über den CLP oder Momentaufnahmen-API • Anzeigen von aktuellen Alerts über die Diagnosezentrale • Bearbeiten von Alerts mit dem grafischen Tool Empfehlungsadvisor, Rückgabe von Empfehlungen über den CLP, gespeicherte Prozeduren oder eine API

Tabelle 1. Vergleich der Monitore von DB2 Version 9.5 (Forts.)

	Snapshot Monitor	Ereignismonitor	Diagnosemonitor
Systemaufwand	Abhängig von der Anzahl der aktivierten Schalter und dem Typ der Workload, die auf der Instanz ausgeführt wird. Kann die System-Workload um 3 - 10 % erhöhen.	Abhängig vom Typ der überwachten Daten (der Ereignismonitor für Anweisungen gibt z. B. für jede ausgeführte Anweisung detaillierte Daten zurück) und davon, wie selektiv die Überwachung des Ereignismonitors ist (ob z. B. die Klausel WHERE verwendet wird).	Minimaler Systemaufwand für die Überwachung zu Diagnosezwecken. Zusätzlicher Systemaufwand für grafische Tools, die über die Diagnosezentrale aufgerufen werden.

Anmerkung:

1. Einige Überwachungsdaten werden ständig erfasst. Andere Überwachungsdaten wiederum werden nur erfasst, wenn bestimmte Schalter aktiviert sind.
2. Der detaillierte Ereignismonitor für Deadlocks DB2DETAILDEADLOCK wird standardmäßig für jede Datenbank erstellt und gestartet, wenn die Datenbank aktiviert wird.
3. Für Ereignismonitorpuffer kann bei Bedarf eine Flushoperation ausgeführt werden, um das Auslagern der aktuellen Daten über den Ereignismonitor zu erzwingen.

Definieren von Monitorschaltern über eine Clientanwendung

Monitorschalter steuern die Erfassung von Daten durch den Datenbankmanager. Durch das Aktivieren bestimmter Monitorschalter (Einstellung ON) können Sie bestimmte Überwachungsdaten erfassen.

Die Anwendung, die Aktualisierungen an Monitorschaltern durchführt, muss mit einer Instanz verbunden sein. Für die Verwendung der API 'db2MonitorSwitches' ist die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON erforderlich.

1. Schließen Sie folgende DB2-Bibliotheken ein: sqlutil.h und db2ApiDf.h. Diese Bibliotheken befinden sich im Unterverzeichnis `include` von `sqllib`.

   ```
   #include <sqlutil.h>
   #include <db2ApiDf.h>
   #include <string.h>
   #include <sqlmon.h>
   ```

2. Setzen Sie die Größe der Puffereinheit für Schalterlisten auf 1 KB.

   ```
   #define SWITCHES_BUFFER_UNIT_SZ 1024
   ```

3. Initialisieren Sie die sqlca-, db2MonitorSwitches- und sqlm_recording_group-Strukturen. Initialisieren Sie außerdem einen Zeiger, der den Schalterlistenpuffer enthält, und legen Sie die Größe des Puffers fest.

   ```
   struct sqlca sqlca;
   memset (&sqlca, '\0', sizeof(struct sqlca));
   db2MonitorSwitchesData switchesData;
   memset (&switchesData, '\0', sizeof(switchesData));
   struct sqlm_recording_group switchesList[SQLM_NUM_GROUPS];
   ```

```
memset(switchesList, '\0', sizeof(switchesList));
sqluint32 outputFormat;
static sqluint32 switchesBufferSize = SWITCHES_BUFFER_UNIT_SZ;
char *switchesBuffer;
```

4. Initialisieren Sie den Puffer, der die Ausgabe der Schalterliste enthalten soll.

```
switchesBuffer = (char *)malloc(switchesBufferSize);
memset(switchesBuffer, '\0', switchesBufferSize));
```

5. Zum Ändern des Status der lokalen Monitorschalter ändern Sie die Elemente in der sqlm_recording_group-Struktur mit den Namen 'switchesList' wie im vorherigen Schritt angegeben. Um einen Monitorschalter zu aktivieren, muss der Parameter 'input_state' auf SQLM_ON gesetzt werden. Um einen Monitorschalter zu inaktivieren, muss der Parameter 'input_state' auf SQLM_OFF gesetzt werden.

```
switchesList[SQLM_UOW_SW].input_state = SQLM_ON;
switchesList[SQLM_STATEMENT_SW].input_state = SQLM_ON;
switchesList[SQLM_TABLE_SW].input_state = SQLM_ON;
switchesList[SQLM_BUFFER_POOL_SW].input_state = SQLM_OFF;
switchesList[SQLM_LOCK_SW].input_state = SQLM_OFF;
switchesList[SQLM_SORT_SW].input_state = SQLM_OFF;
switchesList[SQLM_TIMESTAMP_SW].input_state = SQLM_OFF;
switchesData.piGroupStates = switchesList;
switchesData.poBuffer = switchesBuffer;
switchesData.iVersion = SQLM_DBMON_VERSION9_5;
switchesData.iBufferSize = switchesBufferSize;
switchesData.iReturnData = 0;
switchesData.iNodeNumber = SQLM_CURRENT_NODE;
switchesData.poOutputFormat = &outputFormat;
```

   Anmerkung: SQLM_TIMESTAMP_SW ist nicht verfügbar, wenn 'iVersion' auf eine Version vor SQLM_DBMON_VERSION8 verweist.

6. Um die Änderungen an den Schalterstellungen zu übergeben, rufen Sie die Funktion 'db2MonitorSwitches()' auf. Übergeben Sie die db2MonitorSwitchesData-Struktur (in diesem Beispiel 'switchesData') als Parameter an die API 'db2MonitorSwitches'. Die switchesData-Struktur enthält die sqlm_recording_group-Struktur als Parameter.

```
db2MonitorSwitches(db2Version810, &switchesData, &sqlca);
```

7. Verarbeiten Sie den Datenstrom der Schalterliste aus dem Schalterlistenpuffer.
8. Löschen Sie den Inhalt des Schalterlistenpuffers.

```
free(switchesBuffer);
free(pRequestedDataGroups);
```

Nachdem Sie nun die gewünschten Monitorschalter gesetzt und die Schalterstellungen bestätigt haben, ist Ihr System bereit, Überwachungsdaten zu erfassen und aufzuzeichnen.

Definieren von Monitorschaltern über den CLP

Monitorschalter steuern die Erfassung von Daten durch den Datenbankmanager. Durch das Aktivieren bestimmter Monitorschalter (Einstellung ON) können Sie bestimmte Überwachungsdaten erfassen.

Die Anwendung, die Aktualisierungen an Monitorschaltern durchführt, muss mit einer Instanz verbunden sein. Für die Verwendung der nachstehenden Befehle ist die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON erforderlich:

- UPDATE MONITOR SWITCHES
- GET MONITOR SWITCHES

- GET DATABASE MANAGER MONITOR SWITCHES

Für die Verwendung des Befehls UPDATE DBM CFG ist die Berechtigung SYSADM erforderlich.

- Verwenden Sie zum Aktivieren lokaler Monitorschalter den Befehl UPDATE MONITOR SWITCHES. Die Schalter bleiben so lange aktiv, bis die Anwendung (Befehlszeilenprozessor, CLP) die Verbindung trennt oder bis die Schalter durch einen weiteren Befehl UPDATE MONITOR SWITCHES inaktiviert werden. Anhand des folgenden Beispiels wird die Einstellung aller lokalen Monitorschalter auf ON aktualisiert:

  ```
  db2 update monitor switches using BUFFERPOOL on LOCK on
      SORT on STATEMENT on TIMESTAMP on TABLE on UOW on
  ```

- Verwenden Sie zum Inaktivieren lokaler Monitorschalter den Befehl UPDATE MONITOR SWITCHES. Anhand des folgenden Beispiels wird die Einstellung aller lokalen Monitorschalter auf OFF aktualisiert:

  ```
  db2 update monitor switches using BUFFERPOOL off, LOCK off,
          SORT off, STATEMENT off, TIMESTAMP off, TABLE off, UOW off
  ```

  Es folgt ein Beispiel der Ausgabe, die nach Absetzen des vorstehenden Befehls UPDATE MONITOR SWITCH zu erwarten wäre:

  ```
           Schalter für Monitoraufzeichnungen

  Schalterliste für Datenbankpartitionsnummer 1
  Inform. zu Pufferpoolaktivitäten (BUFFERPOOL)  = OFF
  Informationen zu Sperren               (LOCK)  = OFF
  Informationen zur Sortierung           (SORT)  = OFF
  Informationen zu SQL-Anweisungen  (STATEMENT)  = OFF
  Informationen zu Tabellenaktivitäten  (TABLE)  = OFF
  UOW-Informationen                       (UOW)  = OFF
  Informationen zu Zeitmarke abrufen (TIMESTAMP) = OFF
  ```

- Es besteht auch die Möglichkeit, die Monitorschalter auf Datenbankmanagerebene zu bearbeiten. Hierfür müssen die dft_monswitches-Parameter in der Konfigurationsdatei des Datenbankmanagers mithilfe des Befehls `UPDATE DBM CFG` geändert werden. Im folgenden Beispiel werden zusätzlich zu den Grundinformationen nur über den Schalter für Sperren gesteuerte Informationen erfasst.

  ```
  db2 update dbm cfg using DFT_MON_LOCK on
  ```

  Sobald eine Überwachungsanwendung gestartet wird, übernimmt sie die für sie geltenden Monitorschalterstellungen vom Datenbankmanager. Die Änderungen an den Monitorschalterstellungen des Datenbankmanagers haben keine Auswirkungen auf aktive Überwachungsanwendungen. Die Überwachungsanwendungen müssen erneut mit der Instanz verbunden werden, um Änderungen an den Monitorschalterstellungen übernehmen zu können.

- In Systemen mit partitionierten Datenbanken können Sie die Monitorschalter speziell für eine bestimmte Partition oder global für alle Partitionen setzen.

  1. Um einen Monitorschalter (beispielsweise den Schalter für Pufferpools, BUFFERPOOL) für eine bestimmte Partition zu setzen (beispielsweise für Partition Nummer 3), setzen Sie den folgenden Befehl ab:

     ```
     db2 update monitor switches using BUFFERPOOL on
             at dbpartitionnum 3
     ```

  2. Um einen Monitorschalter (beispielsweise den Schalter für Sortierung, SORT) für alle Partitionen zu setzen, setzen Sie den folgenden Befehl ab:

     ```
     db2 update monitor switches using SORT on global
     ```

- Um den Status der lokalen Monitorschalter zu überprüfen, verwenden Sie den Befehl GET MONITOR SWITCHES.

  ```
  db2 get monitor switches
  ```

- In Systemen mit partitionierten Datenbanken können Sie die Monitorschalterstellungen speziell für eine bestimmte Partition oder global für alle Partitionen anzeigen.

  1. Um die Monitorschalterstellungen für eine bestimmte Partition anzuzeigen (beispielsweise für Partition Nummer 2), setzen Sie den folgenden Befehl ab:

     ```
     db2 get monitor switches at dbpartitionnum 2
     ```

  2. Um die Monitorschalterstellungen für alle Partitionen anzuzeigen, setzen Sie den folgenden Befehl ab:

     ```
     db2 get monitor switches global
     ```

- Um den Status der Monitorschalter auf Datenbankmanagerebene (oder Instanzebene) zu überprüfen, verwenden Sie den Befehl GET DATABASE MANAGER MONITOR SWITCHES. Mit diesem Befehl werden alle Schalterstellungen für die momentan überwachte Instanz angezeigt.

  ```
  db2 get database manager monitor switches
  ```

  Es folgt ein Beispiel der Ausgabe, die nach Absetzen des vorstehenden Befehls zu erwarten wäre:

  ```
           DBM-Systemmonitor - Gesammelte Informationen

  Schalterliste für Datenbankpartitionsnummer 1
  Inform. zu Pufferpoolaktivitäten (BUFFERPOOL)  = OFF
  Informationen zu Sperren               (LOCK)  = ON    10-25-2001 16:04:39
  Informationen zur Sortierung           (SORT)  = OFF
  Informationen zu SQL-Anweisungen  (STATEMENT)  = OFF
  Informationen zu Tabellenaktivitäten  (TABLE)  = OFF
  UOW-Informationen                       (UOW)  = OFF
  Informationen zu Zeitmarke abrufen (TIMESTAMP) = OFF
  ```

Nachdem Sie nun die gewünschten Monitorschalter gesetzt und die Schalterstellungen bestätigt haben, ist Ihr System bereit, Überwachungsdaten zu erfassen und aufzuzeichnen.

Datenorganisation des Datenbanksystemmonitors

Der Datenbanksystemmonitor speichert die von ihm erfassten Informationen in Entitäten, die als *Monitorelemente* (ehemals Datenelemente) bezeichnet werden. Jedes Monitorelement speichert Informationen zu einem bestimmten Aspekt des Datenbanksystemstatus. Außerdem haben Monitorelemente eindeutige Namen und speichern einen bestimmten Informationstyp.

Es folgt eine Liste der verfügbaren Elementtypen, in denen Daten von Monitorelementen gespeichert werden:

Zähler Zählt, wie oft eine Aktivität auftritt. Die Werte eines Zählers steigen im Verlauf der Überwachung an. Die meisten Zählerelemente können zurückgesetzt werden.

Wertangabe
Gibt den aktuellen Wert für ein Element an. Wertangaben können sich nach oben oder nach unten entwickeln, je nachdem, für welche Datenbankaktivität sie gelten (z. B. für die Anzahl der gehaltenen Sperren). Elemente für Wertangaben können nicht zurückgesetzt werden.

Grenzwert
Gibt den höchsten oder niedrigsten Wert (Maximum oder Minimum) an, den ein Element seit Beginn der Überwachung erreicht hat. Grenzwertelemente können nicht zurückgesetzt werden.

Information
Stellt Verweisdetails für die Überwachungsaktivitäten bereit. Dies können Angaben wie Partitionsnamen, Aliasnamen und Pfadangaben sein. Informationselemente können nicht zurückgesetzt werden.

Zeitmarke
Gibt den Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit) an, zu dem eine Aktivität stattfand. Hierbei wird die Anzahl der Sekunden und Mikrosekunden angegeben, die seit 1. Januar 1970 abgelaufen sind. Bei Snapshot Monitor und Ereignismonitoren wird das Erfassen von Zeitmarkenelementen vom Monitorschalter TIMESTAMP gesteuert. Dieser Schalter ist standardmäßig aktiviert. Aus Leistungsgründen sollte er jedoch inaktiviert werden, sobald sich die CPU-Auslastung in der Datenbankinstanz gegen 100% nähert. Zeitmarkenelemente können nicht zurückgesetzt werden.

Ein Wert von 0 für das Zeitmarkenelement bedeutet, das es "nicht verfügbar" ist. Beim Versuch, diese Daten zu importieren, generiert ein solcher Wert den Fehler SQL0181 (außerhalb des gültigen Bereichs). Um diesen Fehler zu vermeiden, muss der Wert vor dem Exportieren der Daten aktualisiert und in einen gültigen Wert für Zeitmarken geändert werden.

Zeit Gibt die Anzahl der Sekunden und Mikrosekunden zurück, die für eine Aktivität verbraucht wurden. Bei Snapshot Monitor und Ereignismonitoren wird das Erfassen der meisten Zeitelemente vom Monitorschalter TIMESTAMP gesteuert. Dieser Schalter ist standardmäßig aktiviert. Aus Leistungsgründen sollte er jedoch inaktiviert werden, sobald sich die CPU-Auslastung in der Datenbankinstanz gegen 100% nähert. Einige Zeitelemente können zurückgesetzt werden.

Monitorelemente erfassen Daten für mindestens eine logische Datengruppe. Eine logische Datengruppe ist eine Gruppe von Monitorelementen, die Überwachungsinformationen des Datenbanksystems für einen bestimmten Bereich der Datenbankaktivitäten sammeln. Monitorelemente werden aufgrundlage der von ihnen bereitgestellten Informationsebenen nach logischen Datengruppen sortiert. Beispiel: Bei der Momentaufnahmeüberwachung gibt das Monitorelement für die Gesamtsortierzeit Informationen auf Datenbankebene (dbase), Anwendungsebene (appl) und Anweisungsebene (stmt) zurück und wird daher in jeder der in runden Klammern aufgeführten logischen Datengruppen angezeigt.

Obwohl viele Monitorelemente sowohl von Snapshot Monitor als auch von Ereignismonitoren eingesetzt werden, verwenden sie dennoch jeweils eine unterschiedliche Menge von logischen Datengruppen. Dies liegt daran, dass die Bereiche der Datenbankaktivitäten, für die eine Momentaufnahme erfasst werden kann, sich von den Bereichen unterscheiden, für die Ereignisdaten erfasst werden können. Für die Praxis bedeutet dies, dass sich die Gruppe der Monitorelemente, auf die über Snapshot Monitor zugegriffen werden kann, insgesamt von der Gruppe unterscheidet, die für Ereignismonitore verfügbar ist.

Zählerstatus und -sichtbarkeit

Zu den vom Datenbankmanager erfassten Monitorelementen gehören auch mehrere Addierzähler. Diese Zähler werden während des Betriebs der Datenbank oder des Datenbankmanagers schrittweise erhöht, beispielsweise jedes Mal, wenn eine Anwendung eine Transaktion festschreibt.

Zähler werden initialisiert, sobald das für sie geltende Objekt aktiviert wird. Die Anzahl der Seitenlesevorgänge im Pufferpool für eine Datenbank (ein Monitorelement vom Typ 'Einfach') beispielsweise wird auf Null gesetzt, wenn die betreffende Datenbank aktiviert wird.

Einige Zähler werden von Monitorschaltern gesteuert. Wenn ein bestimmter Monitorschalter ausgeschaltet ist, erfassen die von ihm gesteuerten Monitorelemente keine Daten. Wenn ein Monitorschalter eingeschaltet wird, werden alle ihm zugeordneten Zähler auf Null zurückgesetzt.

Zähler, die von Ereignismonitoren zurückgegeben werden, werden bei Aktivierung des betreffenden Ereignismonitors auf Null zurückgesetzt.

Die quantitative Erfassung durch einen Zähler eines Ereignismonitors beginnt bei folgenden Zeitpunkten:

- Ereignismonitorstart (für Datenbanken, Tabellenbereiche und Tabellen)
- Ereignismonitorstart (für vorhandene Verbindungen)
- Anwendungsverbindungsstart (für nach dem Start des Monitors hergestellte Verbindungen)
- Start der nächsten Transaktion (Unit of Work, UOW) oder Anweisung nach dem Start des Monitors
- Auftreten eines Deadlocks nach dem Start des Monitors

Alle Ereignismonitore und Überwachungsanwendungen (Anwendungen, die die Snapshot Monitor-APIs verwenden) verfügen über ihre eigene logische Anzeige der Systemmonitordaten. Dies bedeutet: Wenn ein Zähler zurückgesetzt oder initialisiert wird, betrifft dies nur den Ereignismonitor bzw. die Anwendung, von dem/der dieser Zähler zurückgesetzt oder initialisiert wurde. Zähler von Ereignismonitoren können nur zurückgesetzt werden, indem der betreffende Ereignismonitor zunächst inaktiviert und anschließend erneut aktiviert wird. Bei Anwendungen, die Momentaufnahmen erstellen, kann die betreffende Anzeige der Zähler jederzeit mithilfe des Befehls RESET MONITOR zurückgesetzt werden.

Wird ein Anweisungsereignismonitor nach dem Start einer Anweisung initialisiert, beginnt der Monitor mit der Erfassung von Informationen, sobald die nächste SQL-Anweisung gestartet wird. Demzufolge gibt der Ereignismonitor keine Informationen zu Anweisungen zurück, die der Datenbankmanager beim Start des Monitors bereits ausführt. Dies gilt auch für Informationen zu Transaktionen.

Systemmonitorausgabe: selbstbeschreibender Datenstrom

Überwachungsdaten können nicht nur am Bildschirm angezeigt oder in SQL-Tabellen gespeichert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Clientanwendung zu entwickeln, um diese Daten zu verarbeiten. Der Systemmonitor gibt Überwachungsdaten sowohl für Snapshot Monitor als auch für Ereignismonitore über einen selbstbeschreibenden Datenstrom zurück. In einer Anwendung für Moment-

aufnahmeüberwachung können Sie die APIs für Momentaufnahmen aufrufen, um eine Momentaufnahme zu erfassen und den Datenstrom anschließend direkt zu verarbeiten.

Die Verarbeitung von Ereignismonitordaten unterscheidet sich dadurch, dass die Ereignisdaten in der Geschwindigkeit an die Anwendung gesendet werden, in der die Datenbankereignisse eintreten. Bei einem Pipe-Ereignismonitor wartet die Anwendung darauf, dass Ereignisdaten eingehen, und verarbeitet sie, sobald dies der Fall ist. Bei einem Dateiereignismonitor führt die Anwendung eine Syntaxanalyse der Ereignisdateien durch und verarbeitet die Ereignisdatensätze auf diese Weise in Stapeln.

Der selbstbeschreibende Datenstrom ermöglicht es ihnen, die Elemente des zurückgegebenen Datenstroms einzeln nacheinander syntaktisch zu analysieren. Dies eröffnet zahlreiche Überwachungsmöglichkeiten wie beispielsweise das Suchen nach Informationen zu einer bestimmten Anwendung oder einem bestimmten Datenbankstatus.

Die zurückgegebenen Überwachungsdaten liegen in folgendem Format vor:

size Die Größe (in Byte) der im Monitorelement oder in der logischen Datengruppierung gespeicherten Daten. Im Falle einer logischen Datengruppierung ist dies die Größe aller Daten in der logischen Gruppe. Die logische Datengruppierung für die Datenbank (*db*) z. B. enthält einzelne Monitorelemente (wie *total_log_used*) sowie weitere logische Datengruppierungen wie beispielsweise Informationen zu aktualisierenden Recoverys (*rollforward*). Die angegebene Größe schließt nicht die Größe der Daten von 'size', 'type' und 'element' ein.

type Der in den Daten gespeicherte Elementtyp (beispielsweise Zeichenfolge variabler Länge oder numerischer 32 Bit-Wert mit Vorzeichen). Der Elementtyp *header* bezieht sich auf eine logische Datengruppierung für ein Element.

element id (Element-ID)
Die Kennung des vom Monitor erfassten Monitorelements. Im Fall einer logischen Datengruppierung ist dies die Kennung für die Gruppe (beispielsweise *collected*, *dbase* oder *event_db*).

data Der von einem Monitor für ein Monitorelement erfasste Wert. Im Falle einer logischen Datengruppierung bestehen die Daten aus den Monitorelementen, die zu der Gruppe gehören.

Alle Zeitmarken in Monitorelementen werden in zwei 4 Byte-Monitorelementen ohne Vorzeichen (Sekunden und Mikrosekunden) zurückgegeben. Hierbei handelt es sich um die Anzahl der Sekunden seit 1. Januar 1970 Westeuropäischer Zeit (Greenwich Mean Time, GMT).

Das Element 'size' in Zeichenfolgen von Monitorelementen stellt die tatsächliche Größe der Daten im Zeichenfolgeelement dar. Diese Größe schließt kein Nullabschlusszeichen ein, da die Zeichenfolgen nicht mit einem Nullabschlusszeichen beendet werden.

Speicherbedarf des Datenbanksystemmonitors

Der für die Datenverwaltung des Datenbanksystemmonitors erforderliche Speicher wird vom Monitorzwischenspeicher zugeordnet. Die Größe des Monitorzwischenspeichers wird vom Konfigurationsparameter **mon_heap_sz** gesteuert. Die für die Überwachungsaktivitäten erforderliche Speicherkapazität kann stark variieren. Dies hängt von folgenden Faktoren ab:

- Anzahl der Überwachungsanwendungen
- Anzahl und Typ der Ereignismonitore
- Gesetzte Monitorschalter
- Ausmaß der Datenbankaktivität

Wenn Monitorbefehle mit dem SQLCODE-Wert -973 fehlschlagen, sollte eine Erhöhung des Wertes für den Konfigurationsparameter **mon_heap_sz** in Betracht gezogen werden.

Anhand der folgenden Formel kann die ungefähre Anzahl der Seiten berechnet werden, die für den Monitorzwischenspeicher erforderlich ist:

```
(Von Anwendungen belegter Speicher             +
     Von Ereignismonitoren belegter Speicher       +
     Von Überwachungsanwendungen belegter Speicher  +
     Von Gatewayanwendungen belegter Speicher)      :  4096
```

Pro Anwendung belegter Speicher

- Ist der Schalter für Anweisungen (STATEMENT) inaktiviert, keiner.
- Ist der Schalter für Anweisungen (STATEMENT) aktiviert:
  - Addieren Sie 400 Byte für jede gleichzeitig ausgeführte Anweisung. (D. h. für die Anzahl der geöffneten Cursor, über die eine Anwendung möglicherweise verfügt). Dies ist *nicht* die kumulative Gesamtzahl der Anweisungen, die eine Anwendung ausgeführt hat.
  - Bei einer partitionierten Datenbank addieren Sie für jede Anweisung Folgendes:
    - 200 Byte x (durchschnittliche Anzahl der Unterabschnitte)
- Hat die Anwendung sqleseti()-Informationen ausgegeben, addieren Sie die jeweilige Größe der Benutzer-ID, des Anwendungsnamens, des Workstationnamens und der Abrechnungszeichenfolge.

Pro Ereignismonitor belegter Speicher

- 4100 Byte
- 2 x Puffergröße (BUFFERSIZE)
- Wurde der Ereignismonitor in eine Datei geschrieben: 550 Byte addieren.
- Ist der Ereignismonitor für Typ DATABASE (Datenbank):
  - 6000 Byte addieren
  - 100 Byte für jede Anweisung im Anweisungscache addieren
- Ist der Ereignismonitor für Typ TABLES (Tabellen):
  - 1500 Byte addieren
  - 70 Byte für jede Tabelle addieren, auf die zugegriffen wird
- Ist der Ereignismonitor für Typ TABLESPACES (Tabellenbereich):
  - 450 Byte addieren
  - 350 Byte für jeden Tabellenbereich addieren

- Ist der Ereignismonitor für Typ BUFFERPOOLS (Pufferpools):
  - 450 Byte addieren
  - 340 Byte für jeden Pufferpool addieren
- Ist der Ereignismonitor für Typ CONNECTIONS (Verbindungen):
  - 1500 Byte addieren
  - Für jede verbundene Anwendung:
    - 750 Byte addieren
  - Vergessen Sie nicht, den Wert für „Pro Anwendung belegter Speicher" auf Seite 13 zu addieren.
- Ist ein Ereignismonitor vom Typ DEADLOCK:
  - Bei Ausführung von DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY (Deadlocks mit Detailprotokoll):
    - Addieren Sie Folgendes: X x 475 Byte x erwartete max. Anzahl gleichzeitig ablaufender Anwendungen. Hierbei ist X die erwartete maximale Anzahl der Anweisungen in der UOW (Unit of Work) Ihrer Anwendung.
  - Bei Ausführung von DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY VALUES (Deadlocks mit Detailprotokollwerten):
    - Addieren Sie auch Folgendes: X x Y Byte x erwartete max. Anzahl gleichzeitig ablaufender Anwendungen. Hierbei ist Y die erwartete maximale Größe der Parameterwerte, die in Ihre SQL-Anweisungen eingebunden werden.
- Ist ein Ereignismonitor vom Typ ACTIVITIES:
  - 2 x Puffergröße (BUFFERSIZE) wird nicht zugeordnet. Stattdessen wird die Gesamtmenge des Speichers, der von den Ereignismonitordatensätzen für Aktivitäten in der Warteschlange verwendet wird, über die Registrierdatenbankvariable DB2_EVMON_EVENT_LIST_SIZE gesteuert.
  - Jeder event_activity-Ereignismonitordatensatz benötigt ungefähr 4900 Byte.
  - Jeder event_activitystmt-Ereignismonitordatensatz benötigt ungefähr 2500 Byte + die Größe des Anweisungstexts.
  - Jeder event_activityvals-Ereignismonitordatensatz benötigt ungefähr 900 Byte.

Pro Überwachungsanwendung belegter Speicher

- 250 Byte
- Für jede zurückgesetzte Datenbank:
  - 350 Byte
  - Addieren Sie 200 Byte für jede ferne Datenbank (REMOTE).
  - Ist der Schalter für Sortierung (SORT) aktiviert: 25 Byte addieren.
  - Ist der Schalter für Sperren (LOCK) aktiviert: 25 Byte addieren.
  - Ist der Schalter für Tabellen (TABLE) aktiviert:
    - 600 Byte addieren
    - 75 Byte für jede Tabelle addieren, auf die zugegriffen wird
  - Ist der Schalter für Pufferpools (BUFFERPOOL) aktiviert:
    - 300 Byte addieren
    - 250 Byte für jeden Tabellenbereich addieren, auf den zugegriffen wird
    - 250 Byte für jeden Pufferpool addieren, auf den zugegriffen wird
  - Ist der Schalter für Anweisungen (STATEMENT) aktiviert:
    - 2100 Byte addieren
    - 100 Byte pro Anweisung addieren

  - Für jede mit der Datenbank verbundene Anwendung:
    - 600 Byte addieren
    - 200 Byte für jede ferne Datenbank (REMOTE) addieren, mit der die Anwendung verbunden ist.
    - Ist der Schalter für Sortierung (SORT) aktiviert: 25 Byte addieren.
    - Ist der Schalter für Sperren (LOCK) aktiviert: 25 Byte addieren.
    - Ist der Schalter für Pufferpools (BUFFERPOOL) aktiviert: 250 Byte addieren.
- Für jede zurückgesetzte DCS-Datenbank:
  - Addieren Sie 200 Byte für die Datenbank.
  - Addieren Sie 200 Byte für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist.
  - Ist der Schalter für Anweisungen (STATEMENT) aktiviert, müssen Daten auf Übertragungsebene zurückgesetzt werden:
    - Für jede Datenbank: 200 Byte pro Übertragungsebene addieren.
    - Für jede Anwendung: 200 Byte pro Übertragungsebene addieren.

Von Gatewayanwendungen belegter Speicher

- 250 Byte pro Hostdatenbank (auch wenn alle Schalter inaktiviert sind)
- 400 Byte pro Anwendung (auch wenn alle Schalter inaktiviert sind)
- Ist der Schalter für Anweisungen (STATEMENT) aktiviert:
  - Für jede Anwendung: Addieren Sie 200 Byte für jede gleichzeitig ausgeführte Anweisung (d. h. für die Anzahl der geöffneten Cursor, über die eine Anwendung möglicherweise verfügt). Dies ist NICHT die kumulative Gesamtanzahl der Anweisungen, die eine Anwendung ausgeführt hat.
  - Daten auf Übertragungsebene müssen wie folgt berücksichtigt werden:
    - Für jede Datenbank: 200 Byte pro Übertragungsebene addieren.
    - Für jede Anwendung: 200 Byte pro Übertragungsebene addieren.
- Ist der Schalter für UOWs aktiviert:
  - Addieren Sie 50 Byte pro Anwendung.
- Für jede Anwendung, die eine Datenbank des Transaktionsmanagers (TMDB) verwendet (für SYNCPOINT TWOPHASE-Aktivität):
  - Addieren Sie 20 Byte plus die Größe der XID selbst.
- Für jede Anwendung, die 'sqleseti' abgesetzt hat, um Clientnamen, Anwendungsnamen, Workstations oder Abrechnungen festzulegen:
  - Addieren Sie 800 Byte plus die Größe der Abrechnungszeichenfolge selbst.

Übersicht zum Manager für unbestätigte Transaktionen

Mit dem Fenster 'Manager für unbestätigte Transaktionen' können Sie unbestätigte Transaktionen verwalten. In diesem Fenster werden alle unbestätigten Transaktionen für die ausgewählte Datenbank und die ausgewählten Partitionen aufgelistet.

Globale Transaktionen, deren Status noch nicht bestätigt ist, werden als unbestätigte Transaktionen bezeichnet. DB2 stellt auf heuristischen Verfahren basierende Aktionen bereit, mit denen ein Datenbankadministrator unbestätigte Aktionen ausführen kann, wenn der Ressourceneigner, z. B. der betreffende Datenbankadministrator, nicht auf die Resynchronisierungsaktion des Transaktionsmanagers warten kann. Dieser Fall tritt beispielsweise ein, wenn die Übertragungsleitung unterbrochen ist und eine unbestätigte Transaktion Ressourcen (z. B. Sper-

ren für Tabellen und Indizes, Speicherbereich für Protokolle und für die Transaktion selbst) blockiert, die für andere Aktionen benötigt werden.

Der Start einer Resynchronisierungsaktion durch den Transaktionsmanager ist in derartigen Fällen vorzuziehen, es gibt jedoch auch Fälle, bei denen Sie auf heuristischen Verfahren basierende Aktionen für die unbestätigten Transaktionen durchführen müssen. Gehen Sie mit größter Sorgfalt vor, wenn Sie die auf heuristischen Verfahren basierenden Aktionen einsetzen müssen, und verwenden Sie diese Aktionen nur, wenn keine andere Lösung möglich ist. Beachten Sie dabei die nachfolgend aufgeführten Richtlinien.

- Der Abschnitt *gtrid* der Transaktions-ID stellt die globale Transaktions-ID dar, die mit der entsprechenden ID in anderen Ressourcenmanagern (RM) identisch ist, die an der globalen Transaktion beteiligt sind.
- Ermitteln Sie die anderen an der Transaktion beteiligten Ressourcenmanager anhand Ihrer Kenntnisse in Bezug auf die Anwendung und die Betriebsumgebung.
- Führen Sie ein auf heuristischen Verfahren basierendes Rollback der Aktion durch, wenn es sich bei dem Transaktionsmanager um CICS handelt und der einzige Ressourcenmanager eine CICS-Ressource ist.
- Wird ein anderer Transaktionsmanager als CICS verwendet, stellen Sie mithilfe dieses Managers den Status der Transaktion fest, die dieselbe *gtrid* aufweist wie die unbestätigte Transaktion.
- Führen Sie ein auf heuristischen Verfahren basierendes Commit oder Rollback durch, wenn von mindestens einem Ressourcenmanager ein Commit oder Rollback durchgeführt wurde.
- Führen Sie ein auf heuristischen Verfahren basierendes Rollback durch, wenn sich alle Transaktionen im Status vorbereiteter Transaktionen befinden.
- Führen Sie ein auf heuristischen Verfahren basierendes Rollback durch, wenn mindestens ein Ressourcenmanager nicht zur Verfügung steht.

Klicken Sie zum Öffnen des Managers für unbestätigte Transaktionen auf Intel®-Plattformen ausgehend vom **Start**menü **Start -→ Programme -→IBM DB2 -→Überwachungstools -→Manager für unbestätigte Transaktionen** an.

Setzen Sie zum Öffnen des Managers für unbestätigte Transaktionen über die Befehlszeile unter UNIX® und auf Intel-Plattformen folgenden Befehl ab:

```
db2indbt
```

Sie können die folgenden auf heuristischen Verfahren basierenden Funktionen bei unbestätigten Transaktionen ausführen:

- Übergehen

  Diese Funktion ermöglicht es dem Ressourcenmanager, Informationen zu einer nach heuristischen Verfahren abgeschlossenen Transaktion durch das Löschen von Protokolleinträgen und die Freigabe von Protokollseiten zu löschen. Bei einer nach heuristischen Verfahren abgeschlossenen Transaktion handelt es sich um eine Transaktion, die nach heuristischen Verfahren festgeschrieben oder zurückgesetzt wurde. Sie können die Funktion 'Übergehen' auf Transaktionen für die ausgewählte Datenbank und die ausgewählten Partitionen anwenden, die nach heuristischen Verfahren festgeschrieben oder zurückgesetzt werden. Wählen Sie zum Übergehen einer unbestätigten Transaktion eine Datenbank und eine Partition aus, und klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste eine Transaktion mit dem Status **Festgeschrieben** oder **Rückgängig gemacht** an. Wählen Sie danach im Popup-Menü **Übergehen** aus. Eine Bestätigungsnachricht wird angezeigt.

- Festschreiben

  Mit dieser Funktion wird eine unbestätigte Transaktion festgeschrieben, die auf das Commit vorbereitet ist. Ist diese Operation erfolgreich, erhält die Transaktion den Status einer nach heuristischen Verfahren festgeschriebenen Transaktion. Wählen Sie zum Festschreiben einer unbestätigten Transaktion eine Datenbank und eine Partition aus, und klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste eine Transaktion mit dem Status **Unbestätigt** oder **Bestätigung für Commit fehlt** an. Wählen Sie danach im Popup-Menü **Festschreiben** aus. Eine Bestätigungsnachricht wird angezeigt.
- Rückgängig machen

  Mit dieser Funktion wird eine entsprechend vorbereitete unbestätigte Transaktion zurückgesetzt. Ist diese Operation erfolgreich, erhält die Transaktion den Status einer nach heuristischen Verfahren zurückgesetzten Transaktion. Wählen Sie für einen Rollback einer unbestätigten Transaktion eine Datenbank und eine Partition aus, und klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste eine Transaktion mit dem Status **Unbestätigt** oder **Beendet** an. Wählen Sie danach im Popup-Menü **Rückgängig machen** aus. Eine Bestätigungsnachricht wird angezeigt.

Zum Ausführen dieser Aktionen für unbestätigte Transaktionen müssen Sie über die Berechtigung SYSADM oder DBADM verfügen.

Die Spalten im Fenster 'Manager für unbestätigte Transaktionen' geben benannte Sichten an, mit deren Hilfe Sie unbestätigte Transaktionen auf verschiedene Arten verwalten und anzeigen können. Die folgende Liste enthält Beschreibungen zu den einzelnen Spalten der Schnittstelle:

Status
: Der unbestätigte Status der Transaktion, z. B. Festgeschrieben (c - Committed), Beendet (e - Ended), Unbestätigt (i - Indoubt), Bestätigung für Commit fehlt (m - Missing commit acknowledgement) und Rückgängig gemacht (r - Rolled back)

  Festgeschrieben
  : Transaktionen in diesem Status wurden nach heuristischen Verfahren festgeschrieben.

  Beendet
  : Bei Transaktionen in diesem Status wurde möglicherweise das zulässige Zeitlimit überschritten.

  Unbestätigt
  : Transaktionen in diesem Status warten auf ein Commit bzw. einen Rollback.

  Bestätigung für Commit fehlt
  : Der Transaktionsmanager wartet auf den Empfang einer Bestätigung, bevor die Transaktion festgeschrieben wird.

  Rückgängig gemacht
  : Transaktionen in diesem Status wurden nach heuristischen Verfahren zurückgesetzt.

Zeitmarke
: Die Zeitmarke des Servers zu dem Zeitpunkt, als die Transaktion den vorbereiteten unbestätigten Status erhielt. Es gilt die Ortszeit des Clients.

Transaktions-ID
: Die vom Transaktionsmanager zugeordnete XA-Kennung zur eindeutigen Kennzeichnung einer globalen Transaktion

Anwendungs-ID
Die für die betreffende Transaktion vom Datenbankmanager zugeordnete Anwendungs-ID

Berechtigungs-ID
Die ID des Benutzers, von dem die Transaktion ausgeführt wurde

Folgenummer
Die vom Datenbankmanager als Erweiterung der Anwendungs-ID zugeordnete Folgenummer

Partition
Die Partition, auf der die unbestätigte Transaktion gespeichert ist

Sender
Angabe, ob die Transaktion in einer Umgebung mit partitionierter Datenbank von XA oder DB2 ausgelöst wurde

Protokoll voll
Angabe, ob die betreffende Transaktion die Bedingung 'Protokoll voll' ausgelöst hat

Typ Die Angabe des Typs, der die Rolle der Datenbank bei den einzelnen Transaktionen kennzeichnet

- **TM** gibt an, dass die unbestätigte Transaktion die Datenbank als Transaktionsmanagerdatenbank verwendet.
- **RM** gibt an, dass die unbestätigte Transaktion die Datenbank als Ressourcenmanager verwendet. Dies bedeutet, dass die Datenbank nicht die Transaktionsmanagerdatenbank, sondern eine von mehreren Datenbanken ist, die an der Transaktion beteiligt sind.

Überwachung mit 'db2top' im interaktiven Modus (Befehle)

Mit dem Überwachungsdienstprogramm db2top kann eine komplexe DB2-Umgebung schnell und effizient überwacht werden. Es kombiniert DB2-Momentaufnahmendaten aus allen Datenbankpartitionen und bietet eine dynamische Echtzeitsicht eines aktiven DB2-Systems mithilfe einer textbasierten Benutzerschnittstelle.

Bei der Ausführung von db2top im interaktiven Modus können Sie die folgenden Befehle eingeben:

A Die primäre oder sekundäre Datenbank in einem HADR-Cluster überwachen.

a Anwendungsdetails für den Agenten aufrufen (bzw. Einschränkung für Agenten in der Anweisungsanzeige). Der Befehl db2top fordert Sie zur Eingabe der Agenten-ID auf.

B Zeigt den Hauptkonsumenten kritischer Serverressourcen an (Analyse von Engpässen).

c Diese Option ermöglicht die Änderung der Reihenfolge der angezeigten Spalten. Die Syntax lautet: 1,2,3,...; dabei entspricht 1,2,3 jeweils der ersten, zweiten und dritten angezeigten Spalte. Dies sind die bei der Angabe von Sortierkriterien zu verwendenden Spaltennummern.

Bei der Verwendung der Option c wird eine Anzeige mit der Reihenfolge der angezeigten Spalten aufgerufen. Auf der linken Seite der Anzeige werden die Standardreihenfolge und die Spaltennummern angezeigt, auf der rechten die aktuelle Reihenfolge. Geben Sie zum Ändern der Reihenfolge der Spalten die neue Spaltensortierfolge in das Textfeld am unteren Rand

der Anzeige ein. Geben Sie anschließend die auf der linken Seite angezeigte relative Spaltenposition, durch Komma getrennt, ein. Es müssen nicht alle Spalten angegeben werden. Die Spaltensortierfolge kann in *$DB2TOPRC* für nachfolgende db2top-Überwachungssitzungen durch die Auswahl von w gespeichert werden. Sie können die Spalten sortieren und die gewünschte Reihenfolge in der Anzeige auswählen. Gültige Schlüsselwörter für die Spaltensortierfolge in der Datei `.db2toprc`:

- sessions=
- tables=
- tablespaces=
- bufferpools=
- dynsql=
- statements=
- locks=
- utilities=
- federation=

b Pufferpoolanzeige aufrufen.

C Erfassen von Momentaufnahmedaten aktivieren/inaktivieren.

d Datenbankanzeige aufrufen.

D Anzeige für dynamisches SQL aufrufen.

f Anzeige einfrieren.

F Föderierte Abfragen auf dem primären Server überwachen.

G Grafikanzeige ein-/ausschalten.

h Hilfeanzeige aufrufen.

H Verlaufsanzeige aufrufen.

i Inaktive Sitzungen ein-/ausschalten.

k Zwischen tatsächlichen und Deltawerten hin- und herschalten.

l Sitzungsanzeige aufrufen.

L Ermöglicht die Anzeige des vollständigen Abfragetexts aus der SQL-Anzeige. Das gewohnte DB2 EXPLAIN kann dann mit der Option e oder X ausgeführt werden.

m Hauptspeicherpools anzeigen.

o Sitzungskonfiguration anzeigen.

p Partitionsanzeige aufrufen.

P Die Datenbankpartition für die Momentaufnahme auswählen.

q db2top beenden.

R Momentaufnahmedaten zurücksetzen.

s Anweisungsanzeige aufrufen.

S Native DB2-Momentaufnahme ausführen.

t Tabellenbereichsanzeige aufrufen.

T Tabellenanzeige aufrufen.

u Aktive Dienstprogramme anzeigen und über Datenbankpartitionen hinweg zusammenfassen.

U Sperrenanzeige aufrufen.

V Standard-EXPLAIN-Schema definieren.

w Sitzungseinstellungen in '.db2toprc' schreiben.

W Überwachungsmodus für agent_id, os_user, db_user, application oder netname. Von der Sitzungsmomentaufnahme zurückgegebene Anweisungen (Option l) werden in 'agent.sql', 'os_user-agent.sql', 'db_user-agent.sql', 'application-agent.sql' oder 'netname-agent.sql' geschrieben. Über die Anzeige für dynamisches SQL eingegebene Anweisungen (Option D) werden in einem mit 'db2advis' kompatiblen Format in 'db2adv.sql' geschrieben.

X Den erweiterten Modus ein-/ausschalten.

z | Z In aufsteigender oder absteigende Reihenfolge sortieren.

/ Ausdruck zum Filtern von Daten eingeben. Der Ausdruck muss mit regulären Ausdrücken konform sein. Jede Funktion (Anzeige) kann unterschiedlich gefiltert werden. Die Überprüfung für reguläre Ausdrücke wird für die gesamte Zeile durchgeführt.

< | > In der Anzeige nach links oder rechts blättern.

Die folgenden Schalter gelten ausschließlich für die Anwendungsanzeige:

r Zur vorherigen Funktion zurückkehren.

R Automatische Neuanzeige ein-/ausschalten.

g Grafikanzeige ein-/ausschalten.

X Den erweiterten Modus ein-/ausschalten.

d Agenten anzeigen.

Geben Sie den folgenden Befehl ein, um db2top im interaktiven Modus zu starten:

```
db2top -d <datenbankname>
```

Bei der Eingabe von

```
db2top -d sample
```

wird Folgendes ausgegeben:

```
[\]11:57:10,refresh=2secs(0.000) Inactive,part=[1/1],<instanzname>:sample
[d=Y,a=N,e=N,p=ALL] [qp=off]

[/]: Wenn das Symbol rotiert, wartet 'db2top' zwischen zwei Momentaufnahmen; andernfalls wartet
'db2top' auf eine Antwort von DB2.
11:57:10: Aktuelle Uhrzeit
refresh=2secs: Zeitintervall
refresh=!secs: Das Ausrufezeichen bedeutet, die Verarbeitung der Momentaufnahme durch DB2 dauert
länger als das Neuanzeigeintervall. In diesem Fall erhöht 'db2top' das Intervall um 50%.
Wenn dies aufgrund hoher Systemauslastung zu häufig auftritt, können Sie entweder den
Wert für das Momentaufnahmeintervall erhöhen (Option I), eine einzelne Datenbankpartition
überwachen (Option P) oder den erweiterten Anzeigemodus inaktivieren (Option x).
0.000 : Für die Verarbeitung der Momentaufnahme in DB2 aufgewendete Zeit
d=Y/N : Anzeiger für Delta- oder kumulative Momentaufnahme (Befehlsoption -k oder Option k)
a=Y/N : Anzeiger für aktive oder alle Objekte (Befehlsoption -a oder Option i)
e=Y/N : Anzeiger für erweiterte Anzeige
p=ALL : Alle Datenbankpartitionen
p=CUR : Aktuelle Datenbankpartition (Befehlsoption -P ohne Angabe der Partitionsnummer)
p=3   : Nummer der Zieldatenbankpartition, z. B. 3

Inactive :  Inaktiv, wenn DB2 nicht ausgeführt wird; andernfalls die Plattform, auf der DB2 ausgeführt wird.
part=[1/1] : Anzahl aktiver Datenbankpartitionen/Gesamtzahl der Datenbankpartitionen.
             part=[2,3] bedeutet beispielsweise, dass eine von drei Datenbankpartitionen
```

```
            inaktiv ist (2 aktiv, 3 insgesamt).
<instanzname> : Instanzname
sample : Datenbankname
qp=off/on : Query Patroller-Anzeiger (Datenbankkonfigurationsparameter DYNMGMT) für die
Datenbankpartition, der 'db2top' zugeordnet ist.
```

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Ausführung des Überwachungsdienstprogramms db2top im interaktiven Modus in einer Umgebung mit partitioierten Datenbanken.

```
db2top -d TEST -n mynode -u user -p passwd -V skm4 -B -i 1
Befehlsparameter:
-d TEST     # Datenbankname
-n mynode   #  Knotenname
-u user     #  Benutzer-ID
-p passwd   #  Kennwort
-V skm4     #  Schemaname
-B          #  Fettdruck aktiviert
-i 1        #  Intervall für das Aktualisieren der Anzeige: 1 Sekunde
```

Konfigurationsdatei '.db2toprc'

Die Konfigurationsdatei `.db2toprc` ist eine vom Benutzer generierte Datei, die dazu verwendet wird, Parameter für das Monitordienstprogramm db2top bei der Initialisierung zu definieren.

Das Dienstprogramm db2top sucht nach der Position der Datei `.db2toprc` mithilfe der benutzerdefinierten Variablen *$db2topRC*. Wenn die Variable nicht definiert ist, sucht db2top zuerst im aktuellen Verzeichnis nach der Datei `.db2toprc` und anschließend im Ausgangsverzeichnis (`home`). Die Datei `.db2toprc` wird vom Benutzer generiert.

Umgebungsvariablen

Sie können die folgenden Umgebungsvariablen definieren:

- **DB2TOPRC**

  Eine benutzerdefinierte Umgebungsvariable, mit der die Position der Datei .db2toprc gespeichert wird. Unter Linux® können Sie **DB2TOPRC** beispielsweise wie folgt definieren: `export db2topRC="~/db2top"`.

  Wenn die Variable nicht vom Benutzer definiert wird, sucht db2top zuerst im aktuellen Verzeichnis nach der Datei .db2toprc und anschließend im Ausgangsverzeichnis (`home`).

- **DB2DBDFT**

  Diese Variable gibt den Aliasnamen der Datenbank an, die für implizite Verbindungen zu verwenden ist. Sie wird verwendet, wenn kein Datenbankname in der Befehlszeile oder in der Konfigurationsdatei .db2toprc angegeben wird.

- **EDITOR**

  Diese Systemumgebungsvariable gibt den Befehl zum Starten des Texteditors an, der zum Anzeigen der Ergebnisse von EXPLAIN- oder nativen Momentaufnahmen verwendet wird.

  Wenn diese Variable nicht definiert ist, wird vi verwendet.

Struktur

Einige der Einträge in der Datei .db2toprc werden im Folgenden beschrieben.

cpu=befehl
Verwenden Sie diesen Eintrag, um die Ergebnisse der CPU-Aktivität in der zweiten Zeile auf der rechten Seite der Bildschirmausgabe anzuzeigen. Beispiel:

```
cpu=vmstat 2 2 | tail -1 | awk '{printf("%d(usr+sys)",$14+$15);}'
```

Mit diesem Eintrag wird `Cpu=2(usr+sys)` auf der rechten Anzeigeseite ausgegeben.

io=befehl
Verwenden Sie diesen Eintrag, um einen Befehl anzugeben und das Ergebnis in der zweiten Zeile auf der linken Seite der Bildschirmausgabe anzuzeigen. Beispiel:

```
io=vmstat 2 2 | tail -1 | awk '{printf("%d(bi+bo)",$10+$11);}'
```

Mit diesem Eintrag wird `Disk=76(bi+bo)` auf der linken Anzeigeseite ausgegeben.

Beide Befehle werden als Hintergrundprozess ausgeführt, und die Anzeigefelder werden asynchron aktualisiert.

shell alias=befehl
Verwenden Sie diesen Eintrag 'shell', um einen benutzerdefinierten Befehl anzugeben. Beispiel: `shell M=top` startet 'top' in einer db2top-Sitzung bei der Eingabe von `M`. Beim Beenden des Befehls wird die aktuelle Anzeige erneut aufgerufen.

function alias=befehl
Verwenden Sie diesen Eintrag, um einen benutzerdefinierten Befehl anzugeben. Beispiel: `function N=netstat` erstellt die neue Funktion N, mit der die Ausgabe von netstat wiederholt angezeigt wird. Es können mehrere Einträge `function` vorhanden sein. Sie müssen auf separaten Zeilen stehen. Beispiel:

```
function Q=netstat
function N=df -k
```

sort=befehl
Verwenden Sie diesen Eintrag, um eine Sortierreihenfolge anzugeben. Beispiel: `sort=command` erstellt eine Standardsortierreihenfolge für diese Funktion; dabei gibt 'befehl' die Spaltennummer an. Die Reihenfolge kann aufsteigend oder absteigend sein. Die Sortierung kann für Sitzungen, Tabellen, Tabellenbereiche, Pufferpools, dynamisches SQL, Anweisungen, Sperren, Dienstprogramme und die Föderation verwendet werden.

Muster für die Datei '.db2toprc'

Es gibt keine Standardkonfigurationsdatei .db2toprc. Sie können jedoch durch Drücken von 'W' eine Datei `.db2toprc` für die aktuelle Konfiguration erstellen. Verwenden Sie die folgende Musterdatei .db2toprc als Referenz. Zu allen Einträgen wurden Kommentare hinzugefügt.

```
# Konfigurationsdatei für 'db2top'
# Unter UNIX: $HOME/<befehlsname> .db2toprc</befehlsname>
# Datei generiert durch db2top-1.0a
#
node= # [-n] Knotenname
database=sample # [-d] Datenbankname
user= # [-u] Datenbankbenutzer
password= # [-p] Benutzerkennwort (verschlüsselt)
schema= # [-V] Standardschema für EXPLAIN
interval=2 # [-i] Stichprobenintervall
active=OFF # [-a] Nur aktive Sitzungen anzeigen (aktiv/inaktiv)
reset=OFF # [-R] Momentaufnahme beim Start zurücksetzen (aktiv/inaktiv)
delta=ON # [-k] Anzeige von Delta-/kumulativen Werten aktivieren/inaktivieren
gauge=ON # Grafikanzeige in Sitzungsliste (aktiv/inaktiv)
colors=ON  # Aktiviert, wenn das Terminal Farben unterstützt.
Informiert GE_WRS über die Farbanzeige von Informationen.
graphic=ON  # Aktiviert, wenn das Terminal semigrafische Zeichen unterstützt (aktiv/inaktiv)
port= # Port für Netzerfassung
streamsize=size # Maximales Erfassungsvolumen pro Stunde (z. B. 1024 oder 1 KB : KB, MB oder GB)
# Befehl zum Abrufen von CPU-Nutzungsdaten vom Betriebssystem
cpu=vmstat 2 2 | tail -1 | awk '{printf("%d(usr+sys)",$14+$15);}'
# Befehl zum Abrufen von E/A-Nutzungsdaten vom Betriebssystem
io=vmstat 2 2 | tail -1 | awk '{printf("%d(bi+bo)",$10+$11);}'
# Sortieren von Informationen in der Sitzungsanzeige
# Spaltensortierfolge für die Sitzungsanzeige (Option l)
sessions=0,1,18,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21,22,23
# Spaltensortierfolge für die Tabellenanzeige (Option T)
tables=0,1,2,4,3,5,6,7
# Spaltensortierfolge für die Tabellenbereichsanzeige (Option t).
# Aufsteigende Reihenfolge in Spalte #22
tablespaces=0,1,18,2,3,4,5,6,7,8, sort=22a
# Spaltensortierfolge für die Pufferpoolanzeige (Option b)
bufferpools=0,1,18,2,3,4,5,6,7,8,9,10
# Spaltensortierfolge für die Anzeige für dynamisches SQL (Option D)
dynsql=0,1,18,2,3,4,5,6,7,8,9
statements=0,1
locks=0,1
utilities=0 # Standardspalten- und -sortierreihenfolge für die Dienstprogrammanzeige
federation=0,2,4  # Standardspalten- und -sortierreihenfolge für die Föderationsanzeige

# Benutzerdefinierte Befehle
shell P=top
function N=date && netstat -t tcp
```

Kapitel 2. Systemmonitorschalter

Das Erfassen von Systemmonitordaten bedeutet zusätzlichen Verarbeitungsaufwand für den Datenbankmanager. Um beispielsweise die Ausführungszeit von SQL-Anweisungen zu berechnen, muss der Datenbankmanager Aufrufe an das Betriebssystem absetzen, um Zeitmarken vor und nach der Ausführung jeder einzelnen Anweisung abzurufen. Diese Arten von Systemaufrufen sind im Allgemeinen mit einem hohem Systemaufwand verbunden. Eine weitere Form des Aufwands, der durch den Systemmonitor anfällt, ist eine erhöhte Speicherbelegung. Für jedes vom Systemmonitor überwachte Monitorelement verwendet der Datenbankmanager einen Teil seines Speichers, um die erfassten Daten zu speichern.

Um den bei der Verwaltung der Überwachungsdaten anfallenden Systemaufwand so gering wie möglich zu halten, werden Monitorschalter gesetzt, um die Erfassung potenziell ressourcenintensiver Daten durch den Datenbankmanager zu steuern. Für jeden Schalter gibt es nur zwei Einstellungen: ON (aktiviert) oder OFF (inaktiviert). Wenn ein Monitorschalter auf OFF gesetzt ist, werden von den durch ihn gesteuerten Monitorelementen keine Daten erfasst. Darüber hinaus gibt es eine beträchtliche Menge an 'einfachen' grundlegenden Überwachungsdaten, die von keinem Schalter gesteuert, sondern unabhängig von den Schalterstellungen in jedem Fall erfasst werden.

Jede Überwachungsanwendung verfügt über eine eigene logische Sicht der Monitorschalter (und der Systemmonitordaten). Beim Start übernimmt jede Anwendung die für sie geltenden Monitorschalterstellungen aus den dft_monswitches-Parametern in der Konfigurationsdatei des Datenbankmanagers (auf Instanzebene). Die Monitorschalterstellungen einer Überwachungsanwendung können mithilfe des Befehls UPDATE MONITOR SWITCHES USING MONITORSCHALTER OFF/ON geändert werden. Gültige Werte für den Parameter MONITORSCHALTER finden Sie in der Spalte 'Monitorschalter' in der nachstehenden Tabelle 'Snapshot Monitor-Schalter'. Änderungen an den Schalterstellungen auf Anwendungsebene wirken sich nur auf die Anwendung aus, über die der betreffende Schalter geändert wurde.

Monitorschalter auf Instanzebene können geändert werden, ohne dass das Datenbankverwaltungssystem gestoppt werden muss. Zum Ändern wird der Befehl UPDATE DBM CFG USING DBM-SCHALTER OFF/ON verwendet. Gültige Werte für den Parameter `DBM-SCHALTER` finden Sie in der Spalte 'DBM-Parameter' in der nachstehenden Tabelle 'Snapshot Monitor-Schalter'. Für diese Art der dynamischen Aktualisierung muss die Anwendung, die die Aktualisierung durchführt, explizit mit der betreffenden Instanz verbunden sein, damit die Änderungen dynamisch wirksam werden können. Andere vorhandene Anwendungen für Momentaufnahmen werden von der dynamischen Aktualisierung nicht betroffen. Neue Überwachungsanwendungen hingegen übernehmen die aktualisierten Monitorschalterstellungen auf Instanzebene. Damit eine vorhandene Überwachungsanwendung die neuen Standardwerte der Monitorschalter übernimmt, muss die Anwendung zunächst beendet und anschließend erneut mit der Instanz verbunden werden. Eine Aktualisierung der Schalter in der Konfigurationsdatei des Datenbankmanagers wirkt sich auf die Schalter aller Partitionen in einer partitionierten Datenbank aus.

Der Datenbankmanager verfolgt alle Anwendungen für Momentaufnahmeüberwachung und ihre Schalterstellungen. Ist ein Schalter in der Konfiguration einer der Anwendungen auf ON gesetzt, erfasst der Datenbankmanager stets die betreffen-

den Überwachungsdaten. Wird dieser Schalter in der Anwendungskonfiguration anschließend auf OFF gesetzt, erfasst der Datenbankmanager diese Daten weiterhin, solange mindestens eine Anwendung vorhanden ist, in der dieser Schalter auf ON gesetzt ist.

Die Erfassung von Zeiträumen und Zeitmarken wird vom Schalter TIMESTAMP (Zeitmarke) gesteuert. Wird dieser Schalter auf OFF gesetzt (die Standardstellung ist ON), überspringt der Datenbankmanager bei der Ermittlung von Monitorelementen, die mit Zeiträumen oder Zeitmarken in Zusammenhang stehen, alle Betriebssystemaufrufe für Zeitmarken. Nähert sich die CPU-Auslastung gegen 100%, ist es wichtig, diesen Schalter auf OFF zu setzen und so zu inaktivieren. In dieser Situation steigen die Leistungseinbußen aufgrund der Ausgabe von Zeitmarken drastisch an. Bei Monitorelementen, die sowohl vom Schalter für Zeitmarken (TIMESTAMP) als auch von einem anderen Schalter gesteuert werden können, werden keine Daten erfasst, sofern einer der Schalter auf OFF gesetzt ist. Daher gilt: Ist der Schalter TIMESTAMP auf OFF gesetzt, wird der Gesamtaufwand für die Erfassung von Daten, die von anderen Monitorschaltern gesteuert werden, deutlich gesenkt.

Ereignismonitore sind von den Monitorschaltern nicht in der gleichen Weise betroffen wie Anwendungen für die Momentaufnahmeüberwachung. Beim Definieren eines Ereignismonitors werden die Monitorschalter auf Instanzebene, die für die angegebenen Ereignistypen erforderlich sind, automatisch auf ON gesetzt. Für einen Deadlock-Ereignismonitor beispielsweise wird automatisch der Monitorschalter für Sperren (LOCK) auf ON gesetzt. Die erforderlichen Monitorschalter werden beim Aktivieren des Ereignismonitors ebenfalls aktiviert. Wird der Ereignismonitor inaktiviert, werden auch die Monitorschalter inaktiviert, also auf OFF gesetzt.

Der Monitorschalter TIMESTAMP für Zeitmarken wird für Ereignismonitore nicht automatisch gesetzt. Er ist der einzige Monitorschalter, der die Erfassung aller Monitorelemente steuert, die zu den logischen Datengruppierungen des Ereignismonitors gehören. Ist der Schalter TIMESTAMP auf OFF gesetzt, werden die meisten der Monitorelemente für Zeitmarken und Zeiträume, die von Ereignismonitoren überwacht werden, nicht erfasst. Diese Elemente werden weiterhin in die angegebene Tabelle, Datei oder Pipe geschrieben, allerdings mit dem Wert 0.

Tabelle 2. Snapshot Monitor-Schalter

Monitorschalter	**DBM-Parameter**	**Bereitgestellte Informationen**
BUFFERPOOL (Pufferpool)	DFT_MON_BUFPOOL	Anzahl der Lese- und Schreibvorgänge, abgelaufene Zeit
LOCK (Sperre)	DFT_MON_LOCK	Zeiten für Wartestatus für Sperren, Deadlocks
SORT (Sortierung)	DFT_MON_SORT	Anzahl der verwendeten Zwischenspeicher, Sortierleistung
STATEMENT (Anweisung)	DFT_MON_STMT	Start-/Stoppzeit, Anweisungsidentifikation
TABLE (Tabelle)	DFT_MON_TABLE	Messung der Aktivität (gelesene/geschriebene Zeilen)
UOW (Unit of Work)	DFT_MON_UOW	Start-/Endzeiten, Beendigungsstatus

Tabelle 2. Snapshot Monitor-Schalter (Forts.)

Monitorschalter	**DBM-Parameter**	**Bereitgestellte Informationen**
TIMESTAMP (Zeitmarke)	DFT_MON_TIMESTAMP	Zeitmarken

Vor der Erfassung einer Momentaufnahme oder der Verwendung eines Ereignismonitors müssen Sie festlegen, welche Daten der Datenbankmanager erfassen soll. Sollen die folgenden speziellen Datentypen in einer Momentaufnahme erfasst werden, müssen Sie die entsprechenden Monitorschalter setzen.

- Informationen zur Pufferpoolaktivität
- Informationen zu Sperren, Wartestatus für Sperren und zeitabhängigen Sperren
- Informationen zur Sortierung
- Informationen zu SQL-Anweisungen
- Informationen zur Tabellenaktivität
- Informationen zu Zeiträumen und Zeitmarken
- Informationen zu UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten)

Die entsprechenden Schalter für die vorstehenden Informationstypen sind standardmäßig ausgeschaltet (OFF), mit Ausnahme des Schalters für Informationen zu Zeiträumen und Zeitmarken, der standardmäßig eingeschaltet ist (ON).

Ereignismonitore sind nur vom Schalter für Informationen zu Zeiträumen und Zeitmarken betroffen. Alle anderen Schalterstellungen haben keine Auswirkungen auf die von Ereignismonitoren erfassten Daten.

Kapitel 3. Snapshot Monitor

Mit Snapshot Monitor, dem Überwachungsprogramm für Momentaufnahmen, können Informationen zur Datenbank und allen mit ihr verbundenen Anwendungen zu einem bestimmten Zeitpunkt erfasst werden. Momentaufnahmen sind nützlich, um den Status eines Datenbanksystems zu ermitteln. Werden Momentaufnahmen in regelmäßigen Abständen erstellt, lassen sich anhand der von ihnen gelieferten Informationen auch Trends beobachten und mögliche Probleme vorhersehen. Um Überwachungsdaten für die gesamte Datenbankaktivität eines bestimmten Zeitraums zu erhalten, verwenden Sie einen Ereignismonitor.

Der Systemmonitor erfasst Informationen zu einer Datenbank nur so lange, wie die Datenbank aktiv ist. Wenn alle Anwendungen ihre Verbindung zur Datenbank trennen und die Datenbank inaktiviert wird, stehen keine Systemmonitordaten für die betreffende Datenbank mehr zur Verfügung. Sie können dafür sorgen, dass die Datenbank so lange aktiv bleibt, bis die letzte Momentaufnahme erstellt ist, indem Sie die Datenbank entweder mit dem Befehl ACTIVATE DATABASE starten oder indem Sie eine permanente Verbindung zur Datenbank aufrecht erhalten.

Für die Momentaufnahmeüberwachung ist eine Verbindung zu einer Instanz erforderlich. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine Standardinstanzzuordnung hergestellt. Eine Instanzverbindung wird normalerweise implizit zu der Instanz hergestellt, die von der Umgebungsvariablen DB2INSTANCE angegeben wird, wenn die erste Datenbanksystemmonitor-API von der Anwendung aufgerufen wird. Die Verbindung kann auch explizit mithilfe des Befehls ATTACH TO hergestellt werden. Sobald eine Anwendung mit einer Instanz verbunden ist, werden alle von der Anwendung aufgerufenen Systemmonitoranforderungen an die betreffende Instanz geleitet. Dadurch kann ein Client einen fernen Server überwachen, indem er ganz einfach eine Verbindung zu der Instanz auf diesem Server herstellt.

In Umgebungen mit partitionierten Datenbanken können Momentaufnahmen über eine einzige Instanzverbindung entweder für eine beliebige Partition der Instanz oder global für alle Partitionen erstellt werden. Eine globale Momentaufnahme fasst die in den einzelnen Partitionen gesammelten Daten zusammen und gibt sie in einer einzigen Gruppe von Werten zurück.

Sie können eine Momentaufnahme über den Befehlzeilenprozessor (CLP), über SQL-Tabellenfunktionen oder über die Snapshot Monitor-APIs in einer in C oder C++ geschriebenen Anwendung erstellen. Es steht eine Reihe verschiedener Anforderungstypen für Momentaufnahmen zur Verfügung. Jeder Typ gibt einen bestimmten Typ von Überwachungsdaten zurück. So können Sie beispielsweise eine Momentaufnahme erfassen, die nur Pufferpoolinformationen zurückgibt, oder eine Momentaufnahme, die Datenbankmanagerinformationen zurückgibt. Vor der Erfassung einer Momentaufnahme sollte überlegt werden, ob Informationen von Monitorelementen benötigt werden, die von Monitorschaltern gesteuert werden. Wenn ein bestimmter Monitorschalter inaktiviert ist, werden die von ihm gesteuerten Monitorelemente nicht erfasst.

Zugriff auf Systemmonitordaten: Berechtigung SYSMON

Benutzer, die zur Berechtigungsgruppe SYSMON auf Datenbankmanagerebene gehören, sind berechtigt, auf Daten des Datenbanksystemmonitors zuzugreifen. Zugriff auf Systemmonitordaten besteht über die Snapshot Monitor-APIs, Befehle des Befehlszeilenprozessors (CLP) oder SQL-Tabellenfunktionen.

Die Berechtigungsgruppe SYSMON ersetzt die Registrierdatenbankvariable DB2_SNAPSHOT_NOAUTH als Möglichkeit, Benutzern ohne Systemverwaltungs- oder Systemsteuerungsberechtigungen den Zugriff auf Daten des Datenbanksystemmonitors zu ermöglichen.

Außer mit der Berechtigung SYSMON besteht die einzige andere Möglichkeit, über Snapshot Monitor auf Systemmonitordaten zuzugreifen, in der Systemverwaltungsberechtigung oder der Systemsteuerungsberechtigung.

Jeder Benutzer, der zur Gruppe SYSMON gehört oder über die Systemverwaltungs- bzw. Systemsteuerungsberechtigung verfügt, kann die folgenden Snapshot Monitor-Funktionen ausführen:

- CLP-Befehle:
  - GET DATABASE MANAGER MONITOR SWITCHES
  - GET MONITOR SWITCHES
  - GET SNAPSHOT
  - LIST ACTIVE DATABASES
  - LIST APPLICATIONS
  - LIST DCS APPLICATIONS
  - RESET MONITOR
  - UPDATE MONITOR SWITCHES
- APIs:
  - db2GetSnapshot - Abrufen von Momentaufnahmen
  - db2GetSnapshotSize - Schätzen der erforderlichen Größe für den Ausgabepuffer von *db2GetSnapshot()*
  - db2MonitorSwitches - Abrufen/Aktualisieren von Monitorschaltern
  - db2ResetMonitor - Zurücksetzen des Monitors
- SQL-Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen ohne vorheriges Ausführen von SYSPROC.SNAP_WRITE_FILE

Erfassen von Momentaufnahmen des Datenbanksystems mithilfe von Verwaltungssichten und Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen

Berechtigte Benutzer können Momentaufnahmen von Überwachungsdaten für eine DB2-Instanz erfassen, indem sie Verwaltungssichten oder Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen verwenden. Die Verwaltungssichten für Momentaufnahmen bieten eine einfache Möglichkeit des Zugriffs auf Daten für alle Datenbankpartitionen der verbundenen Datenbank. Die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen ermöglichen Benutzern das Anfordern von Daten für eine bestimmte Datenbankpartition, von global zusammengefassten Daten sowie von Daten für alle Datenbankpartitionen. Einige Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen ermöglichen auch das Anfordern von Daten aus allen aktiven Datenbanken.

Zum Erfassen einer Datenbankmomentaufnahme benötigen Sie die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON. Um eine Momentaufnahme von

einer fernen Instanz abrufen zu können, muss zunächst eine Verbindung zu einer lokalen Datenbank dieser Instanz hergestellt werden.

Unter Umständen werden in zukünftigen Releases neue Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen erforderlich sein, wenn neue Überwachungsdaten hinzu kommen. Die Gruppe der Verwaltungssichten für Momentaufnahmen bleibt jedoch die gleiche, da es hier ausreicht, den jeweiligen Sichten neue Spalten hinzuzufügen. Daher sind die Verwaltungssichten gut für die langfristige Anwendungspflege geeignet.

Jede Momentaufnahmesicht gibt eine Tabelle mit einer Zeile pro überwachtem Objekt pro Datenbankpartition zurück, wobei jede Spalte ein Monitorelement darstellt. Jede Tabellenfunktion gibt eine Tabelle mit einer Zeile pro überwachtem Objekt für die angegebene Partition zurück. Die Spaltennamen der zurückgegebenen Tabelle korrelieren mit den Namen der Monitorelemente.

Eine Momentaufnahme allgemeiner Anwendungsdaten für die Datenbank SAMPLE beispielsweise wird anhand der Verwaltungssicht SNAPAPPL wie folgt erfasst:

```
SELECT * FROM SYSIBMADM.SNAPAPPL
```

Sie können auch einzelne Monitorelemente der zurückgegebenen Tabelle auswählen. Die folgende Anweisung gibt beispielsweise nur die Monitorelemente **agent_id** und **appl_id** zurück:

```
SELECT agent_id, appl_id FROM SYSIBMADM.SNAPAPPL
```

Verwaltungssichten und Tabellenfunktion für Momentaufnahmen können nicht zusammen mit Folgendem verwendet werden:

- Mit Befehlen/APIs für Monitorschalter
- Mit Befehlen/APIs zum Zurücksetzen von Monitoren

Diese Einschränkungen gelten unter anderem für folgende Befehle:

- GET MONITOR SWITCHES
- UPDATE MONITOR SWITCHES
- RESET MONITOR

Diese Einschränkungen liegen darin begründet, dass solche Befehle eine Instanzverbindung (INSTANCE ATTACH) verwenden, während Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen Datenbankverbindungen (DATABASE CONNECTs) verwenden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Momentaufnahme mithilfe einer Verwaltungssicht für Momentaufnahmen zu erfassen:

1. Momentaufnahme mithilfe einer Verwaltungssicht für Momentaufnahmen zu erfassen:
   a. Stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenbank her. Hierbei kann es sich um eine beliebige Datenbank innerhalb der zu überwachenden Instanz handeln. Um eine SQL-Abfrage mit einer Verwaltungssicht für Momentaufnahmen absetzen zu können, muss eine Verbindung zu einer Datenbank vorhanden sein.
   b. Ermitteln Sie den Typ der Momentaufnahme, den Sie erfassen müssen. Wenn Sie eine Momentaufnahme für eine andere als die momentan verbundene Datenbank erfassen wollen, oder wenn Sie Daten aus einer einzelnen

Datenbankpartition oder global zusammengefasste Daten abrufen wollen, müssen Sie stattdessen eine Tabellenfunktion für Momentaufnahmen verwenden.

c. Setzen Sie eine Abfrage mit der entsprechenden Verwaltungssicht für Momentaufnahmen ab. Die folgende Abfrage beispielsweise erfasst eine Momentaufnahme der Informationen über Sperren für die momentan verbundene Datenbank:

```
SELECT * FROM SYSIBMADM.SNAPLOCK
```

2. Momentaufnahme mithilfe einer Tabellenfunktion für Momentaufnahmen erfassen:

   a. Stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenbank her. Hierbei kann es sich um eine beliebige Datenbank innerhalb der zu überwachenden Instanz handeln. Um eine SQL-Abfrage mit einer Tabellenfunktion für Momentaufnahmen absetzen zu können, muss eine Verbindung zu einer Datenbank vorhanden sein.

   b. Ermitteln Sie den Typ der Momentaufnahme, den Sie erfassen müssen.

   c. Setzen Sie eine Abfrage mit der entsprechenden Tabellenfunktion für Momentaufnahmen ab. Die folgende Abfrage beispielsweise erfasst eine Momentaufnahme der Informationen über Sperren zur Datenbank SAMPLE für die momentan verbundene Datenbankpartition:

```
SELECT * FROM TABLE(SNAP_GET_LOCK('SAMPLE',-1)) AS SNAPLOCK
```

   Die SQL-Tabellenfunktionen haben zwei Eingabeparameter:

   Datenbankname
   VARCHAR(255). Bei Eingabe von NULL wird der Name der Datenbank verwendet, zu der zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht.

   Partitionsnummer
   SMALLINT. Geben Sie für den Datenbankparameter für die 'Partitionsnummer' die ganze Zahl (ein Wert zwischen 0 und 999) ein, die der Nummer der zu überwachenden Datenbankpartition entspricht. Um eine Momentaufnahme der Datenbankpartition zu erfassen, zu der zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht, geben Sie den Wert -1 ein. Um eine globale zusammengefasste Momentaufnahme zu erstellen, geben Sie den Wert -2 ein. Um eine Momentaufnahme aller Datenbankpartitionen zu erfassen, braucht für diesen Parameter kein Wert angegeben zu werden.

   Anmerkung:

   1) Für die nachfolgend aufgeführten Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen gilt: Wenn Sie für die momentan verbundene Datenbank den Wert NULL eingeben, werden Momentaufnahmeinformationen für alle Datenbanken in der Instanz erfasst:
      - SNAP_GET_DB_V95
      - SNAP_GET_DB_MEMORY_POOL
      - SNAP_GET_DETAILLOG_V91
      - SNAP_GET_HADR
      - SNAP_GET_STORAGE_PATHS
      - SNAP_GET_APPL_V95
      - SNAP_GET_APPL_INFO_V95
      - SNAP_GET_AGENT

- SNAP_GET_AGENT_MEMORY_POOL
- SNAP_GET_STMT
- SNAP_GET_SUBSECTION
- SNAP_GET_BP_V95
- SNAP_GET_BP_PART

2) Der Parameter für 'Datenbankname' gilt nicht für die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen auf Datenbankmanagerebene; diese Tabellenfunktionen haben nur einen Parameter für die Nummer der Datenbankpartition. Der Parameter für die Nummer der Datenbankpartition ist optional.

Erfassen von Momentaufnahmen von Datenbanksysteminformationen in einer Datei mithilfe der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE

Mithilfe der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE können Sie Momentaufnahmen von Überwachungsdaten erfassen und diese Informationen in Dateien auf dem Datenbankserver speichern und Benutzern, die nicht über die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON verfügen, den Zugriff auf die Daten ermöglichen. Dadurch können Benutzer eine Abfrage mit einer Tabellenfunktion für Momentaufnahmen absetzen, um auf die entsprechenden Informationen in diesen Dateien zuzugreifen. Durch Bereitstellung eines offenen Zugriffs auf Snapshot Monitor-Daten stehen sensible Informationen (wie beispielsweise die Liste der verbundenen Benutzer und die von ihnen an die Datenbank übergebenen SQL-Anweisungen) allen Benutzern zur Verfügung, die eine Berechtigung zum Ausführen der Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen haben. Die Berechtigung zum Ausführen der Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen wird für PUBLIC standardmäßig mit Grant erteilt. (Beachten Sie dabei jedoch, dass keine eigentlichen Tabellendaten oder Benutzerkennwörter bei der Verwendung von Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen dargestellt werden können.)

Zum Erfassen einer Datenbankmomentaufnahme mithilfe der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE benötigen Sie die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON.

Wenn Sie einen Aufruf an die gespeicherte Prozedur SNAP_WRITE_FILE absetzen, müssen Sie nicht nur die zu überwachende Datenbank und Partition angeben, sondern auch einen *Anforderungstyp für Momentaufnahmen*. Mit den einzelnen Anforderungstypen für Momentaufnahmen wird der jeweilige Umfang der erfassten Überwachungsdaten festgelegt. Wählen Sie die Anforderungstypen für Momentaufnahmen aufgrundlage der Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen aus, die Benutzer ausführen müssen. Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen samt der zugehörigen Anforderungstypen.

Tabelle 3. Anforderungstypen für Momentaufnahmen

Tabellenfunktion für Momentaufnahmen	Anforderungstyp für Momentaufnahmen
SNAP_GET_AGENT	APPL_ALL
SNAP_GET_AGENT_MEMORY_POOL	APPL_ALL
SNAP_GET_APPL_V95	APPL_ALL
SNAP_GET_APPL_INFO_V95	APPL_ALL
SNAP_GET_STMT	APPL_ALL
SNAP_GET_SUBSECTION	APPL_ALL

Tabelle 3. Anforderungstypen für Momentaufnahmen (Forts.)

Tabellenfunktion für Momentaufnahmen	Anforderungstyp für Momentaufnahmen
SNAP_GET_BP_PART	BUFFERPOOLS_ALL
SNAP_GET_BP_V95	BUFFERPOOLS_ALL
SNAP_GET_DB_V95	DBASE_ALL
SNAP_GET_DETAILLOG_V91	DBASE_ALL
SNAP_GET_DB_MEMORY_POOL	DBASE_ALL
SNAP_GET_HADR	DBASE_ALL
SNAP_GET_STORAGE_PATHS	DBASE_ALL
SNAP_GET_DBM_V95	DB2
SNAP_GET_DBM_MEMORY_POOL	DB2
SNAP_GET_FCM	DB2
SNAP_GET_FCM_PART	DB2
SNAP_GET_SWITCHES	DB2
SNAP_GET_DYN_SQL_V95	DYNAMIC_SQL
SNAP_GET_LOCK	DBASE_LOCKS
SNAP_GET_LOCKWAIT	APPL_ALL
SNAP_GET_TAB_V91	DBASE_TABLES
SNAP_GET_TAB_REORG	DBASE_TABLES
SNAP_GET_TBSP_V91	DBASE_TABLESPACES
SNAP_GET_TBSP_PART_V91	DBASE_TABLESPACES
SNAP_GET_CONTAINER_V91	DBASE_TABLESPACES
SNAP_GET_TBSP_QUIESCER	DBASE_TABLESPACES
SNAP_GET_TBSP_RANGE	DBASE_TABLESPACES
SNAP_GET_UTIL	DB2
SNAP_GET_UTIL_PROGRESS	DB2

1. Stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenbank her. Hierbei kann es sich um eine beliebige Datenbank innerhalb der zu überwachenden Instanz handeln. Um eine gespeicherte Prozedur aufrufen zu können, muss eine Verbindung zu einer Datenbank vorhanden sein.
2. Ermitteln Sie den Anforderungstyp für die Momentaufnahme sowie die zu überwachende Datenbank und Partition.
3. Rufen Sie die gespeicherte Prozedur SNAP_WRITE_FILE mit den entsprechenden Parametereinstellungen für den Anforderungstyp, die Datenbank und die Partition auf. Es folgt ein Beispiel eines Aufrufs, mit dem eine Momentaufnahme der Anwendungsinformationen zur Datenbank SAMPLE für die aktuelle Partition, zu der eine Verbindung besteht, erfasst wird:

   ```
   CALL SNAP_WRITE_FILE('APPL_ALL','SAMPLE',-1)
   ```

   Die gespeicherte Prozedur SNAP_WRITE_FILE verfügt über drei Eingabeparameter:

   - Anforderungstyp für die Momentaufnahme (vgl. Tabelle 3 auf Seite 33 mit einem Querverweis auf die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen und die zugehörigen Anforderungstypen).

- VARCHAR (128) für den Datenbanknamen. Bei Eingabe von NULL wird der Name der Datenbank verwendet, zu der zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht.

  Anmerkung: Dieser Parameter gilt nicht für die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen auf Datenbankmanagerebene; diese Tabellenfunktionen haben nur Parameter für den Anforderungstyp und die Partitionsnummer.
- SMALLINT für die Partitionsnummer (ein Wert zwischen 0 und 999). Geben Sie für die Partitionsnummer eine ganze Zahl ein, die der Nummer der Partition entspricht, die Sie überwachen wollen. Um eine Momentaufnahme der Partition zu erfassen, zu der zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht, geben Sie den Wert -1 oder NULL ein. Um eine globale Momentaufnahme zu erfassen, geben Sie den Wert -2 ein.

Nachdem die Momentaufnahmedaten in einer Datei gesichert wurden, können alle Benutzer Abfragen mithilfe der entsprechenden Tabellenfunktionen absetzen, wobei (NULL, NULL) als Eingabewerte für Tabellenfunktionen auf Datenbankebene und (NULL) für Tabellenfunktionen auf Datenbankmanagerebene eingegeben wird. Die empfangenen Überwachungsdaten werden aus den Dateien extrahiert, die von der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE generiert wurden.

Anmerkung: Wenngleich auf diese Weise der Benutzerzugriff auf sensible Überwachungsdaten eingeschränkt werden kann, hat diese Methode dennoch ihre Grenzen:

- Die verfügbaren Snapshot Monitor-Daten aus den von SNAP_WRITE_FILE generierten Dateien sind immer nur auf dem Stand, der beim letzten Aufruf der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE herrschte. Durch regelmäßiges Aufrufen der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE können Sie sicherstellen, dass aktuelle Snapshot Monitor-Daten verfügbar sind. Auf UNIX-Systemen können Sie hierfür beispielsweise einen chronologischen Job (Cron-Job) einsetzen.
- Benutzer, die Abfragen mit den Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen absetzen, können keine Datenbank oder Partition angeben, die überwacht werden soll. Der Datenbankname und die Partitionsnummer, den bzw. die ein Benutzer angibt, der SNAP_WRITE_FILE-Aufrufe absetzt, legt den Inhalt der Dateien fest, auf die die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen zugreifen können.
- Wenn ein Benutzer eine SQL-Abfrage absetzt, die eine Tabellenfunktion für Momentaufnahmen enthält, für die kein entsprechender SNAP_WRITE_FILE-Anforderungstyp ausgeführt wurde, wird versucht, eine direkte Momentaufnahme für die Datenbank und Partition zu erstellen, zu denen zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht. Diese Operation ist nur dann erfolgreich, wenn der Benutzer über die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON verfügt.

Zugriff auf Momentaufnahmen des Datenbanksystems mithilfe von Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen in SQL-Abfragen (mit Dateizugriff)

Für jeden Anforderungstyp, für den berechtigte Benutzer die gespeicherte Prozedur SNAP_WRITE_FILE aufgerufen haben, kann jeder Benutzer Abfragen mit den entsprechenden Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen absetzen. Die empfangenen Überwachungsdaten werden aus den Dateien abgerufen, die von der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE generiert wurden.

Für jede Tabellenfunktion für Momentaufnahmen, über die auf SNAP_WRITE_FILE-Dateien zugegriffen werden soll, muss ein berechtigter Benutzer einen Aufruf der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE mit den entsprechenden Anforderungstypen für Momentaufnahmen abgesetzt haben. Wenn Sie eine SQL-Abfrage absetzen, die eine Tabellenfunktion für Momentaufnahmen enthält, für die kein entsprechender SNAP_WRITE_FILE-Anforderungstyp ausgeführt wurde, wird versucht, eine direkte Momentaufnahme für die Datenbank und Partition zu erstellen, zu denen zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht. Diese Operation ist nur dann erfolgreich, wenn der Benutzer über die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON verfügt.

Benutzer, die auf Momentaufnahmedaten aus SNAP_WRITE_FILE-Dateien mit Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen zugreifen, können keine Datenbank oder Partition angeben, die überwacht werden soll. Der Datenbankname und die Partitionsnummer, den bzw. die ein Benutzer angibt, der SNAP_WRITE_FILE-Aufrufe absetzt, legt den Inhalt der SNAP_WRITE_FILE-Dateien fest. Die verfügbaren Snapshot Monitor-Daten aus den von SNAP_WRITE_FILE generierten Dateien sind immer nur auf dem Stand, der bei der letzten Erfassung von Momentaufnahmen durch die gespeicherte Prozedur SNAP_WRITE_FILE herrschte.

1. Stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenbank her. Hierbei kann es sich um eine beliebige Datenbank innerhalb der zu überwachenden Instanz handeln. Um eine SQL-Abfrage mit einer Tabellenfunktion für Momentaufnahmen absetzen zu können, muss eine Verbindung zu einer Datenbank vorhanden sein.
2. Ermitteln Sie den Typ der Momentaufnahme, den Sie erfassen müssen.
3. Setzen Sie eine Abfrage mit der entsprechenden Tabellenfunktion für Momentaufnahmen ab. Die folgende Abfrage beispielsweise erfasst eine Momentaufnahme von Tabellenbereichsinformationen:

   ```
   SELECT * FROM TABLE(SNAP_GET_TBSP_V91 (CAST(NULL AS VARCHAR(1)),
                       CAST (NULL AS INTEGER))) AS SNAP_GET_TBSP_V91
   ```

   Anmerkung: Für die Parameter für den Datenbanknamen und die Partitionsnummer müssen Sie den Wert NULL eingeben. Der Datenbankname und die Partition für die Momentaufnahme werden im Aufruf der gespeicherten Prozedur SNAP_WRITE_FILE festgestellt. Darüber hinaus gilt der Parameter für den Datenbanknamen nicht für die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen auf Datenbankmanagerebene; diese Tabellenfunktionen haben nur einen Parameter für die Partitionsnummer.
   Jede Tabellenfunktion für Momentaufnahmen gibt eine Tabelle mit mindestens einer Zeile zurück, wobei jede Spalte ein Monitorelement darstellt. Demnach korrelieren die Namen der Spalten mit den Monitorelementen auch mit den Namen der Monitorelemente.
4. Sie können auch einzelne Monitorelemente der zurückgegebenen Tabelle auswählen. Die folgende Anweisung gibt beispielsweise nur das Monitorelement **agent_id** zurück:

   ```
   SELECT agent_id FROM TABLE(
                              SNAP_GET_APPL_V95(CAST(NULL AS VARCHAR(1)),
                                                CAST (NULL AS INTEGER)))
                              as SNAP_GET_APPL_V95
   ```

SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor

Es steht eine Reihe verschiedener SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor zur Verfügung, die jeweils Überwachungsdaten zu einem bestimmten Bereich des Datenbanksystems zurückgeben.

Die SQL-Verwaltungssicht SYSIBMADM.SNAPBP beispielsweise erfasst eine Momentaufnahme (Snapshot) von Pufferpoolinformationen. In der folgenden Tabelle sind alle verfügbaren Verwaltungssichten für Snapshot Monitor aufgelistet.

Tabelle 4. SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor

Überwachungsebene	SQL-Verwaltungssicht	Zurückgegebene Informationen
Datenbankmanager	SYSIBMADM.SNAPDBM	Informationen auf Datenbankmanagerebene
Datenbankmanager	SYSIBMADM.SNAPFCM	Informationen auf Datenbankmanagerebene hinsichtlich FCM (Fast Communication Manager).
Datenbankmanager	SYSIBMADM.SNAPFCM_PART	Informationen auf Datenbankmanagerebene für eine Partition hinsichtlich FCM (Fast Communication Manager).
Datenbankmanager	SYSIBMADM.SNAPSWITCHES	Einstellungen der Monitorschalter für den Datenbankmanager.
Datenbankmanager	SYSIBMADM.SNAPDBM_MEMORY_POOL	Informationen zur Speicherbelegung auf Datenbankmanagerebene.
Datenbank	SYSIBMADM.SNAPDB	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für eine Datenbank. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	SYSIBMADM.SNAPDB_MEMORY_POOL	Informationen zur Speicherbelegung auf Datenbankebene (nur für UNIX-Betriebssysteme).
Datenbank	SYSIBMADM.SNAPHADR	Informationen zu HADR (High Availability Disaster Recovery) auf Datenbankebene.
Anwendung	SYSIBMADM.SNAPAPPL	Allgemeine Informationen auf Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	SYSIBMADM.SNAPAPPL_INFO	Allgemeine Identifikationsinformationen auf Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist.
Anwendung	SYSIBMADM.SNAPLOCKWAIT	Informationen auf Anwendungsebene im Hinblick auf Wartestatus für Sperren für die Anwendungen, die mit der Datenbank verbunden sind.
Anwendung	SYSIBMADM.SNAPSTMT	Informationen auf Anwendungsebene im Hinblick auf Anweisungen für die Anwendungen, die mit der Datenbank verbunden sind. Hierzu gehört die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	SYSIBMADM.SNAPAGENT	Informationen auf Anwendungsebene hinsichtlich der Agenten, die Anwendungen zugeordnet sind, die mit der Datenbank verbunden sind.

Tabelle 4. SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	SQL-Verwaltungssicht	Zurückgegebene Informationen
Anwendung	SYSIBMADM.SNAPSUBSECTION	Informationen auf Anwendungsebene hinsichtlich der Unterabschnitte von Zugriffsplänen für die Anwendungen, die mit der Datenbank verbunden sind.
Anwendung	SYSIBMADM.SNAPAGENT_MEMORY_POOL	Informationen zur Speicherbelegung auf Agentenebene.
Tabelle	SYSIBMADM.SNAPTAB	Informationen zur Tabellenaktivität auf Datenbank- und Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist. Informationen zur Tabellenaktivität auf Tabellenebene für jede Tabelle, auf die von einer Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, zugegriffen wurde. Hierfür ist der Tabellenschalter erforderlich.
Tabelle	SYSIBMADM.SNAPTAB_REORG	Informationen zur Reorganisation von Tabellen auf Tabellenebene für jede Tabelle in der Datenbank, die reorganisiert wird.
Sperre	SYSIBMADM.SNAPLOCK	Information zu Sperren auf Datenbank- und Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist. Hierfür ist der Sperrenschalter erforderlich.
Tabellenbereich	SYSIBMADM.SNAPTBSP	Informationen zur Tabellenbereichsaktivität auf Datenbankebene, auf Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, sowie auf Tabellenbereichsebene für jeden Tabellenbereich, auf den von einer Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, zugegriffen wurde. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich.
Tabellenbereich	SYSIBMADM.SNAPTBSP_PART	Informationen zur Tabellenbereichskonfiguration.
Tabellenbereich	SYSIBMADM.SNAPTBSP_QUIESCER	Informationen auf Tabellenbereichsebene zu Personen/Funktionen, die Quiesce durchführen.
Tabellenbereich	SYSIBMADM.SNAPCONTAINER	Informationen zur Konfiguration von Tabellenbereichscontainern auf Tabellenbereichsebene.
Tabellenbereich	SYSIBMADM.SNAPTBSP_RANGE	Informationen zu Bereichen für eine Tabellenbereichszuordnung.
Pufferpool	SYSIBMADM.SNAPBP	Zähler für Pufferpoolaktivität für die angegebene Datenbank. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich.
Pufferpool	SYSIBMADM.SNAPBP_PART	Informationen zu der pro Partition berechneten Puffergröße und -belegung.
Dynamisches SQL	SYSIBMADM.SNAPDYN_SQL	Anweisungsinformationen mit Zeitangabe aus dem SQL-Anweisungscache für die Datenbank.
Datenbank	SYSIBMADM.SNAPUTIL	Informationen zu Dienstprogrammen.

Tabelle 4. SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	SQL-Verwaltungssicht	Zurückgegebene Informationen
Datenbank	SYSIBMADM.SNAPUTIL_PROGRESS	Informationen zum Verarbeitungsfortschritt von Dienstprogrammen.
Datenbank	SYSIBMADM.SNAPDETAILLOG	Informationen zu Protokolldateien auf Datenbankebene.
Datenbank	SYSIBMADM.SNAPSTORAGE_PATHS	Gibt eine Liste dynamischer Speicherpfade für die Datenbank zurück, einschließlich Dateisysteminformationen für die einzelnen Speicherpfade.

Vor der Erfassung einer Momentaufnahme sollte überlegt werden, ob Informationen von Monitorelementen benötigt werden, die von Monitorschaltern gesteuert werden. Wenn ein bestimmter Monitorschalter ausgeschaltet ist, werden die von ihm gesteuerten Monitorelemente nicht erfasst. Untersuchen Sie die einzelnen Monitorelemente, um zu ermitteln, ob ein benötigtes Element von einem Schalter gesteuert wird.

Alle Verwaltungssichten für die Momentaufnahmeüberwachung und zugehörigen Tabellenfunktionen verwenden eine eigene Instanzverbindung, die sich von der Verbindung unterscheidet, die von der aktuellen Sitzung verwendet wird. Daher kann eine implizite Instanzverbindung hergestellt werden und nur die standardmäßigen Monitorschalter des Datenbankmanagers sind wirksam. Zu den unwirksamen Monitorschaltern gehören diejenigen, die von der aktuellen Sitzung oder Anwendung dynamisch ein- und ausgeschaltet werden.

DB2 Version 9.5 stellt auch eine Gruppe von Verwaltungssichten bereit, die nicht nur Werte für einzelne Monitorelemente zurückgeben, sondern auch errechnete Werte, die bei Überwachungstasks häufig erforderlich sind. Die Verwaltungssicht SYSIBMADM.BP_HITRATIO beispielsweise gibt errechnete Werte für Pufferpooltrefferquoten zurück, die eine Reihe von einzelnen Monitorelementen zusammenfassen.

Tabelle 5. Optionale SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor

Optionale SQL-Verwaltungssicht	Zurückgegebene Informationen
SYSIBMADM.APPLICATIONS	Informationen zu verbundenen Datenbankanwendungen.
SYSIBMADM.APPL_PERFORMANCE	Informationen zur Rate der ausgewählten Zeilen im Vergleich zur Anzahl der von einer Anwendung gelesenen Zeilen.
SYSIBMADM.BP_HITRATIO	Pufferpooltrefferquoten (einschließlich Gesamtsumme, Daten und Index) in der Datenbank.
SYSIBMADM.BP_READ_IO	Informationen zur Leistung beim Lesen von Pufferpools.
SYSIBMADM.BP_WRITE_IO	Informationen zur Leistung beim Schreiben in Pufferpools.
SYSIBMADM.CONTAINER_UTILIZATION	Informationen zu Tabellenbereichscontainern und den entsprechenden Nutzungsraten.
SYSIBMADM.LOCKS_HELD	Informationen zu aktuellen Sperren, die gehalten werden.
SYSIBMADM.LOCKWAITS	Informationen zu DB2-Agenten, die für Anwendungen ausgeführt werden, die auf den Abruf von Sperren warten.
SYSIBMADM.LOG_UTILIZATION	Informationen zur Protokollauslastung für die zum jeweiligen Zeitpunkt verbundene Datenbank.

Tabelle 5. Optionale SQL-Verwaltungssichten für Snapshot Monitor (Forts.)

Optionale SQL-Verwaltungssicht	Zurückgegebene Informationen
SYSIBMADM.LONG_RUNNING_SQL	Informationen zu der am längsten aktiven SQL-Anweisung in der momentan verbundenen Datenbank.
SYSIBMADM.QUERY_PREP_COST	Informationen zur der für die Vorbereitung verschiedener SQL-Anweisungen erforderliche Zeit.
SYSIBMADM.TBSP_UTILIZATION	Informationen zur Konfiguration und Nutzung von Tabellenbereichen.
SYSIBMADM.TOP_DYNAMIC_SQL	Die obersten dynamischen SQL-Anweisungen, die nach Anzahl der Ausführungen, durchschnittlicher Ausführungszeit, Anzahl der Sortierungen und Sortierungen nach Anweisung geordnet dargestellt werden können.

SQL-Zugriff auf Momentaufnahmen des Datenbanksystems

Es gibt zwei Möglichkeiten, um mithilfe der SQL-Tabellenfunktionen von Snapshot Monitor (als *Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen* bezeichnet) auf Snapshot Monitor-Daten zuzugreifen:

- Direktzugriff
- Dateizugriff

Direktzugriff

Berechtigte Benutzer können Abfragen mit Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen absetzen und Ergebnismengen mit Überwachungsdaten empfangen. Bei dieser Methode steht der Zugriff auf Überwachungsdaten nur Benutzern mit der Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON zur Verfügung.

Um Momentaufnahmeinformationen per Direktzugriff zu erfassen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Optional: Definieren Sie die Monitorschalter, und prüfen Sie deren Status.
2. Erfassen Sie Momentaufnahmen des Datenbanksystems mithilfe von SQL.

Dateizugriff

Berechtigte Benutzer können die gespeicherte Prozedur SNAPSHOT_FILEW aufrufen, mit der der Anforderungstyp der Momentaufnahme sowie die betroffene Partition und Datenbank angegeben werden. Anschließend sichert die gespeicherte Prozedur SNAPSHOT_FILEW die Überwachungsdaten in einer Datei auf dem Datenbankserver.

Für jeden Anforderungstyp, für den berechtigte Benutzer die gespeicherte Prozedur SNAPSHOT_FILEW aufrufen können, kann jeder Benutzer eine Abfrage mit der entsprechenden Tabellenfunktion für Momentaufnahmen absetzen.

Diese Methode bietet zwar eine sichere Möglichkeit, allen Benutzern Zugriff auf Snapshot Monitor-Daten zu geben, doch gibt es hierbei auch Einschränkungen:

- Die verfügbaren Snapshot Monitor-Daten aus den von SNAPSHOT_FILEW generierten Dateien sind immer nur auf dem Stand, der beim letzten Aufruf der gespeicherten Prozedur SNAPSHOT_FILEW herrschte. Durch regelmäßiges Aufrufen der gespeicherten Prozedur SNAPSHOT_FILEW können Sie sicherstellen, dass aktuelle Snapshot Monitor-Daten

verfügbar sind. Auf UNIX-Systemen können Sie hierfür beispielsweise einen chronologischen Job (Cron-Job) einsetzen.

- Benutzer, die Abfragen mit den Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen absetzen, können keine Datenbank oder Partition angeben, die überwacht werden soll. Die Datenbanknamen und Partitionsnummern, die ein Benutzer angibt, der SNAPSHOT_FILEW-Aufrufe absetzt, legen den Inhalt der Dateien fest, auf die die Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen zugreifen können.
- Wenn ein Benutzer eine SQL-Abfrage absetzt, die eine Tabellenfunktion für Momentaufnahmen enthält, für die kein entsprechender SNAPSHOT_FILEW-Anforderungstyp ausgeführt wurde, wird versucht, eine direkte Momentaufnahme für die Datenbank und Partition zu erstellen, zu denen zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht. Diese Operation ist nur dann erfolgreich, wenn der Benutzer über die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON verfügt.

Die folgenden Tasks werden von dem Benutzer mit der Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON durchgeführt, der Momentaufnahmeinformationen des Datenbanksystems in einer Datei erfasst.

1. Ermittlung des Bedarfs der Benutzer, die Anforderungen für Momentaufnahmen absetzen. Hierbei muss insbesondere Folgendes ermittelt werden: die erforderlichen Überwachungsdaten, die Datenbank, aus der diese Daten erfasst werden sollen, und ob die Erfassung der Daten auf eine bestimmte Partition beschränkt werden muss oder nicht.
2. Optional: Definieren Sie die Monitorschalter, und prüfen Sie deren Status.
3. Erfassen Sie Momentaufnahmen des Datenbanksystems mit einer Datei.

Sobald der Benutzer mit der Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON die vorstehenden Schritte ausgeführt hat, können alle Benutzer mithilfe von Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen in SQL-Abfragen auf Momentaufnahmeinformationen des Datenbanksystems zugreifen.

Erfassen einer Datenbankmomentaufnahme über den CLP

Sie können Momentaufnahmen von Datenbanken über den Befehlszeilenprozessor (CLP) erfassen, indem Sie den Befehl GET SNAPSHOT verwenden. Es steht eine Reihe verschiedener Anforderungstypen für Momentaufnahmen zur Verfügung, auf die zugegriffen werden kann, indem bestimmte Parameter im Befehl GET SNAPSHOT angegeben werden.

Zum Erfassen einer Datenbankmomentaufnahme benötigen Sie die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON.

Es muss eine Verbindung zu einer Instanz bestehen, um eine Datenbankmomentaufnahme erfassen zu können. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine Standardinstanzzuordnung hergestellt. Wenn Sie eine Momentaufnahme von einer fernen Instanz haben möchten, müssen Sie zunächst eine Zuordnung zu der betreffenden Instanz herstellen.

- Optional: Definieren und überprüfen Sie den Status der Monitorschalter.
- Setzen Sie den Befehl `GET SNAPSHOT` mit den gewünschten Parametern über den CLP ab. Im folgenden Beispiel werden mit der Momentaufnahme Informationen zu allen Datenbanken erfasst:

  ```
  db2 get snapshot for all databases
  ```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um eine Momentaufnahme einer bestimmten Datenbank zu erfassen:

```
db2 get snapsot for database on datenbankname
```

Dabei ist *datenbankname* der Name der betreffenden Datenbank.

- Im folgenden Beispiel werden Informationen auf Datenbankmanagerebene erfasst:

  ```
  db2 get snapshot for dbm
  ```

- In Systemen mit partitionierten Datenbanken können Sie eine Datenbankmomentaufnahme speziell für eine bestimmte Partition oder global für alle Partitionen erfassen. Um eine Datenbankmomentaufnahme für alle Anwendungen einer bestimmten Partition zu erfassen (beispielsweise für Partition Nummer 2), setzen Sie den folgenden Befehl ab:

  ```
  db2 get snapshot for all applications at dbpartitionnum 2
  ```

- Setzen Sie folgenden Befehl ab, um eine Momentaufnahme der Datenbank zu erfassen, die alle Anwendungen auf allen Partitionen einbezieht:

  ```
  db2 get snapshot for all applications global
  ```

  Bei globalen Momentaufnahmen für partitionierte Datenbanken werden die Überwachungsdaten aller Partitionen zusammengefasst.

CLP-Befehle für Snapshot Monitor

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller unterstützten Anforderungstypen für Momentaufnahmen. Für bestimmte Anforderungstypen werden einige Informationen nur dann zurückgegeben, wenn der zugeordnete Monitorschalter auf ON gesetzt, also aktiviert ist. Lesen Sie die Informationen zu den einzelnen Monitorelementen, um zu ermitteln, ob ein erforderliches Element von einem Schalter gesteuert wird.

Tabelle 6. CLP-Befehle für Snapshot Monitor

Überwachungsebene	CLP-Befehl	Zurückgegebene Informationen
Verbindungsliste	`list applications [show detail]`	Anwendungs-ID aller Anwendungen, die momentan mit einer Datenbank verbunden sind, die von der DB2-Instanz in der Partition verwaltet wird, in der die Momentaufnahme erstellt wird.
Verbindungsliste	`list applications for database dbname [show detail]`	Anwendungs-ID aller Anwendungen, die momentan mit der angegebenen Datenbank verbunden sind.
Verbindungsliste	`list dcs applications`	Anwendungs-ID aller DCS-Anwendungen, die momentan mit einer Datenbank verbunden sind, die von der DB2-Instanz in der Partition verwaltet wird, in der die Momentaufnahme erstellt wird.
Datenbankmanager	`get snapshot for dbm`	Informationen auf Datenbankmanagerebene, einschließlich Monitorschalterstellungen auf Instanzebene.
Datenbankmanager	`get dbm monitor switches`	Monitorschalterstellungen auf Instanzebene.
Datenbank	`get snapshot for database on dbname`	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für eine Datenbank. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.

Tabelle 6. CLP-Befehle für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	CLP-Befehl	Zurückgegebene Informationen
Datenbank	`get snapshot for all databases`	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für jede aktive Datenbank in der Partition. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	`list active databases`	Die Anzahl der Verbindungen zu jeder aktiven Datenbank. Diese Informationen schließen Datenbanken ein, die mithilfe des Befehls ACTIVATE DATABASE gestartet wurden, aber über keine Verbindungen verfügen.
Datenbank	`get snapshot for dcs database on` *`dbname`*	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für eine bestimmte DCS-Datenbank. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	`get snapshot for remote database on` *`dbname`*	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für eine bestimmte Datenbank des föderierten Systems. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	`get snapshot for all remote databases`	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für jede aktive Datenbank des föderierten Systems in der Partition. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Anwendung	`get snapshot for application applid` *`anwendungs-id`*	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for application agentid` *`anwendungskennung`*	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for applications on` *`dbname`*	Informationen auf Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank in der Partition verbunden ist. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for all applications`	Informationen auf Anwendungsebene für jede aktive Anwendung in der Partition. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for dcs application applid` *`anwendungs-id`*	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for all dcs applications`	Informationen auf Anwendungsebene für jede aktive DCS-Anwendung in der Partition. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).

Tabelle 6. CLP-Befehle für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	CLP-Befehl	Zurückgegebene Informationen
Anwendung	`get snapshot for dcs application agentid` *anwendungskennung*	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for dcs applications on` *dbname*	Informationen auf Anwendungsebene für jede DCS-Anwendung, die mit der Datenbank in der Partition verbunden ist. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for remote applications on` *dbname*	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	`get snapshot for all remote applications`	Informationen auf Anwendungsebene für jede aktive Anwendung des föderierten Systems in der Partition. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Tabelle	`get snapshot for tables on` *dbname*	Informationen zur Tabellenaktivität auf Datenbank- und Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist. Informationen zur Tabellenaktivität auf Tabellenebene für jede Tabelle, auf die von einer Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, **zugegriffen wurde**. Hierfür ist der Tabellenschalter erforderlich.
Sperre	`get snapshot for locks for application applid` *anwendungs-id*	Liste der von der Anwendung gehaltenen Sperren. Für Informationen zum Wartestatus für Sperren ist der Schalter für Sperren erforderlich.
Sperre	`get snapshot for locks for application agentid` *anwendungskennung*	Liste der von der Anwendung gehaltenen Sperren. Für Informationen zum Wartestatus für Sperren ist der Schalter für Sperren erforderlich.
Sperre	`get snapshot for locks on` *dbname*	Information zu Sperren auf Datenbank- und Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist. Hierfür ist der Sperrenschalter erforderlich.
Tabellenbereich	`get snapshot for tablespaces on` *dbname*	Informationen zur Tabellenbereichsaktivität für eine Datenbank. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich. Diese Informationen schließen Angaben zu Containern, Personen/Funktionen, die Quiesce durchführen, und Bereichen ein. Die Informationen unterliegen nicht der Steuerung durch einen Schalter.
Pufferpool	`get snapshot for all bufferpools`	Zähler für die Pufferpoolaktivität. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich.
Pufferpool	`get snapshot for bufferpools on` *dbname*	Zähler für Pufferpoolaktivität für die angegebene Datenbank. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich.
Dynamisches SQL	`get snapshot for dynamic sql on` *dbname*	Anweisungsinformationen mit Zeitangabe aus dem SQL-Anweisungscache für die Datenbank. Die Informationen können auch aus einer fernen Datenquelle stammen.

Erfassen einer Datenbankmomentaufnahme von einer Clientanwendung aus

Momentaufnahmen von Datenbanken können mithilfe der Snapshot Monitor-API in einer in C, C++ oder COBOL geschriebenen Anwendung erfasst werden. In C und C++ besteht Zugriff auf eine Reihe verschiedener Anforderungstypen für Momentaufnahmen, indem bestimmte Parameter in 'db2GetSnapshot()' angegeben werden.

Für die Verwendung der API 'db2MonitorSwitches' für die Monitorschalter ist die Berechtigung SYSADM, SYSCTRL, SYSMAINT oder SYSMON erforderlich.

Es muss eine Verbindung zu einer Instanz bestehen, um eine Datenbankmomentaufnahme erfassen zu können. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine Standardinstanzzuordnung hergestellt. Wenn Sie eine Momentaufnahme von einer fernen Instanz haben möchten, müssen Sie zunächst eine Zuordnung zu der betreffenden Instanz herstellen.

1. Optional: Definieren und überprüfen Sie den Status der Monitorschalter.
2. Schließen Sie folgende DB2-Bibliotheken ein: sqlmon.h und db2ApiDf.h. Diese Bibliotheken befinden sich im Unterverzeichnis `include` von `sqllib`.

   ```
   #include <db2ApiDf.h>
   #include <sqlmon.h>
   ```

3. Setzen Sie die Größe der Puffereinheit für Momentaufnahmen auf 100 KB.

   ```
   #define SNAPSHOT_BUFFER_UNIT_SZ 102400
   ```

4. Deklarieren Sie die sqlca-, sqlma-, db2GetSnapshotData- und sqlm_collected-Strukturen. Initialisieren Sie außerdem einen Zeiger, der den Momentaufnahmepuffer enthält, und legen Sie die Größe des Puffers fest.

   ```
   struct sqlma *pRequestedDataGroups;
   struct sqlca sqlca;
   memset (&sqlca, '\0', sizeof(struct sqlca));
   struct sqlm_collected collectedData;
   memset (&collectedData, '\0', sizeof(collectedData));
   db2GetSnapshotData getSnapshotParam;
   memset (&getSnapshotParam, '\0', sizeof(getSnapshotParam));

   static sqluint32 snapshotBufferSize = SNAPSHOT_BUFFER_UNIT_SZ;
   sqluint32 outputFormat;
   char *snapshotBuffer;
   ```

5. Initialisieren Sie die sqlma-Struktur, und geben Sie an, dass die zu erfassende Momentaufnahme Informationen auf Datenbankmanagerebene enthalten soll.

   ```
   pRequestedDataGroups = (struct sqlma *)malloc(SQLMASIZE(1));
   memset(pRequestedDataGroups, '\0', SQLMASIZE(1));
   pRequestedDataGroups->obj_num = 1;
   pRequestedDataGroups->obj_var[0].obj_type = SQLMA_DB2;
   ```

6. Initialisieren Sie den Puffer, der die Ausgabe der Momentaufnahme enthalten soll.

   ```
   snapshotBuffer = (char *)malloc(snapshotBufferSize);
   memset (snapshotBuffer, '\0', snapshotBufferSize);
   ```

7. Füllen Sie die Struktur 'db2GetSnapshotData' mit dem Anforderungstyp für Momentaufnahmen (aus der Struktur 'sqlma'), den Angaben zum Puffer und anderen Angaben, die zum Erfassen einer Momentaufnahme erforderlich sind.

   ```
   getSnapshotParam.piSqlmaData = pRequestedDataGroups;
   getSnapshotParam.poCollectedData = &collectedData;
     getSnapshotParam.poBuffer = snapshotBuffer;
   getSnapshotParam.iVersion = SQLM_DBMON_VERSION9_5;
     getSnapshotParam.iBufferSize = snapshotBufferSize;
   ```

```
getSnapshotParam.iStoreResult = 0;
getSnapshotParam.iNodeNumber = SQLM_CURRENT_NODE;
getSnapshotParam.poOutputFormat = &outputFormat;
getSnapshotParam.iSnapshotClass = SQLM_CLASS_DEFAULT;
```

8. Erfassen Sie die Momentaufnahme. Übergeben Sie die db2GetSnapshotData-Struktur, die die Informationen enthält, die für das Erfassen der Momentaufnahme erforderlich sind, sowie einen Verweis auf den Puffer, in den die Ausgabe der Momentaufnahme geleitet werden soll.

   ```
   db2GetSnapshot(db2Version810, &getSnapshotParam, &sqlca);
   ```

9. Fügen Sie die erforderliche Logik zum Bearbeiten eines Pufferüberlaufs ein. Nach dem Erfassen einer Momentaufnahme wird der SQLCODE-Wert auf einen Pufferüberlauf überprüft. Trat ein Pufferüberlauf auf, wird der Inhalt des Puffers gelöscht, der Puffer reinitialisiert und die Momentaufnahme erneut erstellt.

   ```
   while (sqlca.sqlcode == 1606)
   {
     free(snapshotBuffer);
       snapshotBufferSize = snapshotBufferSize +
       SNAPSHOT_BUFFER_UNIT_SZ;
       snapshotBuffer = (char *)malloc(snapshotBufferSize);
       if (snapshotBuffer == NULL)
     {
       printf("\nFehler bei Hauptspeicherzuordnung\n");
       return 1;
     }
       getSnapshotParam.iBufferSize = snapshotBufferSize;
       getSnapshotParam.poBuffer = snapshotBuffer;
       db2GetSnapshot(db2Version810, &getSnapshotParam, &sqlca);
   }
   ```

10. Verarbeiten Sie den Snapshot Monitor-Datenstrom.
11. Löschen Sie den Pufferinhalt.

    ```
    free(snapshotBuffer);
    free(pRequestedDataGroups);
    ```

API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller unterstützten Anforderungstypen für Momentaufnahmen. Für bestimmte Anforderungstypen werden einige Informationen nur dann zurückgegeben, wenn der zugeordnete Monitorschalter auf ON gesetzt, also aktiviert ist. Lesen Sie die Informationen zu den einzelnen Monitorelementen, um zu ermitteln, ob ein erforderliches Element von einem Schalter gesteuert wird.

Tabelle 7. API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor

Überwachungsebene	API-Anforderungstyp	Zurückgegebene Informationen
Verbindungsliste	SQLMA_APPLINFO_ALL	Anwendungs-ID aller Anwendungen, die momentan mit einer Datenbank verbunden sind, die von der DB2-Instanz in der Partition verwaltet wird, in der die Momentaufnahme erstellt wird.
Verbindungsliste	SQLMA_DBASE_APPLINFO	Anwendungs-ID aller Anwendungen, die momentan mit der angegebenen Datenbank verbunden sind.
Verbindungsliste	SQLMA_DCS_APPLINFO_ALL	Anwendungs-ID aller DCS-Anwendungen, die momentan mit einer Datenbank verbunden sind, die von der DB2-Instanz in der Partition verwaltet wird, in der die Momentaufnahme erstellt wird.

Tabelle 7. API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	API-Anforderungstyp	Zurückgegebene Informationen
Datenbankmanager	SQLMA_DB2	Informationen auf Datenbankmanagerebene, einschließlich Monitorschalterstellungen auf Instanzebene.
Datenbank	SQLMA_DBASE	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für eine Datenbank. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	SQLMA_DBASE_ALL	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für jede aktive Datenbank in der Partition. Die Anzahl der Verbindungen zu jeder aktiven Datenbank. Diese Informationen schließen Datenbanken ein, die mithilfe des Befehls ACTIVATE DATABASE gestartet wurden, aber über keine Verbindungen verfügen. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	SQLMA_DCS_DBASE	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für eine bestimmte DCS-Datenbank. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	SQLMA_DCS_DBASE_ALL	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für jede aktive DCS-Datenbank in der Partition. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	SQLMA_DBASE_REMOTE	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für eine bestimmte Datenbank des föderierten Systems. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Datenbank	SQLMA_DBASE_REMOTE_ALL	Informationen auf Datenbankebene und Zähler für jede aktive Datenbank des föderierten Systems in der Partition. Es werden nur dann Informationen zurückgegeben, wenn mindestens eine Anwendung mit der Datenbank verbunden ist.
Anwendung	SQLMA_APPL	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_AGENT_ID	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_DBASE_APPLS	Informationen auf Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank in der Partition verbunden ist. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).

Tabelle 7. API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	API-Anforderungstyp	Zurückgegebene Informationen
Anwendung	SQLMA_APPL_ALL	Informationen auf Anwendungsebene für jede aktive Anwendung in der Partition. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_DCS_APPL	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_DCS_APPL_ALL	Informationen auf Anwendungsebene für jede aktive DCS-Anwendung in der Partition. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_DCS_APPL_HANDLE	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_DCS_DBASE_APPLS	Informationen auf Anwendungsebene für jede DCS-Anwendung, die mit der Datenbank in der Partition verbunden ist. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_DBASE_APPLS_REMOTE	Informationen auf Anwendungsebene, einschließlich kumulativer Zähler, Statusinformationen und der zuletzt ausgeführten SQL-Anweisung (sofern der Schalter für Anweisungen gesetzt ist).
Anwendung	SQLMA_APPL_REMOTE_ALL	Informationen auf Anwendungsebene für jede aktive Anwendung des föderierten Systems in der Partition. Hierzu gehören kumulative Zähler, Statusinformationen und die zuletzt ausgeführte SQL-Anweisung (sofern der Anweisungsschalter gesetzt ist).
Tabelle	SQLMA_DBASE_TABLES	Informationen zur Tabellenaktivität auf Datenbank- und Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist. Informationen zur Tabellenaktivität auf Tabellenebene für jede Tabelle, auf die von einer Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, **zugegriffen wurde**. Hierfür ist der Tabellenschalter erforderlich.
Sperre	SQLMA_APPL_LOCKS	Liste der von der Anwendung gehaltenen Sperren. Für Informationen zum Wartestatus für Sperren ist der Schalter für Sperren erforderlich.
Sperre	SQLMA_APPL_LOCKS_AGENT_ID	Liste der von der Anwendung gehaltenen Sperren. Für Informationen zum Wartestatus für Sperren ist der Schalter für Sperren erforderlich.

Tabelle 7. API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	API-Anforderungstyp	Zurückgegebene Informationen
Sperre	SQLMA_DBASE_LOCKS	Information zu Sperren auf Datenbank- und Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist. Hierfür ist der Sperrenschalter erforderlich.
Tabellenbereich	SQLMA_DBASE_TABLESPACES	Informationen zur Tabellenbereichsaktivität auf Datenbankebene, auf Anwendungsebene für jede Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, sowie auf Tabellenbereichsebene für jeden Tabellenbereich, auf den von einer Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, zugegriffen wurde. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich.
Pufferpool	SQLMA_BUFFERPOOLS_ALL	Zähler für die Pufferpoolaktivität. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich.
Pufferpool	SQLMA_DBASE_BUFFERPOOLS	Zähler für Pufferpoolaktivität für die angegebene Datenbank. Hierfür ist der Pufferpoolschalter erforderlich.
Dynamisches SQL	SQLMA_DYNAMIC_SQL	Anweisungsinformationen mit Zeitangabe aus dem SQL-Anweisungscache für die Datenbank.

Snapshot Monitor - Beispielausgabe

Zum besseren Verständnis der Funktionsweise von Snapshot Monitor folgt ein Beispiel einer über den Befehlzeilenprozessor (CLP) erstellten Momentaufnahme samt zugehöriger Ausgabe. Ziel des Beispiels ist das Abrufen einer Liste der Sperren, die von Anwendungen gehalten werden, die mit der Beispieldatenbank SAMPLE verbunden sind. Folgende Schritte sind erforderlich:

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Beispieldatenbank SAMPLE her:

   ```
   db2 connect to sample
   ```

2. Aktivieren Sie den Schalter für Sperren (LOCK) mithilfe des Befehls UPDATE MONITOR SWITCHES, damit der Zeitraum erfasst wird, über den auf Sperren gewartet wird:

   ```
   db2 update monitor switches using LOCK on
   ```

3. Setzen Sie einen Befehl bzw. eine Anweisung ab, der bzw. die dazu führt, dass Sperren für die Datenbankkataloge erforderlich sind. In diesem Fall wird ein Cursor deklariert, geöffnet und abgerufen:

   ```
   db2 -c- declare c1 cursor for
           select * from staff where job='Sales' for update
   db2 -c- open c1
   db2 -c- fetch c1
   ```

4. Erstellen Sie mithilfe des Befehls GET SNAPSHOT die Momentaufnahme der Datenbanksperre:

   ```
   db2 get snapshot for locks on sample
   ```

Nachdem der Befehl GET SNAPSHOT über den CLP abgesetzt wurde, wird die Ausgabe der Momentaufnahme an die Anzeige übertragen.

```
                    Momentaufnahme einer Datenbanksperre

Datenbankname                              = SAMPLE
Datenbankpfad                              = C:\DB2\NODE0000\SQL00001\
Aliasname der Eingabedatenbank             = SAMPLE
```

```
Gehaltene Sperren                       = 5
Aktuell verbundene Anwendungen          = 1
Auf Sperren wartende Agenten            = 0
Zeitmarke für Momentaufnahme            = 06-05-2002 17:08:25.048027

Anwendungskennung                       = 8
Anwendungs-ID                           = *LOCAL.DB2.0098C5210749
Folgenummer                             = 0001
Anwendungsname                          = db2bp.exe
CONNECT-Berechtigungs-ID                = DB2ADMIN
Anwendungsstatus                        = UOW im Wartestatus
Statusänderungszeit                     = Nicht gesammelt
Codepage der Anwendung                  = 1252
Gehaltene Sperren                       = 5
Gesamtwartezeit (ms)                    = 0

Liste der Sperren
 Name der Sperre                         = 0x02000300050000000000000052
 Attribute der Sperre                    = 0x00000000
 Freigabemarkierungen                    = 0x00000001
 Anzahl der Sperren                      = 1
 Anzahl gehaltener Sperren               = 0
 Sperrobjektname                         = 5
 Objekttyp                               = Zeile
 Tabellenbereichsname                    = USERSPACE1
 Tabellenschema                          = DB2ADMIN
 Tabellenname                            = STAFF
 Modus                                   = U

 Name der Sperre                         = 0x02000300000000000000000054
 Attribute der Sperre                    = 0x00000000
 Freigabemarkierungen                    = 0x00000001
 Anzahl der Sperren                      = 1
 Anzahl gehaltener Sperren               = 0
 Sperrobjektname                         = 3
 Objekttyp                               = Tabelle
 Tabellenbereichsname                    = USERSPACE1
 Tabellenschema                          = DB2ADMIN
 Tabellenname                            = STAFF
 Modus                                   = IX

 Name der Sperre                         = 0x0100000001000000100810056
 Attribute der Sperre                    = 0x00000000
 Freigabemarkierungen                    = 0x40000000
 Anzahl der Sperren                      = 1
 Anzahl gehaltener Sperren               = 0
 Sperrobjektname                         = 0
 Objekttyp                               = Interne Varianzsperre
 Modus                                   = S

 Name der Sperre                         = 0x41414141414A48520000000041
 Attribute der Sperre                    = 0x00000000
 Freigabemarkierungen                    = 0x40000000
 Anzahl der Sperren                      = 1
 Anzahl gehaltener Sperren               = 0
 Sperrobjektname                         = 0
 Objekttyp                               = Interne Plansperre
 Modus                                   = S

 Name der Sperre                         = 0x434F4E544F4B4E310000000041
 Attribute der Sperre                    = 0x00000000
 Freigabemarkierungen                    = 0x40000000
 Anzahl der Sperren                      = 1
 Anzahl gehaltener Sperren               = 0
 Sperrobjektname                         = 0
 Objekttyp                               = Interne Plansperre
 Modus                                   = S
```

Anhand dieser Momentaufnahme lässt sich erkennen, dass momentan eine Anwendung mit der Datenbank SAMPLE verbunden ist und dass diese Anwendung fünf Sperren hält.

```
Gehaltene Sperren                          = 5
Aktuell verbundene Anwendungen             = 1
```

Bitte beachten Sie, dass der Zeitpunkt (`Statusänderungszeit`), zu dem der `Anwendungsstatus` in `UOW im Wartestatus` geändert wurde, als `Nicht gesammelt` zurückgegeben wird. Dies liegt daran, dass der UOW-Schalter inaktiviert ist (Stellung OFF).

Die Momentaufnahme der Sperre gibt auch die Gesamtzeit wieder, die Anwendungen, die mit dieser Datenbank verbunden sind, bisher auf Sperren gewartet haben.

```
Gesamtwartezeit (ms)                       = 0
```

Momentaufnahmen zu Unterabschnitten

Auf Systemen, die partitionsübergreifende Parallelität verwenden, partitioniert der SQL-Compiler den Zugriffsplan für eine SQL-Anweisung in Unterabschnitte. Jeder Unterabschnitt wird von einem anderen DB2-Agenten (bzw. von mehreren unterschiedlichen Agenten bei SMP) ausgeführt.

Der Zugriffsplan für eine SQL-Anweisung, der während der Kompilierung vom DB2-Codegenerator erstellt wird, kann mithilfe des Befehls 'db2expln' oder 'dynexpln' abgerufen werden. Beispiel: Die Auswahl aller Zeilen einer Tabelle, die über mehrere Partitionen verteilt ist, kann zu einem Zugriffsplan mit zwei Unterabschnitten führen:

1. Unterabschnitt 0 (Koordinatorunterabschnitt), der Zeilen erfasst, die von den anderen DB2-Agenten (-Subagenten) abgerufen werden, und diese Zeilen an die Anwendung zurückgibt.
2. Unterabschnitt 1, der eine Tabellensuche ausführt und die gefundenen Zeilen an den koordinierenden Agenten zurückgibt.

In diesem einfachen Beispiel würde Unterabschnitt 1 auf alle Datenbankpartitionen verteilt werden. Es gäbe einen Subagenten, der diesen Unterabschnitt in jeder physischen Partition der Datenbankpartitionsgruppe, zu der diese Tabelle gehört, ausführen würde.

Der Datenbanksystemmonitor ermöglicht es Ihnen, Laufzeitinformationen mit dem Zugriffsplan, bei dem es sich um Kompilierzeitinformationen handelt, zu korrelieren. Bei partitionsübergreifender Parallelität bricht der Monitor Informationen auf Unterabschnittsebene herunter. Beispiel: Ist der Monitorschalter für Anweisungen aktiviert, gibt die Anweisung GET SNAPSHOT FOR APPLICATION Informationen für jeden in dieser Partition ausgeführten Unterabschnitt sowie die Gesamtangaben für die Anweisung zurück.

Die für eine Anwendungsmomentaufnahme zurückgegebenen Unterabschnittsinformationen enthalten Folgendes:

- Anzahl der gelesenen/geschriebenen Tabellenzeilen
- CPU-Belegung
- Abgelaufene Zeit
- Anzahl der Tabellenwarteschlangenzeilen, die von anderen, für diese Anweisung ausgeführten Agenten gesendet und empfangen wurden. Anhand dieser Infor-

mationen können Sie die Ausführung einer Abfrage mit langer Laufzeit durch das Erstellen einer Reihe von Momentaufnahmen verfolgen.

- Unterabschnittsstatus. Befindet sich der Unterabschnitt im Wartestatus (WAIT), weil er darauf wartet, dass ein Agent Daten sendet oder empfängt, identifizieren die Informationen auch die Partition bzw. Partitionen, die verhindert bzw. verhindern, dass die Verarbeitung des Unterabschnitts fortgesetzt wird. Anschließend können Sie eine Momentaufnahme der betreffenden Partitionen erstellen, um die Situation genauer zu untersuchen.

Die Informationen, die von einem Anweisungsereignismonitor für jeden Unterabschnitt nach dessen Beendigung protokolliert werden, umfassen Folgendes: CPU-Belegung, Gesamtausführungszeit und verschiedene andere Zähler.

Globale Momentaufnahmen auf partitionierten Datenbanksystemen

Auf einem partitionierten Datenbanksystem können Sie eine Momentaufnahme der aktuellen Partition, einer bestimmten Partition oder aller Partitionen erstellen. Beim Erstellen einer globalen Momentaufnahme für alle Partitionen einer partitionierten Datenbank werden die Daten zusammengefasst, bevor die Ergebnisse zurückgegeben werden.

Die Daten werden für die verschiedenen Elementtypen wie folgt zusammengefasst:

- **Zähler, Zeit und Wertangaben**

  Die Daten enthalten die Summe aller gleichen Werte, die in den einzelnen Partitionen der Instanz erfasst wurden. Die Anweisung GET SNAPSHOT FOR DATABASE XYZ ON TEST GLOBAL beispielsweise würde die Anzahl der aus der Datenbank gelesenen Zeilen (rows_read) für alle Partitionen in der partitionierten Datenbankinstanz zurückgeben.

- **Grenzwerte**

  Gibt den höchsten Wert (bei oberer Grenze) bzw. den niedrigsten Wert (bei unterer Grenze) an, der in einer beliebigen Partition im partitionierten Datenbanksystem gefunden wurde. Gibt der zurückgegebene Wert Anlass zu Besorgnis, können Momentaufnahmen für die einzelnen Partitionen erstellt werden, um zu ermitteln, ob eine bestimmte Partition überlastet ist oder ob das Problem für die gesamte Instanz relevant ist.

- **Zeitmarke**

  Die Daten werden auf den Wert der Zeitmarke für die Partition gesetzt, mit der der Agent der Snapshot Monitor-Instanz verbunden ist. Bitte beachten Sie, dass sämtliche Zeitmarkenwerte vom Monitorschalter für `Zeitmarken` (TIMESTAMP) gesteuert werden.

- **Information**

  Gibt die jeweils höchstwertige Information für eine Partition zurück, die unter Umständen die Arbeit behindert. Beispiel für das Element `appl_status`: Ist der Status in einer Partition 'UOW wird ausgeführt' und in einer anderen 'Wartestatus für Sperre', würde 'Wartestatus für Sperre' zurückgegeben werden, da dies der Status ist, der die Ausführung der Anwendung verzögert.

Sie können auch Zähler zurücksetzen, Monitorschalter einstellen und Monitorschalterstellungen abrufen. Dies ist entweder für einzelnen Partitionen oder alle Partitionen in der partitionierten Datenbank möglich.

Anmerkung: Wird eine globale Momentaufnahme erstellt und tritt dabei in einer oder mehreren der Partitionen ein Fehler auf, werden von den Partitionen, in denen die Momentaufnahme erfolgreich war, die Daten erfasst, und gleichzeitig wird

eine Warnung (SQLCODE-Wert 1629) zurückgegeben. Schlägt ein globaler Abruf bzw. eine globale Aktualisierung von Monitorschaltern oder das globale Zurücksetzen von Zählern in einer oder mehreren der Partitionen fehl, werden in den betreffenden Partitionen die Schalter nicht gesetzt bzw. die Daten nicht zurückgesetzt.

Selbstbeschreibender Datenstrom für Snapshot Monitor

Nach dem Erfassen einer Momentaufnahme mit der API 'db2GetSnapshot' gibt die API die Ausgabe der Momentaufnahme als selbstbeschreibenden Datenstrom zurück. Abb. 1 zeigt den Aufbau des Datenstroms und Tabelle 8 auf Seite 54 liefert einige Beispiele zu den logischen Datengruppen und Monitorelementen, die zurückgegeben werden könnten.

Anmerkung: Für die Kennungen in den Beispielen und Tabellen werden beschreibende Namen verwendet. Im tatsächlichen Datenstrom steht vor diesen Namen das Präfix **SQLM_ELM_**. Der Name 'collected' beispielsweise würde in der Snapshot Monitor-Ausgabe als SQLM_ELM_COLLECTED angezeigt werden. Vor Typen steht im tatsächlichen Datenstrom das Präfix **SQLM_TYPE_**. Für 'header' beispielsweise würde im Datenstrom SQLM_TYPE_HEADER angezeigt werden.

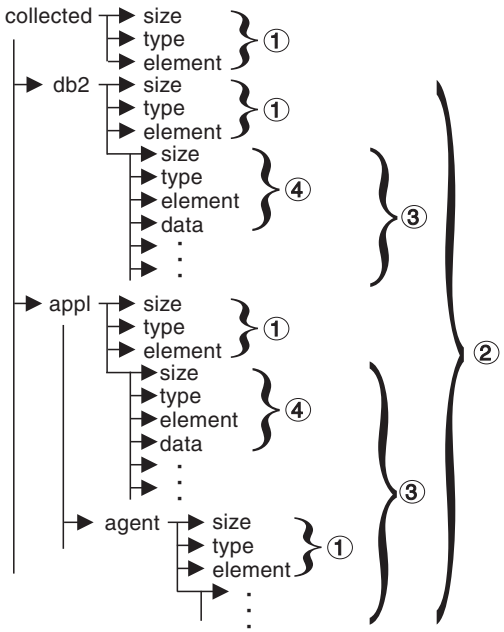


Abbildung 1. Snapshot Monitor-Datenstrom

1. Jede logische Datengruppe beginnt mit einem Header (Kopfdaten), der Größe und Name der Gruppe angibt. Diese Größe schließt nicht das Datenvolumen des Headers selbst ein.
2. Die Größe (size) im Header 'collected' gibt die Gesamtgröße der Momentaufnahme zurück.
3. Das Element 'size' in anderen Headern gibt die Größe aller Daten in der logischen Datengruppe an, einschließlich untergeordneter Gruppierungen.
4. Die Informationen des Monitorelements folgen auf den Header der logischen Datengruppe und sind ebenfalls selbstbeschreibend.

Tabelle 8. Beispieldatenstrom einer Momentaufnahme

Logische Datengruppe	Datenstrom	Beschreibung
collected		
	1000	Größe der Momentaufnahmedaten (in Byte).
	header	Gibt den Start einer logischen Datengruppe an.
	collected	Name der logischen Datengruppe.
	4	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	u32bit	Monitorelementtyp - numerischer 32 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	server_db2_type	Name des erfassten Monitorelements.
	sqlf_nt_server	Erfasster Wert für dieses Element.
	2	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	u16bit	Monitorelementtyp - numerischer 16 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	node_number	Name des erfassten Monitorelements.
	3	Erfasster Wert für dieses Element.
db2		
	200	Größe des Datenabschnitts auf DB2-Ebene in der Momentaufnahme.
	header	Gibt den Start einer logischen Datengruppe an.
	db2	Name der logischen Datengruppe.
	4	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	u32bit	Monitorelementtyp - numerischer 32 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	sort_heap_allocated	Name des erfassten Monitorelements.
	16	Erfasster Wert für dieses Element.
	4	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	u32bit	Monitorelementtyp - numerischer 32 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	local_cons	Name des erfassten Monitorelements.
	3	Erfasster Wert für dieses Element.
	. . .	. . .
appl		
	100	Größe der Daten des Elements 'appl' in der Momentaufnahme.
	header	Gibt den Start einer logischen Datengruppe an.
	appl	Name der logischen Datengruppe.
	4	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	u32bit	Monitorelementtyp - numerischer 32 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	locks_held	Name des erfassten Monitorelements.
	3	Erfasster Wert für dieses Element.
	. . .	. . .

Tabelle 8. Beispieldatenstrom einer Momentaufnahme (Forts.)

Logische Datengruppe	Datenstrom	Beschreibung
agent		
	50	Größe des Abschnitts 'agent' der appl-Struktur.
	header	Gibt den Start einer logischen Datengruppe an.
	agent	Name der logischen Datengruppe.
	4	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	u32bit	Monitorelementtyp - numerischer 32 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	agent_pid	Name des erfassten Monitorelements.
	12	Erfasster Wert für dieses Element.
	. . .	. . .

Die Routine 'db2GetSnapshot()' gibt die selbstbeschreibenden Momentaufnahmedaten in dem vom Benutzer angegebenen Puffer zurück. Die Daten werden in den logischen Datengruppierungen zurückgegeben, die dem Typ der erfassten Momentaufnahme zugeordnet sind.

Jedes von einer Momentaufnahmeanforderung zurückgegebene Element enthält Felder mit der entsprechenden Größe (size) und dem entsprechenden Typ (type) des Elements. Die Größe kann für die Syntaxanalyse der zurückgegebenen Daten verwendet werden. Die Größe eines Felds kann auch verwendet werden, um eine logische Datengruppe zu überspringen. Um beispielsweise den Datensatz DB2 zu überspringen, muss die Anzahl der Byte im Datenstrom ermittelt werden. Die Anzahl der zu überspringenden Byte kann anhand der folgenden Formel berechnet werden:

```
Größe der logischen Datengruppierung 'db2'
+ Größe der Header-Daten (sizeof(sqlm_header_info))
```

Kapitel 4. Ereignismonitore

Ereignismonitore werden verwendet, um Informationen über die Datenbank und alle verbundenen Anwendung zu erfassen, wenn zuvor angegebene Ereignisse eintreten. Ereignisse sind Statusänderungen im Rahmen der Datenbankaktivität wie beispielsweise Verbindungen, Deadlocks, Anweisungen und Transaktionen. Sie können einen Ereignismonitor für den Typ von Ereignissen definieren, die überwacht werden sollen. Ein Deadlock-Ereignismonitor beispielsweise wartet auf das Eintreten eines Deadlocks. Ist dies der Fall, erfasst er Informationen über die Anwendungen, die an den konkurrierenden Sperren beteiligt sind.

Standardmäßig ist für alle Datenbanken ein Ereignismonitor namens DB2DETAILDEADLOCK definiert, der detaillierte Informationen zu Deadlockereignissen aufzeichnet. Der Ereignismonitor DB2DETAILDEADLOCK wird beim Start der Datenbank automatisch gestartet.

Während Snapshot Monitor üblicherweise zur präventiven Wartung und Fehleranalyse verwendet wird, werden Ereignismonitore eingesetzt, um Administratoren auf unmittelbare Probleme aufmerksam zu machen oder potenzielle Probleme zu protokollieren.

Um einen Ereignismonitor zu erstellen, verwenden Sie die SQL-Anweisung CREATE EVENT MONITOR. Ereignismonitore erfassen Ereignisdaten nur dann, wenn sie aktiv sind. Um einen Ereignismonitor zu aktivieren oder zu inaktivieren, verwenden Sie die SQL-Anweisung SET EVENT MONITOR STATE. Der Status eines Ereignismonitors (aktiv oder inaktiv) kann mithilfe der SQL-Funktion EVENT_MON_STATE ermittelt werden.

Bei Ausführung der SQL-Anweisung CREATE EVENT MONITOR wird die erstellte Definition des Ereignismonitors in den folgenden Katalogtabellen des Datenbanksystems gespeichert:

- SYSCAT.EVENTMONITORS: Für die Datenbank definierte Ereignismonitore.
- SYSCAT.EVENTS: Für die Datenbank überwachte Ereignisse.
- SYSCAT.EVENTTABLES: Zieltabellen für Tabellenereignismonitore.

Jeder Ereignismonitor verfügt über eine eigene logische Anzeige der Daten der Instanz in den Monitorelementen. Wird ein bestimmter Ereignismonitor inaktiviert und anschließend reaktiviert, wird seine Anzeige dieser Zähler zurückgesetzt. Nur der erneut aktivierte Ereignismonitor ist hiervon betroffen; alle anderen Ereignismonitore verwenden weiterhin ihre Anzeige der Zählerwerte (zuzüglich eventueller Hinzufügungen).

Die Ausgabe eines Ereignismonitors kann in nicht partitionierte SQL-Tabellen, in eine Datei oder in eine benannte Pipe geleitet werden.

Ereignistypen

Ereignismonitore geben Informationen zu den Ereignistypen zurück, die in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegeben wurden. Für jeden Ereignistyp werden Überwachungsdaten zu einem bestimmten Zeitpunkt erfasst.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der verfügbaren Ereignistypen beim Erfassen von Überwachungsdaten sowie die für die einzelnen Ereignistypen bereitgestellten Informationen. Die verfügbaren Ereignistypen in der ersten Spalte entsprechen den Schlüsselwörtern, die in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR zum Definieren des Ereignistyps verwendet werden.

Zusätzlich zu den definierten Ereignissen, bei denen Daten generiert werden, können Sie die SQL-Anweisung FLUSH EVENT MONITOR verwenden, um Ereignisse zu generieren. Die mit dieser Methode generierten Ereignisse werden mit den aktuellen Datenbankmonitorwerten für alle Monitortypen (außer für DEADLOCKS und DEADLOCKS WITH DETAILS) geschrieben, die dem Ereignismonitor zugeordnet sind, für den die Flushoperation ausgeführt wurde.

Bei der Überwachung der Ausführung von SQL-Prozeduren mit Anweisungsereignismonitoren gilt Folgendes:

- DML-Anweisungen (Data Manipulation Language) wie INSERT, SELECT, DELETE, und UPDATE generieren Ereignisse.
- Prozeduranweisungen wie Variablenzuordnungen und Steuerstrukturen (z. B. WHILE oder IF) generieren Ereignisse nicht auf deterministische Weise.

Tabelle 9. Ereignistypen

Ereignistyp	Zeitpunkt der Datenerfassung	Verfügbare Informationen
DEADLOCKS	Feststellung eines Deadlocks	Beteiligte Anwendungen und konkurrierende Sperren.
DEADLOCKS WITH DETAILS (Deadlocks mit Details)	Feststellung eines Deadlocks	Umfassende Informationen zu den beteiligten Anwendungen, einschließlich Identifikation der beteiligten Anweisungen (samt Anweisungstext) und einer Liste der gehaltenen Sperren. Bei Verwendung eines Ereignismonitors vom Typ DEADLOCKS WITH DETAILS anstatt DEADLOCKS entsteht beim Auftreten von Deadlocks Systemaufwand auf Kosten der Leistung, da zusätzliche Informationen erfasst werden.
DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY (Deadlocks mit Detailprotokoll)	Feststellung eines Deadlocks	Alle von einem Ereignismonitor vom Typ DEADLOCKS WITH DETAILS aufgezeichneten Informationen, zusammen mit dem Anweisungsprotokoll der aktuellen UOW jeder Anwendung, die eine Sperre verwaltet, die an einem Deadlock-Szenario für die Datenbankpartition beteiligt ist, in der die betreffende Sperre gehalten wird. Bei Verwendung eines Ereignismonitors vom Typ DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY entsteht bei Aktivierung aufgrund der Aufzeichnung des Anweisungsprotokolls ein geringfügiger Aufwand auf Kosten der Leistung.

Tabelle 9. Ereignistypen (Forts.)

Ereignistyp	Zeitpunkt der Datenerfassung	Verfügbare Informationen
DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY VALUES (Deadlocks mit Detailprotokollwerten)	Feststellung eines Deadlocks	Alle von einem Ereignismonitor vom Typ DEADLOCKS WITH DETAILS und DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY aufgezeichneten Informationen, zusammen mit den Werten für alle Parametermarken zum Zeitpunkt der Ausführung einer Anweisung. Bei Verwendung eines Ereignismonitors vom Typ DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY VALUES entsteht bei Aktivierung ein höherer Aufwand auf Kosten der Leistung, da zusätzlich Datenwerte kopiert werden müssen.
STATEMENTS (Anweisungen)	Ende von SQL-Anweisungen	Start- oder Stoppzeit von Anweisungen, CPU-Auslastung, Text von dynamischen SQL-Anweisungen, SQL-Kommunikationsbereich (Rückkehrcode von SQL-Anweisungen) und sonstige Messwerte wie beispielsweise die Anzahl der Datenabrufe. **Anmerkung:** Die Start- und Stoppzeiten von Anweisungen stehen nicht zur Verfügung, wenn der Monitorschalter für Zeitmarken (TIMESTAMP) inaktiviert ist.
	Ende von Unterabschnitten	Bei partitionierten Datenbanken: CPU-Auslastung, Ausführungszeit, Informationen zu Tabellen und Tabellenwarteschlangen.
TRANSACTIONS (Transaktionen)	Ende von UOWs	Start- und Stoppzeiten von UOWs, vorherige UOW-Zeiten, CPU-Auslastung, Messwerte für Sperren und Protokollierung. Transaktionsdatensätze werden bei Ausführung mit XA nicht generiert.
CONNECTIONS (Verbindungen)	Ende von Verbindungen	Alle Zähler auf Anwendungsebene.
DATABASE (Datenbank)	Inaktivierung von Datenbanken	Alle Zähler auf Datenbankebene.
BUFFERPOOLS (Pufferpools)	Inaktivierung von Datenbanken	Zähler für Pufferpools, Vorablesefunktionen, Seitenlöschfunktionen und direkte E/A für die einzelnen Pufferpools.
TABLESPACES (Tabellenbereiche)	Inaktivierung von Datenbanken	Zähler für Pufferpools, Vorablesefunktionen, Seitenlöschfunktionen und direkte E/A für die einzelnen Tabellenbereiche.
TABLES (Tabellen)	Inaktivierung von Datenbanken	Für die einzelnen Tabellen gelesene oder geschriebene Zeilen.
Aktivitäten	Abschluss einer Aktivität, die im Rahmen einer Serviceklasse, eines Verarbeitungsprozesses oder einer Arbeitsklasse ausgeführt wurde, bei der/dem die Option COLLECT ACTIVITY DATA zum Erfassen von Aktivitätsdaten aktiviert war. Daten werden für die zielgruppenspezifische Aktivität auch erfasst, sobald die gespeicherte Prozedur WLM_CAPTURE_ACTIVITY_IN_PROGRESS ausgeführt wird. Daten werden auch erfasst, wenn die Aktivität gegen einen Schwellenwert verstößt, für den die Option COLLECT ACTIVITY DATA aktiviert ist.	Daten auf Aktivitätsebene. Wurde If WITH DETAILS als Teil von COLLECT ACTIVITY DATA angegeben, schließen diese Daten Umgebungsinformationen zu Anweisungen und Kompilierungen für die Aktivitäten ein, für die derartige Informationen verfügbar sind. Wurde ebenfalls AND VALUES angegeben, schließen die Daten Eingabedatenwerte für die Aktivitäten ein, für die derartige Informationen vorliegen.

Tabelle 9. Ereignistypen (Forts.)

Ereignistyp	Zeitpunkt der Datenerfassung	Verfügbare Informationen
Statistiken	Jede *Länge des Erfassungszeitraums* Minuten, wobei *Länge des Erfassungszeitraums* die Länge des Zeitraums angibt, in dem Statistikdaten erfasst werden. Dieser Zeitraum wird über den Datenbankkonfigurationsparameter WLM_COLLECT_INT definiert. Daten werden auch erfasst, sobald die gespeicherte Prozedur WLM_COLLECT_STATS aufgerufen wird.	Statistikdaten zu den Aktivitäten, die innerhalb der einzelnen auf dem System vorhandenen Serviceklassen, Arbeitsklassen und Verarbeitungsprozesse ausgeführt wurden.
Schwellenwertverstöße	Beim Erkennen eines Schwellenwertverstoßes	Informationen zum Schwellenwertverstoß

Anmerkung: Für jede neu erstellte Datenbank wird ein detaillierter Ereignismonitor für Deadlocks erstellt. Dieser Ereignismonitor mit dem Namen DB2DETAILDEADLOCK wird bei Aktivierung der Datenbank gestartet und schreibt Datensätze in Dateien im Datenbankverzeichnis. Der durch diesen Ereignismonitor entstehende Systemaufwand kann vermieden werden, indem der Monitor gelöscht wird.

Erfassen von Informationen zu Datenbanksystemereignissen

Ereignismonitore werden verwendet, um Informationen über die Datenbank und alle verbundenen Anwendung zu erfassen, wenn zuvor angegebene Ereignisse eintreten. Ereignismonitore sind Datenbankobjekte und werden als solche mithilfe von SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (Data Definition Language, DDL) erstellt und bearbeitet.

Zum Erstellen und Bearbeiten von Ereignismonitoren benötigen Sie die Datenbankadministratorberechtigung (DBADM).

Die nachstehend aufgeführten Schritte beschreiben einen typischen Lebenszyklus eines Ereignismonitors. Diese Schritte müssen nicht unbedingt alle und auch nicht in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden. So kann es - je nach Verwendung - beispielsweise sein, dass ein Ereignismonitor nie gelöscht bzw. nicht einmal inaktiviert wird. Für alle Ereignismonitore gilt jedoch, dass der Lebenszyklus mit dem Erstellen des Ereignismonitors beginnt und mit dem Löschen des Ereignismonitors endet.

1. Erstellen eines Ereignismonitors
2. *Nur Datei- und Pipe-Ereignismonitore:*
   - Stellen Sie sicher, dass das Verzeichnis bzw. die benannte Pipe, die die Ereignisdatensätze empfangen soll, existiert. Andernfalls wird der Ereignismonitor nicht aktiviert.

     Unter AIX können benannte Pipes mithilfe des Befehls 'mkfifo' erstellt werden. Unter Linux und anderen UNIX-Typen (wie beispielsweise dem Solaris-Betriebssystem) verwenden Sie die Routine 'pipe()'.

     Unter Windows® können Sie benannte Pipes mithilfe der Routine 'CreateNamedPipe()' erstellen.
   - *Nur für Pipe-Ereignismonitore:* Öffnen Sie die benannte Pipe, bevor Sie den Ereignismonitor aktivieren. Dies kann durch eine Betriebssystemfunktion wie folgt bewerkstelligt werden:
     – Für UNIX: `open()`
     – Für Windows: `ConnectNamedPipe()`

     Hierfür kann auch die ausführbare Funktion 'db2evmon' wie folgt verwendet werden:

```
db2evmon -db datenbankname
         -evm ereignismonitorname
```

datenbankname ist der Name der überwachten Datenbank,

ereignismonitorname ist der Name des Ereignismonitors.

3. Aktivieren Sie den neu erstellten Ereignismonitor, damit er Informationen erfassen kann:

   ```
   SET EVENT MONITOR ereignismonitorname STATE 1;
   ```

   Wurde der Ereignismonitor mit der Option AUTOSTART erstellt, wird er aktiviert, sobald der erste Benutzer eine Verbindung zur Datenbank herstellt. Nachdem ein Ereignismonitor einmal explizit aktiviert wurde, wird er automatisch erneut gestartet, wann immer die Datenbank erneut aktiviert wird. Der Ereignismonitor wird so lange erneut gestartet, bis er explizit deaktiviert wird oder bis die Instanz gestoppt wird. Wenn ein Tabellenereignismonitor gestartet wird, aktualisiert der Ereignismonitor die Spalte 'evmon_activates' der Katalogtabelle SYSCAT.EVENTMONITORS. Diese Änderung wird protokolliert, sodass in der DATENBANKKONFIGURATION Folgendes angezeigt wird:

   ```
   Datenbank ist konsistent = NEIN
   ```

   Wird ein Ereignismonitor mit der Option AUTOSTART erstellt und der erste Benutzer stellt eine Verbindung zur Datenbank her, die er unmittelbar danach wieder trennt, sodass die Datenbank inaktiviert wird, wird eine Protokolldatei erstellt.

4. Um festzustellen, ob ein Ereignismonitor aktiv oder inaktiv ist, setzen Sie die SQL-Funktion EVENT_MON_STATE in einer Abfrage für die Tabelle SYSCAT.EVENTMONITORS ab:

   ```
   SELECT ereignismonitorname, EVENT_MON_STATE(ereignismonitorname)
   FROM syscat.eventmonitors;
   ```

   Eine Liste aller vorhandenen Ereignismonitore samt ihres jeweiligen Status wird angezeigt. Wird der Wert 0 zurückgegeben, bedeutet dies, dass der angegebene Ereignismonitor inaktiv ist. Der Wert 1 gibt an, dass der betreffende Monitor aktiv ist.

5. Lesen Sie die Ausgabe des Ereignismonitors. Bei Ereignismonitoren, die mit der Klausel 'In Tabelle schreiben' (WRITE TO TABLE) erstellt wurden, gehört hierzu auch das Untersuchen der Zieltabellen. Die zugehörige Task 'Formatieren der Ausgabe eines Datei- oder Pipe-Ereignismonitors über eine Befehlszeile' enthält Informationen dazu, wie über den Befehlszeilenprozessor (CLP) auf Daten des Datei- oder Pipe-Ereignismonitors zugegriffen wird.

6. Um einen Ereignismonitor zu inaktivieren bzw. auszuschalten, verwenden Sie die Anweisung SET EVENT MONITOR wie folgt:

   ```
   SET EVENT MONITOR ereignismonitorname STATE 0
   ```

   Ein Ereignismonitor, der inaktiviert wird, wird nicht gleichzeitig auch gelöscht. Er ist weiterhin als ruhendes Datenbankobjekt vorhanden. Beim Inaktivieren eines Ereignismonitors wird dessen Inhalt gelöscht. Daher enthält ein zuvor deaktivierter Ereignismonitor, der erneut aktiviert wird, lediglich die Informationen, die seit seiner erneuten Aktivierung erfasst worden sind.

   Wenn ein Aktivitätsereignismonitor beim Inaktivieren einer Datenbank aktiv ist, wird ein möglicherweise in der Warteschlange vorhandener Rückstand an Aktivitätsdatensätzen gelöscht. Um sicherzustellen, dass alle Aktivitätsereignismonitorsätze abgerufen und keine Aktivitätsdatensätze gelöscht werden, müssen Sie den Aktivitätsereignismonitor explizit inaktivieren, bevor die Datenbank inakti-

viert wird. Wenn ein Aktivitätsereignismonitor explizit inaktiviert wird, werden alle in der Warteschlange gesammelten Aktivitätsdatensätze vor dem Inaktivieren des Ereignismonitors verarbeitet.

7. Wenn Sie einen Pipe-Ereignismonitor inaktivieren, schließen Sie auch die entsprechende benannte Pipe. Verwenden Sie hierfür unter UNIX die Funktion `close()` und unter Windows 2000 die Funktion `DisconnectNamedPipe()`.
8. Um ein Ereignismonitorobjekt zu entfernen, verwenden Sie die Anweisung DROP EVENT MONITOR wie folgt:

   ```
   DROP EVENT MONITOR ereignismonitorname
   ```

   Es können nur inaktive Ereignismonitore gelöscht werden.
9. Wenn Sie einen Pipe-Ereignismonitor entfernen, löschen Sie auch die entsprechende benannte Pipe. Verwenden Sie hierfür unter UNIX die Funktion `unlink()` und unter Windows 2000 die Funktion `CloseHandle()`. Beim Löschen eines Ereignismonitors mit der Klausel WRITE TO TABLE werden die zugeordneten Zieltabellen nicht gelöscht. Ebenso gilt, dass beim Löschen eines Dateiereignismonitors die zugeordneten Dateien nicht gelöscht werden.

Erstellen eines Ereignismonitors

Der erste Schritt im Lebenszyklus eines Ereignismonitors ist dessen Erstellung. Vor dem Erstellen eines Ereignismonitors muss festgelegt werden, wohin die Ereignisdatensätze gesendet werden sollen: an SQL-Tabellen, an Dateien oder über benannte Pipes.

Zum Erstellen eines Ereignismonitors benötigen Sie die Datenbankadministratorberechtigung (DBADM).

Für jede Zieladresse für Ereignisdatensätze gibt es bestimmte Optionen, die in der SQL-Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegeben werden müssen. Die Zieltabelle einer Anweisung CREATE EVENT MONITOR darf keine partitionierte Tabelle sein. Die Überwachung von Ereignissen in einer partitionierten Datenbank erfordert ebenfalls besondere Aufmerksamkeit.

1. Erstellen eines Tabellenereignismonitors
2. Erstellen eines Dateiereignismonitors
3. Erstellen eines Pipe-Ereignismonitors
4. Erstellen eines Ereignismonitors für eine partitionierte Datenbank

Nachdem ein Ereignismonitor erstellt und aktiviert wurde, zeichnet er Überwachungsdaten zu den angegebenen Ereignissen auf, sobald diese eintreten.

Erstellen eines Tabellenereignismonitors

Beim Erstellen eines Ereignismonitors muss festgelegt werden, wo die erfassten Informationen gespeichert werden sollen. Tabellenereignismonitore leiten Ereignisdatensätze an SQL-Tabellen weiter und bieten eine einfache Alternative zu Datei- oder Pipe-Ereignismonitoren, um Ereignisüberwachungsdaten ohne großen Arbeitsaufwand zu erfassen, syntaktisch zu analysieren und zu verwalten. Für jeden Ereignistyp, den ein Ereignismonitor erfasst, werden für jede der zugeordneten logischen Datengruppen entsprechende Zieltabellen erstellt.

Zum Erstellen eines Tabellenereignismonitors benötigen Sie die Datenbankadministratorberechtigung (DBADM).

Die Zieltabelle einer Anweisung CREATE EVENT MONITOR darf keine partitionierte Tabelle sein.

Die verschiedenen Optionen für Tabellenereignismonitore werden in der SQL-Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegeben. Wird weitere Hilfe beim Generieren von CREATE EVENT MONITOR-Anweisungen für Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE benötigt, können Sie den Befehl db2evtbl verwenden. Geben Sie einfach den Namen des Ereignismonitors und den bzw. die gewünschten Ereignistyp(en) ein, und die entsprechende Anweisung CREATE EVENT MONITOR wird generiert und umfasst bereits die Liste aller Zieltabellen. Anschließend können Sie die generierte Anweisung kopieren, gegebenenfalls ändern und dann über den Befehlszeilenprozessor (CLP) ausführen.

1. Geben Sie an, dass Ereignismonitordaten in einer Tabelle (oder einer Gruppe von Tabellen) gespeichert werden sollen (Klausel WRITE TO TABLE).

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR ereignistyp
                       WRITE TO TABLE
   ```

   Hierbei ist `dlmon` der Name des Ereignismonitors.

2. Geben Sie die Typen der zu überwachenden Ereignisse an. Sie können mit einem einzigen Ereignismonitor bei Bedarf auch mehrere Ereignistypen überwachen.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                       WRITE TO TABLE
   ```

   Dieser Ereignismonitor überwacht das System auf die Ereignistypen CONNECTIONS (Verbindungen) und DEADLOCKS WITH DETAILS (Deadlocks mit Details). Wurde die vorstehende Anweisung beispielsweise von einem Benutzer namens 'riihi' abgesetzt, sehen die abgeleiteten Namen und Tabellenbereiche der Zieltabellen wie folgt aus:

   - riihi.connheader_dlmon
   - riihi.conn_dlmon
   - riihi.connmemuse_dlmon
   - riihi.deadlock_dlmon
   - riihi.dlconn_dlmon
   - riihi.dllock_dlmon
   - riihi.control_dlmon

3. Geben Sie die Größe der Puffer des Tabellenereignismonitors in Seiten zu je 4 KB an, indem Sie den Wert für BUFFERSIZE entsprechend anpassen:

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                                           WRITE TO TABLE BUFFERSIZE 8
   ```

   8 ist die gemeinsame Kapazität (in 4 KB-Seiten) der beiden Ereignistabellenpuffer. Dies ergibt einen Pufferspeicherplatz von insgesamt 32 KB (16 KB pro Puffer).

   Die Standardgröße für jeden Puffer beträgt 4 Seiten (zwei 16-KB-Puffer sind zugeordnet). Die Mindestgröße beträgt 1 Seite. Die maximale Puffergröße wird durch die Größe des Monitorzwischenspeichers begrenzt, da die Puffer von diesem Zwischenspeicher zugeordnet werden. Aus Gründen der Leistung sollten Ereignismonitore, die eine hohe Aktivität aufweisen, über größere Puffer verfügen als relativ inaktive Ereignismonitore.

4. Geben Sie an, ob der Ereignismonitor mit oder ohne Ereignisblockierung erstellt werden soll. Bei Monitoren mit Ereignisblockierung wartet jeder Agent, der ein Ereignis generiert, bis Ereignispuffer, die voll sind, in eine Tabelle ge-

schrieben worden sind. Dies kann die Datenbankleistung beeinträchtigen, da der ausgesetzte Agent und alle von ihm abhängigen Agenten erst dann wieder ausgeführt werden können, wenn die Puffer leer sind. Verwenden Sie die Klausel BLOCKED wie folgt, um sicherzustellen, dass keine Ereignisdaten verloren gehen:

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                    WRITE TO TABLE BUFFERSIZE 8 BLOCKED
```

Die Ereignisblockierung ist für Ereignismonitore standardmäßig eingestellt.

Wenn die Datenbankleistung wichtiger ist als das Erfassen jedes einzelnen Ereignisdatensatzes, können Sie Monitore ohne Ereignisblockierung verwenden. In diesem Fall wartet kein Agent, der ein Ereignis generiert, bis Ereignispuffer, die voll sind, in eine Tabelle geschrieben worden sind. Daher können Monitore ohne Ereignisblockierung in hochaktiven Systemen zu Datenverlust führen. Verwenden Sie die Klausel NONBLOCKED wie folgt, um Leistungseinbußen durch die Ereignisüberwachung so gering wie möglich zu halten:

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                    WRITE TO TABLE BUFFERSIZE 8 NONBLOCKED
```

Anmerkung: Weitere Informationen dazu, wie Informationen zu gelöschten Ereignissen in die Steuertabelle für den Ereignismonitor geschrieben werden, finden Sie in den Abschnitten „Zieltabellen, Steuertabellen und Tabellenverwaltung für Ereignismonitore" auf Seite 65 und „Pufferung von Tabellen- und Dateiereignismonitoren" auf Seite 75.

5. Geben Sie die logischen Datengruppen an, aus denen Ereignisdatensätze erfasst werden sollen. Ereignismonitore speichern die Daten aus den einzelnen logischen Datengruppen in entsprechenden Tabellen.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                       WRITE TO TABLE CONN, DLCONN, DLLOCK
                       BUFFERSIZE 8 NONBLOCKED
   ```

   Die logischen Datengruppen CONN, DLCONN und DLLOCK sind ausgewählt. Die anderen verfügbaren logischen Datengruppen CONNHEADER, DEADLOCK und CONTROL werden nicht aufgeführt. Dies bedeutet, dass Daten, die sich auf CONNHEADER, DEADLOCK oder CONTROL beziehen, für den Ereignismonitor `dlmon` nicht gespeichert werden.

6. Geben Sie die Monitorelemente an, für die Daten erfasst werden sollen.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                WRITE TO TABLE CONN,
                DLCONN (EXCLUDES(agent_id, lock_wait_start_time)),
                DLLOCK (INCLUDES(lock_mode, table_name))
                BUFFERSIZE 8 NONBLOCKED
   ```

   Alle Monitorelemente für CONN werden erfasst (dies ist das Standardverhalten). Für DLCONN werden alle Monitorelemente außer **agent_id** und **lock_wait_start_time** erfasst. Für DLLOCK werden lediglich die Monitorelemente **lock_mode** und **table_name** erfasst.

7. Geben Sie Namen für die zu erstellenden Tabellen an, und ordnen Sie einen Tabellenbereich zu:

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
   WRITE TO TABLE CONN,
   DLCONN (TABLE mydept.dlconnections
   EXCLUDES(agent_id, lock_wait_start_time)),
   DLLOCK (TABLE dllocks IN mytablespace
   INCLUDES(lock_mode, table_name))
   BUFFERSIZE 8 NONBLOCKED
   ```

Wurde die vorstehende Anweisung beispielsweise von einem Benutzer namens `riihi` abgesetzt, sehen die abgeleiteten Namen und Tabellenbereiche der Zieltabellen wie folgt aus:

- CONN: riihi.conn_dlmon (im Standardtabellenbereich)
- DLCONN: mydept.dlconnections (im Standardtabellenbereich)
- DLLOCK: riihi.dllocks (im Tabellenbereich MYTABLESPACE)

Der Standardtabellenbereich wird von IBMDEFAULTGROUP zugeordnet, sofern der den Ereignismonitor definierende Benutzer über USE-Zugriffsrechte verfügt. Verfügt der definierende Benutzer nicht über USE-Zugriffsrechte für diesen Tabellenbereich, wird ein Tabellenbereich zugeordnet für den die entsprechenden Zugriffsrechte vorhanden sind.

8. Geben Sie an, welcher Anteil der Kapazität des Tabellenbereichs belegt sein darf, bevor der Ereignismonitor automatisch inaktiviert wird.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                       WRITE TO TABLE DLCONN PCTDEACTIVATE 90
                       BUFFERSIZE 8 NONBLOCKED
   ```

   Wenn 90% der Kapazität des Tabellenbereichs erreicht sind, wird der Ereignismonitor 'dlmon' automatisch ausgeschaltet. Die Klausel PCTDEACTIVATE kann nur für DMS-Tabellenbereiche verwendet werden. Wenn die Funktion zur automatischen Größenänderung für den Zieltabellenbereich aktiviert ist, setzen Sie die Klausel PCTDEACTIVATE auf 100.

9. Geben Sie an, ob der Ereignismonitor bei jedem Start der Datenbank automatisch aktiviert werden soll oder nicht. Standardmäßig werden Ereignismonitore (mit Ausnahme der WLM-Ereignismonitore) beim Start der Datenbank nicht automatisch aktiviert.

   - Um einen Ereignismonitor zu erstellen, der beim Datenbankstart automatisch gestartet wird, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

     ```
     CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                         WRITE TO TABLE BUFFERSIZE 8 NONBLOCKED
                                             AUTOSTART NONBLOCKED
     ```

   - Um einen Ereignismonitor zu erstellen, der beim Datenbankstart nicht automatisch gestartet wird, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

     ```
     CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                         WRITE TO TABLE BUFFERSIZE 8 NONBLOCKED
                                             MANUALSTART
     ```

10. Um einen Ereignismonitor zu aktivieren oder zu inaktivieren, verwenden Sie die Anweisung SET EVENT MONITOR STATE.

Nachdem ein Tabellenereignismonitor erstellt und aktiviert wurde, zeichnet er Überwachungsdaten zu den angegebenen Ereignissen auf, sobald diese eintreten.

Zieltabellen, Steuertabellen und Tabellenverwaltung für Ereignismonitore

Sie können einen Ereignismonitor definieren, der seine Ereignisdatensätze in SQL-Tabellen speichert. Verwenden Sie hierfür die Anweisung CREATE EVENT MONITOR mit der Klausel WRITE TO TABLE.

Bei der Erstellung eines Ereignismonitors mit der Klausel WRITE TO TABLE erstellt die Datenbank entsprechende *Zieltabellen*, um Datensätze für jede der logischen Datengruppen zu speichern, die Daten zurückgeben. Standardmäßig erstellt die Datenbank die Tabellen im Schema des Ereignismonitorerstellers und benennt die Tabellen nach der entsprechenden logischen Datengruppe und dem entspre-

chenden Ereignismonitornamen. In jeder Tabelle entsprechen die Namen der Spalten den Namen der Monitorelemente, die von den Spalten dargestellt werden.

Angenommen, der Benutzer `riihi` erstellt einen Ereignismonitor, der Ereignisse vom Typ STATEMENTS (Anweisungen) erfasst:

```
CREATE EVENT MONITOR foo FOR STATEMENTS WRITE TO TABLE
```

Ereignismonitore für den Ereignistyp STATEMENTS erfassen Daten aus den logischen Datengruppen 'event_connheader', 'event_stmt' und 'event_subsection'. Abgesehen von den Tabellen zur Darstellung der für die einzelnen Ereignistypen spezifischen logischen Datengruppen wird eine Steuertabelle (CONTROL) für jeden Ereignismonitor mit der Klausel WRITE TO TABLE erstellt. Die Datenbank erstellt daher für den vom Benutzer `riihi` erstellten Ereignismonitor 'foo' die folgenden Tabellen:

- riihi.connheader_foo
- riihi.stmt_foo
- riihi.subsection_foo
- riihi.control_foo

Die ersten drei Tabellen entsprechen den einzelnen logischen Datengruppen 'event_connheader', 'event_stmt' und 'event_subsection'. Die letzte Tabelle (riihi.control_foo) ist die Steuertabelle. Die Steuertabelle enthält Metadaten des Ereignismonitors, insbesondere aus den logischen Datengruppen 'event_start', 'event_db_header' (nur bei Monitorelement 'conn_time') und 'event_overflow'.

Monitorelemente werden nur für Ereignismonitore *ohne Ereignisblockierung* in die Gruppe 'event_overflow' geschrieben. Bei Monitoren ohne Ereignisblockierung warten Agenten, die Ereignisse generieren, nicht, bis die Ereignispuffer in eine Tabelle geschrieben worden sind, falls die Ereignispuffer voll sind. Stattdessen löschen sie eingehende Überwachungsdaten von Agenten, wenn die Daten schneller übertragen werden, als der Ereignismonitor sie schreiben kann. In diesem Fall zeichnet der Ereignismonitor Informationen in der Steuertabelle auf, um anzugeben, dass ein Überlauf stattgefunden hat. In diesen Informationen enthalten ist das Monitorelement **message**, das bei einem Überlauf den Text `OVERFLOW:n` enthält (hierbei steht *n* für die Anzahl der Ereignisdatensätze, die gelöscht wurden, weil die Ereignispuffer voll waren).

Wenn ein mit der Klausel WRITE TO TABLE definierter Ereignismonitor aktiviert wird, fordert er IN-Tabellensperren für jede Zieltabelle an, um zu verhindern, dass diese geändert werden, während der Ereignismonitor aktiv ist. Die Tabellensperren werden für alle Tabellen beibehalten, während der Ereignismonitor aktiv ist. Wenn ein exklusiver Zugriff auf eine dieser Zieltabellen erforderlich ist (z. B. wenn ein Dienstprogramm ausgeführt werden soll), müssen Sie zunächst den Ereignismonitor inaktivieren, um die Tabellensperren freizugeben, bevor Sie einen solchen Zugriffsversuch unternehmen.

Jeder Spaltenname in einer Zieltabelle entspricht einer Elementkennung des Ereignismonitors. Jedes Element des Ereignismonitors, für das keine entsprechende Zieltabellenspalte vorhanden ist, wird ignoriert.

Die Zieltabellen des Ereignismonitors mit der Klausel WRITE TO TABLE müssen manuell bereinigt werden. In hochaktiven Systemen können Ereignismonitore aufgrund des großen Volumens an aufgezeichneten Daten in kürzester Zeit viel Speicherplatz auf dem Computer belegen. Im Gegensatz zu Ereignismonitoren, die ihre Ausgabe in Dateien oder benannte Pipes schreiben, können Ereignismonitore mit

der Klausel WRITE TO TABLE so definiert werden, dass nur bestimmte logische Datengruppen oder Monitorelemente aufgezeichnet werden. Mit dieser Funktion ist es möglich, nur zweckdienliche Daten zu erfassen und somit das von den Ereignismonitoren generierte Datenvolumen zu reduzieren. Mit der folgenden Anweisung wird beispielsweise ein Ereignismonitor definiert, der Ereignisse vom Typ TRANSACTIONS (Transaktionen) erfasst, jedoch nur aus der logischen Datengruppe 'event_xact' und nur für das Monitorelement **lock_escal**:

```
CREATE EVENT MONITOR foo_lite FOR TRANSACTIONS WRITE TO TABLE
                    XACT(INCLUDES(lock_escal))
```

In einigen Fällen ist es möglicherweise nicht sinnvoll, wenn sich die Zieltabellen des Ereignismonitors im Standardschema im Standardtabellenbereich befinden und Standardtabellennamen haben. Wird beispielsweise ein hohes Volumen an Überwachungsdaten erwartet, ist es möglicherweise zweckdienlicher, wenn sich die Zieltabellen in ihrem eigenen Tabellenbereich befinden.

In der Anweisung CREATE EVENT MONITOR können Sie den entsprechenden Namen des Schemas, der Tabelle und des Tabellenbereichs angeben. Der Schemaname wird zusammen mit dem Tabellenname angegeben und bildet einen abgeleiteten Namen für die Tabelle.

Eine Zieltabelle kann nur von einem einzigen Ereignismonitor verwendet werden. Ist eine Zieltabelle bereits für einen anderen Ereignismonitor definiert oder kann sie aus irgendeinem anderen Grund nicht erstellt werden, schlägt die Anweisung CREATE EVENT MONITOR fehl.

Der Tabellenbereichsname kann nach dem Tabellennamen mit der optionalen Klausel IN hinzugefügt werden. Im Gegensatz zu den Zieltabellen, die DB2 automatisch erstellt, muss ein Tabellenbereich, der in die Definition eines Ereignismonitors eingeschlossen wird, bereits vorhanden sein. Wird kein Tabellenbereich angegeben, wird ein Tabellenbereich zugeordnet, für den der definierende Benutzer über USE-Zugriffsrechte verfügt.

In einer Umgebung mit partitionierten Datenbanken ist ein Ereignismonitor mit der Klausel WRITE TO TABLE nur in den Datenbankpartitionen aktiv, in denen der Tabellenbereich, der die Ereignismonitortabelle enthält, vorhanden ist. Ist der Zieltabellenbereich für einen aktiven Ereignismonitor in einer bestimmten Datenbankpartition nicht vorhanden, wird der Ereignismonitor in der betreffenden Partition inaktiviert, und ein Fehler wird in die Datei `db2diag.log` geschrieben.

Um eine bessere Leistung beim Abrufen von Ereignismonitordaten zu erzielen, können Sie Indizes für die Ereignistabellen erstellen. Sie haben auch die Möglichkeit, zusätzliche Tabellenattribute wie beispielsweise für Trigger, relationale Integrität und Integritätsbedingungen hinzufügen. Diese werden vom Ereignismonitor ignoriert.

Mit der folgenden Anweisung beispielsweise wird ein Ereignismonitor definiert, der Ereignisse vom Typ STATEMENTS (Anweisungen) aus den logischen Datengruppen 'event_connheader', 'event_stmt' und 'event_subsection' erfasst. Jede der drei Zieltabellen verfügt über eine andere Kombination aus Schema, Tabelle und Tabellenbereich:

```
CREATE EVENT MONITOR foo FOR STATEMENTS
WRITE TO TABLE CONNHEADER,
STMT (TABLE mydept.statements),
SUBSECTION (TABLE subsections, IN mytablespace)
```

Wurde die vorstehende Anweisung beispielsweise von einem Benutzer namens 'riihi' abgesetzt, sehen die abgeleiteten Namen und Tabellenbereiche der Zieltabellen wie folgt aus:

- CONNHEADER: riihi.connheader_foo (im Standardtabellenbereich)
- STMT: mydept.statements (im Standardtabellenbereich)
- SUBSECTION: riihi.subsections (im Tabellenbereich MYTABLESPACE)

Ist bei Aktivierung des Ereignismonitors eine der Zieltabellen nicht vorhanden, wird die Aktivierung fortgesetzt, und Daten, die ansonsten in die betreffende Zieltabelle eingefügt worden wären, werden ignoriert. Ebenso gilt: Hat ein Monitorelement keine ihr zugeordnete Spalte in der Zieltabelle, wird es ignoriert.

Bei aktiven Ereignismonitoren mit der Klausel WRITE TO TABLE besteht das Risiko, dass die Tabellenbereiche zum Speichern der Ereignisdatensätze an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen können. Um dieses Risiko für DMS-Tabellenbereiche besser unter Kontrolle zu halten, können Sie definieren, ab welcher prozentualen Tabellenbereichsbelegung der Ereignismonitor inaktiviert werden soll. Der entsprechende Prozentsatz kann in der Klausel PCTDEACTIVATE in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR deklariert werden.

Für SMS-Tabellenbereiche wird der Wert auf 100 gesetzt. Es wird empfohlen, die Klausel PCTDEACTIVATE auf 100 zu setzen, wenn die Funktion zur automatischen Größenänderung für den Zieltabellenbereich aktiviert ist.

In einer nicht partitionierten Datenbankumgebung werden alle Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE inaktiviert, sobald die letzte Anwendung beendet wird (und die Datenbank nicht explizit aktiviert worden ist). In einer Umgebung mit partitionierten Datenbanken werden Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE inaktiviert, sobald die Katalogpartition inaktiviert wird.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Standardzieltabellen, sortiert nach dem Ereignistyp, für den sie zurückgegeben werden.

Tabelle 10. Zieltabellen für Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE

Ereignistyp	Zieltabellennamen	Verfügbare Informationen
DEADLOCKS	CONNHEADER	Metadaten für Verbindungen
	DEADLOCK	Deadlockdaten
	DLCONN	An einem Deadlock beteiligte Anwendungen und Sperren
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
DEADLOCKS WITH DETAILS (Deadlocks mit Details)	CONNHEADER	Metadaten für Verbindungen
	DEADLOCK	Deadlockdaten
	DLCONN	An einem Deadlock beteiligte Anwendungen
	DLLOCK	An einem Deadlock beteiligte Sperren
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors

Tabelle 10. Zieltabellen für Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE (Forts.)

Ereignistyp	Zieltabellennamen	Verfügbare Informationen
DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY (Deadlocks mit Detailprotokoll)	CONNHEADER	Metadaten für Verbindungen
	DEADLOCK	Deadlockdaten
	DLCONN	An einem Deadlock beteiligte Anwendungen
	DLLOCK	An einem Deadlock beteiligte Sperren
	STMTHIST	Liste der vorherigen Anweisungen in der UOW (Unit of Work)
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
DEADLOCKS WITH DETAILS HISTORY VALUES (Deadlocks mit Detailprotokollwerten)	CONNHEADER	Metadaten für Verbindungen
	DEADLOCK	Deadlockdaten
	DLCONN	An einem Deadlock beteiligte Anwendungen
	DLLOCK	An einem Deadlock beteiligte Sperren
	STMTHIST	Liste der vorherigen Anweisungen in der UOW (Unit of Work)
	STMTVALS	Eingabedatenwerte von Anweisungen in Tabelle STMTHIST
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
STATEMENT (Anweisung)	CONNHEADER	Metadaten für Verbindungen
	STMT	Anweisungsdaten
	SUBSECTION	Für Unterabschnitt spezifische Anweisungsdaten
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
TRANSACTION (Transaktion)	CONNHEADER	Metadaten für Verbindungen
	XACT	Transaktionsdaten
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
CONNECTIONS (Verbindungen)	CONNHEADER	Metadaten für Verbindungen
	CONN	Verbindungsdaten
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
	CONNMEMUSE	Metadaten des Speicherpools
DATABASE (Datenbank)	DB	Datenbankmanagerdaten
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
	DBMEMUSE	Metadaten des Speicherpools
BUFFERPOOLS (Pufferpools)	BUFFERPOOL	Pufferpooldaten
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
TABLESPACES (Tabellenbereiche)	TABLESPACE	Tabellenbereichsdaten
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
TABLES (Tabellen)	TABLE	Tabellendaten
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors

Tabelle 10. Zieltabellen für Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE (Forts.)

Ereignistyp	Zieltabellennamen	Verfügbare Informationen
ACTIVITIES (Aktivitäten)	ACTIVITY	Abgeschlossene oder während der Ausführung erfasste Aktivitäten
	ACTIVITYSTMT	Anweisungsinformationen für Aktivitäten, bei denen es sich um Anweisungen handelt
	ACTIVITYVALS	Eingabedatenwert für Aktivitäten, die über entsprechende Werte verfügen. Bei den zurückgemeldeten Datentypen werden folgende Datentypen ausgeschlossen: CLOB, REF, BOOLEAN, STRUCT, DATALINK, LONG VARGRAPHIC, LONG, XMLLOB und DBCLOB.
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
STATISTICS (Statistikdaten)	SCSTATS	Statistikdaten zu den Aktivitäten, die innerhalb der einzelnen Serviceklassen und Arbeitsklassen sowie im Rahmen von Verarbeitungsprozessen auf dem System ausgeführt wurden
	WCSTATS	
	WLSTATS	
	HISTOGRAMBIN	
	QSTATS	
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors
THRESHOLD VIOLATIONS (Schwellenwertverstöße)	THRESHOLDVIOLATIONS	Liste der Schwellenwerte, die nicht eingehalten wurden, und Angabe des Zeitpunkts, zu dem der Verstoß erfolgte
	CONTROL	Metadaten des Ereignismonitors

Die folgenden logischen Datengruppen werden für Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE nicht erfasst:

- event_log_stream_header
- event_log_header
- event_dbheader (nur das Monitorelement **conn_time** wird erfasst)

Der Datentyp der einzelnen Spalten in einer Ereignismonitortabelle entspricht dem Datentyp des von der Spalte dargestellten Monitorelements. Es folgt eine Gruppe von Datentypzuordnungen der ursprünglichen Systemmonitordatentypen der Monitorelemente (aus `sqlmon.h`) zu den SQL-Datentypen der Tabellenspalten.

Tabelle 11. Zuordnungen der Systemmonitordatentypen

Systemmonitordatentyp	SQL-Datentyp
SQLM_TYPE_STRING	CHAR[n], VARCHAR[n], CLOB[n]
SQLM_TYPE_U8BIT und SQLM_TYPE_8BIT	SMALLINT, INTEGER oder BIGINT
SQLM_TYPE_U16BIT und SQLM_TYPE_16BIT	SMALLINT, INTEGER oder BIGINT
SQLM_TYPE_U32BIT und SQLM_TYPE_32BIT	INTEGER oder BIGINT
SQLM_TYPE_U64BIT und SQLM_TYPE_64BIT	BIGINT
SQLM_TIMESTAMP	TIMESTAMP
SQLM_TIME	BIGINT
SQLCA: SQLERRMC	VARCHAR[72]
SQLCA: SQLSTATE	CHAR[5]
SQLCA: SQLWARN	CHAR[11]
SQLCA: andere Felder	INTEGER oder BIGINT

Tabelle 11. Zuordnungen der Systemmonitordatentypen (Forts.)

Systemmonitordatentyp	SQL-Datentyp
SQLM_TYPE_HANDLE	BLOB[n]

Anmerkung:

1. Für alle Spalten ist die Eingabe von Daten erforderlich (Spaltentyp NOT NULL).
2. Da die Leistung von Tabellen mit CLOB-Spalten schlechter ist als die Leistung von Tabellen mit VARCHAR-Spalten, sollte in Betracht gezogen werden, das Schlüsselwort TRUNC zu verwenden, wenn die Ereignismonitorgruppe (evmGroup) 'stmt' (oder 'dlconn' bei Verwendung von Deadlocks mit Details) angegeben wird.
3. SQLM_TYPE_HANDLE wird verwendet, um das Objekt für die Kennung der Kompilierumgebung darzustellen.

Erstellen eines Dateiereignismonitors

Beim Erstellen eines Ereignismonitors muss festgelegt werden, wo die erfassten Informationen gespeichert werden sollen. Dateiereignismonitore speichern Ereignisdatensätze in Dateien. Dateiereignismonitore werden mit den zugehörigen Optionen über die Anweisung `CREATE EVENT MONITOR` definiert.

Zum Erstellen eines Dateiereignismonitors benötigen Sie die Datenbankadministratorberechtigung (DBADM).

Ein Dateiereignismonitor sendet Ereignisdatensätze an eine Reihe von achtstellig nummerierten Dateien mit der Erweiterung 'evt' (beispielsweise '00000000.evt', '00000001.evt' und '00000002.evt'). Die Daten sollten als eine logische Datei betrachtet werden, auch wenn sie mehrfach unterteilt sind (d. h. der Beginn des Datenstroms ist das erste Byte in der Datei '00000000.evt', und das Ende des Datenstroms ist das letzte Byte in der Datei 'nnnnnnnn.evt'). Ein einzelner Datensatz eines Ereignismonitors erstreckt sich jedoch nie auf zwei Dateien.

1. Geben Sie an, dass Ereignismonitordaten in einer Datei (oder einer Gruppe von Dateien) gespeichert werden sollen, und geben Sie eine Verzeichnisposition an, an der die Ereignisdateien gespeichert werden sollen.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR ereignistyp
               WRITE TO FILE '/tmp/dlevents'
   ```

   Hierbei ist `dlmon` der Name des Ereignismonitors.

   `/tmp/dlevents` ist der Name des Verzeichnispfads (unter UNIX), in dem der Ereignismonitor die Ereignisdateien schreiben soll;
2. Geben Sie die Typen der zu überwachenden Ereignisse an. Sie können mit einem einzigen Ereignismonitor bei Bedarf auch mehrere Ereignistypen überwachen.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
               WRITE TO FILE '/tmp/dlevents'
   ```

   Dieser Ereignismonitor überwacht das System auf die Ereignistypen CONNECTIONS (Verbindungen) und DEADLOCKS WITH DETAILS (Deadlocks mit Details).
3. Geben Sie die Größe der Puffer des Dateiereignismonitors in Seiten zu je 4 KB an, indem Sie den Wert für BUFFERSIZE entsprechend anpassen:

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
               WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
   ```

8 ist die in Seiten zu je 4 KB angegebene Kapazität der beiden Ereignisdateipuffer.

Die Standardgröße für jeden Puffer beträgt 4 Seiten (zwei 16-KB-Puffer sind zugeordnet). Die Mindestgröße beträgt 1 Seite. Die maximale Puffergröße wird durch die Größe des Monitorzwischenspeichers begrenzt, da die Puffer von diesem Zwischenspeicher zugeordnet werden. Aus Gründen der Leistung sollten Ereignismonitore, die eine hohe Aktivität aufweisen, über größere Puffer verfügen als relativ inaktive Ereignismonitore.

4. Geben Sie an, ob der Ereignismonitor mit oder ohne Ereignisblockierung erstellt werden soll. Bei Monitoren mit Ereignisblockierung wartet jeder Agent, der ein Ereignis generiert, bis Ereignispuffer, die voll sind, in eine Datei geschrieben worden sind. Dies kann die Datenbankleistung beeinträchtigen, da der ausgesetzte Agent und alle von ihm abhängigen Agenten erst dann wieder ausgeführt werden können, wenn die Puffer leer sind. Verwenden Sie die Klausel BLOCKED wie folgt, um sicherzustellen, dass keine Ereignisdaten verloren gehen:

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
             WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
             BLOCKED
```

   Die Ereignisblockierung ist für Ereignismonitore standardmäßig eingestellt. Wenn die Datenbankleistung wichtiger ist als das Erfassen jedes einzelnen Ereignisdatensatzes, können Sie Monitore ohne Ereignisblockierung verwenden. In diesem Fall wartet kein Agent, der ein Ereignis generiert, bis Ereignispuffer, die voll sind, in eine Datei geschrieben worden sind. Daher können Monitore ohne Ereignisblockierung in hochaktiven Systemen zu Datenverlust führen. Verwenden Sie die Klausel NONBLOCKED wie folgt, um Leistungseinbußen durch die Ereignisüberwachung so gering wie möglich zu halten:

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
             WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
             NONBLOCKED
```

5. Geben Sie die maximale Anzahl der Ereignisdateien an, die für einen Ereignismonitor erfasst werden können. Bei Erreichen dieser Grenze wird der Ereignismonitor automatisch inaktiviert.

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
             WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
             NONBLOCKED MAXFILES 5
```

   5 ist die maximale Anzahl der Ereignisdateien, die erstellt werden.

   Es kann auch wie folgt angegeben werden, dass der Ereignismonitor eine unbegrenzte Anzahl an Ereignisdateien erstellen kann:

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
             WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
             NONBLOCKED MAXFILES NONE
```

6. Geben Sie die maximale Größe (in Seiten zu je 4 KB) für jede der vom Ereignismonitor erstellten Ereignisdateien an. Bei Erreichen dieser Grenze wird eine neue Datei erstellt.

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
             WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
             NONBLOCKED MAXFILES 5 MAXFILESIZE 32
```

   32 ist die maximale Anzahl an Seiten zu je 4 KB, die eine Ereignisdatei enthalten kann.

Dieser Wert muss größer sein als der Wert des Parameters BUFFERSIZE. Sie können auch wie folgt angeben, dass die Größe einer Ereignisdatei unbegrenzt sein soll:

```
CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
            WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
            NONBLOCKED MAXFILES NONE MAXFILESIZE NONE
```

7. Geben Sie an, ob der Ereignismonitor bei jedem Start der Datenbank automatisch aktiviert werden soll oder nicht. Standardmäßig werden Ereignismonitore (mit Ausnahme der WLM-Ereignismonitore) beim Start der Datenbank nicht automatisch aktiviert.
   - Um einen Ereignismonitor zu erstellen, der beim Datenbankstart automatisch gestartet wird, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

     ```
     CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                 WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
                 NONBLOCKED AUTOSTART
     ```

   - Um einen Ereignismonitor zu erstellen, der beim Datenbankstart nicht automatisch gestartet wird, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

     ```
     CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                 WRITE TO FILE '/tmp/dlevents' BUFFERSIZE 8
                 NONBLOCKED MANUALSTART
     ```

8. Um einen Ereignismonitor zu aktivieren oder zu inaktivieren, verwenden Sie die Anweisung `SET EVENT MONITOR STATE`.

Nachdem ein Dateiereignismonitor erstellt und aktiviert wurde, zeichnet er Überwachungsdaten zu den angegebenen Ereignissen auf, sobald diese eintreten.

Dateiverwaltung für Ereignismonitore

Ein Dateiereignismonitor kann die Ereignisdatensätze aus der Ereignisüberwachung in Dateien speichern. Die gesamte Ausgabe des Ereignismonitors wird in das Verzeichnis gestellt, das mit dem Parameter FILE in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegeben wurde. Bevor der Monitor aktiviert wird, muss das Verzeichnis bereits vorhanden sein, andernfalls gibt der Befehl SET EVENT MONITOR einen Fehler zurück; das Verzeichnis wird nicht vom Datenbankmanager erstellt, falls es nicht vorhanden ist. Bei der ersten Aktivierung eines Dateiereignismonitors wird eine Steuerdatei namens `db2event.ctl` in diesem Verzeichnis erstellt.

Wichtig: Diese Datei darf weder entfernt noch geändert werden.

Beim Standardverhalten schreibt ein Ereignismonitor seine Traceinformationen in eine einzige Datei namens `00000000.evt`. Die Größe dieser Datei kann so lange anwachsen, bis im Dateisystem kein Speicherplatz mehr vorhanden ist. Wenn Sie mit dem Parameter **MAXFILESIZE** in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR einen Grenzwert für die Dateigröße angegeben haben, wird die Ausgabe in eine neue Datei umgeleitet, sobald die vorherige voll ist. Die Zahl, aus der der Dateiname besteht, wird bei jeder Erstellung einer neuen Datei um 1 erhöht. Daher ist die aktive Datei diejenige mit der höchsten Nummer.

Durch Verwendung des Parameters **MAXFILES** in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR kann auch die maximale Größe der gesamten Traceausgabe des Ereignismonitors begrenzt werden. Wenn die mit MAXFILES angegebene maximale Anzahl an Dateien erreicht wird, inaktiviert sich der Ereignismonitor selbst, und die folgende Nachricht wird in das Protokoll mit Benachrichtigungen für die Systemverwaltung geschrieben.

```
DIA1601I Ereignismonitor 'monitorname' wurde inaktiviert, als er die
vordefinierten Grenzwerte für MAXFILES und MAXFILESIZE erreichte.
```

Wenn Sie diese Nachricht erhalten, löschen Sie keine der Ereignismonitordateien. Wenn Sie Ereignismonitordateien löschen, können Sie keine Ereignismonitorinformationen mit dem Befehl db2evmon mehr anzeigen (auch nicht die Informationen in den übrigen Dateien). Führen Sie stattdessen eine der folgenden Aktionen aus:

- Erstellen Sie den Ereignismonitor ohne die Grenzwerte für **MAXFILES** und **MAXFILESIZE** erneut.
- Behalten Sie die durch die Parameter **MAXFILES** und **MAXFILESIZE** festgelegten Grenzwerte bei, verschieben Sie jedoch alle *.evt-Dateien im Verzeichnis - bis auf die neueste *.evt-Datei - in ein anderes Verzeichnis oder Dateisystem. Sie können die Ereignismonitordaten dann in den Dateien in dem neuen Verzeichnis aufrufen. Bei Bedarf können Sie auch ein Script erstellen, das diesen Vorgang automatisch ausführt.

In beiden Fällen muss der Ereignismonitor jedoch mit der Anweisung SET EVENT MONITOR *ereignismonitorname* STATE 1 reaktiviert werden, damit nach dem Erhalt der Nachricht DIA1601I erneut mit der Datenerfassung begonnen wird.

Wird ein Dateiereignismonitor erneut gestartet, kann er entweder alle vorhandenen Daten entfernen oder neue Daten an die alten anhängen. Die entsprechende Option wird in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegeben: APPEND, um neue Daten anzuhängen bzw. REPLACE, um alte Daten zu ersetzen. Die Standardoption ist APPEND. Ein Ereignismonitor mit der Option APPEND schreibt Daten an das Ende der Datei, die er zuletzt verwendet hat. Wurde diese Datei entfernt, wird die Datei mit der nächsten Dateinummer in der Folge verwendet. Beim erneuten Start eines Ereignismonitors mit der Option APPEND wird nur ein Eintrag 'start_event' generiert. Die Kopfdaten des Ereignisprotokolls und der Datenbank werden nur für die erste Aktivierung generiert. Ein Ereignismonitor mit der Option REPLACE löscht immer alle vorhandenen Ereignisdateien und beginnt seine Aufzeichnungen in der Datei '00000000.evt'.

Anmerkung: Wenn Sie die Option REPLACE für den Ereignismonitor nicht verwendet haben, können Sie die folgenden Schritte ausführen, um das Erfassen eines neuen Datensatzes durch den Ereignismonitor zu erzwingen:

1. Inaktivieren Sie den Ereignismonitor mit dem Befehl SET EVENT MONITOR *ereignismonitorname* STATE 0.
2. Löschen Sie alle Dateien in dem Verzeichnis, das durch die Option FILE der Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegeben wurde.
3. Reaktivieren Sie den Ereignismonitor mit dem Befehl SET EVENT MONITOR *ereignismonitorname* STATE 1.

Wenn ein Dateiereignismonitor keinen freien Plattenspeicherplatz mehr zur Verfügung hat, beendet er sich automatisch selbst, nachdem er eine Fehlernachricht auf Systemebene in das Protokoll mit Benachrichtigungen für die Systemverwaltung geschrieben hat.

In bestimmten Situationen kann es wünschenswert sein, Überwachungsdaten zu verarbeiten, während der Ereignismonitor noch aktiv ist. Dies ist möglich. Darüber hinaus können Sie nach der Verarbeitung einer Datei diese Datei auch löschen, um Speicherplatz für weitere Überwachungsdaten freizugeben. Ein Ereignismonitor kann nicht gezwungen werden, zur nächsten Datei zu wechseln, es sei denn, er wird gestoppt und erneut gestartet. Außerdem muss sich der Monitor im Modus APPEND befinden. Um zu verfolgen, welche Ereignisse in der aktiven Datei verarbeitet wurden, können Sie eine Anwendung erstellen, mit der die Dateinummer

und die Position des zuletzt verarbeiteten Datensatzes verfolgt werden. Bei der nächsten Verarbeitung des Trace kann die Anwendung dann die betreffende Dateiposition suchen.

Pufferung von Tabellen- und Dateiereignismonitoren

Der Ereignismonitorprozess puffert seine Datensätze in zwei internen Puffern, bevor diese Datensätze in eine Datei oder Tabelle geschrieben werden. Ist ein Puffer voll, werden die in ihm enthaltenen Datensätze automatisch geschrieben. Daher kann die Überwachungsleistung von Ereignismonitoren mit hohem Durchsatzvolumen verbessert werden, indem größere Puffer angegeben werden, um die Anzahl der Plattenzugriffe zu reduzieren. Um einen Ereignismonitor zu zwingen, eine Flushoperation für seine Puffer auszuführen, müssen Sie den betreffenden Ereignismonitor entweder inaktivieren oder die entsprechenden Puffer mithilfe der Anweisung FLUSH EVENT MONITOR leeren.

Ein Monitor mit Ereignisblockierung setzt Datenbankprozesse, die Überwachungsdaten senden, aus, sobald beide Puffer voll sind. Dadurch wird sichergestellt, dass keine Ereignisdatensätze gelöscht werden, während der Monitor mit Ereignisblockierung aktiv ist. Die ausgesetzten Datenbankprozesse und folglich alle abhängigen Datenbankprozesse können erst ausgeführt werden, nachdem der Inhalt eines Puffers geschrieben wurde. Dadurch können - je nach Auslastung und Verarbeitungsgeschwindigkeit der E/A-Einheit - erhebliche Leistungseinbußen entstehen. Die Ereignisblockierung ist für Ereignismonitore standardmäßig eingestellt.

Ein Ereignismonitor ohne Ereignisblockierung löscht eingehende Überwachungsdaten von Agenten, wenn die Daten schneller übertragen werden als der Ereignismonitor sie schreiben kann. Dadurch wird verhindert, dass sich die Ereignisüberwachung leistungsmindernd auf andere Datenbankaktivitäten auswirkt.

Ein Ereignismonitor, der Ereignisdatensätze gelöscht hat, generiert ein Überlaufereignis. Dieses Ereignis gibt die Start- und Stoppzeit des Zeitraums an, in dem der Monitor Ereignisse gelöscht hat, sowie die Anzahl der Ereignisse, die während dieses Zeitraums gelöscht wurden. Es ist möglich, einen Ereignismonitor zu beenden oder zu inaktivieren, auch wenn noch ein Überlauf ansteht. In diesem Fall wird die folgende Nachricht in das Verwaltungsprotokoll ('admin') geschrieben:

```
DIA2503I Für Ereignismonitor 'monitorname' lag ein Satz
mit anstehendem Überlauf vor, als er inaktiviert wurde.
```

Ereignisüberwachungsdaten können auch für einzelne Ereignisdatensätze verloren gehen. Überschreitet die Länge eines Ereignisdatensatzes die Größe der Ereignispuffers, werden die nicht in den Puffer passenden Daten abgeschnitten. Diese Situation könnte beispielsweise eintreten, wenn Sie das Monitorelement 'stmt_text' erfassen und Anwendungen, die mit der überwachten Datenbank verbunden sind, lange SQL-Anweisungen absetzen. Wenn Sie alle Informationen der Ereignisdatensätze erfassen müssen, geben Sie größere Puffer an. Hierbei ist zu bedenken, dass größere Puffer dazu führen, dass Datensätze aus diesen Puffern weniger häufig in eine Datei oder Tabelle geschrieben werden.

Erstellen eines Pipe-Ereignismonitors

Beim Erstellen eines Ereignismonitors muss festgelegt werden, wo die erfassten Informationen gespeichert werden sollen. Ein Pipe-Ereignismonitor leitet die erfassten Ereignisdatensätze direkt an eine benannte Pipe weiter.

Zum Erstellen eines Pipe-Ereignismonitors benötigen Sie die Datenbankadministratorberechtigung (DBADM).

Aufgabe der Überwachungsanwendung ist es, die Daten unverzüglich aus der Pipe zu lesen, sobald der Ereignismonitor die Ereignisdaten schreibt. Ist der Ereignismonitor nicht in der Lage, die Daten in die Pipe zu schreiben (beispielsweise deshalb, weil die Pipe voll ist), gehen die entsprechenden Überwachungsdaten verloren.

Pipe-Ereignismonitore werden mit der Anweisung CREATE EVENT MONITOR definiert.

1. Geben Sie an, dass Ereignismonitordaten an eine benannte Pipe geleitet werden sollen.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR ereignistyp
                       WRITE TO PIPE '/home/riihi/dlevents'
   ```

   Hierbei ist dlmon der Name des Ereignismonitors.

   /home/riihi/dlevents ist der Name der benannten Pipe (unter UNIX), in die der Ereignismonitor die Ereignisdatensätze schreiben soll. Die Anweisung CREATE EVENT MONITOR unterstützt für die Benennung von Pipes die Syntax von UNIX und Windows.

   Die in der Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegebene benannte Pipe muss beim Aktivieren des Ereignismonitors bereits vorhanden und geöffnet sein. Wird angegeben, dass der Ereignismonitor automatisch gestartet werden soll, muss die benannte Pipe vorhanden sein, bevor der Ereignismonitor erstellt wird.

2. Geben Sie die Typen der zu überwachenden Ereignisse an. Sie können mit einem einzigen Ereignismonitor bei Bedarf auch mehrere Ereignistypen überwachen.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                       WRITE TO PIPE '/home/riihi/dlevents'
   ```

   Dieser Ereignismonitor überwacht das System auf die Ereignistypen CONNECTIONS (Verbindungen) und DEADLOCKS WITH DETAILS (Deadlocks mit Details).

3. Geben Sie an, ob der Ereignismonitor bei jedem Start der Datenbank automatisch aktiviert werden soll oder nicht. Standardmäßig werden Ereignismonitore beim Start der Datenbank nicht automatisch aktiviert.

   - Um einen Ereignismonitor zu erstellen, der beim Datenbankstart automatisch gestartet wird, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

     ```
     CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                         WRITE TO PIPE '/home/riihi/dlevents'
                                       AUTOSTART
     ```

   - Um einen Ereignismonitor zu erstellen, der beim Datenbankstart nicht automatisch gestartet wird, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

     ```
     CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR CONNECTIONS, DEADLOCKS WITH DETAILS
                         WRITE TO PIPE '/home/riihi/dlevents'
                                       MANUALSTART
     ```

4. Um einen Ereignismonitor zu aktivieren oder zu inaktivieren, verwenden Sie die Anweisung SET EVENT MONITOR STATE.

Nachdem ein Pipe-Ereignismonitor erstellt und aktiviert wurde, zeichnet er Überwachungsdaten zu den angegebenen Ereignissen auf, sobald diese eintreten.

Verwaltung benannter Pipes für Ereignismonitore

Ein Pipe-Ereignismonitor ermöglicht die Verarbeitung des Ereignismonitordatenstroms über eine benannte Pipe. Die Verwendung eines Pipe-Ereignismonitors ist dann wünschenswert, wenn die Verarbeitung von Ereignisdatensätzen in Echtzeit erfolgen soll. Ein weiterer wichtiger Vorteil liegt darin, dass Ihre Anwendung uner-

wünschte Daten beim Lesen aus der Pipe ignorieren kann, sodass die Möglichkeit besteht, den Speicherbedarf deutlich zu senken.

Unter AIX können benannte Pipes mithilfe des Befehls 'mkfifo' erstellt werden. Unter Linux und anderen UNIX-Typen (wie beispielsweise dem Solaris-Betriebssystem) verwenden Sie die Routine 'pipe()'. Unter Windows können Sie benannte Pipes mithilfe der Routine 'CreateNamedPipe()' erstellen.

Wenn Sie Daten an eine Pipe übertragen, wird die Ein-/Ausgabe stets geblockt, und die einzige Pufferung, die stattfindet, wird von der Pipe ausgeführt. Aufgabe der Überwachungsanwendung ist es, die Daten unverzüglich aus der Pipe zu lesen, sobald der Ereignismonitor die Ereignisdaten schreibt. Ist der Ereignismonitor nicht in der Lage, die Daten in die Pipe zu schreiben (beispielsweise deshalb, weil die Pipe voll ist), gehen die entsprechenden Überwachungsdaten verloren.

Darüber hinaus muss die benannte Pipe über ausreichend Speicherplatz verfügen, um die eingehenden Ereignisdatensätze verarbeiten zu können. Werden die Daten von der Anwendung nicht schnell genug aus der benannten Pipe gelesen, ist der Speicherplatz der Pipe bald aufgebraucht, und es kommt zu einem Überlauf. Je kleiner der Puffer der Pipe, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines Überlaufs.

Tritt ein Überlauf der Pipe ein, erstellt der Monitor Überlaufdatensätze, die darauf hinweisen, dass ein Überlaufereignis stattgefunden hat. Der Ereignismonitor wird nicht inaktiviert, es gehen aber Überwachungsdaten verloren. Liegen bei Deaktivierung des Monitors noch ausstehende Überlaufdatensätze vor, wird eine entsprechende Diagnosenachricht protokolliert. Ansonsten werden die Überlaufdatensätze in die Pipe geschrieben, wenn dies möglich ist.

Sofern über das Betriebssystem die Möglichkeit besteht, die Größe des Pipepuffers zu definieren, sollte ein Pipepuffer von mindestens 32 KB verwendet werden. Bei Ereignismonitoren mit hohem Verarbeitungsvolumen sollte die Prozesspriorität der Überwachungsanwendung gleich der Prozesspriorität des Agenten oder höher sein.

Erstellen eines Ereignismonitors für partitionierte Datenbanken

Beim Erstellen eines Datei- oder Pipe-Ereignismonitors für Systeme mit partitionierten Datenbanken müssen Sie den Umfang der zu erfassenden Überwachungsdaten festlegen.

Zum Erstellen von Ereignismonitoren für partitionierte Datenbanken benötigen Sie die Datenbankadministratorberechtigung (DBADM).

Ein Ereignismonitor verwendet zum Schreiben der Ereignisdatensätze einen Betriebssystemprozess oder -thread. Die Datenbankpartition, in der dieser Prozess oder Thread ausgeführt wird, wird als Monitorpartition bezeichnet. Datei- und Pipe-Ereignismonitore können Ereignisse bei deren Auftreten entweder lokal in der Monitorpartition überwachen oder global in allen Partitionen, in denen der DB2-Datenbankmanager ausgeführt wird. Ein globaler Ereignismonitor schreibt einen einzigen Trace für die Monitorpartition, der Aktivitäten aus allen Partitionen enthält. Ob es sich bei einem Ereignismonitors um einen lokalen oder einen globalen Monitor handelt, wird durch den Überwachungsumfang (LOCAL bzw. GLOBAL) angegeben.

Sowohl die Monitorpartition als auch der Überwachungsumfang werden mit der Anweisung CREATE EVENT MONITOR angegeben.

Ein Ereignismonitor kann nur dann aktiviert werden, wenn die Monitorpartition aktiv ist. Wird die Anweisung SET EVENT MONITOR verwendet, um einen Ereignismonitor zu aktivieren, bevor die Monitorpartition aktiv ist, erfolgt die Aktivierung des Ereignismonitors beim nächsten Start der Monitorpartition. Darüber hinaus wird der Ereignismonitor automatisch so lange aktiviert, bis er explizit deaktiviert wird oder bis die Instanz explizit gestoppt wird. Beispiel für Datenbankpartition 0:

```
db2 connect to sample
db2 create event monitor foo ... on dbpartitionnum 2
db2 set event monitor foo state 1
```

Nach Ausführung der vorstehenden Befehle wird der Ereignismonitor `foo` automatisch aktiviert, sobald die Datenbank `sample` in Datenbankpartition 2 aktiviert wird. Diese automatische Aktivierung erfolgt so lange, bis der Befehl `db2 set event monitor foo state 0` abgesetzt wird oder Partition 2 gestoppt wird.

Bei Ereignismonitoren mit der Klausel WRITE TO TABLE ('in Tabelle schreiben') gibt es beim Überwachungsumfang keine Unterscheidung zwischen lokal und global. Wenn ein Ereignismonitor mit der Klausel WRITE TO TABLE ('in Tabelle schreiben') aktiviert wird, wird ein Ereignismonitorprozess in allen Partitionen ausgeführt. (Genauer gesagt: Der Ereignismonitorprozess wird in den Partitionen ausgeführt, die zu den Datenbankpartitionsgruppen gehören, in denen sich die Zieltabellen befinden.) Jede Partition, in der der Ereignismonitorprozess ausgeführt wird, verfügt außerdem über dieselbe Gruppe von Zieltabellen. Die Daten in diesen Tabellen sind jedoch unterschiedlich, da sie die Sicht der Überwachungsdaten der jeweiligen Partition darstellen. Es lassen sich zusammenfassende Werte aus allen Partitionen abrufen, indem SQL-Anweisungen abgesetzt werden, die auf die gewünschten Werte in den Zieltabellen des Ereignismonitors in den einzelnen Partitionen zugreifen.

Die erste Spalte heißt in allen Zieltabellen PARTITION_KEY und wird als Partitionierungsschlüssel für die Tabelle verwendet. Der Wert dieser Spalte wird so angegeben, dass jeder Ereignismonitorprozess Daten in die Datenbankpartition einfügt, in der der betreffende Prozess aktiv ist. Dies bedeutet, dass INSERT-Operationen zum Einfügen lokal in der Datenbankpartition ausgeführt werden, in der der Ereignismonitorprozess ausgeführt wird. In allen Datenbankpartitionen enthält das Feld PARTITION_KEY denselben Wert. Dies bedeutet Folgendes: Wenn eine Datenpartition gelöscht und eine Neuverteilung der Daten ausgeführt wird, werden alle Daten in der gelöschten Datenbankpartition in eine einzige andere Datenbankpartition gestellt und nicht gleichmäßig verteilt. Daher sollte vor dem Entfernen einer Datenbankpartition erwogen werden, alle Tabellenzeilen in der betreffenden Partition zu löschen.

Darüber hinaus kann für jede Tabelle eine Spalte namens PARTITION_NUMBER definiert werden. Diese Spalte enthält die Nummer der Partition, in die die Daten eingefügt wurden. Im Gegensatz zur Spalte PARTITION_KEY ist die Spalte PARTITION_NUMBER nicht obligatorisch.

Der Tabellenbereich, in dem Zieltabellen definiert sind, muss in allen Partitionen vorhanden sein, in die Ereignisüberwachungsdaten geschrieben werden. Eine Nichtbeachtung dieser Regel führt dazu, dass Datensätze in Partitionen (mit Ereignismonitoren), in denen der Tabellenbereich nicht vorhanden ist, nicht in das Protokoll geschrieben werden. In Partitionen, in denen der Tabellenbereich vorhanden ist, werden Ereignisdaten weiterhin geschrieben, und es wird kein Fehler zurückgegeben. Dieses Verhalten ermöglicht es Benutzern, eine Untergruppe von Partitio-

nen für die Überwachung auszuwählen, indem ein Tabellenbereich erstellt wird, der nur in bestimmten Partitionen vorhanden ist.

Bei der Aktivierung von Ereignismonitoren mit der Klausel 'In Tabelle schreiben' (WRITE TO TABLE) werden die Zeilen FIRST_CONNECT und EVMON_START der Steuertabelle CONTROL nur in der Partition der Katalogdatenbank eingefügt. Dazu muss der Tabellenbereich für die Tabelle CONTROL in der Katalogdatenbankpartition vorhanden sein. Ist der Tabellenbereich in dieser Partition nicht vorhanden, werden diese Einfügungen nicht ausgeführt.

Ist eine Partition noch nicht aktiv, wenn ein Ereignismonitor mit der Klausel WRITE TO TABLE aktiviert wird, wird der Ereignismonitor aktiviert, sobald die betreffende Partition aktiviert wird.

Anmerkung: Die Sperrenliste bei einer Verbindung mit detaillierten Deadlocks enthält nur diejenigen Sperren, die von der Anwendung in der Partition gehalten werden, in der die Anwendung auf die Sperre wartet. Beispiel: Wartet eine an einem Deadlock beteiligte Anwendung auf eine Sperre in Knoten 20, enthält die Liste nur diejenigen Sperren, die von der Anwendung in Knoten 20 gehalten werden.

1. Geben Sie die Partition an, die überwacht werden soll.

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR DEADLOCKS
                       WRITE TO FILE '/tmp/dlevents'
                                           ON PARTITION 3
   ```

   Hierbei gilt: `dlmon` ist der Name des Ereignismonitors;

   `/tmp/dlevents` ist der Name des Verzeichnispfads (unter UNIX), in dem der Ereignismonitor die Ereignisdateien schreiben soll;

   `3` ist die Nummer der zu überwachenden Partition.

2. Geben Sie an, ob die Ereignisüberwachungsdaten auf lokaler oder globaler Ebene (LOCAL bzw. GLOBAL) erfasst werden sollen. Um Ereignisüberwachungsberichte von allen Partitionen zu erfassen, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR DEADLOCKS
                       WRITE TO FILE '/tmp/dlevents'
                                           ON PARTITION 3 GLOBAL
   ```

   Nur Ereignismonitore für Deadlocks und Deadlocks mit Details können als GLOBAL definiert werden. Alle Partitionen melden Ereignisdatensätze im Zusammenhang mit Deadlocks an Partition 3.

3. Um Ereignisüberwachungsberichte nur von der lokalen Partition zu erfassen, setzen Sie die folgende Anweisung ab:

   ```
   CREATE EVENT MONITOR dlmon FOR DEADLOCKS
                       WRITE TO FILE '/tmp/dlevents'
                                           ON PARTITION 3 LOCAL
   ```

   Dies ist das Standardverhalten für Datei- und Pipe-Ereignismonitore in partitionierten Datenbanken. Die Klauseln LOCAL und GLOBAL werden für Ereignismonitore mit der Klausel 'In Tabelle schreiben' (WRITE TO TABLE) ignoriert.

4. Die Werte für die Monitorpartition und den Überwachungsumfang können für vorhandene Ereignismonitore überprüft werden. Hierfür wird die Tabelle SYSCAT.EVENTMONITORS mithilfe der folgenden Anweisung abgefragt:

   ```
   SELECT EVMONNAME, NODENUM, MONSCOPE FROM SYSCAT.EVENTMONITORS
   ```

Nachdem ein Ereignismonitor erstellt und aktiviert wurde, zeichnet er Überwachungsdaten zu den angegebenen Ereignissen auf, sobald diese eintreten.

Clientidentifikation in Transaktionsereignismonitoren und Deadlock-Ereignismonitoren: Referenz zur Komponentenauswahl

Mit den in DB2 Version 9.5 Fixpack 3 neu hinzugefügten Elementen *ClientUserID*, *ClientWrkstnName*, *ClientApplName* und *ClientAccntng* können Sie mithilfe der Transaktions- und Deadlock-Ereignismonitore mehr Details als jemals zuvor erfassen. Vor Fixpack 3 erstellte Transaktions- und Deadlock-Ereignismonitore können problemlos verwendet werden; wenn Sie jedoch die in Fixpack 3 hinzugefügten neuen Elemente optimal nutzen möchten, müssen Sie die Ereignismonitore aktualisieren.

Optionen zur Aktualisierung der Transaktionsereignismonitore

Zur Integration der in Fixpack 3 hinzugefügten neuen Elemente stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung: Löschen und erneutes Erstellen des Ereignismonitors oder Ändern des Ereignismonitors.

Szenario 1: Vorhandene Zieltabelle des Ereignismonitors ändern.

Bei einem aktiven Ereignismonitor "WRITE TO TABLE" mit der Bezeichnung FOO_FP2 und einer Zieltabelle mit dem Namen XACT_FOO_FP2 können Sie Folgendes verwenden:

```
db2 "SET EVENT MONITOR FOO_FP2 STATE 0"
db2 "ALTER TABLE XACT_FOO_FP2
 ADD COLUMN TPMON_ACC_STR VARCHAR(200)
 ADD COLUMN TPMON_CLIENT_APP VARCHAR(256)
 ADD COLUMN TPMON_CLIENT_USERID VARCHAR(256)
 ADD COLUMN TPMON_CLIENT_WKSTN VARCHAR(256)"
db2 "REORG TABLE XACT_FOO_FP2"
db2 "SET EVENT MONITOR FOO_FP2 STATE 1"
```

Szenario 2: Vorhandene Zieltabelle des Ereignismonitors löschen und neue Zieltabelle des Ereignismonitors erstellen.

Bei einem aktiven Ereignismonitor "WRITE TO TABLE" mit der Bezeichnung FOO_FP2 und einer Zieltabelle mit dem Namen XACT_FOO_FP2 können Sie Folgendes verwenden:

```
db2 "SET EVENT MONITOR FOO_FP2 STATE 0"
db2 "DROP EVENT MONITOR FOO_FP2"
db2 "DROP TABLE XACT_FOO_FP2"
db2 "CREATE EVENT MONITOR FOO_FP2 FOR TRANSACTIONS WRITE TO TABLE"
db2 "SET EVENT MONITOR FOO_FP2 STATE 1"
```

Ereignismonitor - Beispielausgabe

Zum besseren Verständnis der Ereignisüberwachung folgt ein Beispiel eines Szenarios mit Deadlock-Überwachung. Um dieses Szenario zu implementieren, müssen Sie den DB2-Befehlszeilenprozessor (CLP) in drei Fenstern öffnen. Der erste CLP wird als *Monitorsitzung* bezeichnet, und die verbleibenden beiden CLPs werden als *Anwendung 1* und *Anwendung 2* bezeichnet. Des Weiteren benötigen Sie die DB2-Datenbank SAMPLE.

Anmerkung: Um die Datenbank SAMPLE zu erstellen und aufzufüllen, können Sie einen der beiden folgenden Schritte ausführen:

- UNIX: `sqllib/bin/db2sampl`
- Windows: `sqllib\bin\db2sampl.exe`

Definieren Sie über die Monitorsitzung einen Ereignismonitor, der Tabellendaten sowie das Auftreten von Deadlocks zwischen Verbindungen zu einer Datenbank protokolliert:

```
db2 connect to sample
db2 "create event monitor dlmon for tables, deadlocks with details
          write to file 'c:\dlmon'"
mkdir c:\dlmon
db2 "set event monitor dlmon state 1"
```

Jetzt gehen zwei Anwendungen, die die Datenbank verwenden, in einen Deadlock über. Beim Deadlock handelt es sich um eine Situation, in der jede Anwendung eine Sperre hält, die die jeweils andere Anwendung benötigt, um die Verarbeitung fortsetzen zu können. Der Deadlock wird schließlich vom DB2-Deadlock-Detektor festgestellt und beseitigt, indem eine der Transaktionen mit ROLLBACK rückgängig gemacht wird. Folglich kann nur eine der Anwendungen ihre Transaktion erfolgreich durchführen. Dieses Szenario soll wie folgt veranschaulicht werden:

Anwendung 1

```
db2 connect to sample
db2 +c "lock table staff in exclusive mode"
```

Anmerkung: Die im obigen Beispiel verwendete Option '+c' inaktiviert das automatische Commit für den betreffenden CLP-Befehl.

Anwendung 1 verwaltet nun eine exklusive Sperre für die Tabelle STAFF.

Anwendung 2

```
db2 connect to sample
db2 +c "lock table department in exclusive mode"
```

Anwendung 2 verwaltet nun eine exklusive Sperre für die Tabelle DEPARTMENT.

Anwendung 1

```
db2 +c "select deptname from department"
```

Ausgehend davon, dass Cursorstabilität (CS) gegeben ist, benötigt Anwendung 1 eine Sperre für gemeinsamen Zugriff (IS - Intent Share) für die Tabelle DEPARTMENT, um Zeilen abrufen zu können. Diese Sperre kann jedoch nicht erworben werden, da Anwendung 2 eine exklusive Sperre für die Tabelle verwaltet. Anwendung 1 geht in den Wartestatus für Sperre (LOCK WAIT) über und wartet, dass die Sperre freigegeben wird.

Anwendung 2

```
db2 +c "select name from staff"
```

Auch Anwendung 2 geht in den Wartestatus für Sperre (LOCK WAIT) über und wartet, dass Anwendung 1 die exklusive Sperre für die Tabelle STAFF freigibt.

Diese Anwendungen befinden sich nun in einem Deadlock. Dieser Wartestatus wird nie aufgelöst werden, da beide Anwendungen eine Ressource verwalten, die die jeweils andere Anwendung benötigt, um die Verarbeitung fortsetzen zu können. Schließlich sucht der Deadlock-Detektor nach solchen Deadlocks und wählt eine Transaktion aus, die rückgängig gemacht wird.

Anwendung 2

```
SQLN0991N Die aktuelle Transaktion wurde rückgängig gemacht.
Ursache: Deadlock oder Zeitüberschreitung.
Ursachencode: "2". SQLSTATE=40001
```

An diesem Punkt protokolliert der Ereignismonitor ein Deadlock-Ereignis in seinem Ziel. Anwendung 1 kann nun die Verarbeitung fortsetzen.

Anwendung 1

```
DEPTNAME
-----------------------------------
...
PLANNING
INFORMATION CENTER
DEVELOPMENT CENTER
...
BRANCH OFFICE J2

  14 Satz/Sätze ausgewählt.
```

Da ein Ereignismonitor seine Ausgabe in einen Puffer stellt und in diesem Szenario nicht ausreichend Ereignisdatensätze zum Auffüllen des Puffers generiert wurden, werden die Werte des Ereignismonitors zwangsweise an die Ausgabekomponente des Ereignismonitors übertragen. Um die Tabellenereignisdaten zu generieren (was bei Inaktivierung einer Datenbank erfolgt), trennen Anwendung 1, Anwendung 2 und die Monitorsitzung ihre jeweilige Verbindung zur Datenbank.

Anwendung 1

```
db2 connect reset
```

Anwendung 2

```
db2 connect reset
```

Nachdem die Verbindungen zur Datenbank über den CLP der Monitorsitzung getrennt wurden, wird der Ereignistrace als Binärdatei geschrieben. Die Daten können nun mithilfe des Tools 'db2evmon' formatiert werden:

Monitorsitzung

```
db2 connect reset
db2evmon -path c:\dlmon
```

Die vom Ereignismonitor verwendeten logischen Datengruppierungen werden nach vier verschiedenen Ebenen sortiert und dargestellt: Überwachung, Prolog, Inhalt und Epilog.

Überwachung

Informationen auf Überwachungsebene werden für alle Ereignismonitore generiert. Diese Informationen setzen sich aus Metadaten des Ereignismonitors zusammen.

Prolog

Die Prologinformationen werden generiert, wenn der Ereignismonitor aktiviert ist.

```
------------------------------------------------------------------------
                            EVENT LOG HEADER
  Event Monitor name: DLMON
  Server Product ID: SQL09013
  Version of event monitor data: 8
```

```
  Byte order: LITTLE ENDIAN
  Number of nodes in db2 instance: 1
  Codepage of database: 1208
  Territory code of database: 1
  Server instance name: DB2
------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------
  Database Name: SAMPLE
  Database Path: C:\DB2\NODE0000\SQL00001\
  First connection timestamp: 04/12/2007 18:07:29.266219
  Event Monitor Start time:   04/12/2007 18:08:56.150236
------------------------------------------------------------------------
```

Inhalt

Im Inhaltsabschnitt werden spezifische Informationen zu den für den Ereignismonitor angegebenen Ereignistypen angezeigt. Ereignisse, die in diesem Abschnitt aufgezeichnet sind, enthalten Verweise auf die Anwendung, von der sie gestartet wurden. Bei diesen Verweisen kann es sich um eine Anwendungskennung oder eine Anwendungs-ID handeln. Werden Ereignisse von mehreren Anwendungen überwacht, können die verschiedenen Ereignisse anhand der Anwendungs-IDs entsprechend verfolgt und zugeordnet werden. Im Gegensatz zu allen anderen Ereignissen im Inhaltsabschnitt entspricht das Überlaufereignis keinem bestimmten Ereignistyp. Es protokolliert die Anzahl der verloren gegangenen Datensätze, d. h. der Datensätze, die generiert werden, wenn das Ausgabeprogramm mit einem Ereignismonitor (ohne Ereignisblockierung) nicht Schritt halten kann. In diesem Beispiel kommen Deadlock-Ereignisse vor, die aufgrund des von den vorherigen Anweisungen verursachten Deadlock-Status ausgelöst wurden.

```
3) Deadlock Event ...
  Deadlock ID:   1
  Number of applications deadlocked: 2
  Deadlock detection time: 04/12/2007 18:12:14.335861
  Rolled back Appl participant no: 2
  Rolled back Appl Id: *LOCAL.DB2.070412221044
  Rolled back Appl seq number: : 0001

4) Connection Header Event ...
  Appl Handle: 67
  Appl Id: *LOCAL.DB2.070412221044
  Appl Seq number: 00001
  DRDA AS Correlation Token: *LOCAL.DB2.070412221044
  Program Name    : db2bp.exe
  Authorization Id: ADMINISTRATOR
  Execution Id    : ADMINISTRATOR
  Codepage Id: 1252
  Territory code: 1
  Client Process Id: 2412
  Client Database Alias: SAMPLE
  Client Product Id: SQL09013
  Client Platform: Unknown
  Client Communication Protocol: Local
  Client Network Name: CONNOR
  Connect timestamp: 04/12/2007 18:10:44.902756

5) Deadlocked Connection ...
  Deadlock ID:   1
  Participant no.: 2
  Participant no. holding the lock: 1
  Appl Id: *LOCAL.DB2.070412221044
  Appl Seq number: 00001
  Appl Id of connection holding the lock: *LOCAL.DB2.070412220933
  Seq. no. of connection holding the lock: 00001
  Lock wait start time: 04/12/2007 18:12:09.043884
```

```
Lock Name       : 0x02000F0000000000000000000054
Lock Attributes : 0x00000000
Release Flags   : 0x00000001
Lock Count      : 1
Hold Count      : 0
Current Mode    : none
Deadlock detection time: 04/12/2007 18:12:14.336187
Table of lock waited on      : STAFF
Schema of lock waited on     : ADMINISTRATOR
Data partition id for table  : 0
Tablespace of lock waited on : USERSPACE1
Type of lock: Table
Mode of lock: X   - Exclusive
Mode application requested on lock: IS  - Intent Share
Node lock occured on: 0
Lock object name: 15
Application Handle: 67
Deadlocked Statement:
  Type     : Dynamic
  Operation: Fetch
  Section  : 201
  Creator  : NULLID
  Package  : SQLC2F0A
  Cursor   : SQLCUR201
  Cursor was blocking: FALSE
  Text     : select name from staff
List of Locks:
    Lock Name                  : 0x0100000001000000001002C0056
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Variation
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share

    Lock Name                  : 0x0000050007BE130080955B0343
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Catalog Cache
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share

    Lock Name                  : 0x53514C4332463041F12CF8E241
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Plan
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share

    Lock Name                  : 0x53514C4445464C5428DD630641
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Plan
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share
```

```
      Lock Name                  : 0x02000500000000000000000054
      Lock Attributes            : 0x00000000
      Release Flags              : 0x40000000
      Lock Count                 : 255
      Hold Count                 : 0
      Lock Object Name           : 5
      Object Type                : Table
      Tablespace Name            : USERSPACE1
      Table Schema               : ADMINISTRATOR
      Table Name                 : DEPARTMENT
      Data partition id          : 0
      Mode                       : X   - Exclusive

  Locks Held:    5
  Locks in List: 5

6) Connection Header Event ...
  Appl Handle: 66
  Appl Id: *LOCAL.DB2.070412220933
  Appl Seq number: 00001
  DRDA AS Correlation Token: *LOCAL.DB2.070412220933
  Program Name    : db2bp.exe
  Authorization Id: ADMINISTRATOR
  Execution Id    : ADMINISTRATOR
  Codepage Id: 1252
  Territory code: 1
  Client Process Id: 2256
  Client Database Alias: SAMPLE
  Client Product Id: SQL09013
  Client Platform: Unknown
  Client Communication Protocol: Local
  Client Network Name: CONNOR
  Connect timestamp: 04/12/2007 18:09:33.854626

7) Deadlocked Connection ...
  Deadlock ID:   1
  Participant no.: 1
  Participant no. holding the lock: 2
  Appl Id: *LOCAL.DB2.070412220933
  Appl Seq number: 00001
  Appl Id of connection holding the lock: *LOCAL.DB2.070412221044
  Seq. no. of connection holding the lock: 00001
  Lock wait start time: 04/12/2007 18:11:52.490288
  Lock Name       : 0x02000500000000000000000054
  Lock Attributes : 0x00000000
  Release Flags   : 0x00000001
  Lock Count      : 1
  Hold Count      : 0
  Current Mode    : none
  Deadlock detection time: 04/12/2007 18:12:14.386492
  Table of lock waited on      : DEPARTMENT
  Schema of lock waited on     : ADMINISTRATOR
  Data partition id for table  : 0
  Tablespace of lock waited on : USERSPACE1
  Type of lock: Table
  Mode of lock: X   - Exclusive
  Mode application requested on lock: IS  - Intent Share
  Node lock occured on: 0
  Lock object name: 5
  Application Handle: 66
  Deadlocked Statement:
    Type     : Dynamic
    Operation: Fetch
    Section  : 201
    Creator  : NULLID
    Package  : SQLC2F0A
    Cursor   : SQLCUR201
```

```
  Cursor was blocking: FALSE
  Text     : select deptname from department
List of Locks:
    Lock Name                  : 0x0100000001000000000100620056
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Variation
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share

    Lock Name                  : 0x0000050006FC1F0000885B0343
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Catalog Cache
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share

    Lock Name                  : 0x53514C4332463041F12CF8E241
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Plan
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share

    Lock Name                  : 0x53514C4445464C5428DD630641
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 1
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 0
    Object Type                : Internal - Plan
    Data partition id          : -1
    Mode                       : S   - Share

    Lock Name                  : 0x02000F00000000000000000000054
    Lock Attributes            : 0x00000000
    Release Flags              : 0x40000000
    Lock Count                 : 255
    Hold Count                 : 0
    Lock Object Name           : 15
    Object Type                : Table
    Tablespace Name            : USERSPACE1
    Table Schema               : ADMINISTRATOR
    Table Name                 : STAFF
    Data partition id          : 0
    Mode                       : X   - Exclusive

  Locks Held:    5
  Locks in List: 5
```

Epilog

Die Epiloginformationen werden während der Inaktivierung der Datenbank generiert (nachdem die letzte Anwendung die Verbindung getrennt hat):

```
8) Table Event ...
  Table schema: SYSIBM
  Table name: SYSTABLES
```

```
  Data partition id: 0

  Record is the result of a flush: FALSE
  Table type: Catalog
  Data object pages: 45
  Index object pages: 20
  Lob object pages: 448
  Long object pages: 0
  Rows read: 2
  Rows written: 0
  Overflow Accesses: 1
  Page reorgs: 0
  Tablespace id: 0
  Table event timestamp: 04/12/2007 18:14:36.364389

9) Table Event ...
  Table schema: ADMINISTRATOR
  Table name: DEPARTMENT
  Data partition id: 0

  Record is the result of a flush: FALSE
  Table type: User
  Data object pages: 1
  Index object pages: 5
  Lob object pages: 0
  Long object pages: 0
  Rows read: 14
  Rows written: 0
  Overflow Accesses: 0
  Page reorgs: 0
  Tablespace id: 2
  Table event timestamp: 04/12/2007 18:14:36.364389
```

Ausgabe eines Datei- oder Pipe-Ereignismonitors über die Befehlszeile formatieren

Die Ausgabe eines Datei- oder Pipe-Ereignismonitors ist ein binärer Datenstrom aus logischen Datengruppierungen. Sie können diese Daten mithilfe des Befehls 'db2evmon' über eine Befehlszeile formatieren. Dieses Produktivitätstool liest Ereignisdatensätze aus den Dateien oder der Pipe des Ereignismonitors und gibt sie anschließend auf dem Bildschirm aus (Standardausgabe).

Es ist keine Berechtigung erforderlich, sofern keine Verbindung zur Datenbank hergestellt wird. Andernfalls wird eine der folgenden Berechtigungen benötigt:

- SYSADM
- SYSCTRL
- SYSMAINT
- DBADM

Sie können angeben, welche Ereignismonitorausgabe formatiert werden soll, indem Sie entweder den Pfad der Ereignisdateien oder den Namen der Datenbank und des Ereignismonitors angeben. Um die Ereignismonitorausgabe zu formatieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Geben Sie das Verzeichnis an, das die Ereignismonitordateien enthält:
  ```
  db2evmon -path '/tmp/dlevents'
  ```
  Hierbei stellt `/tmp/dlevents` einen Pfad (UNIX) dar.
- Geben Sie die Datenbank und den Ereignismonitornamen an:
  ```
  db2evmon -db 'sample' -evm 'dlmon'
  ```

Hierbei ist `sample` die Datenbank, zu der der Ereignismonitor gehört; `dlmon` stellt den Ereignismonitor dar.

Ereignisdatensätze und die entsprechenden Anwendungen

Bei einem Ereignistrace für eine aktive Datenbank mit Hunderten von verbundenen Anwendungen kann es sehr mühsam sein, Ereignisdatensätze den einzelnen Anwendungen zuzuordnen. Zwecks Erleichterung der Rückverfolgbarkeit enthält jeder Ereignisdatensatz die entsprechende Anwendungskennung und Anwendungs-ID. Diese Angaben ermöglichen es Ihnen, jeden Datensatz mit der Anwendung zu korrelieren, für die er generiert wurde.

Die Anwendungskennung (**agent_id**) ist im gesamten System eindeutig, solange die Anwendung verbunden ist. Letztendlich wird sie jedoch wiederverwendet (ein 16 Bit-Zähler wird verwendet, um diese Kennung zu generieren, die in partitionierten Datenbanksystemen aus der Nummer der koordinierenden Partition und einem 16 Bit-Zähler besteht). In den meisten Fällen bereitet diese Wiederverwendung keine Probleme, da eine Anwendung, die Datensätze aus dem Trace liest, in der Lage ist, eine beendete Verbindung zu erkennen. Wird beispielsweise (im Trace) eine Verbindung mit einer bekannten Anwendungskennung (agent_ID) gefunden, impliziert dies, dass die vorherige Verbindung mit dieser Anwendungskennung beendet wurde.

Die Anwendungs-ID ist eine Zeichenfolge-ID, die eine Zeitmarke einschließt und garantiert eindeutig bleibt, selbst wenn der Datenbankmanager gestoppt und erneut gestartet wird.

Das Ermitteln von Ereignisdatensätzen für eine bestimmte Anwendung ist bei Tabellenereignismonitoren (Ereignismonitoren mit der Klausel WRITE TO TABLE) besonders einfach. In den Ereignismonitortabellen, in denen jede Zeile einem Ereignisdatensatz entspricht, sind die Anwendungskennung und die Anwendungs-ID Standardwerte für Spalten. Um alle Ereignisdatensätze für eine bestimmte Anwendung zu ermitteln, können Sie einfach eine SQL-Anweisung SELECT für alle Ereignisdatensätze absetzen, die einer bestimmten Anwendungs-ID entsprechen.

Selbstbeschreibender Datenstrom für Ereignismonitor

Die Ausgabe eines Ereignismonitors ist ein binärer Datenstrom aus logischen Datengruppierungen, die für Pipe- und Dateiereignismonitore identisch sind. Der Datenstrom kann entweder mit dem Befehl db2evmon oder durch Entwicklung einer Clientanwendung formatiert werden. Dieser Datenstrom wird in einem selbstbeschreibenden Format dargestellt. Abb. 2 auf Seite 89 zeigt den Aufbau des Datenstroms und Tabelle 12 auf Seite 89 liefert einige Beispiele zu den logischen Datengruppen und Monitorelementen, die zurückgegeben werden könnten.

Anmerkung: Für die Kennungen in den Beispielen und Tabellen werden beschreibende Namen verwendet. Im tatsächlichen Datenstrom steht vor diesen Namen das Präfix **SQLM_ELM_**. Für **db_event** beispielsweise würde in der Ereignismonitorausgabe SQLM_ELM_DB_EVENT angezeigt werden. Vor Typen steht im tatsächlichen Datenstrom das Präfix **SQLM_TYPE_**. Für 'header' beispielsweise würde im Datenstrom SQLM_TYPE_HEADER angezeigt werden.

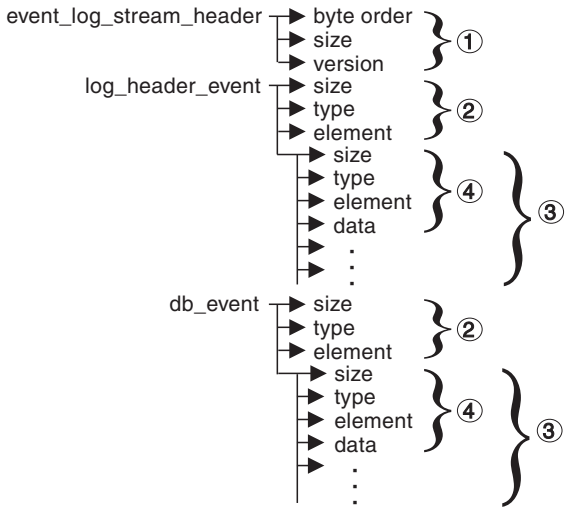


Abbildung 2. Datenstrom eines Ereignismonitors

1. Die Struktur von 'sqlm_event_log_data_stream_header' unterscheidet sich von der Struktur anderer Header im Datenstrom. Der Wert im Feld 'version' legt fest, ob die Ausgabe als selbstbeschreibender Datenstrom verarbeitet werden kann.

   Dieser Header weist die gleiche Größe und den gleichen Typ auf wie Datenströme von Ereignismonitoren von vor Version 6. Dadurch können Anwendungen feststellen, ob die Ausgabe eines Ereignismonitors selbstbeschreibend ist oder im statischen Format von vor Version 6 vorliegen.

   Anmerkung: Dieses Monitorelement wird durch Lesen der mit 'sizeof(sqlm_event_log_data_stream)' angegebenen Anzahl von Byte aus dem Datenstrom extrahiert.
2. Jede logische Datengruppe beginnt mit einem Header (Kopfdaten), der Größe und Elementname der Gruppe angibt. Dies gilt nicht für 'event_log_stream_header', da das Element 'size' dieser Grupe einen Dummy-Wert zur Erhaltung der Abwärtskompatibilität enthält.
3. Das Element 'size' im Header gibt die Größe aller Daten in der betreffenden logischen Datengruppe an.
4. Die Informationen des Monitorelements folgen auf den Header der logischen Datengruppe und sind ebenfalls selbstbeschreibend.

Tabelle 12. Beispieldatenstrom eines Ereignismonitors

Logische Datengruppe	Datenstrom	Beschreibung
event_log_stream_header	┬►sqlm_little_endian	Nicht verwendet (für Kompatibilität mit Vorgängerreleases).
	├►200	Nicht verwendet (für Kompatibilität mit Vorgängerreleases).
	└►sqlm_dbmon_version9	Version des Datenbankmanagers, der die Daten zurückgab. Ereignismonitore schreiben Daten im selbstbeschreibenden Format.

Tabelle 12. Beispieldatenstrom eines Ereignismonitors (Forts.)

Logische Datengruppe	Datenstrom	Beschreibung
log_header_event	┬►100	Größe der logischen Datengruppe.
	├►header	Gibt den Start einer logischen Datengruppe an.
	├►log_header	Name der logischen Datengruppe.
	├ →►4	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	│ ├►u32bit	Monitorelementtyp - numerischer 32 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	│ ├►byte_order	Name des erfassten Monitorelements.
	│ └►little_endian	Erfasster Wert für dieses Element.
	└ ┬►2	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	├►u16bit	Monitorelementtyp - numerischer 16 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	├►codepage_id	Name des erfassten Monitorelements.
	└►850	Erfasster Wert für dieses Element.
db_event	┬►100	Größe der logischen Datengruppe.
	├►header	Gibt den Start einer logischen Datengruppe an.
	├►db_event	Name der logischen Datengruppe.
	└ →►4	Größe der in diesem Monitorelement gespeicherten Daten.
	├►u32bit	Monitorelementtyp - numerischer 32 Bit-Wert ohne Vorzeichen.
	├►lock_waits	Name des erfassten Monitorelements.
	└►2	Erfasster Wert für dieses Element.

Die logische Datengruppe 'event_log_stream_header' gibt die Version des Datenbankmanagers an, der die Daten zurückgegeben hat. Ereignismonitore schreiben Daten im selbstbeschreibenden Format. Ein Ereignismonitor hat im Gegensatz zu Snapshot Monitor kein Element **size**, das die Gesamtgröße des Trace zurückgibt. Der in 'event_log_stream_header' angegebene Wert ist ein Dummy-Wert, der nur zwecks Abwärtskompatibilität vorhanden ist. Die Gesamtgröße eines Ereignistrace ist nicht bekannt, wenn 'event_log_stream_header' geschrieben wird. Ein Ereignismonitortrace wird normalerweise so lange gelesen, bis das Ende einer Datei oder Pipe erreicht wird.

Der Protokollheader beschreibt die Merkmale des Trace und enthält Informationen wie beispielsweise das Speichermodell (z. B. Little Endian) des Servers, auf dem der Trace erfasst wurde, und die Codepage der Datenbank. Möglicherweise muss die Byteanordnung für numerische Werte getauscht werden, wenn das System, auf dem der Trace gelesen wird, ein anderes Speichermodell verwendet als der Server. Dies ist beispielweise der Fall, wenn Sie einen Trace von einem UNIX-Server auf einem Windows 2000-System lesen. Außerdem ist unter Umständen eine Codepagekonvertierung erforderlich, wenn die Datenbank in einer anderen Sprache konfiguriert ist als die Maschine, von der aus der Trace gelesen wird. Beim Lesen des Trace kann das Element **size** verwendet werden, um eine logische Datengruppe im Trace zu überspringen.

Übertragen von Ereignismonitordaten zwischen Systemen

Werden Ereignismonitordaten zwischen Systemen übertragen, die unterschiedliche Konventionen zum Speichern numerischer Werte verwenden, müssen Konvertierungen vorgenommen werden. Daten auf UNIX-Plattformen werden in der Little-Endian-Byteanordnung gespeichert, während Daten auf Windows-Plattformen in

der Big-Endian-Byteanordnung gespeichert werden. Wenn Ereignismonitordaten aus einer Little-Endian-Quelle auf einer Big-Endian-Plattform gelesen werden sollen (oder umgekehrt), ist eine Bytekonvertierung erforderlich.

1. Um die numerischen Werte in Headern von logischen Datengruppen und Monitorelementen zu konvertieren, verwenden Sie die folgende (in C dargestellte) Logik:

```
#include sqlmon.h
#define SWAP2(s) ((((s) >> 8) & 0xFF) | (((s) << 8) & 0xFF00))

#define SWAP4(l) ((((l) >> 24) & 0xFF) | ((((l) & 0xFF0000) >> 8) & 0xFF00) \
                     | (((l) & 0xFF00) << 8) | ((l) << 24))

#define SWAP8( where )                                                      \
 {                                                                          \
    sqluint32 temp;                                                         \
    temp = SWAP4(*(sqluint32 *) (where));                                   \
    * (sqluint32 *) (where) = SWAP4(* (((sqluint32 *) (where)) + 1));    \
    * (((sqluint32 *) (where)) + 1) = temp;                                 \
 }

int HeaderByteReverse( sqlm_header_info * pHeader)
{   int rc = 0;

    pHeader->size = SWAP4(pHeader->size);
    pHeader->type = SWAP2(pHeader->type);
    pHeader->element = SWAP2(pHeader->element);

    return rc;
}

int DataByteReverse( char * dataBuf, sqluint32 dataSize)
{   int rc = 0;

    sqlm_header_info * pElemHeader = NULL;
    char * pElemData = NULL;
    sqluint32 dataOffset = 0;
    sqluint32 elemDataSize  = 0;
    sqluint32 elemHeaderSize = sizeof( sqlm_header_info);

    // For each of the elements in the datas tream that are numeric,
    // perform byte reversal.

    while( dataOffset < dataSize)
    {   /* byte reverse the element header */
        pElemHeader = (sqlm_header_info *)
                      ( dataBuf + dataOffset);

        rc = HeaderByteReverse( pElemHeader);
        if( rc != 0) return rc;
        // Remember the element data's size...it will be byte reversed
        // before we skip to the next element.
        elemDataSize = pElemHeader->size;

        /* byte reverse the element data */
        pElemData = (char *)
                      ( dataBuf + dataOffset + elemHeaderSize);

        if(pElemHeader->type == SQLM_TYPE_HEADER)
        {   rc = DataByteReverse( pElemData, pElemHeader->size);
            if( rc != 0) return rc;
        }
        else
 {   switch( pElemHeader->type)
           {    case SQLM_TYPE_16BIT:
                case SQLM_TYPE_U16BIT:
```

```
                    *(sqluint16 *)(pElemData) =
                                    SWAP2(*(short *)(pElemData));
                    break;
                            case SQLM_TYPE_32BIT:
                case SQLM_TYPE_U32BIT:
                    *(sqluint32 *)(pElemData) =
                                    SWAP4(*(sqluint32 *)(pElemData));
                    break;
                            case SQLM_TYPE_64BIT:
                case SQLM_TYPE_U64BIT:
                    SWAP8(pElemData);
                    break;
                default:
                    // Not a numeric type. Do nothing.
                    break;
            }
        }
        dataOffset = dataOffset + elemHeaderSize + elemDataSize;
    }

    return 0;
} /*  end of DataByteReverse */
```

2. Um die numerischen Werte in Headern von logischen Datengruppen und Monitorelementen zu konvertieren, verwenden Sie die folgende (in C dargestellte) Logik:

```
#include sqlmon.h
#define SWAP2(s) ((((s) >> 8) & 0xFF) | (((s) << 8) & 0xFF00))

#define SWAP4(l) ((((l) >> 24) & 0xFF) | ((((l) & 0xFF0000) >> 8) & 0xFF00) \
                     | (((l) & 0xFF00) << 8) | ((l) << 24))

#define SWAP8( where )                                                    \
 {                                                                        \
    sqluint32 temp;                                                       \
    temp = SWAP4(*(sqluint32 *) (where));                                 \
    * (sqluint32 *) (where) = SWAP4(* (((sqluint32 *) (where)) + 1));     \
    * (((sqluint32 *) (where)) + 1) = temp;                               \
 }

int HeaderByteReverse( sqlm_header_info * pHeader)
{   int rc = 0;

    pHeader->size = SWAP4(pHeader->size);
    pHeader->type = SWAP2(pHeader->type);
    pHeader->element = SWAP2(pHeader->element);

    return rc;
}

int DataByteReverse( char * dataBuf, sqluint32 dataSize)
{   int rc = 0;

    sqlm_header_info * pElemHeader = NULL;
    char * pElemData = NULL;
    sqluint32 dataOffset = 0;
    sqluint32 elemDataSize  = 0;
    sqluint32 elemHeaderSize = sizeof( sqlm_header_info);

    // For each of the elements in the datas tream that are numeric,
    // perform byte reversal.

    while( dataOffset < dataSize)
    {   /* byte reverse the element header */
        pElemHeader = (sqlm_header_info *)
                      ( dataBuf + dataOffset);
```

```
        rc = HeaderByteReverse( pElemHeader);
        if( rc != 0) return rc;
        // Remember the element data's size...it will be byte reversed
        // before we skip to the next element.
        elemDataSize = pElemHeader->size;

        /* byte reverse the element data */
        pElemData = (char *)
                     ( dataBuf + dataOffset + elemHeaderSize);

        if(pElemHeader->type == SQLM_TYPE_HEADER)
        {   rc = DataByteReverse( pElemData, pElemHeader->size);
            if( rc != 0) return rc;
        }
        else
 {   switch( pElemHeader->type)
            {    case SQLM_TYPE_16BIT:
                 case SQLM_TYPE_U16BIT:
                     *(sqluint16 *)(pElemData) =
                                      SWAP2(*(short *)(pElemData));
                     break;
                             case SQLM_TYPE_32BIT:
                 case SQLM_TYPE_U32BIT:
                     *(sqluint32 *)(pElemData) =
                                      SWAP4(*(sqluint32 *)(pElemData));
                     break;
                             case SQLM_TYPE_64BIT:
                 case SQLM_TYPE_U64BIT:
                     SWAP8(pElemData);
                     break;
                 default:
                     // Not a numeric type. Do nothing.
                     break;
             }
        }
        dataOffset = dataOffset + elemHeaderSize + elemDataSize;
    }

    return 0;
} /*  end of DataByteReverse */
```

Kapitel 5. Übersicht über den Aktivitätsmonitor

Mit dem Aktivitätsmonitor können Sie die Anwendungsleistung und den gemeinsamen Zugriff sowie die Ressourcenauslastung und die Verwendung von SQL-Anweisungen für eine Datenbank oder Datenbankpartition überwachen. Der Aktivitätsmonitor stellt eine Reihe vordefinierter Berichte bereit, die auf bestimmten Untergruppen der Überwachungsdaten basieren. Diese Berichte ermöglichen es Ihnen, die Überwachung gezielt auf die Anwendungsleistung, den gemeinsamen Zugriff, die Ressourcenauslastung und die Verwendung von SQL-Anweisungen auszurichten. Der Aktivitätsmonitor stellt darüber hinaus auch Empfehlungen für die meisten Berichte zur Verfügung. Diese Empfehlungen ermöglichen es Ihnen, die Ursache von Problemen bei der Datenbankleistung zu diagnostizieren und Abfragen in Bezug auf eine optimale Verwendung von Datenbankressourcen zu optimieren.

Abb. 3 auf Seite 96 veranschaulicht, wie der Aktivitätsmonitor bei der Problemlösung genutzt werden kann.

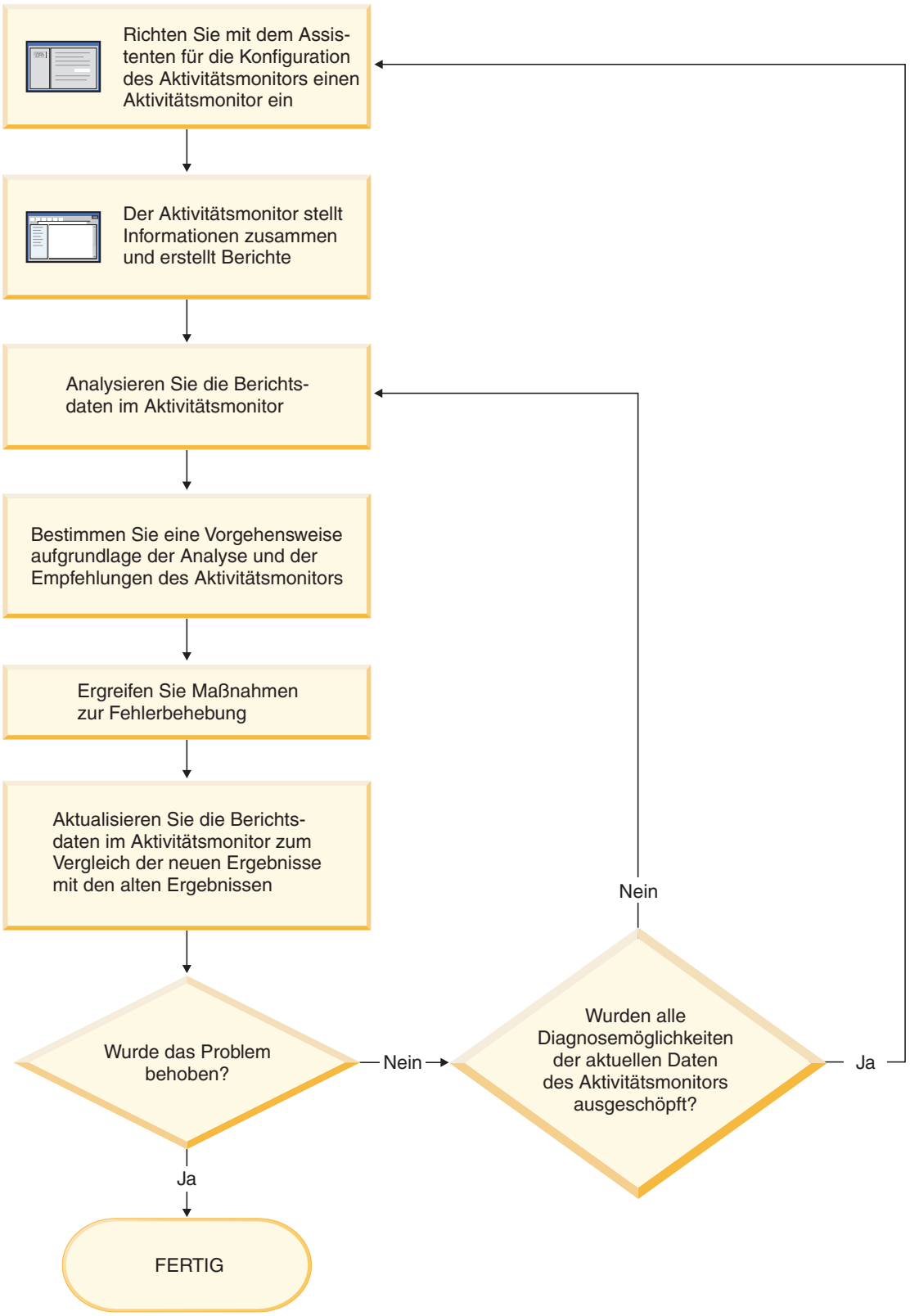


Abbildung 3. Übersicht über den Aktivitätsmonitor

Tabelle 13. Tasks des Aktivitätsmonitors

Tasks des Aktivitätsmonitors	**Aspekte der Tasks**	**Aufruf**
Transaktionen	Transaktionen anzeigen, die im Rahmen einer ausgewählten Anwendung ausgeführt werden	Wählen Sie die gewünschte Anwendungen im Teilfenster **Berichtsdaten** aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie den Eintrag **Letzte Transaktionen anzeigen** aus. Das Fenster 'Anwendungstransaktionen' wird angezeigt.
Anweisungen	SQL-Anweisungen anzeigen, die im Rahmen einer ausgewählten Anwendung ausgeführt werden	Wählen Sie gewünschte Anwendungen im Teilfenster **Berichtsdaten** aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie den Eintrag **Letzte Anweisungen anzeigen** aus. Das Fenster 'Anwendungsanweisungen' wird angezeigt.
	Den Text von SQL-Anweisungen anzeigen, die im Rahmen einer ausgewählten Anwendung ausgeführt werden	Klicken Sie im Fenster 'Anwendungsanweisungen' im Teilfenster **Berichtsdaten** eine Anweisung mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie den Eintrag **Anweisungstext anzeigen** aus.
Anwendungssperrketten	Sperren und Situationen, in denen auf Sperren gewartet wird, anzeigen, die sich zurzeit auf eine ausgewählte Anwendung auswirken	Wählen Sie die gewünschte Anwendung im Teilfenster **Berichtsdaten** aus. Klicken Sie die Anwendung mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie den Eintrag **Sperrketten anzeigen** aus. Das Fenster 'Anwendungssperrketten' wird angezeigt.
	Angaben zu einer ausgewählten Anwendung anzeigen, zu der Informationen über Sperren angezeigt werden	Klicken Sie die gewünschte Anwendung im Fenster 'Anwendungssperrketten' mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie den Eintrag **Produktinfo** aus.
	Informationen zu den gehaltenen Sperren und den Sperren anzeigen, auf die eine ausgewählte Anwendung in der Datenbank wartet	Klicken Sie die gewünschte Anwendung im Fenster 'Anwendungssperrketten' mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie den Eintrag **Details zu Sperren anzeigen** aus.

Tabelle 13. Tasks des Aktivitätsmonitors (Forts.)

Tasks des Aktivitätsmonitors	Aspekte der Tasks	Aufruf
Berichtsdaten und Empfehlungen anzeigen	Informationen anzeigen, die die Interpretation von Berichtsdaten erleichtern	Wählen Sie den Bericht im Fenster 'Aktivitätsmonitor', 'Anwendungsanweisungen' oder 'Anwendungstransaktionen' mit dem Pfeil **Bericht** aus, und klicken Sie zum Aufrufen der Details zu dem Bericht den entsprechenden Druckknopf an. Lesen Sie die Informationen auf der Seite **Details**.
	Vom Aktivitätsmonitor bereitgestellte Empfehlungen anzeigen	Wählen Sie den Bericht im Fenster 'Aktivitätsmonitor', 'Anwendungsanweisungen' oder 'Anwendungstransaktionen' mit dem Pfeil **Bericht** aus, und klicken Sie zum Aufrufen der Details zu dem Bericht den entsprechenden Druckknopf an. Zeigen Sie die Seite **Empfehlungen** an.

Die Schnittstelle des Aktivitätsmonitors enthält verschiedene Elemente, die es Ihnen ermöglichen, die Überwachungsdaten zu strukturieren und zu interpretieren:

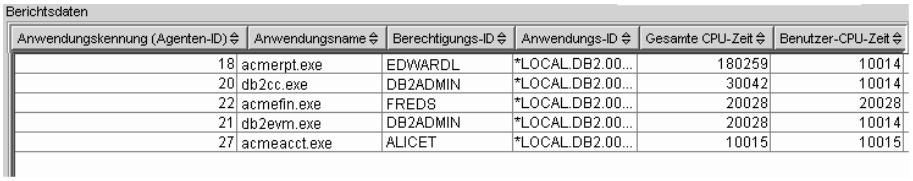
Menüleiste

Verwenden Sie die Menüleiste, wenn Sie mit Objekten im Aktivitätsmonitor arbeiten, andere Verwaltungszentralen und -tools öffnen oder auf die Onlinehilfe zugreifen möchten.

Funktionsleiste des Aktivitätsmonitors

Verwenden Sie die Symbole der Funktionsleiste, um DB2-Tools aufzurufen und DB2-Informationen anzuzeigen.

Teilfenster 'Berichtsdaten'


Berichtsdaten

Anwendungskennung (Agenten-ID)	Anwendungsname	Berechtigungs-ID	Anwendungs-ID	Gesamte CPU-Zeit	Benutzer-CPU-Zeit
18	acmerpt.exe	EDWARDL	*LOCAL.DB2.00...	180259	10014
20	db2cc.exe	DB2ADMIN	*LOCAL.DB2.00...	30042	10014
22	acmefin.exe	FREDS	*LOCAL.DB2.00...	20028	20028
21	db2evm.exe	DB2ADMIN	*LOCAL.DB2.00...	20028	10014
27	acmeacct.exe	ALICET	*LOCAL.DB2.00...	10015	10015

Verwenden Sie das Teilfenster **Berichtsdaten** zum Anzeigen und Bearbeiten der Berichtsdaten, die im Aktivitätsmonitor zur Verfügung stehen. Im Teilfenster **Berichtsdaten** werden die Elemente angezeigt, aus denen der Inhalt des Berichts besteht, der im Feld **Bericht** ausgewählt wurde.

Darüber hinaus können Sie über das Teilfenster **Berichtsdaten** auch auf andere Aktivitätsmonitorfenster zugreifen. Mithilfe des Aktivitätsmonitors können Sie ein Drilldown von den Anwendungen, die Sie überwachen, zu den einzelnen Transaktionen oder zu den einzelnen SQL-Anweisungen durchführen, die diese Anwendungen ausführen.

Funktionsleiste des Teilfensters 'Berichtsdaten'

Mit der Funktionsleiste unterhalb des Teilfensters **Berichtsdaten** können Sie die Anzeige von Objekten und Informationen im Fenster **Berichtsdaten** an Ihre Anforderungen anpassen.

Überwachungsszenarios

Szenario: Ermitteln kostenintensiver Anwendungen mit Verwaltungssichten für Momentaufnahmen

Die seit kurzem gestiegene Auslastung der Datenbank 'ShopMart' hat zu einer Beeinträchtigung der Datenbankleistung insgesamt geführt. Jessie, die Datenbankadministratorin von ShopMart, versucht mithilfe der folgenden Verwaltungssichten herauszufinden, welche Anwendungen in der täglichen Workload die meisten Ressourcen verbrauchen.

APPLICATION_PERFORMANCE

Diese Sicht ermöglicht es Jessie, Anwendungen zu ermitteln, die umfangreiche Tabellensuchen ausführen:

```
connect to shopmart;
select AGENT_ID, ROWS_SELECTED, ROWS_READ from APPLICATION_PERFORMANCE;
```

Der Wert von ROWS_SELECTED gibt an, wie viele Zeilen an eine Anwendung zurückgegeben werden, und der Wert von ROWS_READ gibt an, auf wie viele Zeilen über die Basistabellen zugegriffen wird. Ist der Wert für die Selektivität niedrig, wird von der Anwendung möglicherweise eine Tabellensuche ausgeführt, die durch das Erstellen eines Index vermieden werden könnte. Jessie verwendet diese Sicht, um zunächst potenziell problematische Abfragen zu identifizieren. Anschließend kann sie die Untersuchung erweitern, indem sie die SQL-Abfrage analysiert, um herauszufinden, ob es eine Möglichkeit gibt, die Anzahl der Zeilen zu reduzieren, die bei der Ausführung der Abfrage gelesen werden.

LONG_RUNNING_SQL

Mithilfe der Verwaltungssicht LONG_RUNNING_SQL kann Jessie ermitteln, welche der zum jeweiligen Zeitpunkt ausgeführten Abfragen am längsten aktiv sind:

```
connect to shopmart;
select ELAPSED_TIME_MIN, APPL_STATUS, AGENT_ID from long_running_sql order
by ELAPSED_TIME_MIN desc fetch first 5 rows only;
```

In dieser Sicht kann festgestellt werden, wie lange die betreffenden Abfragen bereits aktiv sind und welchen Status sie jeweils aufweisen. Wenn eine Abfrage bereits seit geraumer Zeit ausgeführt wird und auf eine Sperre wartet, kann die Administratorin die Verwaltungssicht LOCKWAITS oder LOCK_HELD verwenden, um eine bestimmte Agenten-ID abzufragen, um das Problem weitergehend zu untersuchen. Darüber hinaus zeigt die Sicht

LONG_RUNNING_SQL die Anweisung an, die momentan ausgeführt wird, sodass mögliche SQL-Probleme ermittelt werden können.

QUERY_PREP_COST

Jessie verwendet die Sicht QUERY_PREP_COST, um Fehler bei Abfragen zu beheben, bei denen Probleme festgestellt wurden. Diese Sicht zeigt ihr, wie oft eine Abfrage ausgeführt wird und wie viel Zeit die Ausführung der Abfrage durchschnittlich beansprucht:

```
connect to shopmart;
select NUM_EXECUTIONS, AVERAGE_EXECUTION_TIME_S, PREP_TIME_PERCENT from
QUERY_PREP_COST  order by NUM_EXECUTIONS desc;
```

Der Wert von PREP_TIME_PERCENT gibt an, welcher prozentuale Anteil der Ausführungszeit einer Abfrage für die Vorbereitung dieser Abfrage aufgewendet wird. Nimmt das Kompilieren und Optimieren einer Abfrage beinahe genauso viel Zeit in Anspruch wie das Ausführen der Abfrage, könnte Jessie beispielsweise dem Eigner der Abfrage raten, die für die Abfrage verwendete Optimierungsklasse zu ändern. Bei Verwendung einer niedrigeren Optimierungsklasse kann die Optimierung der Abfrage unter Umständen schneller abgeschlossen und können Ergebnisse daher schneller zurückgegeben werden. Wenn die Vorbereitung einer Abfrage jedoch sehr lange dauert, die Abfrage aber tausende Male ausgeführt wird (ohne erneut vorbereitet zu werden), dann hat eine Änderung der Optimierungsklasse möglicherweise keinen vorteilhaften Einfluss auf die Abfrageleistung.

TOP_DYNAMIC_SQL

Mithilfe der Sicht TOP_DYNAMIC_SQL kann Jessie ermitteln, welche dynamischen SQL-Anweisungen am häufigsten ausgeführt werden, am längsten aktiv sind und den größten Sortieraufwand haben. Anhand dieser Informationen kann Jessie sich bei der SQL-Optimierung auf diejenigen Abfragen konzentrieren, die am meisten Ressourcen verbrauchen.

Zum Ermitteln der am häufigsten ausgeführten dynamischen SQL-Anweisungen setzt Jessie den folgenden Befehl ab:

```
connect to shopmart;
select * from TOP_DYNAMIC_SQL order by NUM_EXECUTIONS desc fetch
first 5 rows only;
```

Dieser Befehl gibt alle Details hinsichtlich Ausführungszeit und Anzahl der ausgeführten Sortierungen sowie den Anweisungstext für die fünf am häufigsten ausgeführten dynamischen SQL-Anweisungen zurück.

Um die dynamischen SQL-Anweisungen mit der längsten Ausführungszeit zu ermitteln, untersucht Jessie die Abfragen mit den fünf höchsten Werten für AVERAGE_EXECUTION_TIME_S:

```
connect to shopmart;
select * from TOP_DYNAMIC_SQL order by AVERAGE_EXECUTION_TIME_S desc
fetch first 5 rows only;
```

Um die Details der dynamischen SQL-Anweisungen mit dem größten Sortieraufwand anzuzeigen, setzt Jessie den folgenden Befehl ab:

```
connect to shopmart;
select STMT_SORTS, SORTS_PER_EXECUTION, substr(STMT_TEXT,1,60) as
STMT_TEXT from TOP_DYNAMIC_SQL order by STMT_SORTS desc fetch
first 5 rows only;
```

Szenario: Ermitteln der Pufferpooleffizienz mit Verwaltungssichten

John, ein Datenbankadministrator, vermutet, dass die schlechte Anwendungsleistung der Datenbank SALES auf ineffiziente Pufferpools zurückzuführen ist. Um dieses Problem zu untersuchen, ruft er die Verwaltungssicht BP_HITRATIO auf, um die Pufferpooltrefferquote anzuzeigen, die Auskunft über die Effektivität der Zugriffe auf Pufferpools gibt:

```
connect to SALES;
select BPNAME, TOTAL_HIT_RATIO from BP_HIT_RATIO;
```

John stellt fest, dass die Trefferquote bei einem der Pufferpools sehr niedrig ist. Dies bedeutet, dass zu viele Seiten von der Platte und nicht aus dem Pufferpool gelesen werden.

Daraufhin beschließt John, mithilfe der Verwaltungssicht BP_READ_IO zu prüfen, ob die Vorablesefunktionen optimiert werden müssen:

```
connect to SALES;
select BPNAME, PERCENT_SYNC_READS,UNUSED_ASYNC_READS_PERCENT from BP_READ_IO;
```

Der Wert für PERCENT_SYNC_READS gibt den Prozentsatz der Seiten an, die synchron ohne Vorablesezugriff gelesen werden. Ein hoher Wert weist darauf hin, dass ein hoher Anteil von Daten direkt von der Platte gelesen wird und möglicherweise mehr Vorablesefunktionen erforderlich sind. Der Wert für UNUSED_ASYNC_READS_PERCENT gibt den Prozentsatz der Seiten an, die asynchron von der Platte gelesen werden, ohne dass eine Abfrage jemals auf sie zugreift. Dies könnte ein Anzeichen dafür sein, dass die Vorablesefunktionen beim Lesen von Datenseiten übermäßig aggressiv sind, was zu unnötigen E/A-Operationen führt.

Da sowohl der Wert für PERCENT_SYNC_READS als auch für UNUSED_ASYNC_READS_PERCENT in einem akzeptablen Bereich zu liegen scheinen, verwendet John die Verwaltungssicht BP_WRITE_IO, um zu untersuchen, wie gut die Seitenlöschfunktionen funktionieren, um Speicherplatz für ankommende Daten freizumachen:

```
connect to SALES;
select BPNAME, PERCENT_WRITES_ASYNC from BP_WRITE_IO;
```

Der Wert für PERCENT_WRITES_ASYNC gibt an, welcher Prozentsatz der physischen Schreibanforderungen asynchron ausgeführt wurden. Ein hoher Wert könnte darauf hinweisen, dass die Seitenlöschfunktionen gut funktionieren und so vor eingehenden Anforderungen ausreichend Speicherplatz im Pufferpool für neue Datenseiten freigegeben wird. Bei einem niedrigen Wert führen Datenbankagenten eine größere Anzahl an physischen Schreibvorgängen aus, während eine Anwendung darauf wartet, dass eine Datenseite in den Pufferpool gelesen wird.

John stellt fest, dass der Wert für PERCENT_WRITES_ASYNC mit 25 Prozent sehr niedrig ist. Daher beschließt er, eine größere Anzahl an Seitenlöschfunktionen für die Datenbank SALES zu konfigurieren, um die Rate der asynchronen Schreibvorgänge zu erhöhen. Nach Erhöhung der Anzahl der Seitenlöschfunktionen kann er mithilfe der Verwaltungssichten für Pufferpools die Auswirkungen seiner Optimierung überprüfen.

Einrichten eines Aktivitätsmonitors

Zum Überwachen der Anwendungsleistung und des gemeinsamen Zugriffs, der Ressourcenauslastung und der Verwendung von SQL-Anweisungen für eine Datenbank oder Datenbankpartition können Sie einen Aktivitätsmonitor einrichten. Der Aktivitätsmonitor stellt eine Reihe vordefinierter Berichte bereit, die auf bestimmten Untergruppen der Überwachungsdaten basieren. Der Aktivitätsmonitor stellt darüber hinaus auch Empfehlungen zur Verfügung, mit denen Sie die Ursache von Problemen bei der Datenbankleistung diagnostizieren und Abfragen in Bezug auf eine optimale Verwendung von Datenbankressourcen optimieren können.

Die Verwendung eines Aktivitätsmonitors setzt Folgendes voraus:

- Auf Ihrem Server ist DB2 UDB Version 8.2 oder höher installiert.
- Sie verfügen über die Berechtigung DBADM.

Rufen Sie den Assistenten für die Konfiguration des Aktivitätsmonitors auf.

- Erweitern Sie in der Steuerzentrale die Objektbaumstruktur, bis die Instanz oder Datenbank angezeigt wird, für die Sie einen Aktivitätsmonitor einrichten möchten. Klicken Sie das Objekt mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie im daraufhin angezeigten Popup-Menü den Eintrag 'Aktivitätsmonitor konfigurieren' aus.
- Geben Sie folgenden Befehl in der Befehlszeile ein: db2am.

Detaillierte Informationen können Sie über die Kontexthilfe der Steuerzentrale aufrufen.

Überwachung des Verarbeitungsfortschritts bei Rollbackprozessen

Wenn Sie eine Momentaufnahme für eine Anwendung erstellen, während eine Transaktion rückgängig gemacht wird, enthält die Ausgabe Monitorelemente für Rollbacks. Diese Informationen können dazu verwendet werden, den Verarbeitungsfortschritt der Rollbackoperation zu überwachen.

Die in der Momentaufnahme für die Anwendung bereitgestellten Informationen enthalten die Startzeit des Rollbacks, die gesamte auszuführende Arbeit und die abgeschlossene Arbeit. Der Arbeitsumfang wird in Byte angegeben.

Im folgenden Beispiel ist die Ausgabe des Befehls GET SNAPSHOT FOR ALL APPLICATIONS dargestellt:

```
            Momentaufnahme einer Anwendung

Anwendungskennung           = 6
Anwendungsstatus            = ROLLBACK ist aktiv
      Startzeit             = 02/20/2004 12:49:27.713720
      Abgeschlossene Arbeit = 1024000 Byte
      Gesamte Arbeit        = 4084000 Byte

            Momentaufnahme einer Anwendung

Anwendungskennung           = 10
Anwendungsstatus            = Ausführung von Rollback zum Sicherungspunkt
      Startzeit             = 02/20/2004 12:49:32.832410
      Abgeschlossene Arbeit = 102400 Byte
      Gesamte Arbeit        = 2048000 Byte
```

Der Wert im Monitorelement für den Anwendungsstatus gibt an, welcher Rollbackereignistyp auftritt:

Rollback aktiv
UOW-Rollback (UOW, Unit of Work = Arbeitseinheit): Ein expliziter (vom Benutzer aufgerufener) oder impliziter (erzwungener) Rollback der gesamten Transaktion.

Rollback zum Sicherungspunkt
Partieller Rollback zu einem Sicherungspunkt auf Anweisungs- oder Anwendungsebene. Verschachtelte Sicherungspunkte werden als eine einzige Einheit betrachtet, und es wird der äußerste Sicherungspunkt verwendet.

Die abgeschlossenen Arbeitseinheiten zeigen die relative Position im Protokolldatenstrom an, die zurückgesetzt wurde. Aktualisierungen an der abgeschlossenen Arbeit werden nach der Verarbeitung der einzelnen Protokollsätze vorgenommen. Da die Größe der Protokollsätze variiert, wird die Aktualisierung nicht gleichmäßig ausgeführt.

Die gesamten Arbeitseinheiten geben einen geschätzten Wert an, der auf dem Bereich der Protokollsätze im Protokolldatenstrom basiert, die für die Transaktion oder den Sicherungspunkt rückgängig gemacht werden müssen. Der Wert gibt keine genaue Byteanzahl der zu verarbeitenden Protokollsätze an.

Überwachen der Reorganisation einer partitionierten Tabelle mit Snapshot Monitor-Daten

Im Folgenden werden einige der nützlichsten Methoden zur Überwachung des globalen Status einer Tabellenreorganisation erläutert.

Es gibt keine eigene Datengruppe, die den allgemeinen Status der Reorganisation einer partitionierten Tabelle angibt. Eine partitionierte Tabelle arbeitet mit einem Datenorganisationsschema, bei dem Tabellendaten auf mehrere Speicherobjekte, die als Datenpartitionen oder Datenbereiche (*RANGE*) bezeichnet werden, entsprechend den Werten einer oder mehrerer Spalten der Tabelle, die den Tabellenpartitionierungsschlüssel bilden, verteilt werden. Der globale Status einer Tabellenreorganisation lässt sich jedoch aus den Werten der Elemente in den einzelnen reorganisierten Datengruppen der Datenpartitionen ableiten. Im Folgenden werden einige der nützlichsten Methoden zur Überwachung des globalen Status einer Tabellenreorganisation erläutert.

Ermittlung der Anzahl der reorganisierten Datenpartitionen

Die Gesamtanzahl der für eine Tabelle reorganisierten Datenpartitionen lässt sich ermitteln, indem die Anzahl der Überwachungsdatenblöcke für Tabellendaten gezählt werden, die denselben Tabellen- und Schemanamen haben. Dieser Wert gibt die Anzahl der Datenpartitionen an, auf denen die Reorganisation gestartet wurde. Die Beispiele 1 und 2 zeigen, dass drei Partitionen reorganisiert werden.

Ermitteln der reorganisierten Datenpartition

Die Datenpartition, die zum jeweiligen Zeitpunkt gerade reorganisiert wird, lässt sich aus der Startzeit der Reorganisationsphase (reorg_phase_start) ableiten. Während der Phase SORT/BUILD/REPLACE geben die Überwachungsdaten der gerade reorganisierten Datenpartition die neueste Startzeit der betreffenden Phase an. Während der Phase INDEX_RECREATE (Index erneut erstellen) ist die Startzeit der Phase für alle Datenpartitionen gleich. In den Beispielen 1 und 2 wird die Phase INDEX_RECREATE angegeben, sodass die Startzeit für alle Datenpartitionen gleich ist.

Ermitteln des Bedarfs für eine Indexneuerstellung

Sie können ermitteln, ob ein Index erneut erstellt werden muss, indem Sie den Wert des Elements für die maximale Reorganisationsphase (reorg_max_phase) abrufen, das einer der reorganisierten Datenpartitionen entspricht. Hat das Element 'reorg_max_phase' einen Wert von 3 oder 4, ist eine Indexneuerstellung erforderlich. In den Beispielen 1 und 2 hat 'reorg_max_phase' den Wert 3; es ist also eine Indexneuerstellung erforderlich.

Die folgende Beispielausgabe stammt von einem Server mit drei Knoten, der eine Tabelle mit drei Datenpartitionen enthält:

```
CREATE TABLE  sales (c1 INT, c2 INT, c3 INT)
    PARTITION BY RANGE (c1)
        (PART P1 STARTING FROM (1)  ENDING AT (10) IN parttbs,
         PART P2 STARTING FROM (11) ENDING AT (20) IN parttbs,
         PART P3 STARTING FROM (21) ENDING AT (30) IN parttbs)
    DISTRIBUTE BY (c2)
```

Ausgeführte Anweisung:

```
REORG TABLE sales ALLOW NO ACCESS ON ALL DBPARTITIONNUMS
```

Beispiel 1:

```
GET SNAPSHOT FOR TABLES ON DPARTDB GLOBAL
```

Die Ausgabe wurde geändert und enthält lediglich die Informationen für die relevante Tabelle.

```
                        Momentaufnahme einer Tabelle

Zeitmarke für erste Datenbankverbindung = 06/28/2005 13:46:43.061690
Zeitmarke für letzte Zurücksetzung      = 06/28/2005 13:46:47.440046
Zeitmarke für Momentaufnahme            = 06/28/2005 13:46:50.964033
Datenbankname                               = DPARTDB
Datenbankpfad                               = /work/sales/NODE0000/SQL00001/
Aliasname der Eingabedatenbank              = DPARTDB
Anzahl Tabellen im Zugriff              = 5

Tabellenverzeichnis
  Tabellenschema         = NEWTON
  Tabellenname           = SALES
  Tabellenart            = User
  Datenpartitions-ID     = 0
  Datenobjektseiten      = 3
  Gelesene Zeilen        = 12
  Geschriebene Zeilen    = 1
  Überläufe              = 0
  Seitenreorganisationen = 0
  Informationen zur Tabellenreorganisation:
      Knotennummer                          = 0
      Reorganisationstyp                    =
                Wiederherstellen
                Tabellenreorganisation
                Keinen Zugriff zulassen
                Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
                Nur Daten reorganisieren
      Reorganisationsindex                  = 0
      Tabellenbereich für Reorg.            = 3
      ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
      Startzeit                             = 06/28/2005 13:46:49.816883
      Reorganisationsphase                  = 3 - Index erneut erstellen
      Max. Phase                            = 3
      Phasenstartzeit                       = 06/28/2005 13:46:50.362918
```

```
    Status                                 = Beendet
    Aktueller Zähler                       = 0
    Max. Zähler                            = 0
    Beendigungsstatus                      = 0
    Endzeit                                = 06/28/2005 13:46:50.821244

Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                           = 1
    Reorganisationstyp                     =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex                   = 0
    Tabellenbereich für Reorg.             = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                              = 06/28/2005 13:46:49.822701
    Reorganisationsphase                   = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                             = 3
    Phasenstartzeit                        = 06/28/2005 13:46:50.420741
    Status                                 = Beendet
    Aktueller Zähler                       = 0
    Max. Zähler                            = 0
    Beendigungsstatus                      = 0
    Endzeit                                = 06/28/2005 13:46:50.899543


Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                           = 2
    Reorganisationstyp                     =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex                   = 0
    Tabellenbereich für Reorg.             = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                              = 06/28/2005 13:46:49.814813
    Reorganisationsphase                   = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                             = 3
    Phasenstartzeit                        = 06/28/2005 13:46:50.344277
    Status                                 = Beendet
    Aktueller Zähler                       = 0
    Max. Zähler                            = 0
    Beendigungsstatus                      = 0
    Endzeit                                = 06/28/2005 13:46:50.803619


Tabellenschema         = NEWTON
Tabellenname           = SALES
Tabellenart            = User
Datenpartitions-ID     = 1
Datenobjektseiten      = 3
Gelesene Zeilen        = 8
Geschriebene Zeilen    = 1
Überläufe              = 0
Seitenreorganisationen = 0
Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                           = 0
    Reorganisationstyp                     =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
```

```
    Reorganisationsindex                    = 0
    Tabellenbereich für Reorg.              = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                               = 06/28/2005 13:46:50.014617
    Reorganisationsphase                    = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                              = 3
    Phasenstartzeit                         = 06/28/2005 13:46:50.362918
    Status                                  = Beendet
    Aktueller Zähler                        = 0
    Max. Zähler                             = 0
    Beendigungsstatus                       = 0
    Endzeit                                 = 06/28/2005 13:46:50.821244

Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                            = 1
    Reorganisationstyp                      =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex                    = 0
    Tabellenbereich für Reorg.              = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                               = 06/28/2005 13:46:50.026278
    Reorganisationsphase                    = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                              = 3
    Phasenstartzeit                         = 06/28/2005 13:46:50.420741
    Status                                  = Beendet
    Aktueller Zähler                        = 0
    Max. Zähler                             = 0
    Beendigungsstatus                       = 0
    Endzeit                                 = 06/28/2005 13:46:50.899543

Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                            = 2
    Reorganisationstyp                      =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex                    = 0
    Tabellenbereich für Reorg.              = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                               = 06/28/2005 13:46:50.006392
    Reorganisationsphase                    = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                              = 3
    Phasenstartzeit                         = 06/28/2005 13:46:50.344277
    Status                                  = Beendet
    Aktueller Zähler                        = 0
    Max. Zähler                             = 0
    Beendigungsstatus                       = 0
    Endzeit                                 = 06/28/2005 13:46:50.803619


Tabellenschema         = NEWTON
Tabellenname           = SALES
Tabellenart            = User
Datenpartitions-ID     = 2
Datenobjektseiten      = 3
Gelesene Zeilen        = 4
Geschriebene Zeilen    = 1
Überläufe              = 0
Seitenreorganisationen = 0
Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                            = 0
```

```
    Reorganisationstyp                    =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex                  = 0
    Tabellenbereich für Reorg.            = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                             = 06/28/2005 13:46:50.199971
    Reorganisationsphase                  = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                            = 3
    Phasenstartzeit                       = 06/28/2005 13:46:50.362918
    Status                                = Beendet
    Aktueller Zähler                      = 0
    Max. Zähler                           = 0
    Beendigungsstatus                     = 0
    Endzeit                               = 06/28/2005 13:46:50.821244

  Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                          = 1
    Reorganisationstyp                    =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex                  = 0
    Tabellenbereich für Reorg.            = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                             = 06/28/2005 13:46:50.223742
    Reorganisationsphase                  = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                            = 3
    Phasenstartzeit                       = 06/28/2005 13:46:50.420741
    Status                                = Beendet
    Aktueller Zähler                      = 0
    Max. Zähler                           = 0
    Beendigungsstatus                     = 0
    Endzeit                               = 06/28/2005 13:46:50.899543

  Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                          = 2
    Reorganisationstyp                    =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex                  = 0
    Tabellenbereich für Reorg.            = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                             = 06/28/2005 13:46:50.179922
    Reorganisationsphase                  = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                            = 3
    Phasenstartzeit                       = 06/28/2005 13:46:50.344277
    Status                                = Beendet
    Aktueller Zähler                      = 0
    Max. Zähler                           = 0
    Beendigungsstatus                     = 0
    Endzeit                               = 06/28/2005 13:46:50.803619
```

Beispiel 2:

```
GET SNAPSHOT FOR TABLES ON DPARTDB AT DBPARTITIONNUM 2
```

Die Ausgabe wurde geändert und enthält lediglich die Informationen für die relevante Tabelle.

```
                        Momentaufnahme einer Tabelle

Zeitmarke für erste Datenbankverbindung     = 06/28/2005 13:46:43.617833
Zeitmarke für letzte Zurücksetzung          =
Zeitmarke für Momentaufnahme                = 06/28/2005 13:46:51.016787
Datenbankname                               = DPARTDB
Datenbankpfad                               = /work/sales/NODE0000/SQL00001/
Aliasname der Eingabedatenbank              = DPARTDB
Anzahl Tabellen im Zugriff                  = 3

Tabellenverzeichnis
  Tabellenschema         = NEWTON
  Tabellenname           = SALES
  Tabellenart            = User
  Datenpartitions-ID     = 0
  Datenobjektseiten      = 1
  Gelesene Zeilen        = 0
  Geschriebene Zeilen    = 0
  Überläufe              = 0
  Seitenreorganisationen = 0
  Informationen zur Tabellenreorganisation:
      Knotennummer                          = 2
      Reorganisationstyp                    =
                Wiederherstellen
                Tabellenreorganisation
                Keinen Zugriff zulassen
                Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
                Nur Daten reorganisieren
      Reorganisationsindex                  = 0
      Tabellenbereich für Reorg.            = 3
      ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
      Startzeit                             = 06/28/2005 13:46:49.814813
      Reorganisationsphase                  = 3 - Index erneut erstellen
      Max. Phase                            = 3
      Phasenstartzeit                       = 06/28/2005 13:46:50.344277
      Status                                = Beendet
      Aktueller Zähler                      = 0
      Max. Zähler                           = 0
      Beendigungsstatus                     = 0
      Endzeit                               = 06/28/2005 13:46:50.803619


  Tabellenschema         = NEWTON
  Tabellenname           = SALES
  Tabellenart            = User
  Datenpartitions-ID     = 1
  Datenobjektseiten      = 1
  Gelesene Zeilen        = 0
  Geschriebene Zeilen    = 0
  Überläufe              = 0
  Seitenreorganisationen = 0
  Informationen zur Tabellenreorganisation:
      Knotennummer                          = 2
      Reorganisationstyp                    =
                Wiederherstellen
                Tabellenreorganisation
                Keinen Zugriff zulassen
                Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
                Nur Daten reorganisieren
      Reorganisationsindex                  = 0
      Tabellenbereich für Reorg.            = 3
      ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
      Startzeit                             = 06/28/2005 13:46:50.006392
      Reorganisationsphase                  = 3 - Index erneut erstellen
```

```
    Max. Phase                             = 3
    Phasenstartzeit                        = 06/28/2005 13:46:50.344277
    Status                                 = Beendet
    Aktueller Zähler                       = 0
    Max. Zähler                            = 0
    Beendigungsstatus                      = 0
    Endzeit                                = 06/28/2005 13:46:50.803619


Tabellenschema         = NEWTON
Tabellenname           = SALES
Tabellenart            = User
Datenpartitions-ID     = 2
Datenobjektseiten      = 1
Gelesene Zeilen        = 4
Geschriebene Zeilen    = 1
Überläufe              = 0
Seitenreorganisationen = 0
Informationen zur Tabellenreorganisation:
    Knotennummer                       = 2
    Reorganisationstyp                 =
              Wiederherstellen
              Tabellenreorganisation
              Keinen Zugriff zulassen
              Erneute Clustererstellung über Tabellensuche
              Nur Daten reorganisieren
    Reorganisationsindex               = 0
    Tabellenbereich für Reorg.         = 3
    ID des temporären LOB-Speicherbereichs = 3
    Startzeit                          = 06/28/2005 13:46:50.179922
    Reorganisationsphase               = 3 - Index erneut erstellen
    Max. Phase                         = 3
    Phasenstartzeit                    = 06/28/2005 13:46:50.344277
    Status                             = Beendet
    Aktueller Zähler                   = 0
    Max. Zähler                        = 0
    Beendigungsstatus                  = 0
    Endzeit                            = 06/28/2005 13:46:50.803619
```

Beispiel 3:

```
SELECT * FROM SYSIBMADM.SNAPLOCK WHERE tabname = 'SALES';
```

Die Ausgabe wurde geändert und enthält lediglich einen Teil der Informationen für die relevante Tabelle.

```
...   TBSP_NAME TABNAME LOCK_OBJECT_TYPE   LOCK_MODE  LOCK_STATUS ...
     --------- ------- ------------------ ---------- -----------
...   PARTTBS   SALES      ROW_LOCK        X          GRNT        ...
...   -         SALES      TABLE_LOCK      IX         GRNT        ...
...   PARTTBS   SALES      TABLE_PART_LOCK IX         GRNT        ...
...   PARTTBS   SALES      ROW_LOCK        X          GRNT        ...
...   -         SALES      TABLE_LOCK      IX         GRNT        ...
...   PARTTBS   SALES      TABLE_PART_LOCK IX         GRNT        ...
...   PARTTBS   SALES      ROW_LOCK        X          GRNT        ...
...   -         SALES      TABLE_LOCK      IX         GRNT        ...
...   PARTTBS   SALES      TABLE_PART_LOCK IX         GRNT        ...

 9 Satz/Sätze ausgewählt.
```

Ausgabe zu der Abfrage (Forts.)

```
... LOCK_ESCALATION LOCK_ATTRIBUTES DATA_PARTITION_ID DBPARTITIONNUM
   --------------- --------------- ------------------ --------------
...               0 INSERT          2                  2
...               0 NONE            -                  2
```

```
...              0 NONE            2               2
...              0 INSERT          0               0
...              0 NONE            -               0
...              0 NONE            0               0
...              0 INSERT          1               1
...              0 NONE            -               1
...              0 NONE            1               1
```

Beispiel 4:

```
SELECT * FROM SYSIBMADM.SNAPTAB WHERE tabname = 'SALES';
```

Die Ausgabe wurde geändert und enthält lediglich einen Teil der Informationen für die relevante Tabelle.

```
... TABSCHEMA TABNAME TAB_FILE_ID TAB_TYPE   DATA_OBJECT_PAGES ROWS_WRITTEN ...
... --------- ------- ----------- ---------- ----------------- ------------ ...
... NEWTON    SALES             2 USER_TABLE                 1            1 ...
... NEWTON    SALES             4 USER_TABLE                 1            1 ...
... NEWTON    SALES             3 USER_TABLE                 1            1 ...

      3 Satz/Sätze ausgewählt.
```

Ausgabe zu der Abfrage (Forts.)

```
... OVERFLOW_ACCESSES PAGE_REORGS DBPARTITIONNUM TBSP_ID DATA_PARTITION_ID
... ----------------- ----------- -------------- ------- -----------------
...                 0           0              0       3                 0
...                 0           0              2       3                 2
...                 0           0              1       3                 1
```

Beispiel 5:

```
SELECT * FROM SYSIBMADM.SNAPTAB_REORG WHERE tabname = 'SALES';;
```

Die Ausgabe wurde geändert und enthält lediglich einen Teil der Informationen für die relevante Tabelle.

```
  REORG_PHASE   REORG_MAX_PHASE REORG_TYPE                                    ...
     ------------ -------------- --------------------------------------------
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...
  INDEX_RECREATE              3  RECLAIM+OFFLINE+ALLOW_NONE+TABLESCAN+DATAONLY  ...

   9 Satz/Sätze ausgewählt.
```

Ausgabe zu der Abfrage (Forts.)

```
... REORG_STATUS REORG_TBSPC_ID DBPARTITIONNUM DATA_PARTITION_ID
    ------------------------- -------------- -----------------
... COMPLETED                3              2                 0
... COMPLETED                3              2                 1
... COMPLETED                3              2                 2
... COMPLETED                3              1                 0
... COMPLETED                3              1                 1
... COMPLETED                3              1                 2
```

```
... COMPLETED               3              0              0
... COMPLETED               3              0              1
... COMPLETED               3              0              2
```

Verfolgung inaktiver Anweisungen für DEADLOCK WITH DETAILS HISTORY-Ereignismonitore

Bei der Ausführung eines Deadlock-Ereignismonitors, der alle Anweisungen (und optional Datenwerte) verfolgt, kann es vorkommen, dass der Zwischenspeicher für den Systemmonitor durch eine einzige Anwendung mit einer sehr hohen Anzahl von Anweisungen innerhalb einer UOW ausgeschöpft wird. Dies kann auch der Fall sein, wenn eine große Anzahl von Anwendungen gleichzeitig ausgeführt wird.

Um die Menge des belegten Speicherplatzes zu begrenzen, werden inaktive Anweisungen durch eine Anwendung an den Ereignismonitor ausgegeben, wenn die Anzahl der inaktiven Anweisungen für die jeweilige Anwendung einen bestimmten Schwellenwert erreicht. Nach der Ausgabe an den Ereignismonitor wird der Speicherplatz, der durch diese inaktiven Anweisungen belegt wird, freigegeben. Darüber hinaus gibt eine Anwendung, die zu einem beliebigen Zeitpunkt keinen Speicherplatz aus dem Zwischenspeicher des Systemmonitors erhält, alle momentan inaktiven Anweisungen an den Ereignismonitor aus und versucht anschließend erneut, den Speicherplatz anzufordern. Schlägt auch der zweite Versuch fehl, wird eine Nachricht protokolliert, und die Verlaufsprotokoll-Liste der Anweisung wird für die UOW, die die Anwendung verarbeitet, abgeschnitten.

Der Standardgrenzwert für die Anzahl der inaktiven Anweisungen, die für jede beliebige Anwendung beibehalten werden, ist 250. Dieser Standardwert kann überschrieben werden, indem mit der Registrierdatenbankvariablen DB2_MAX_INACT_STMTS ein anderer Wert angegeben wird. Die Benutzer können einen anderen Grenzwert verwenden, um die Menge an Zwischenspeicher des Systemmonitors, die für Informationen zu inaktiven Anweisungen genutzt wird, zu erhöhen bzw. zu reduzieren.

Sobald inaktive Anweisungen an den Ereignismonitor ausgegeben werden, wird eine Nachricht in der Datei 'db2diag.log' aufgezeichnet, die dies angibt. Sobald der Grenzwert für inaktive Anweisungen überschritten wird, wird eine Nachricht in der Datei 'db2diag.log' aufgezeichnet, die dies angibt.

Da eine Anwendung nun die Einträge ihres Anweisungsverlaufsprotokolls außerhalb des Kontexts eines Deadlocks aufzeichnen kann (beim Erreichen eines der oben angeführten Schwellenwerte), wird ein Mechanismus benötigt, mit dem diese Einträge der Liste der Anweisungen zugeordnet werden können, die zum Zeitpunkt eines Deadlocks aufgezeichnet wurden, um eine Analyse durchzuführen. Hierzu kann der Benutzer nach Einträgen des Anweisungsverlaufsprotokolls suchen, für die Folgendes gilt:

- `deadlock_id` = 0
- `participant_no` = 0
- `invocation_id` = Aufruf-ID des Deadlocks
- `application_id` = Anwendungs-ID der am Deadlock beteiligten Anwendung

Im Falle einer Ausgabe an den Tabellenereignismonitor muss auch der Wert für 'evmon_activates' überprüft werden.

Hinweise:

- Für SQL-Anweisungen, die mit der Bindeoption REOPT ALWAYS kompiliert werden, werden keine REOPT-Kompilierungs- oder -Anweisungsausführungsdatenwerte in den Deadlockereignisinformationen bereitgestellt.
- Wenn auf Koordinatorknoten inaktive Anweisungen aufgrund der oben beschriebenen Bedingungen in den Ereignismonitor geschrieben werden, wird der Folgewert aller geschriebenen Datensätze so geändert, dass er die momentan verarbeitete UOW reflektiert. Dies soll die Abstimmung dieser Daten mit den möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt durch einen Deadlock in derselben UOW generierten Daten vereinfachen, da alle relevanten Daten gesammelt werden können, indem nach der Folgenummer und der Anwendungs-ID-Information für die Datensätze mit der Deadlock-ID 0 gesucht wird. Diese Änderung bedeutet, dass die UOW-Informationen für Anweisungen, die in einer vorhergehenden UOW gestartet wurden, in der aktuellen UOW aber noch aktiv sind, nicht zur Verfügung stehen, da die Folgenummer durch die aktuelle UOW-ID überschrieben wird. Dieses Verhalten tritt auf fernen Koten nicht auf (d. h., die ursprünglichen UOW-Informationen werden nicht überschrieben). Dies muss berücksichtigt werden, wenn Deadlockereignissätze mit Datensätzen, die vor dem Deadlock aufgezeichnet wurden, abgestimmt werden sollen, da die Folgenummern abweichen können, falls aktive Cursor WITH HOLD von vorhergehenden, beteiligten UOWs vorhanden sind.

Kapitel 6. Arbeiten mit Memory Visualizer

Memory Visualizer unterstützt Datenbankadministratoren beim Überwachen der Speicherleistung für eine Instanz und die zugehörigen Datenbanken. Sie können die Speicherauslastung der Speicherkomponenten in einer hierarchischen Baumstruktur anzeigen, die den aktuellen Zustand wiedergibt.

Zum Anzeigen von Kurvendiagrammen zur Speicherleistung und Speicherbelegung sowie zum Aktualisieren von Konfigurationsparametern in Memory Visualizer ist die Berechtigung SYSADM erforderlich.

Memory Visualizer ermöglicht es Ihnen, Leistungsprobleme zu beheben. Sie können die Einstellungen der Konfigurationsparameter für die einzelnen Speicherkomponenten ändern und die Auswirkung dieser Änderungen überprüfen. Konfigurationsparameter beeinflussen die DB2-Speicherauslastung, da der Hauptspeicher nach Bedarf zugeordnet wird. Wenn Sie für einen Konfigurationsparameter einen Wert festlegen, der außerhalb des zulässigen Wertebereichs für diesen Parameter liegt, wird eine entsprechende Fehlernachricht angezeigt. Änderungen an einem Konfigurationsparameter wirken sich in Memory Visualizer sofort aus, und der neue Wert wird bei dem nächsten Aktualisierungszyklus integriert.

- Gehen Sie zum Anzeigen der Speicherleistung mit Memory Visualizer wie folgt vor:
  1. Öffnen Sie Memory Visualizer über das Windows-**Start**menü, indem Sie **Programme → IBM DB2 → Überwachungstools → Memory Visualizer** anklicken. Das Memory Visualizer-Fenster für die Instanzauswahl wird geöffnet. Wählen Sie eine Instanz im Feld **Instanzname** aus, und klicken Sie **OK** an.
  2. Erweitern Sie die Instanzbaumstruktur, bis die gewünschten Datenbanken und die zugehörigen Speicherkomponenten in der hierarchischen Baumstruktur angezeigt werden. Die Werte für die Speicherpools werden im Memory Visualizer-Fenster angezeigt.
  3. Zum Anzeigen eines Kurvendiagramms zu einer der Speicherkomponenten können Sie auf eine der folgenden Arten vorgehen:
     - Wählen Sie eine Komponente in der hierarchischen Baumstruktur aus, und klicken Sie das Markierungsfeld **Kurvendiagramm anzeigen** im Memory Visualizer-Fenster an.
     - Klicken Sie die ausgewählte Komponente mit der rechten Maustaste an, um das zugehörige Popup-Menü aufzurufen, und wählen Sie **Kurvendiagramm anzeigen** aus.
     - Wählen Sie eine Komponente in der hierarchischen Baumstruktur aus, und wählen Sie dann das Markierungsfeld **Kurvendiagramm anzeigen** im Menü 'Ausgewählt' in der Funktionsleiste aus. Die Daten zu den einzelnen Speicherkomponenten werden im Kurvendiagramm zur Speicherbelegung angezeigt.
     - Wählen Sie zum Anzeigen von Daten zu einer anderen Speicherkomponente die betreffende Komponente in der hierarchischen Baumstruktur aus, und klicken Sie das Markierungsfeld **Kurvendiagramm anzeigen** an. Die Daten zu der betreffenden Komponente werden im Kurvendiagramm zur Speicherbelegung mit den Daten zu anderen Komponenten angezeigt.

     Die Grafik zeigt Daten zu den Speicherkomponenten an, die in einem bestimmten Zeitraum erfasst wurden. Die einzelnen Komponenten werden durch eine bestimmte Form und Farbe repräsentiert. Diese Farben und For-

men werden auch im Feld **Legende zum Kurvendiagramm** im Memory Visualizer-Fenster für die einzelnen Komponenten angezeigt. Die jeweiligen Formen wiederholen sich in regelmäßigen Abständen. Im Kurvendiagramm werden die Komponenten durch eine Bezeichnung gekennzeichnet.

Der Zeitraum, in dem die Leistungsdaten erfasst wurden, wird unterhalb des Diagramms angezeigt. Sie können das Zeitintervall für die Erfassung der im Diagramm angezeigten Daten ändern.

Anmerkung: Wenn dem Diagramm eine neue Speicherkomponente hinzugefügt wird, werden die zuvor hinzugefügten Speicherkomponenten nicht entfernt.

Zwei Schiebeleisten ermöglichen eine unterschiedliche Anzeige der Grafikdaten.

- Mit der horizontalen Schiebeleiste an der horizontalen Achse des Diagramms können Sie die in einem ausgewählten Zeitraum erfassten Protokolldaten zur jeweiligen Speicherkomponente anzeigen. Klicken Sie das Schiebefeld an, und ziehen Sie es am unteren Bereich des Diagramms entlang.
- Mit der vertikalen Schiebeleiste auf der rechten Seite des Diagramms können Sie die Speicherbelegung für die ausgewählte Speicherkomponente anzeigen. Klicken Sie das Schiebefeld an, und bewegen Sie es in die gewünschte Richtung, um andere Daten anzuzeigen.

Wenn die Speicherauslastung einen neuen Spitzenwert erreicht, wird der Maximalwert der vertikalen Schiebeleiste entsprechend aktualisiert. Sie können den Mindestwert für die vertikale Schiebeleiste auf einen anderen Wert als `0` setzen, um einen anderen Wertebereich für die Poolbelegung anzuzeigen.

- Mit der Komponente Memory Visualizer können Sie Daten aus einer Memory Visualizer-Datendatei in ein neues Memory Visualizer-Fenster laden. Sie können diese Daten zum Vergleichen der Leistung einer Instanz und der zugehörigen Datenbanken mit den protokollierten Daten verwenden. Wählen Sie zum Laden von Daten einer Memory Visualizer-Datendatei im Memory Visualizer-Menü **Öffnen** aus. Wählen Sie anschließend im Dialog 'Öffnen' eine Datendatei mit der Erweiterung '*.mdf' aus.
- Das im Fenster 'Kurvendiagramm zur Speicherbelegung' zugrunde gelegte Zeitintervall können Sie über das Feld **Zeiteinheit** ändern. Das Standardzeitintervall für die Grafikdaten wird in Minuten angegeben. Sie können Minuten, Stunden oder Tage als Intervalleinheit auswählen. Nach der Auswahl wird das neue Zeitintervall im unteren Bereich der Grafik angezeigt. Die Schrittweite beim Verschieben des horizontalen Schiebefelds wird dadurch geändert.
- Wählen Sie zum Entfernen des Kurvendiagramms für eine Speicherkomponente im Diagramm zur Speicherbelegung entweder eine Komponente in der hierarchischen Baumstruktur aus und löschen Sie das Markierungsfeld **Kurvendiagramm anzeigen** im Memory Visualizer-Fenster, oder klicken Sie die ausgewählte Speicherkomponente mit der rechten Maustaste an, um das zugehörige Popup-Menü anzuzeigen, und inaktivieren Sie das Markierungsfeld **Kurvendiagramm anzeigen**. Die Grafikdaten für die Komponente werden aus dem Fenster 'Kurvendiagramm zur Speicherbelegung' entfernt. Die farbige Form, die die Komponente repräsentiert, wird im Feld **Legende zum Kurvendiagramm** im Memory Visualizer-Fenster nicht mehr angezeigt.
- Sie können Daten zur Speicherleistung, Kurvendiagramme eingeschlossen, speichern, während Memory Visualizer ausgeführt wird, um die Speicherleistung verfolgen zu können und über ein Protokoll zur Speicherleistung zu verfügen. Wählen Sie zum Speichern von Daten zur Speicherleistung im Memory Visuali-

zer-Menü **Speichern** oder **Speichern unter** aus. Wählen Sie dann ein Verzeichnis für die Datei und einen Dateinamen mit der Erweiterung `.mdf` aus.

- Gehen Sie wie folgt vor, um die Einstellungen für die Konfigurationsparameter zu einer Speicherkomponente zu ändern:
  1. Erweitern Sie den gewünschten Speicherpool, bis die in der hierarchischen Baumstruktur aufgeführten Konfigurationsparameter zu diesem Speicherpool angezeigt werden.
  2. Klicken Sie die gewünschte Komponente und anschließend die in der Spalte **Parameterwert** angezeigte Zahl an. Daraufhin wird der aktuelle Wert für die betreffende Komponente in einem Textfeld angezeigt. Geben Sie eine neue Zahl in dieses Textfeld ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**. Der neue Wert wird in der Spalte **Parameterwert** neben dem ursprünglichen Wert angezeigt, bis der Konfigurationsparameter bei einem nachfolgenden Aktualisierungszyklus aktualisiert wird. Sie können den Wert in der Spalte **Parameterwert** für die ausgewählte Komponente auch mit der rechten Maustaste anklicken, um das zugehörige Popup-Menü anzuzeigen. Klicken Sie einen Bereich außerhalb der Spalte an, um die Änderung abzuschließen. Der neue Wert für die Speicherkomponente wird in der Spalte **Parameterwert** neben dem ursprünglichen Wert angezeigt. Wenn Sie anschließend die Auswahl zum 'Anzeigen eines Diagramms mit Daten zur Speicherleistung' anklicken, wird ein Kurvendiagramm angezeigt, das den neuen Wert berücksichtigt. Während diese Änderung in Memory Visualizer sofort berücksichtigt wird, wird der betreffende Wert in DB2 mit einer gewissen Verzögerung aktualisiert. Sie können den Wert des Konfigurationsparameters bei Bedarf mit der im Popup-Menü enthaltenen Option **Auf Standardeinstellung zurücksetzen** zurücksetzen.

Memory Visualizer - Übersicht

Mit Memory Visualizer können Sie das auf den Speicher bezogene Leistungsverhalten einer Instanz und der zugehörigen Datenbanken überwachen.

Öffnen Sie Memory Visualizer, und wählen Sie Speicherkomponenten in der hierarchischen Baumstruktur aus, um Werte zu dem für diese Komponenten bereitgestellten Speicherumfang und die aktuelle Speicherbelegung im Memory Visualizer-Fenster anzuzeigen. Das Memory Visualizer-Fenster zeigt zwei Datensichten an: eine Baumstruktursicht und eine Protokollsicht. Die Schwellenwerte (in Prozent) für Alarm und Warnung bei Unter- bzw. Überschreitung werden in einer Reihe von Spalten angezeigt. Diese Spalten geben auch die Echtzeitspeicherauslastung wieder.

Anmerkung: Memory Visualizer zeigt Leistungsdaten zum Hauptspeicher für Instanzen ab Version 8.1 an.

In der folgenden Liste sind einige wichtige Tasks aufgelistet, die Sie mit Memory Visualizer ausführen können:

- Daten in verschiedenen Spalten zur Speicherauslastung ausgewählter Komponenten für eine DB2-Instanz und die zugehörigen Datenbanken in verschiedenen Spalten anzeigen bzw. ausblenden
- Eine Grafik mit Daten zur Speicherleistung anzeigen
- Einstellungen für einzelne Speicherkomponenten durch eine Aktualisierung der Konfigurationsparameter ändern
- Leistungsdaten aus einer Datei in ein Memory Visualizer-Fenster laden
- Daten zur Speicherleistung speichern

Die folgenden Elemente der Schnittstelle von Memory Visualizer erleichtern Ihnen die Überwachung der Speicherleistung für eine Instanz und die zugehörigen Datenbanken.

Das Memory Visualizer-Fenster

In den im Memory Visualizer-Fenster angezeigten Spalten werden die Leistungswerte vpn Speicherkomponenten angegeben. Es werden folgende Informationen angezeigt:

Legende zum Kurvendiagramm
Die maarkierten Speicherkomponenten bzw. Konfigurationsparameter, die im Kurvendiagramm zur Speicherbelegung angezeigt werden. Die einzelnen Komponenten bzw. Parameter werden durch bestimmte Formen gekennzeichnet, die in regelmäßigen Abständen im Kurvendiagramm angezeigt werden.

Auslastung
Der dem Datenbankobjekt zugeordnete und von diesem Objekt genutzte Speicherumfang. Dazu gehört ein Balken, der die Auslastung und konfigurierte Speicherzuordnung grafisch anzeigt. Der Balken hat eine fest Länge. Der ausgefüllte Bereich gibt die Speicherauslastung prozentual wieder.

Parameterwert
Der aktuelle Wert eines Konfigurationsparameters

Schwellenwert für Alarm bei Überschreitung (%)
Der obere Schwellenwert, bei dem ein Alarm generiert wird. Standardwert: 98%.

Schwellenwert für Warnung bei Überschreitung (%)
Der obere Schwellenwert, bei dem eine Warnung generiert wird. Standardwert: 90%.

Schwellenwert für Alarm bei Unterschreitung (%)
Der untere Schwellenwert, bei dem ein Alarm generiert wird. Standardwert: 2%.

Schwellenwert für Warnung bei Unterschreitung (%)
Der untere Schwellenwert, bei dem eine Warnung generiert wird. Standardwert: 10%.

Grafikbalken für Belegung

Die Grafikbalken für die Speicherbelegung im Memory Visualizer-Fenster liefern eine grafische Darstellung der Speicherauslastung. Die Balken bieten eine Orientierungshilfe bei der Frage, wieviel Hauptspeicher von den ausgewählten Speicherkomponenten belegt wird und wie sich diese Speicherbelegung auf das System auswirken kann. Memory Visualizer zeigt die Speicherbelegung zusätzlich als Prozentwert an. Diese beiden Anzeiger ermöglichen es Ihnen abzuschätzen, welche Parametereinstellungen für die jeweiligen Komponenten sinnvoll sind bzw. welche anderen Maßnahmen vorgenommen werden sollten.

Speicherkomponenten

Der Datenbankmanager verwendet verschiedene Speichertypen auf einem System: gemeinsamer DBM-Speicher, globaler Datenbankspeicher, globaler Anwendungsspeicher, gemeinsamer Agenten-/Anwendungsspeicher und privater Agentenspeicher. Diese Hauptspeichertypen stellen die Speicherkomponenten der höheren Ebene dar, die Memory Visualizer bei der Erweiterung der hierarchischen Baumstruktur verwendet.

Den Speicherkomponenten der höheren Ebene liegen andere Komponenten zugrunde, die über die Zuordnung und Freigabe des Speichers entscheiden. Beispielsweise wird immer Speicherkapazität zugeordnet und anschließend freigegeben, wenn der Datenbankmanager gestartet, eine Datenbank aktiviert, eine Verbindung zwischen einer Anwendung und einer Datenbank hergestellt oder einer Anwendung ein Agent zugeordnet wird. Memory Visualizer nutzt diese auf Blattebene arbeitenden Speicherkomponenten, um die Zuordnung und Verwendung des Hauptspeichers für eine DB2-Instanz anzuzeigen. Nähere Informationen zur Speicherverwendung von DB2 können Sie dem Handbuch *Systemverwaltung* entnehmen.

Organisation in hierarchischer Baumstruktur

Memory Visualizer verwendet eine hierarchische Baumstruktur, um das Anzeigen und Durchsuchen der Speicherkomponenten für DB2 zu erleichtern. Sie können die in der hierarchischen Baumstruktur enthaltenen Speicherkomponenten erweitern und Informationen zu den einzelnen Speicherkomponenten, die in Spalten, Grafiken und Diagrammen dargestellt sind, anzeigen.

Die Baumstruktur umfasst vier Typen von Speicherelementen:

DB2-Instanz
Die zurzeit auf dem System aktivierte Instanz

Datenbanken
Die für die Instanz definierten Datenbanken

Speicherkomponenten der höheren Ebene
Logische Gruppierungen von auf Blattebene arbeitenden Speicherkomponenten. Folgende Gruppen werden unterschieden: Gemeinsamer DBM-Speicher, globaler Datenbankspeicher, privater Agentenspeicher, gemeinsamer Agenten-/Anwendungsspeicher.

Speicherkomponenten auf Blattebene
Die Speicherkomponenten, die im Memory Visualizer-Fenster angezeigt werden, z. B. Pufferpools, Sortierspeicher, Datenbankzwischenspeicher und Sperrenliste

Die Symbole in der Baumstruktur repräsentieren die einzelnen Elemente der Speicherstruktur:

- Instanz:
- Datenbank:
- Gruppen von Speicherkomponenten höherer Ebene:
- Speicherkomponenten auf Blattebene:

Wenn die Speicherauslastung für ein Element der Baumstruktur einen Schwellenwert überschreitet, wird das zugehörige Symbol durch einen farbigen Anzeiger überlagert. Gelb weist auf eine Warnungsbedingung hin. Rot verweist auf eine Alarmbedingung.

In der Protokollsicht werden Daten zu den in der Baumstruktur ausgewählten Speicherkomponenten angezeigt. Die Daten beinhalten Werte für den zugeordneten und genutzten Speicher und Kurvendiagramme sowie Angaben zu Änderungen bei den Konfigurationsparametern, die während der Laufzeit von Memory Visualizer vorgenommen wurden. Die Daten

werden für eine bestimmte Zeit für Memory Visualizer gespeichert. Sie können die Daten zur Speicherleistung in einer Memory Visualizer-Datendatei speichern. So können Sie die Leistungsdaten verfolgen, mit anderen Daten vergleichen und zur Fehlerbehebung heranziehen.

Grafik zur Speicherbelegung

Das Grafik zur Speicherbelegung zeigt die Daten zu einer ausgewählten Speicherkomponente in einem Kurvendiagramm zur Speicherbelegung an. Die einzelnen Komponenten in der Grafik sind an ihrer Farbe zu erkennen, die auch in der Spalte Legende zum Kurvendiagramm des Memory Visualizer-Fensters angezeigt wird. Die Grafik zeigt ebenfalls Änderungen bei den Konfigurationsparametern an. Die ursprünglichen Werte der Konfigurationsparameter und die neuen Werte erscheinen mit einer Zeitangabe zur Änderungsanforderung in der Grafik. Diese Daten werden ebenfalls in die Protokollsicht aufgenommen, die Sie für die Beurteilung der Speicherleistung nutzen können.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 6, „Arbeiten mit Memory Visualizer", auf Seite 113.

Kapitel 7. Überwachen von Datenbanksystemen (Windows)

Einführung in Windows Management Instrumentation (WMI)

Eine Initiative der Industrie bemüht sich um die Einrichtung von Standards der Managementinfrastruktur und stellt eine Methode bereit, Informationen aus verschiedenen Hard- und Softwareverwaltungssystemen zu kombinieren. Diese Initiative trägt den Namen Web-Based Enterprise Management (WBEM). WBEM basiert auf dem CIM-Schema (Common Information Model), das ein von der Desktop Management Task Force (DMTF) propagierter Industriestandard ist.

Microsoft® Windows Management Instrumentation (WMI) stellt eine Implementierung der WBEM-Initiative für unterstützte Windows-Plattformen dar. WMI ist nützlich in einem Windows-Unternehmensnetz, in dem WMI den Wartungsaufwand und die Kosten zur Verwaltung von Netzkomponenten des Unternehmens verringert. WMI stellt Folgendes bereit:

- Ein konsistentes Modell für den Betrieb, die Konfiguration und den Status von Windows
- Eine COM-API für den Zugriff auf Managementinformationen
- Die Möglichkeit zur Arbeit mit anderen Windows-Managementservices
- Eine flexible und erweiterbare Architektur, die Lieferanten die Möglichkeit gibt, weitere WMI-Provider zu schreiben, um neue Geräte, Anwendungen und andere Weiterentwicklungen zu unterstützen
- Die WMI Query Language (WQL) zur Erstellung detaillierte Abfragen der Informationen
- Eine API für Entwickler von Verwaltungsanwendungen zum Schreiben von Visual Basic- oder Windows Scripting Host-Scripts (WSH-Scripts)

Die WMI-Architektur besteht aus zwei Teilen:

1. Eine Managementinfrastruktur, die den CIM-Objektmanager (CIMOM - CIM Object Manager) und einen zentralen Speicherbereich für Verwaltungsdaten enthält, der als CIMOM-Objektrepository bezeichnet wird. CIMOM ermöglicht Anwendungen eine einheitliche Methode zum Zugriff auf Managementdaten.
2. WMI-Provider. Die so genannten WMI-Provider sind Vermittlungselemente zwischen CIMOM und verwalteten Objekten. Über die WMI-APIs versorgen WMI-Provider CIMOM mit Daten aus verwalteten Objekten, verarbeiten Anforderungen im Auftrag von Verwaltungsanwendungen und generieren Ereignisbenachrichtigungen.

Windows Management Instrumentation-Provider (WMI-Provider) sind Standard-COM- oder DCOM-Server, die als Mittler zwischen verwalteten Objekten und dem CIM-Objektmanager (CIMOM) fungieren. Wenn der CIMOM eine Anforderung aus einer Verwaltungsanwendung für Daten, die im CIMOM-Objektrepository nicht verfügbar sind, oder für Ereignisse empfängt, leitet der CIMOM die Anweisung an die WMI-Provider weiter. WMI-Provider liefern Daten und Ereignisbenachrichtigungen für verwaltete Objekte, die für ihren speziellen Einsatzbereich spezifisch sind.

Integration von DB2-Datenbanksystemen in Windows Management Instrumentation

Auf die Überwachungsprogramme (Monitore) für Momentaufnahmen kann durch Windows Management Instrumentation (WMI) über DB2-Leistungsdatenquellen und mithilfe des integrierten PerfMon-Providers zugegriffen werden.

Auf die Variablen der DB2-Profilregistrierdatenbank kann durch WMI über den integrierten Registrierungsprovider zugegriffen werden.

Das WMI Software Development Kit (WMI SDK) enthält verschiedene integrierte Provider:

- PerfMon-Provider
- Registriereereignisprovider
- Registrierungsprovider
- Windows-Ereignisprotokollprovider
- Win32-Provider
- WDM-Provider

Auf die DB2-Fehler, die in den Ereignisprotokollen aufgezeichnet werden, kann durch WMI über den integrierten Windows-Ereignisprotokollprovider zugegriffen werden.

Das DB2-Datenbanksystem verfügt über einen DB2-WMI-Verwaltungsprovider sowie über WMI-Beispielscriptdateien, die einen Zugriff auf die folgenden verwalteten Objekte ermöglichen:

1. Instanzen des Datenbankservers, einschließlich verteilter Instanzen. Es können die folgenden Operationen ausgeführt werden:
   - Aufzählen von Instanzen
   - Konfigurieren von Datenbankmanagerparametern
   - Starten, Stoppen und Abfragen des Status des DB2-Serverdienstes
   - Konfigurieren oder Einrichten der Kommunikation
2. Datenbanken Es können die folgenden Operationen ausgeführt werden:
   - Aufzählen von Datenbanken
   - Konfigurieren von Datenbankparametern
   - Erstellen/Löschen von Datenbanken
   - Backup, Restore und aktualisierende Recovery von Datenbanken

Sie müssen den DB2-WMI-Provider im System registrieren, bevor Sie WMI-Anwendungen ausführen. Die Registrierung erfolgt mit den folgenden Befehlen:

- mofcomp %DB2PATH%\bin\db2wmi.mof

  Dieser Befehl lädt die Definition des DB2-WMI-Schemas in das System.
- regsvr %DB2PATH%\bin\db2wmi.dll

  Dieser Befehl registriert die COM-DLL-Datei für den DB2-WMI-Provider unter Windows.

In beiden Befehlen ist %DB2PATH% der Pfad, in dem DB2 installiert ist. Die Datei db2wmi.mof ist die .MOF-Datei, in der die DB2-WMI-Schemadefinition enthalten ist.

Die Integration in die WMI-Infrastruktur hat verschiedene Vorteile:

1. Mithilfe des durch WMI bereitgestellten Tools können Sie problemlos Scripts zur Verwaltung von DB2-Servern in einer Windows-basierten Umgebung schreiben. Visual Basic-Beispielscripts (VBS-Scripts) werden zur Verfügung gestellt, um einfache Aufgaben wie das Auflisten von Instanzen, Erstellen und Löschen von Datenbanken und das Aktualisieren von Konfigurationsparametern auszuführen. Die Beispielscripts sind im Produkt DB2 Application Development für Windows enthalten.
2. Sie können leistungsstarke Verwaltungsanwendungen erstellen, die viele Aufgaben über WMI ausführen. Dazu gehören beispielsweise folgende Aufgaben:
   - Anzeigen von Systeminformationen
   - Überwachen der DB2-Leistung
   - Überwachen der Systemressourcennutzung durch DB2

   Durch Überwachen sowohl von Systemereignissen als auch von DB2-Ereignissen mithilfe dieser Art von Verwaltungsanwendung können Sie eine Datenbank besser verwalten.
3. Sie können vorhandene Kenntnisse und Fähigkeiten der COM- und Visual Basic-Programmierung nutzen. Durch die Bereitstellung einer COM- bzw. Visual Basic-Schnittstelle können Ihre Programmierer bei der Entwicklung von Verwaltungsanwendungen für das Unternehmen Zeit sparen.

Windows Performance Monitor - Einführung

Wenn Sie mit dem DB2-Datenbankmanager für Windows arbeiten, stehen Ihnen Tools zur Überwachung der Leistung zur Verfügung:

- **DB2 Performance Expert**

  DB2 Performance Expert for Multiplatforms Version 1.1 dient zur Konsolidierung, Dokumentation, Analyse und Empfehlung von Änderungen zur Selbstverwaltung und zur Ressourcenoptimierung auf der Grundlage leistungsbezogener DB2-Datenbankinformationen.
- **DB2-Diagnosezentrale**

  Die Funktionen der Diagnosezentrale stellen unterschiedliche Methoden für die Arbeit mit leistungsbezogenen Daten bereit. Diese Funktionen ersetzen auf gewisse Weise die Überwachungsfunktionalität für den Leistungsbereich, die über die Steuerzentrale verfügbar ist.
- **Windows Performance Monitor**

  Mit dem Windows Performance Monitor können Sie die Datenbank- und Systemleistung überwachen und dabei Informationen von allen Leistungsdatenquellen abrufen, die im System registriert sind. Windows bietet auch Leistungsinformationen zu allen Aspekten des Computerbetriebs, darunter:
  - CPU-Belastung
  - Speicherauslastung
  - Plattenaktivität
  - Netzaktivität

Registrieren von DB2 im Windows Performance Monitor

Das Konfigurationsprogramm registriert DB2 automatisch im Windows Performance Monitor.

Um die Leistungsdaten der DB2-Datenbank und von DB2 Connect für den Windows Performance Monitor verfügbar zu machen, müssen Sie die DLL für die Leistungszähler von DB2 für Windows registrieren. Dadurch können andere Windows-Anwendungen mit den Win32-Leistungs-APIs Leistungsdaten abrufen. Geben Sie zum Installieren und Registrieren der Leistungszähler-DLL von DB2 (DB2Perf.DLL) im Windows-Performance Monitor folgenden Befehl ein:

```
db2perfi -i
```

Durch das Registrieren der DLL wird ein neuer Schlüssel in der Option **Services** der Registrierdatenbank erstellt. Ein Eintrag gibt den Namen der DLL an, die die Zählerunterstützung bietet. Drei weitere Einträge geben Namen von Funktionen an, die in der DLL enthalten sind. Dies sind folgende Funktionen:

Open Wird aufgerufen, wenn die DLL zuerst vom System in einem Prozess geladen wird.

Collect
Wird aufgerufen, um Leistungsinformationen von der DLL anzufordern.

Close Wird aufgerufen, wenn die DLL entladen wird.

Aktivieren des Remotezugriffs auf DB2-Leistungsinformationen

Wenn Ihre Workstation unter DB2 für Windows mit anderen Windows-Computern vernetzt ist, können Sie die in diesem Abschnitt beschriebene Funktion verwenden.

Damit Windows-Leistungsobjekte von einem anderen DB2 für Windows-Computer angezeigt werden können, müssen Sie einen Administratorbenutzernamen und ein Administratorkennwort im DB2-Datenbankmanager registrieren. (Der Standardbenutzername des Windows Performance Monitor, SYSTEM, ist in der DB2-Datenbank ein reserviertes Wort und kann nicht verwendet werden.) Geben Sie zum Registrieren des Namens Folgendes ein:

```
db2perfr -r benutzername kennwort
```

Anmerkung: Der verwendete Benutzername muss den Namenskonventionen für DB2-Datenbanken entsprechen.

Die Angaben für Benutzername und Kennwort sind in einem Schlüssel in der Registrierdatenbank enthalten. Der Zugriff auf diese ist nur Administratoren und dem Konto SYSTEM gestattet. Die Daten sind codiert, um Sicherheitsprobleme beim Speichern eines Administratorkennworts in der Registrierdatenbank zu vermeiden.

Anmerkung:

1. Sobald eine Kombination aus Benutzername und Kennwort im DB2-Datenbanksystem registriert wurde, melden sich auch lokale Instanzen des Performance Monitor explizit mit diesem Benutzernamen und Kennwort an. Dies bedeutet, dass bei lokalen Sitzungen des Performance Monitor keine DB2-Datenbankleistungsdaten angezeigt werden, wenn die beim DB2-Datenbanksystem registrierten Informationen zum Benutzernamen nicht übereinstimmen.
2. Die Kombination aus Benutzername und Kennwort muss so gepflegt werden, dass die Werte für den Benutzernamen und das Kennwort den in der Sicherheitsdatenbank von Windows gespeicherten Werten entsprechen. Wenn der Benutzername oder das Kennwort in der Sicherheitsdatenbank von Windows ge-

ändert wird, muss auch die Kombination aus Benutzername und Kennwort für die ferne Leistungsüberwachung neu definiert werden.

3. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Registrierung zurückzunehmen:

```
db2perfr -u <benutzername> <kennwort>
```

Anzeigen von Leistungswerten der DB2-Datenbank und von DB2 Connect

Wenn Sie Leistungswerte für die DB2-Datenbank und DB2 Connect mit dem Performance Monitor anzeigen möchten, wählen Sie einfach die Leistungszähler, deren Werte angezeigt werden sollen, im Feld **Hinzufügen zu** aus. Dieses Fenster zeigt eine Liste von Leistungsobjekten für die Leistungsdaten an. Wählen Sie ein Objekt aus, um eine Liste der Datenquellen anzuzeigen, die es bereitstellt.

Ein Leistungsobjekt kann auch mehrere Instanzen haben. Beispielsweise bietet das Objekt Logische Platte Zähler für die für Lesezugriffe auf Platten verwendete Zeit und für die Anzahl der auf Platten gelesenen Byte. Es hat außerdem eine Instanz für jedes logische Laufwerk des Computers, einschließlich „C:" und „D:".

Windows-Leistungsobjekte

Windows stellt die folgenden Leistungsobjekte bereit:

- **DB2-Datenbankmanager**

  Dieses Objekt bietet allgemeine Informationen für eine einzige Windows-Instanz. Die überwachte DB2-Datenbankinstanz wird als Objektinstanz angezeigt.

  Aus praktischen Gründen sowie aus Leistungsgründen können Sie Leistungsdaten jeweils nur von einer DB2-Datenbankinstanz abrufen. Die DB2-Datenbankinstanz, die im Performance Monitor angezeigt wird, wird von der Registrierdatenbankvariablen `db2instance` im Prozess des Performance Monitor gesteuert. Wenn mehrere DB2-Datenbankinstanzen gleichzeitig ausgeführt werden und Sie zu mehreren Instanzen die Leistungsdaten anzeigen möchten, müssen Sie für jede zu überwachende Instanz eine separate Sitzung des Performance Monitor starten. Dabei muss `db2instance` auf den entsprechenden Wert für die zu überwachende DB2-Datenbankinstanz gesetzt sein.

  Wenn Sie mit einer Umgebung mit partitionierten Datenbanken arbeiten, können Leistungsdaten immer nur von einem Datenbankpartitionsserver abgerufen werden. Standardmäßig werden die Leistungsdaten für die Standarddatenbankpartition (die Datenbankpartition, der der logische Port 0 zugeordnet ist) angezeigt. Um die Leistungsdaten einer anderen Datenbankpartition anzuzeigen, müssen Sie eine separate Sitzung des Performance Monitor starten und für die Umgebungsvariable DB2NODE die Datenbankpartitionsnummer der zu überwachenden Datenbankpartition definieren.

- **DB2-Datenbanken**

  Dieses Objekt bietet Informationen zu einer bestimmten Datenbank. Informationen sind für jede momentan aktive Datenbank verfügbar.

- **DB2-Anwendungen**

  Dieses Objekt bietet Informationen zu einer bestimmten DB2-Datenbankanwendung. Informationen sind für jede derzeit aktive DB2-Datenbankanwendung verfügbar.

- **DB2-DCS-Datenbanken**

  Dieses Objekt bietet Informationen zu einer bestimmten DCS-Datenbank. Informationen sind für jede momentan aktive Datenbank verfügbar.

- **DB2-DCS-Anwendungen**

  Dieses Objekt bietet Informationen zu einer bestimmten DB2-DCS-Anwendung. Informationen sind für jede derzeit aktive DB2-DCS-Anwendung verfügbar.

Welche dieser Objekte im Windows Performance Monitor aufgelistet werden, ist davon abhängig, was auf Ihrem Windows-Computer installiert ist und welche Anwendungen aktiv sind. Wenn zum Beispiel der DB2-Datenbankmanager installiert ist und gestartet wurde, wird das Objekt für den DB2-Datenbankmanager aufgeführt. Wenn auch einige DB2-Datenbanken und -Anwendungen auf diesem Computer momentan aktiv sind, werden auch die Objekte für DB2-Datenbanken und DB2-Anwendungen aufgeführt. Wenn Sie Ihr Windows-System als DB2 Connect-Gateway verwenden und einige DCS-Datenbanken und -Anwendungen momentan aktiv sind, werden die Objekte für DB2-DCS-Datenbanken und DB2-DCS-Anwendungen aufgeführt.

Zugreifen auf Leistungsinformationen ferner DB2-Datenbanken

Die Aktivierung des Remotezugriffs auf DB2-Leistungsinformationen wurde bereits in einem früheren Abschnitt behandelt. Wählen Sie im Fenster **Diagramm erweitern** einen anderen Computer zur Überwachung aus. Dadurch wird eine Liste aller verfügbaren Leistungsobjekte auf diesem Computer angezeigt.

Damit Sie ein DB2-Leistungsobjekt auf einem fernen Computer überwachen können, muss die Stufe des auf diesem Computer installierten DB2-Datenbank- oder DB2 Connect-Codes Version 6 oder höher sein.

´Zurücksetzen von DB2-Leistungswerten

Wenn eine Anwendung die Überwachungs-APIs von DB2 aufruft, werden normalerweise kumulierte Werte seit dem Start des DB2-Datenbankservers zurückgegeben. Es empfiehlt sich jedoch oft, folgende Aktionen durchzuführen:

- Zurücksetzen von Leistungswerten
- Ausführen eines Tests
- Erneutes Zurücksetzen der Werte
- Erneutes Ausführen des Tests

Verwenden Sie zum Zurücksetzen der Datenbankleistungswerte das Programm db2perfc. Geben Sie Folgendes ein:

```
db2perfc
```

Standardmäßig werden dadurch die Leistungswerte für alle aktiven DB2-Datenbanken zurückgesetzt. Sie können jedoch auch eine Liste der Datenbanken angeben, die zurückgesetzt werden sollen. Sie können auch den Parameter -d verwenden, um anzugeben, dass Leistungswerte für DCS-Datenbanken zurückgesetzt werden sollen. Beispiel:

```
db2perfc
db2perfc dbalias1 dbalias2 ... dbaliasn

db2perfc  -d
db2perfc  -d  dbalias1 dbalias2 ... dbaliasn
```

Im ersten Beispiel werden die Leistungswerte für alle aktiven DB2-Datenbanken zurückgesetzt. Im zweiten Beispiel werden die Leistungswerte für bestimmte DB2-

Datenbanken zurückgesetzt. Im dritten Beispiel werden die Leistungswerte für alle aktiven DB2-DCS-Datenbanken zurückgesetzt. Im letzten Beispiel werden die Leistungswerte für bestimmte DB2-DCS-Datenbanken zurückgesetzt.

Das Programm db2perfc setzt die Werte für ALLE Programme zurück, die zu diesem Zeitpunkt auf Datenbankleistungsdaten für die entsprechende DB2-Datenbankserverinstanz zugreifen (d. h. die in DB2INSTANCE definierte Instanz in der Sitzung, in der Sie db2perfc ausführen).

Durch den Aufruf von db2perfc werden auch die Werte zurückgesetzt, die bei jedem Remotezugriff auf DB2-Datenbankleistungsdaten mit dem Befehl db2perfc angezeigt werden.

Anmerkung: Es gibt eine DB2-Datenbank-API mit der Bezeichnung sqlmrset, mit der eine Anwendung die lokal (nicht global) angezeigten Werte für bestimmte Datenbanken zurücksetzen kann.

Teil 2. Systemmonitorelemente

Kapitel 8. Logische Datengruppen

Zuordnungen von Snapshot Monitor-Schnittstellen zu logischen Datengruppen

Die folgende Tabelle zeigt mehrere Möglichkeiten für den Zugriff auf Snapshot Monitor-Daten. Alle Snapshot Monitor-Daten werden in Monitorelementen gespeichert, die nach logischen Datengruppen klassifiziert sind. Alle API-Anforderungstypen, CLP-Befehle und SQL-Verwaltungssichten erfassen Überwachungsdaten jeweils nur aus einer Untermenge aller logischen Datengruppen.

Alle in der Tabelle aufgeführten API-Anforderungstypen, CLP-Befehle und SQL-Verwaltungssichten geben Monitorelemente jeweils aus den logischen Datengruppen zurück, die in der äußersten rechten Spalte angegeben sind.

Anmerkung:

1. Es gibt eine Reihe von API-Anforderungstypen und CLP-Befehlen, für die es keine entsprechende SQL-Verwaltungssicht gibt. Für andere API-Anforderungstypen und CLP-Befehle erfassen eigene SQL-Verwaltungssichten Untermengen der zugeordneten logischen Datengruppen.
2. Einige Monitorelemente werden nur dann zurückgegeben, wenn der zugeordnete Monitorschalter auf ON gesetzt, also aktiviert ist. Lesen Sie die Informationen zu den einzelnen Monitorelementen, um zu ermitteln, ob ein erforderliches Element von einem Schalter gesteuert wird.

Tabelle 14. Zuordnungen von Snapshot Monitor-Schnittstellen zu logischen Datengruppen

API-Anforderungstyp	CLP-Befehl	SQL-Verwaltungssicht	Logische Datengruppen
SQLMA_APPLINFO_ALL	list applications [show detail]	applications	appl_info
SQLMA_DBASE_APPLINFO	list applications for database *dbname* [show detail]	applications	appl_info
SQLMA_DCS_APPLINFO_ALL	list dcs applications [show detail]		dcs_appl_info
SQLMA_DB2	get snapshot for dbm	SNAPDBM	db2
		SNAPFCM	fcm
		SNAPFCMPART	fcm_node
		SNAPUTIL	utility_info
		SNAPUTIL_PROGRESS	progress, progress_info
		SNAPDBM_MEMORY_POOL	memory_pool
	get dbm monitor switches	SNAPSWITCHES	switch_list

Tabelle 14. Zuordnungen von Snapshot Monitor-Schnittstellen zu logischen Datengruppen (Forts.)

API-Anforderungstyp	CLP-Befehl	SQL-Verwaltungssicht	Logische Datengruppen
SQLMA_DBASE	get snapshot for database on *dbname*	SNAPDB	dbase
		SNAPDETAILLOG	detail_log
		SNAPSTORAGE_PATHS	db_storage_group
			rollforward
		SNAPTBSP	tablespace
		SNAPDB_MEMORY_POOL	memory_pool
SQLMA_DBASE_ALL	get snapshot for all databases	SNAPDB	dbase
		SNAPSTORAGE_PATHS	db_storage_group
			rollforward
		SNAPTBSP	tablespace
		SNAPDB_MEMORY_POOL	memory_pool
	list active databases		dbase
SQLMA_DCS_DBASE	get snapshot for dcs database on *dbname*		dcs_dbase, stmt_transmissions
SQLMA_DCS_DBASE_ALL	get snapshot for all dcs databases		dcs_dbase, stmt_transmissions
SQLMA_DBASE_REMOTE	get snapshot for remote database on *dbname*		dbase_remote
SQLMA_DBASE_REMOTE_ALL	get snapshot for all remote databases		dbase_remote
SQLMA_APPL	get snapshot for application applid *anwendungs-id*	SNAPAPPL	appl
		SNAPAGENT	agent
		SNAPAPPL_INFO	appl_info
		SNAPLOCKWAIT	lock_wait
		SNAPSTMT	stmt
		SNAPSUBSECTION	subsection
		SNAPAGENT_MEMORY_POOL	memory_pool
SQLMA_AGENT_ID	get snapshot for application agentid *anwendungskennung*	SNAPAGENT	appl
		SNAPAGENT	agent
		SNAPAPPL_INFO	appl_info
		SNAPLOCKWAIT	lock_wait
		SNAPSTMT	stmt
		SNAPSUBSECTION	subsection
		SNAPAGENT_MEMORY_POOL	memory pool

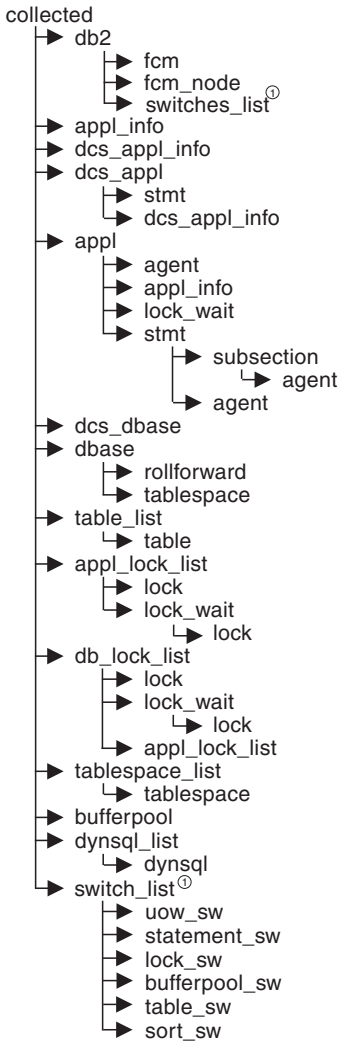
Tabelle 14. Zuordnungen von Snapshot Monitor-Schnittstellen zu logischen Datengruppen (Forts.)

API-Anforderungstyp	CLP-Befehl	SQL-Verwaltungssicht	Logische Datengruppen
SQLMA_DBASE_APPLS	get snapshot for applications on *dbname*	SNAPAPPL	appl
		SNAPAGENT	agent
		SNAPAPPL_INFO	appl_info
		SNAPLOCKWAIT	lock_wait
		SNAPSTMT	stmt
		SNAPSUBSECTION	subsection
		SNAPAGENT_MEMORY_POOL	memory_pool
SQLMA_APPL_ALL	get snapshot for all applications	SNAPAPPL	appl
		SNAPAPPL_INFO	appl_info
		SNAPLOCKWAIT	lock_wait
		SNAPSTATEMENT	stmt
		SNAPAGENT	agent
		SNAPSUBSECTION	subsection
		SNAPAGENT_MEMORY_POOL	memory_pool
SQLMA_DCS_APPL	get snapshot for dcs application applid *anwendungs-id*		dcs_appl, dcs_stmt, dcs_appl_info, stmt_transmissions
SQLMA_DCS_APPL_ALL	get snapshot for all dcs applications		dcs_appl, dcs_stmt, dcs_appl_info, stmt_transmissions
SQLMA_DCS_APPL_HANDLE	get snapshot for dcs application agentid *anwendungskennung*		dcs_appl, dcs_stmt, dcs_appl_info, stmt_transmissions
SQLMA_DCS_DBASE_APPLS	get snapshot for dcs applications on *dbname*		dcs_appl, dcs_stmt, dcs_appl_info, stmt_transmissions
SQLMA_DBASE_APPLS_REMOTE	get snapshot for remote applications on *dbname*		dbase_appl
SQLMA_APPL_REMOTE_ALL	get snapshot for all remote applications		dbase_appl
SQLMA_DBASE_TABLES	get snapshot for tables on *dbname*	SNAPTAB	table
		SNAPTAB_REORG	table_reorg
			table_list
SQLMA_APPL_LOCKS	get snapshot for locks for application applid *anwendungs-id*	SNAPLOCK, SNAPAPPL, SNAPLOCKWAIT	appl_lock_list, lock_wait, lock
SQLMA_APPL_LOCKS_AGENT_ID	get snapshot for locks for application agentid *anwendungskennung*	SNAPLOCK, SNAPAPPL, SNAPLOCKWAIT	appl_lock_list, lock_wait, lock

Tabelle 14. Zuordnungen von Snapshot Monitor-Schnittstellen zu logischen Datengruppen (Forts.)

API-Anforderungstyp	CLP-Befehl	SQL-Verwaltungssicht	Logische Datengruppen
SQLMA_DBASE_LOCKS	get snapshot for locks on *dbname*	SNAPLOCK	appl_lock_list, lock
		SNAPLOCK, SNAPLOCKWAIT	db_lock_list, lock_wait
SQLMA_DBASE_TABLESPACES	get snapshot for tablespaces on *dbname*	SNAPTBSP	tablespace
		SNAPTBSPPART	tablespace, tablespace_nodeinfo
		SNAPTBSP_QUIESCER	tablespace_quiescer, tablespace_nodeinfo
		SNAPCONTAINER	tablespace_container, tablespace_nodeinfo
		SNAPTBSP_RANGE	tablespace_ranges, tablespace_nodeinfo
			tablespace_list, tablespace_nodeinfo
SQLMA_BUFFERPOOLS_ALL	get snapshot for all bufferpools	SNAPBP	bufferpool
SQLMA_DBASE_BUFFERPOOLS	get snapshot for bufferpools on *dbname*	SNAPBP	bufferpool
SQLMA_DYNAMIC_SQL	get snapshot for dynamic sql on *dbname*	SNAPDYN_SQL	dynsql
			dynsql_list

Die folgende Abbildung zeigt die Reihenfolge, in der logische Datengruppierungen im Momentaufnahmedatenstrom angezeigt werden können.



① Ähnliche Strukturen (Einträge unterhalb der Ebene '_sw' werden von db2 zurückgegeben, aber in der Abbildung nicht angezeigt)

Abbildung 4. Datenstromhierarchie

Anmerkung: Zeitangaben (time) können als Teil einer beliebigen logischen Datengruppierung zurückgegeben werden.

Logische Datengruppen und Monitorelemente von Snapshot Monitor

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der logischen Datengruppen und Monitorelemente, die bei der Momentaufnahmeüberwachung von Snapshot Monitor zurückgegeben werden können.

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
agent	„agent_pid - EDU (Engine-Dispatchable-Unit) (Monitorelement)" auf Seite 238 „lock_timeout_val - Zeitlimit für Sperren" auf Seite 365

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
appl	„acc_curs_blk - Akzeptierte Anforderungen von Blockcursorn" auf Seite 417
	„agent_sys_cpu_time - Vom Agenten verwendete System-CPU-Zeit" auf Seite 460
	„agent_usr_cpu_time - Vom Agenten verwendete Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 459
	„agents_stolen - Neu zugeordnete Agenten" auf Seite 248
	„appl_con_time - Zeitmarke beim Start der Verbindungsanforderung" auf Seite 232
	„appl_idle_time - Anwendungsleerlaufzeit" auf Seite 238
	„appl_priority - Anwendungsagentenpriorität" auf Seite 228
	„appl_priority_type - Anwendungsprioritätstyp" auf Seite 229
	„associated_agents_top - Maximale Anzahl zugeordneter Agenten" auf Seite 249
	„authority_lvl - Benutzerberechtigungsstufe" auf Seite 229 (veraltet)
	„authority_bitmap - Benutzerberechtigungsstufe (Monitorelement)" auf Seite 230
	„binds_precompiles - Versuchte Bindungen/Vorkompilierungen" auf Seite 429
	„cat_cache_inserts - Einfügungen in den Katalogcache" auf Seite 319
	„cat_cache_lookups - Suchvorgänge im Katalogcache" auf Seite 318
	„cat_cache_overflows - Überläufe des Katalogcaches" auf Seite 319
	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„conn_complete_time - Zeitmarke bei Fertigstellung der Verbindungsanforderung" auf Seite 233
	„ddl_sql_stmts - SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (DDL)" auf Seite 424
	„deadlocks - Festgestellte Deadlocks" auf Seite 346
	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316
	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314
	„dynamic_sql_stmts - Versuchte dynamische SQL-Anweisungen" auf Seite 420
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„hash_join_overflows - Hash-Join-Überläufe" auf Seite 266
	„hash_join_small_overflows - Kleine Hash-Join-Überläufe" auf Seite 267
	„inbound_comm_address - Adresse für eingehende Kommunikation" auf Seite 501
	„int_auto_rebinds - Interne automatische Rebinds" auf Seite 425
	„int_commits - Interne Commits" auf Seite 426
	„int_deadlock_rollbacks - Interne Rollbacks aufgrund eines Deadlocks" auf Seite 428
	„int_rollbacks - Interne Rollbacks" auf Seite 427
	„int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen" auf Seite 404
	„int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen" auf Seite 405
	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung" auf Seite 465
	„lock_escalation - Sperreneskalation" auf Seite 355
	„lock_timeouts - Anzahl der Zeitlimitüberschreitungen für Sperren" auf Seite 353
	„lock_timeout_val - Zeitlimit für Sperren" auf Seite 365
	„lock_wait_time - Auf Sperren gewartete Zeit" auf Seite 363
	„lock_waits - Wartestatus für Sperren" auf Seite 362

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
appl (Fortsetzung)	„locks_held - Gehaltene Sperren" auf Seite 345
	„locks_waiting - Momentan auf Sperren wartende Agenten" auf Seite 364
	„num_agents - Anzahl der für eine Anweisung ausgeführten Agenten" auf Seite 458
	„cat_cache_overflows - Überläufe durch OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268
	„open_loc_curs - Geöffnete lokale Cursor" auf Seite 418
	„open_loc_curs_blk - Geöffnete lokale Cursor mit Blockung" auf Seite 418
	„open_rem_curs - Geöffnete ferne Cursor" auf Seite 416
	„open_rem_curs_blk - Geöffnete ferne Cursor mit Blockung" auf Seite 416
	„pkg_cache_inserts - Einfügungen in den Paketcache" auf Seite 323
	„pkg_cache_lookups - Suchvorgänge im Paketcache" auf Seite 321
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290
	„pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 292
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289
	„pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 291
	„pool_xda_writes - Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 293
	„prefetch_wait_time - Auf Vorablesezugriff gewartete Zeit" auf Seite 308
	„prev_uow_stop_time - Zeitmarke bei Beendigung der vorherigen UOW (Unit of Work)" auf Seite 234
	„priv_workspace_num_overflows - Überläufe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 329
	„priv_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_size_top - Maximale Größe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 328
	„rej_curs_blk - Zurückgewiesene Anforderungen von Blockcursorn" auf Seite 417
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422
	„rows_deleted - Gelöschte Zeilen" auf Seite 399

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
appl (Fortsetzung)	„rows_inserted - Eingefügte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401
	„rows_updated - Aktualisierte Zeilen" auf Seite 400
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„select_sql_stmts - Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen" auf Seite 423
	„shr_workspace_num_overflows - Überläufe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 326
	„shr_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 327
	„shr_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 326
	„shr_workspace_size_top - Maximale Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 325
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„sql_reqs_since_commit - SQL-Anforderungen seit dem letzten Commit" auf Seite 429
	„static_sql_stmts - Versuchte statische SQL-Anweisungen" auf Seite 419
	„total_hash_joins - Gesamtanzahl der Hash-Joins" auf Seite 264
	„total_hash_loops - Gesamtanzahl der Hashschleifen" auf Seite 266
	„total_olap_funcs - Gesamtanzahl der OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260
	„total_sorts - Gesamtanzahl der Sortiervorgänge" auf Seite 259
	„uid_sql_stmts - Ausgeführte SQL-UPDATE-, SQL-INSERT- und SQL-DELETE-Anweisungen" auf Seite 424
	„unread_prefetch_pages - Anzahl der von Vorablesefunktion gelesenen, aber nie verwendeten Seiten" auf Seite 309
	„uow_comp_status - Fertigstellungsstatus der UOW (Unit of Work)" auf Seite 237
	„uow_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten UOW" auf Seite 236
	„uow_lock_wait_time - Gesamtwartezeit der UOW für Sperren" auf Seite 364
	„uow_log_space_used - Verwendeter UOW-Protokollspeicher" auf Seite 336
	„uow_start_time - Zeitmarke beim Start der UOW (Unit of Work)" auf Seite 234
	„uow_stop_time - Zeitmarke beim Stopp der UOW (Unit of Work)" auf Seite 236
	„x_lock_escals - Exklusive Sperreneskalationen" auf Seite 349
	„xquery_stmts - Ausgeführte XQuery-Anweisungen" auf Seite 430

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
appl_id_info	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_name - Anwendungsname" auf Seite 217
	„appl_status - Anwendungsstatus" auf Seite 212
	„auth_id - Berechtigungs-ID" auf Seite 220
	„client_db_alias - Von der Anwendung verwendeter Aliasname der Datenbank" auf Seite 222
	„client_prdid - Clientprodukt-/Clientversions-ID" auf Seite 221
	„codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage" auf Seite 215
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
	„input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank" auf Seite 465
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„status_change_time - Zeitmarke der Anwendungsstatusänderung" auf Seite 215

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
appl_info	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_name - Anwendungsname" auf Seite 217
	„appl_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten (Monitorelement)" auf Seite 332
	„appl_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte" auf Seite 331
	„appl_status - Anwendungsstatus" auf Seite 212
	„auth_id - Berechtigungs-ID" auf Seite 220
	„authority_lvl - Benutzerberechtigungsstufe" auf Seite 229 (veraltet)
	„authority_bitmap - Benutzerberechtigungsstufe (Monitorelement)" auf Seite 230
	„client_db_alias - Von der Anwendung verwendeter Aliasname der Datenbank" auf Seite 222
	„client_pid - Clientprozess-ID" auf Seite 226
	„client_platform - Clientbetriebsumgebung" auf Seite 226
	„client_prdid - Clientprodukt-/Clientversions-ID" auf Seite 221
	„client_protocol - Clientkommunikationsprotokoll" auf Seite 227
	„codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage" auf Seite 215
	„coord_agent_pid - Koordinatoragent (Monitorelement)" auf Seite 239
	„coord_node - Koordinierungsknoten" auf Seite 232
	„corr_token - DRDA-Korrelationstoken" auf Seite 225
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
	„execution_id - Anmelde-ID des Benutzers" auf Seite 225
	„input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank" auf Seite 465
	„is_system_appl - Ist Systemanwendung (Monitorelement)" auf Seite 223
	„num_assoc_agents - Anzahl zugeordneter Agenten" auf Seite 250
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„status_change_time - Zeitmarke der Anwendungsstatusänderung" auf Seite 215
	„territory_code - Datenbankgebietscode" auf Seite 227
	„tpmon_acc_str - Clientabrechnungszeichenfolge für TP-Monitor" auf Seite 526
	„tpmon_client_app - Clientanwendungsname für TP-Monitor" auf Seite 525
	„tpmon_client_userid - Clientbenutzer-ID für TP-Monitor" auf Seite 524
	„tpmon_client_wkstn - Name der Client-Workstation für TP-Monitor" auf Seite 525
	„workload_id - Workload-ID (Monitorelement)" auf Seite 570
	„session_auth_id - Berechtigungs-ID für Sitzung" auf Seite 221

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
appl_lock_list	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_name - Anwendungsname" auf Seite 217
	„appl_status - Anwendungsstatus" auf Seite 212
	„auth_id - Berechtigungs-ID" auf Seite 220
	„client_db_alias - Von der Anwendung verwendeter Aliasname der Datenbank" auf Seite 222
	„codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage" auf Seite 215
	„locks_held - Gehaltene Sperren" auf Seite 345
	„locks_waiting - Momentan auf Sperren wartende Agenten" auf Seite 364
	„lock_wait_time - Auf Sperren gewartete Zeit" auf Seite 363
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„session_auth_id - Berechtigungs-ID für Sitzung" auf Seite 221
	„status_change_time - Zeitmarke der Anwendungsstatusänderung" auf Seite 215
appl_remote	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„create_nickname - Erstellen von Kurznamen" auf Seite 529
	„create_nickname_time - Antwortzeit für CREATE NICKNAME-Anweisungen" auf Seite 535
	„datasource_name - Datenquellenname" auf Seite 527
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„delete_sql_stmts - DELETE-Anweisungen" auf Seite 529
	„delete_time - Antwortzeit für DELETE-Anweisungen" auf Seite 534
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„insert_sql_stmts - INSERT-Anweisungen" auf Seite 528
	„insert_time - Antwortzeit für INSERT-Anweisungen" auf Seite 533
	„passthru_time - Antwortzeit für PASSTHRU-Anweisungen" auf Seite 535
	„passthrus - Durchgriff" auf Seite 530
	„remote_lock_time - Ferne Sperrzeit" auf Seite 537
	„remote_locks - Ferne Sperren" auf Seite 531
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422
	„rows_deleted - Gelöschte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_inserted - Eingefügte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401
	„rows_updated - Aktualisierte Zeilen" auf Seite 400
	„select_sql_stmts - Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen" auf Seite 423
	„select_time - Abfrageantwortzeit" auf Seite 532
	„sp_rows_selected - Von gespeicherten Prozeduren zurückgegebene Zeilen" auf Seite 532
	„stored_proc_time - Antwortzeit für gespeicherte Prozeduren" auf Seite 536
	„stored_procs - Gespeicherte Prozeduren" auf Seite 531
	„update_sql_stmts - UPDATE-Anweisungen" auf Seite 528
	„update_time - Antwortzeit für UPDATE-Anweisungen" auf Seite 534

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
bufferpool	„block_ios - Anzahl der Block-E/A-Anforderungen" auf Seite 310
	„bp_name - Pufferpoolname" auf Seite 308
	„bp_id - Pufferpool-ID (Monitorelement)" auf Seite 279
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316
	„files_closed - Geschlossene Datenbankdateien" auf Seite 295
	„input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank" auf Seite 465
	„pages_from_block_ios - Gesamtanzahl der von einer Block-E/A gelesenen Seiten" auf Seite 311
	„pages_from_vectored_ios - Gesamtanzahl der Seiten, die von einer über einen Vektor definierten E/A gelesen wurden" auf Seite 310
	„pool_async_data_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für Pufferpool" auf Seite 302
	„pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)" auf Seite 296
	„pool_async_data_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 297
	„pool_async_index_read_reqs - Asynchrone Indexleseanforderungen für Pufferpools" auf Seite 303
	„pool_async_index_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 298
	„pool_async_index_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 297
	„pool_async_read_time - Zeit für asynchrone Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 300
	„pool_async_write_time - Zeit für asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 301
	„pool_async_xda_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 303
	„pool_async_xda_reads - Asynchrone Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 299
	„pool_async_xda_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 300
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_no_victim_buffer - Pufferpool ohne Auswahlpufferersetzung" auf Seite 306
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
bufferpool (Fortsetzung)	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290
	„pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 292
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289
	„pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 291
	„pool_xda_writes - Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 293
	„vectored_ios - Anzahl der über einen Vektor definierten E/A-Anforderungen" auf Seite 309
bufferpool_nodeinfo	„bp_cur_buffsz - Aktuelle Pufferpoolgröße" auf Seite 312
	„bp_new_buffsz - Neue Pufferpoolgröße" auf Seite 312
	„bp_pages_left_to_remove - Anzahl der noch zu entfernenden Seiten" auf Seite 312
	„bp_tbsp_use_count - Anzahl zum Pufferpool zugeordneter Tabellenbereiche" auf Seite 312
	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
collected	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
	„server_db2_type - Datenbankmanagertyp am überwachten (Server-)Knoten" auf Seite 199
	„server_instance_name - Serverinstanzname" auf Seite 198
	„server_prdid - Serverprodukt-/Serverversions-ID" auf Seite 199
	„server_version - Serverversion" auf Seite 200
	switch_list (Steuerdaten für Monitorschalter)
	„time_stamp - Zeitmarke für Momentaufnahme" auf Seite 466
	„time_zone_disp - Zeitzonenverschiebung" auf Seite 202

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
db2	„agents_created_empty_pool - Aufgrund eines leeren Agentenpools erstellte Agenten" auf Seite 248
	„agents_from_pool - Aus dem Pool zugeordnete Agenten" auf Seite 247
	„agents_registered - Registrierte Agenten" auf Seite 245
	„agents_registered_top - Maximale Anzahl registrierter Agenten" auf Seite 245
	„agents_stolen - Neu zugeordnete Agenten" auf Seite 248
	„agents_waiting_on_token - Auf ein Token wartende Agenten" auf Seite 245
	„agents_waiting_top - Maximale Anzahl wartender Agenten (Monitorelement)" auf Seite 246
	„comm_private_mem - Festgeschriebener privater Speicher" auf Seite 249
	„con_local_dbases - Lokale Datenbanken mit aktuellen Verbindungen" auf Seite 243
	„coord_agents_top - Maximale Anzahl koordinierender Agenten" auf Seite 248
	„db2start_time - Startzeitmarke des Datenbankmanagers" auf Seite 198
	„db_status - Datenbankstatus" auf Seite 205
	„gw_total_cons - Gesamtzahl versuchter Verbindungen für DB2 Connect" auf Seite 494
	„gw_cur_cons - Aktuelle Anzahl der Verbindungen für DB2 Connect" auf Seite 495
	„gw_cons_wait_host - Anzahl der Verbindungen, die auf Antwort vom Host warten" auf Seite 495
	„gw_cons_wait_client - Anzahl der Verbindungen, die auf Anforderung vom Client warten" auf Seite 495
	„idle_agents - Anzahl inaktiver Agenten" auf Seite 246
	„last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung" auf Seite 465
	„local_cons - Lokale Verbindungen" auf Seite 241
	„local_cons_in_exec - Im Datenbankmanager ausgeführte lokale Verbindungen" auf Seite 242
	„max_agent_overflows - Überläufe nach Erreichen der maximalen Anzahl an Agenten" auf Seite 250
	„num_gw_conn_switches - Verbindungswechsel" auf Seite 251
	„num_nodes_in_db2_instance - Anzahl Knoten in Datenbankpartition" auf Seite 466
	„piped_sorts_requested - Angeforderte über Pipe geleitete Sortiervorgänge" auf Seite 258
	„piped_sorts_accepted - Akzeptierte über Pipe geleitete Sortiervorgänge" auf Seite 258
	„post_threshold_hash_joins - Schwellenwert für Hash-Joins" auf Seite 265
	„post_threshold_olap_funcs - Schwellenwert für OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 269
	„post_threshold_sorts - Sortiervorgänge nach Schwellenwertüberschreitung" auf Seite 256
	„product_name - Produktname" auf Seite 201
	„rem_cons_in - Remoteverbindungen zum Datenbankmanager" auf Seite 240
	„rem_cons_in_exec - Im Datenbankmanager ausgeführte Remoteverbindungen" auf Seite 241
	„service_level - Servicestufe" auf Seite 201
	„smallest_log_avail_node - Knoten mit kleinstem verfügbarem Protokollspeicherbereich" auf Seite 216
	„sort_heap_allocated - Gesamtgröße des zugeordneten Sortierspeichers" auf Seite 255
	„sort_heap_top - Obere Grenze für privaten Sortierspeicher" auf Seite 262
	switch_list (Steuerdaten für Monitorschalter)

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
db_lock_list	„appls_cur_cons - Momentan verbundene Anwendungen" auf Seite 244
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
	„input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank" auf Seite 465
	„locks_held - Gehaltene Sperren" auf Seite 345
	„locks_waiting - Momentan auf Sperren wartende Agenten" auf Seite 364
dbase	„active_hash_joins - Aktive Hash-Joins" auf Seite 266
	„active_olap_funcs - Aktive OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 270
	„active_sorts - Aktive Sortiervorgänge" auf Seite 262
	„agents_top - Anzahl erstellter Agenten" auf Seite 458
	„appl_id_oldest_xact - Anwendung mit ältester Transaktion" auf Seite 216
	„appl_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten (Monitorelement)" auf Seite 332
	„appl_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte" auf Seite 331
	„appls_cur_cons - Momentan verbundene Anwendungen" auf Seite 244
	„appls_in_db2 - Momentan in der Datenbank ausgeführte Anwendungen" auf Seite 244
	„async_runstats – Gesamtanzahl asynchroner RUNSTATS-Anforderungen (Monitorelement)" auf Seite 574
	„binds_precompiles - Versuchte Bindungen/Vorkompilierungen" auf Seite 429
	„blocks_pending_cleanup - Ausgelagerte Blöcke mit anstehender Bereinigung (Monitorelement)" auf Seite 344
	„cat_cache_inserts - Einfügungen in den Katalogcache" auf Seite 319
	„cat_cache_lookups - Suchvorgänge im Katalogcache" auf Seite 318
	„cat_cache_overflows - Überläufe des Katalogcaches" auf Seite 319
	„cat_cache_size_top - Obere Grenze für Katalogcache" auf Seite 320
	„catalog_node - Katalogknotennummer" auf Seite 207
	„catalog_node_name - Netzwerkname des Katalogknotens" auf Seite 206
	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„connections_top - Maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen" auf Seite 233
	„coord_agents_top - Maximale Anzahl koordinierender Agenten" auf Seite 248
	„db_conn_time - Zeitmarke der Datenbankaktivierung" auf Seite 204
	„db_heap_top - Zugeordneter maximaler Datenbankzwischenspeicher" auf Seite 332
	„db_location - Speicherposition der Datenbank" auf Seite 207
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
	„db_status - Datenbankstatus" auf Seite 205
	„ddl_sql_stmts - SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (DDL)" auf Seite 424
	„deadlocks - Festgestellte Deadlocks" auf Seite 346
	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dbase (Fortsetzung)	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314
	„dynamic_sql_stmts - Versuchte dynamische SQL-Anweisungen" auf Seite 420
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„files_closed - Geschlossene Datenbankdateien" auf Seite 295
	„hash_join_overflows - Hash-Join-Überläufe" auf Seite 266
	„hash_join_small_overflows - Kleine Hash-Join-Überläufe" auf Seite 267
	„input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank" auf Seite 465
	„int_auto_rebinds - Interne automatische Rebinds" auf Seite 425
	„int_commits - Interne Commits" auf Seite 426
	„int_deadlock_rollbacks - Interne Rollbacks aufgrund eines Deadlocks" auf Seite 428
	„int_rollbacks - Interne Rollbacks" auf Seite 427
	„int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen" auf Seite 404
	„int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen" auf Seite 405
	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„last_backup - Zeitmarke des letzten Backups" auf Seite 207
	„last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung" auf Seite 465
	„lock_escals - Anzahl Sperreneskalationen" auf Seite 347
	„lock_list_in_use - Gesamter Sperrenlistenspeicher im Gebrauch" auf Seite 345
	„lock_timeouts - Anzahl der Zeitlimitüberschreitungen für Sperren" auf Seite 353
	„lock_wait_time - Auf Sperren gewartete Zeit" auf Seite 363
	„lock_waits - Wartestatus für Sperren" auf Seite 362
	„locks_held - Gehaltene Sperren" auf Seite 345
	„locks_waiting - Momentan auf Sperren wartende Agenten" auf Seite 364
	„log_held_by_dirty_pages - Umfang des für benutzte Seiten aufgewendeten Protokollspeicherbereichs" auf Seite 338
	„log_read_time - Zeit für Protokolllesevorgänge" auf Seite 339
	„log_reads - Anzahl gelesener Protokollseiten" auf Seite 335
	„log_to_redo_for_recovery - Bei Recovery wiederherzustellender Protokollumfang" auf Seite 338
	„log_write_time - Zeit für Protokollschreibvorgänge" auf Seite 339
	„log_writes - Anzahl geschriebener Protokollseiten" auf Seite 336
	„num_assoc_agents - Anzahl zugeordneter Agenten" auf Seite 250
	„num_db_storage_paths - Anzahl der dynamischen Speicherpfade" auf Seite 208
	„num_indoubt_trans - Anzahl der unbestätigten Transaktionen" auf Seite 361
	„num_log_buffer_full - Anzahl der vollen Protokollpuffer" auf Seite 341
	„num_log_data_found_in_buffer - Anzahl gefundener Protokolldaten im Puffer" auf Seite 342
	„num_log_part_page_io - Anzahl der Seitenschreiboperationen für Teilprotokolldaten" auf Seite 341
	„num_log_read_io - Anzahl der Protokolllesevorgänge" auf Seite 340
	„num_log_write_io - Anzahl der Protokollschreibvorgänge" auf Seite 340
	„cat_cache_overflows - Überläufe durch OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dbase (Fortsetzung)	„pkg_cache_inserts - Einfügungen in den Paketcache" auf Seite 323
	„pkg_cache_lookups - Suchvorgänge im Paketcache" auf Seite 321
	„pkg_cache_num_overflows - Überläufe des Paketcaches" auf Seite 323
	„pkg_cache_size_top - Obere Grenze für Paketcache" auf Seite 324
	„pool_async_data_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für Pufferpool" auf Seite 302
	„pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)" auf Seite 296
	„pool_async_data_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 297
	„pool_async_index_read_reqs - Asynchrone Indexleseanforderungen für Pufferpools" auf Seite 303
	„pool_async_index_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 298
	„pool_async_index_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 297
	„pool_async_read_time - Zeit für asynchrone Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 300
	„pool_async_xda_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 303
	„pool_async_xda_reads - Asynchrone Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 299
	„pool_async_xda_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 300
	„pool_async_write_time - Zeit für asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 301
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_drty_pg_steal_clns - Ausgelöste Auswahlseitenlöschfunktionen im Pufferpool" auf Seite 305
	„pool_drty_pg_thrsh_clns - Durch Schwellenwert ausgelöste Löschfunktionen im Pufferpool" auf Seite 307
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_lsn_gap_clns - Ausgelöste Löschfunktionen für Pufferpoolspeicherbereich" auf Seite 304
	„pool_no_victim_buffer - Pufferpool ohne Auswahlpufferersetzung" auf Seite 306
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dbase (Fortsetzung)	„pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 292
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289
	„pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 291
	„pool_xda_writes - Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 293
	„post_shrthreshold_hash_joins - Hash-Joins nach Schwellenwertüberschreitung" auf Seite 265
	„post_shrthreshold_sorts - Sortiervorgänge im gemeinsamen Sortierspeicher nach Schwellenwertüberschreitung" auf Seite 257
	„priv_workspace_num_overflows - Überläufe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 329
	„priv_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_size_top - Maximale Größe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 328
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422
	„rows_deleted - Gelöschte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_inserted - Eingefügte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401
	„rows_updated - Aktualisierte Zeilen" auf Seite 400
	„sec_log_used_top - Maximum des verwendeten sekundären Protokollspeichers" auf Seite 333
	„sec_logs_allocated - Momentan zugeordnete sekundäre Protokolle" auf Seite 335
	„select_sql_stmts - Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen" auf Seite 423
	„server_platform - Serverbetriebssystem" auf Seite 201
	„shr_workspace_num_overflows - Überläufe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 326
	„shr_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 327
	„shr_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 326
	„shr_workspace_size_top - Maximale Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 325
	„sort_heap_allocated - Gesamtgröße des zugeordneten Sortierspeichers" auf Seite 255
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„sort_shrheap_allocated - Momentan zugeordneter gemeinsamer Sortierspeicher" auf Seite 263
	„sort_shrheap_top - Obere Grenze für gemeinsamen Sortierspeicher" auf Seite 263
	„static_sql_stmts - Versuchte statische SQL-Anweisungen" auf Seite 419
	„stats_cache_size – Größe des Statistikcaches (Monitorelement)" auf Seite 572

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dbase (Fortsetzung)	„stats_fabricate_time – Gesamtzeit der Statistikerstellungsaktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 574
	„stats_fabrications – Gesamtanzahl der Statistikerstellungen (Monitorelement)" auf Seite 572
	„sync_runstats – Gesamtanzahl synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 573
	„sync_runstats_time – Gesamtzeit synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 575
	„tot_log_used_top - Maximum des verwendeten Gesamtprotokollspeichers" auf Seite 334
	„total_cons - Verbindungen seit Datenbankaktivierung" auf Seite 243
	„total_hash_joins - Gesamtanzahl der Hash-Joins" auf Seite 264
	„total_hash_loops - Gesamtanzahl der Hashschleifen" auf Seite 266
	„total_log_available - Gesamtmenge des verfügbaren Protokollspeichers" auf Seite 337
	„total_log_used - Gesamtmenge des verwendeten Protokollspeicherbereichs" auf Seite 337
	„total_olap_funcs - Gesamtanzahl der OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268
	„total_sec_cons - Sekundäre Verbindungen" auf Seite 249
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260
	„total_sorts - Gesamtanzahl der Sortiervorgänge" auf Seite 259
	„uid_sql_stmts - Ausgeführte SQL-UPDATE-, SQL-INSERT- und SQL-DELETE-Anweisungen" auf Seite 424
	„unread_prefetch_pages - Anzahl der von Vorablesefunktion gelesenen, aber nie verwendeten Seiten" auf Seite 309
	„x_lock_escals - Exklusive Sperreneskalationen" auf Seite 349
	„xquery_stmts - Ausgeführte XQuery-Anweisungen" auf Seite 430

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dbase_remote	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„create_nickname - Erstellen von Kurznamen" auf Seite 529
	„create_nickname_time - Antwortzeit für CREATE NICKNAME-Anweisungen" auf Seite 535
	„datasource_name - Datenquellenname" auf Seite 527
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„delete_sql_stmts - DELETE-Anweisungen" auf Seite 529
	„delete_time - Antwortzeit für DELETE-Anweisungen" auf Seite 534
	„disconnects - Verbindungsunterbrechungen" auf Seite 527
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„insert_sql_stmts - INSERT-Anweisungen" auf Seite 528
	„insert_time - Antwortzeit für INSERT-Anweisungen" auf Seite 533
	„passthru_time - Antwortzeit für PASSTHRU-Anweisungen" auf Seite 535
	„passthrus - Durchgriff" auf Seite 530
	„remote_lock_time - Ferne Sperrzeit" auf Seite 537
	„remote_locks - Ferne Sperren" auf Seite 531
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422
	„rows_deleted - Gelöschte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_inserted - Eingefügte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401
	„rows_updated - Aktualisierte Zeilen" auf Seite 400
	„select_sql_stmts - Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen" auf Seite 423
	„select_time - Abfrageantwortzeit" auf Seite 532
	„sp_rows_selected - Von gespeicherten Prozeduren zurückgegebene Zeilen" auf Seite 532
	„stored_proc_time - Antwortzeit für gespeicherte Prozeduren" auf Seite 536
	„stored_procs - Gespeicherte Prozeduren" auf Seite 531
	„total_cons - Verbindungen seit Datenbankaktivierung" auf Seite 243
	„update_sql_stmts - UPDATE-Anweisungen" auf Seite 528
	„update_time - Antwortzeit für UPDATE-Anweisungen" auf Seite 534
db_storage_group	„db_storage_path - Dynamischer Speicherpfad" auf Seite 208
	„sto_path_free_sz - Freier Speicher bei Pfad zu dynamischem Speicher" auf Seite 208
	„fs_used_size - In einem Dateisystem verwendete Speicherkapazität" auf Seite 209
	„fs_total_size - Gesamtgröße eines Dateisystems" auf Seite 209
	„fs_id - Eindeutige Dateisystemkennung" auf Seite 210
	„fs_type - Dateisystemtyp" auf Seite 210
	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dcs_appl	„appl_idle_time - Anwendungsleerlaufzeit" auf Seite 238
	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„elapsed_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Anweisung" auf Seite 519
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„gw_con_time - Einleitung der ersten Verbindung über DB2 Connect-Gateway" auf Seite 493
	„gw_exec_time - Abgelaufene Zeit für DB2 Connect-Gateway-Verarbeitung" auf Seite 496
	„host_response_time - Hostantwortzeit" auf Seite 520
	„inbound_bytes_received - Anzahl der eingehenden, empfangenen Byte" auf Seite 501
	„inbound_bytes_sent - Anzahl der eingehenden, gesendeten Byte" auf Seite 503
	„last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung" auf Seite 465
	„max_data_received_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1 und 128" auf Seite 505
	„max_data_received_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 129 und 256" auf Seite 506
	„max_data_received_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 257 und 512" auf Seite 507
	„max_data_received_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 513 und 1024" auf Seite 508
	„max_data_received_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1025 und 2048" auf Seite 509
	„max_data_received_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 2049 und 4096" auf Seite 510
	„max_data_received_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 4097 und 8192" auf Seite 511
	„max_data_received_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 8193 und 16384" auf Seite 512
	„max_data_received_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 16385 und 31999 (Monitorelement)" auf Seite 512
	„max_data_received_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 32000 und 64000 (Monitorelement)" auf Seite 513
	„max_data_received_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte über 64000" auf Seite 514

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dcs_appl (Fortsetzung)	„max_data_sent_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1 und 128" auf Seite 505
	„max_data_sent_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 129 und 256" auf Seite 506
	„max_data_sent_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 257 und 512" auf Seite 507
	„max_data_sent_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 513 und 1024" auf Seite 507
	„max_data_sent_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1025 und 2048" auf Seite 508
	„max_data_sent_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 2049 und 4096" auf Seite 509
	„max_data_sent_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 4097 und 8192" auf Seite 510
	„max_data_sent_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 8193 und 16384" auf Seite 511
	„max_data_sent_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 16385 und 31999" auf Seite 512
	„max_data_sent_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 32000 und 64000" auf Seite 513
	„max_data_sent_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte über 64000" auf Seite 514
	„max_network_time_1_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit von bis zu 1 ms" auf Seite 515
	„max_network_time_4_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 1 und 4 ms" auf Seite 515
	„max_network_time_16_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 4 und 16 ms" auf Seite 516
	„max_network_time_100_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 16 bis 100 ms" auf Seite 516
	„max_network_time_500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 100 bis 500 ms" auf Seite 517
	„max_network_time_gt500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von über 500 ms" auf Seite 517
	„network_time_top - Maximale Netzübertragungszeit für Anweisung" auf Seite 518
	„network_time_bottom - Minimale Netzübertragungszeit für Anweisung" auf Seite 518
	„open_cursors - Anzahl geöffneter Cursor" auf Seite 498
	„outbound_bytes_received - Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte" auf Seite 502
	„outbound_bytes_sent - Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte" auf Seite 501
	„prev_uow_stop_time - Zeitmarke bei Beendigung der vorherigen UOW (Unit of Work)" auf Seite 234
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dcs_appl (Fortsetzung)	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401 „sql_stmts - Anzahl versuchter SQL-Anweisungen" auf Seite 496 „tpmon_acc_str - Clientabrechnungszeichenfolge für TP-Monitor" auf Seite 526 „tpmon_client_app - Clientanwendungsname für TP-Monitor" auf Seite 525 „tpmon_client_userid - Clientbenutzer-ID für TP-Monitor" auf Seite 524 „tpmon_client_wkstn - Name der Client-Workstation für TP-Monitor" auf Seite 525 „uow_comp_status - Fertigstellungsstatus der UOW (Unit of Work)" auf Seite 237 „uow_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten UOW" auf Seite 236 „uow_start_time - Zeitmarke beim Start der UOW (Unit of Work)" auf Seite 234 „uow_stop_time - Zeitmarke beim Stopp der UOW (Unit of Work)" auf Seite 236 „xid - Transaktions-ID" auf Seite 519
dcs_appl_info	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211 „agent_status - DCS-Anwendungsagenten" auf Seite 499 „appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218 „appl_name - Anwendungsname" auf Seite 217 „auth_id - Berechtigungs-ID" auf Seite 220 „client_pid - Clientprozess-ID" auf Seite 226 „client_platform - Clientbetriebsumgebung" auf Seite 226 „client_prdid - Clientprodukt-/Clientversions-ID" auf Seite 221 „client_protocol - Clientkommunikationsprotokoll" auf Seite 227 „codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage" auf Seite 215 „dcs_appl_status - DCS-Anwendungsstatus" auf Seite 498 „dcs_db_name - DCS-Datenbankname" auf Seite 492 „execution_id - Anmelde-ID des Benutzers" auf Seite 225 „gw_db_alias - Aliasname der Datenbank auf dem Gateway" auf Seite 493 „host_ccsid - ID des codierten Zeichensatzes für Host" auf Seite 499 „host_db_name - Hostdatenbankname" auf Seite 493 „host_prdid - Hostprodukt-/Hostversions-ID" auf Seite 222 „inbound_comm_address - Adresse für eingehende Kommunikation" auf Seite 501 „outbound_appl_id - ID der Anwendung für abgehende Daten" auf Seite 223 „outbound_comm_address - Adresse für abgehende Kommunikation" auf Seite 500 „outbound_comm_protocol - Protokoll für abgehende Kommunikation" auf Seite 500 „outbound_sequence_no - Folgenummer für abgehende Daten" auf Seite 224 „sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219 „status_change_time - Zeitmarke der Anwendungsstatusänderung" auf Seite 215

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dcs_dbase	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„con_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten Verbindung" auf Seite 522
	„con_response_time - Letzte Antwortzeit für Verbindung" auf Seite 522
	„dcs_db_name - DCS-Datenbankname" auf Seite 492
	„elapsed_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Anweisung" auf Seite 519
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„gw_comm_error_time - Zeitmarke für Kommunikationsfehler" auf Seite 523
	„gw_comm_errors - Kommunikationsfehler" auf Seite 523
	„gw_con_time - Einleitung der ersten Verbindung über DB2 Connect-Gateway" auf Seite 493
	„gw_connections_top - Maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen zur Hostdatenbank" auf Seite 494
	„gw_cons_wait_client - Anzahl der Verbindungen, die auf Anforderung vom Client warten" auf Seite 495
	„gw_cons_wait_host - Anzahl der Verbindungen, die auf Antwort vom Host warten" auf Seite 495
	„gw_cur_cons - Aktuelle Anzahl der Verbindungen für DB2 Connect" auf Seite 495
	„gw_total_cons - Gesamtzahl versuchter Verbindungen für DB2 Connect" auf Seite 494
	„host_db_name - Hostdatenbankname" auf Seite 493
	„host_response_time - Hostantwortzeit" auf Seite 520
	„inbound_bytes_received - Anzahl der eingehenden, empfangenen Byte" auf Seite 501
	„last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung" auf Seite 465
	„max_data_received_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1 und 128" auf Seite 505
	„max_data_received_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 129 und 256" auf Seite 506
	„max_data_received_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 257 und 512" auf Seite 507
	„max_data_received_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 513 und 1024" auf Seite 508
	„max_data_received_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1025 und 2048" auf Seite 509
	„max_data_received_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 2049 und 4096" auf Seite 510
	„max_data_received_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 4097 und 8192" auf Seite 511
	„max_data_received_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 8193 und 16384" auf Seite 512
	„max_data_received_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 16385 und 31999 (Monitorelement)" auf Seite 512
	„max_data_received_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 32000 und 64000 (Monitorelement)" auf Seite 513
	„max_data_received_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte über 64000" auf Seite 514

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dcs_dbase (Fortsetzung)	„max_data_sent_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1 und 128" auf Seite 505
	„max_data_sent_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 129 und 256" auf Seite 506
	„max_data_sent_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 257 und 512" auf Seite 507
	„max_data_sent_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 513 und 1024" auf Seite 507
	„max_data_sent_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1025 und 2048" auf Seite 508
	„max_data_sent_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 2049 und 4096" auf Seite 509
	„max_data_sent_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 4097 und 8192" auf Seite 510
	„max_data_sent_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 8193 und 16384" auf Seite 511
	„max_data_sent_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 16385 und 31999" auf Seite 512
	„max_data_sent_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 32000 und 64000" auf Seite 513
	„max_data_sent_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte über 64000" auf Seite 514
	„max_network_time_1_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit von bis zu 1 ms" auf Seite 515
	„max_network_time_4_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 1 und 4 ms" auf Seite 515
	„max_network_time_16_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 4 und 16 ms" auf Seite 516
	„max_network_time_100_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 16 bis 100 ms" auf Seite 516
	„max_network_time_500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 100 bis 500 ms" auf Seite 517
	„max_network_time_gt500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von über 500 ms" auf Seite 517
	„network_time_bottom - Minimale Netzübertragungszeit für Anweisung" auf Seite 518
	„network_time_top - Maximale Netzübertragungszeit für Anweisung" auf Seite 518
	„outbound_bytes_sent - Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte" auf Seite 501
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422
	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401
	„sql_stmts - Anzahl versuchter SQL-Anweisungen" auf Seite 496

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dcs_stmt	„blocking_cursor - Blockcursor" auf Seite 523
	„creator - Anwendungsersteller" auf Seite 435
	„elapsed_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Anweisung" auf Seite 519
	„fetch_count - Anzahl erfolgreicher FETCH-Operationen" auf Seite 440
	„gw_exec_time - Abgelaufene Zeit für DB2 Connect-Gateway-Verarbeitung" auf Seite 496
	„host_response_time - Hostantwortzeit" auf Seite 520
	„inbound_bytes_received - Anzahl der eingehenden, empfangenen Byte" auf Seite 501
	„inbound_bytes_sent - Anzahl der eingehenden, gesendeten Byte" auf Seite 503
	„num_transmissions_group - Gruppe für Anzahl der Datenübertragungen" auf Seite 521
	„num_transmissions - Anzahl der Übertragungen" auf Seite 521
	„outbound_bytes_received - Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte" auf Seite 502
	„outbound_bytes_sent - Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte" auf Seite 501
	„package_name - Paketname" auf Seite 432
	„query_card_estimate - Geschätzte Anzahl der Abfragezeilen" auf Seite 441
	„query_cost_estimate - Geschätzter Abfrageaufwand" auf Seite 442
	„section_number - Abschnittsnummer" auf Seite 434
	„stmt_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten Anweisung" auf Seite 437
	„stmt_operation/operation - Anweisungsoperation" auf Seite 431
	„stmt_start - Zeitmarke beim Start der Anweisungsoperation" auf Seite 436
	„stmt_stop - Zeitmarke beim Stopp der Anweisungsoperation" auf Seite 436
	„stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 438
detail_log	„current_active_log - Dateinummer des momentan aktiven Protokolls" auf Seite 343
	„current_archive_log - Dateinummer des momentan archivierten Protokolls" auf Seite 344
	„first_active_log - Dateinummer des ersten aktiven Protokolls" auf Seite 342
	„last_active_log - Dateinummer des letzten aktiven Protokolls" auf Seite 343
	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
dynsql	„fetch_count - Anzahl erfolgreicher FETCH-Operationen" auf Seite 440
	„int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen" auf Seite 404
	„int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen" auf Seite 405
	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„num_compilations - Anweisungskompilierungen" auf Seite 456
	„num_executions - Anweisungsdurchführungen" auf Seite 456
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290
	„pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 292
	„pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289
	„pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 291
	„prep_time_best - Beste Vorbereitungszeit für Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 457
	„prep_time_worst - Schlechteste Vorbereitungszeit für Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 457
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„stats_fabricate_time – Gesamtzeit der Statistikerstellungsaktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 574
	„stmt_pkgcache_id - Anweisungspaketcache-ID" auf Seite 446
	„stmt_sorts - Sortiervorgänge für Anweisungen" auf Seite 439
	„stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 438
	„sync_runstats_time – Gesamtzeit synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 575
	„total_exec_time - Abgelaufene Gesamtausführungszeit für Anweisung" auf Seite 457
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260
	„total_sys_cpu_time - Gesamte System-CPU-Zeit für eine Anweisung" auf Seite 464
	„total_usr_cpu_time - Gesamte Benutzer-CPU-Zeit für eine Anweisung" auf Seite 464
	„insert_timestamp - Zeitmarke für Anweisungseinfügung (Monitorelement)" auf Seite 438
dynsql_list	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
fcm	„buff_free - Momentan freie FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 270
	„buff_free_bottom - Minimale Anzahl freier FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 271
	„buff_max - Maximal mögliche Anzahl von FCM-Puffern (Monitorelement)" auf Seite 271
	„buff_total - Anzahl momentan zugeordneter FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 272
	„ch_free - Momentan freie Kanäle (Monitorelement)" auf Seite 273
	„ch_free_bottom - Mindestanzahl freier Kanäle (Monitorelement)" auf Seite 273
	„ch_max - Maximal mögliche Anzahl von FCM-Kanälen (Monitorelement)" auf Seite 273
	„ch_total - Anzahl momentan zugeordneter FCM-Kanäle (Monitorelement)" auf Seite 274
fcm_node	„connection_status - Verbindungsstatus (Monitorelement)" auf Seite 274
	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
	„total_buffers_sent - Gesamtanzahl der gesendeten FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 276
	„total_buffers_rcvd - Gesamtanzahl der empfangenen FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 276
hadr	„hadr_connect_status - HADR-Verbindungsstatus (Monitorelement)" auf Seite 482
	„hadr_connect_time - HADR-Verbindungszeit (Monitorelement)" auf Seite 483
	„hadr_heartbeat - HADR-Überwachungssignal (Monitorelement)" auf Seite 484
	„hadr_local_host - Lokaler HADR-Host (Monitorelement)" auf Seite 485
	„hadr_local_service - Lokaler HADR-Service (Monitorelement)" auf Seite 485
	„hadr_log_gap - Abstimmungsdiskrepanz des HADR-Protokolls" auf Seite 491
	„hadr_primary_log_file - Primäre HADR-Protokolldatei (Monitorelement)" auf Seite 488
	„hadr_primary_log_lsn - Protokollfolgenummer des primären HADR-Protokolls (Monitorelement)" auf Seite 489
	„hadr_primary_log_page - Seite des primären HADR-Protokolls (Monitorelement)" auf Seite 488
	„hadr_remote_host - Ferner HADR-Host (Monitorelement)" auf Seite 486
	„hadr_remote_instance - Ferne HADR-Instanz (Monitorelement)" auf Seite 487
	„hadr_local_service - Ferner HADR-Service (Monitorelement)" auf Seite 486
	„hadr_role - HADR-Rolle" auf Seite 480
	„hadr_standby_log_file - HADR-Bereitschaftsprotokolldatei (Monitorelement)" auf Seite 489
	„hadr_standby_log_lsn - Protokollfolgenummer des HADR-Bereitschaftsprotokolls (Monitorelement)" auf Seite 490
	„hadr_standby_log_page - Seite des HADR-Bereitschaftsprotokolls (Monitorelement)" auf Seite 490
	„hadr_state - HADR-Status (Monitorelement)" auf Seite 481
	„hadr_syncmode - HADR-Synchronisationmodus (Monitorelement)" auf Seite 481
	„hadr_timeout - HADR-Zeitlimit (Monitorelement)" auf Seite 487

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
lock	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346 „lock_attributes - Attribute für Sperren" auf Seite 358 „lock_count - Zähler für Sperre" auf Seite 360 „lock_current_mode - Ursprünglicher Sperrmodus vor Konvertierung" auf Seite 361 „lock_escalation - Sperreneskalation" auf Seite 355 „lock_hold_count - Zähler für Halteanforderungen für Sperre" auf Seite 360 „lock_mode - Sperrmodus" auf Seite 350 „lock_name - Name der Sperre" auf Seite 358 „lock_object_name - Sperrobjektname" auf Seite 352 „lock_object_type - Typ des Sperrobjekts, auf das die Anwendung wartet" auf Seite 351 „lock_release_flags - Markierungen für Sperrenfreigabe" auf Seite 359 „lock_status - Sperrstatus" auf Seite 350 „node_number - Knotennummer" auf Seite 231 „table_file_id - Tabellendatei-ID" auf Seite 406 „table_name - Tabellenname" auf Seite 397 „table_schema - Tabellenschemaname" auf Seite 398 „tablespace_name - Tabellenbereichsname" auf Seite 371
lock_wait	„agent_id_holding_lock - ID des die Sperre haltenden Agenten" auf Seite 365 „appl_id_holding_lk - ID der die Sperre haltenden Anwendung" auf Seite 366 „lock_attributes - Attribute für Sperren" auf Seite 358 „lock_current_mode - Ursprünglicher Sperrmodus vor Konvertierung" auf Seite 361 „lock_escalation - Sperreneskalation" auf Seite 355 „lock_mode - Sperrmodus" auf Seite 350 „lock_mode_requested - Angeforderter Sperrenmodus" auf Seite 355 „lock_name - Name der Sperre" auf Seite 358 „lock_object_type - Typ des Sperrobjekts, auf das die Anwendung wartet" auf Seite 351 „lock_release_flags - Markierungen für Sperrenfreigabe" auf Seite 359 „lock_wait_start_time - Zeitmarke bei Beginn des Wartestatus für Sperren" auf Seite 364 „node_number - Knotennummer" auf Seite 231 „ss_number - Unterabschnittsnummer" auf Seite 450 „table_name - Tabellenname" auf Seite 397 „table_schema - Tabellenschemaname" auf Seite 398 „tablespace_name - Tabellenbereichsname" auf Seite 371 „data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346
memory_pool	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231 „pool_cur_size - Aktuelle Größe des Speicherpools" auf Seite 253 „pool_id - Speicherpool-ID" auf Seite 251 „pool_secondary_id - Sekundär-ID für Speicherpool" auf Seite 252 „pool_config_size - Konfigurierte Größe des Speicherpools" auf Seite 254 „pool_watermark - Obere Grenze für Speicherpool" auf Seite 255

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
progress	„progress_completed_units - Abgeschlossene UOWs bei Verarbeitungsfortschritt" auf Seite 478
	„progress_description - Fortschrittsbeschreibung" auf Seite 477
	„progress_seq_num - Fortschrittsfolgenummer" auf Seite 476
	„progress_start_time - Fortschrittsstartzeit" auf Seite 477
	„progress_total_units - Gesamtanzahl der UOWs bei Verarbeitungsfortschritt" auf Seite 478
	„progress_work_metric - Messgröße für Verarbeitungsfortschritt" auf Seite 477
progress_list	„progress_list_cur_seq_num - Aktuelle Folgenummer der Fortschrittsliste" auf Seite 476
	„progress_list_attr - Attribute der aktuellen Fortschrittsliste" auf Seite 479
rollforward	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
	„rf_type - Typ der aktualisierenden Recovery" auf Seite 369
	„rf_log_num - Aktualisierend wiederhergestelltes Protokoll" auf Seite 370
	„rf_status - Protokollphase" auf Seite 370
	„rf_timestamp - Zeitmarke für aktualisierende Recovery" auf Seite 369
	„ts_name - Aktualisierend wiederhergestellter Tabellenbereich" auf Seite 369
stmt	„agents_top - Anzahl erstellter Agenten" auf Seite 458
	„blocking_cursor - Blockcursor" auf Seite 523
	„consistency_token - Paketkonsistenztoken" auf Seite 433
	„creator - Anwendungsersteller" auf Seite 435
	„cursor_name - Cursorname" auf Seite 434
	„degree_parallelism - Grad der Parallelität" auf Seite 459
	„fetch_count - Anzahl erfolgreicher FETCH-Operationen" auf Seite 440
	„int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen" auf Seite 404
	„int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen" auf Seite 405
	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„num_agents - Anzahl der für eine Anweisung ausgeführten Agenten" auf Seite 458
	„package_name - Paketname" auf Seite 432
	„package_version_id - Paketversion" auf Seite 433
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
stmt (Fortsetzung)	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290
	„pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 292
	„pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289
	„pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 291
	„query_card_estimate - Geschätzte Anzahl der Abfragezeilen" auf Seite 441
	„query_cost_estimate - Geschätzter Abfrageaufwand" auf Seite 442
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„section_number - Abschnittsnummer" auf Seite 434
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„stmt_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten Anweisung" auf Seite 437
	„stmt_node_number - Anweisungsknoten" auf Seite 429
	„stmt_operation/operation - Anweisungsoperation" auf Seite 431
	„stmt_sorts - Sortiervorgänge für Anweisungen" auf Seite 439
	„stmt_start - Zeitmarke beim Start der Anweisungsoperation" auf Seite 436
	„stmt_stop - Zeitmarke beim Stopp der Anweisungsoperation" auf Seite 436
	„stmt_sys_cpu_time - Von der Anweisung verwendete System-CPU-Zeit" auf Seite 461
	„stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 438
	„stmt_type - Anweisungstyp" auf Seite 430
	„stmt_usr_cpu_time - Von der Anweisung verwendete Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 460
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
stmt_transmissions	„elapsed_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Anweisung" auf Seite 519
	„host_response_time - Hostantwortzeit" auf Seite 520
	„max_data_received_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1 und 128" auf Seite 505
	„max_data_received_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 129 und 256" auf Seite 506
	„max_data_received_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 257 und 512" auf Seite 507
	„max_data_received_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 513 und 1024" auf Seite 508
	„max_data_received_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1025 und 2048" auf Seite 509
	„max_data_received_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 2049 und 4096" auf Seite 510
	„max_data_received_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 4097 und 8192" auf Seite 511
	„max_data_received_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 8193 und 16384" auf Seite 512
	„max_data_received_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 16385 und 31999 (Monitorelement)" auf Seite 512
	„max_data_received_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 32000 und 64000 (Monitorelement)" auf Seite 513
	„max_data_received_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte über 64000" auf Seite 514
	„max_data_sent_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1 und 128" auf Seite 505
	„max_data_sent_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 129 und 256" auf Seite 506
	„max_data_sent_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 257 und 512" auf Seite 507
	„max_data_sent_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 513 und 1024" auf Seite 507
	„max_data_sent_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1025 und 2048" auf Seite 508
	„max_data_sent_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 2049 und 4096" auf Seite 509
	„max_data_sent_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 4097 und 8192" auf Seite 510
	„max_data_sent_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 8193 und 16384" auf Seite 511
	„max_data_sent_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 16385 und 31999" auf Seite 512
	„max_data_sent_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 32000 und 64000" auf Seite 513
	„max_data_sent_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte über 64000" auf Seite 514

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
stmt_transmissions (Fortsetzung)	„max_network_time_1_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit von bis zu 1 ms" auf Seite 515
	„max_network_time_4_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 1 und 4 ms" auf Seite 515
	„max_network_time_16_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 4 und 16 ms" auf Seite 516
	„max_network_time_100_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 16 bis 100 ms" auf Seite 516
	„max_network_time_500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 100 bis 500 ms" auf Seite 517
	„max_network_time_gt500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von über 500 ms" auf Seite 517
	„network_time_top - Maximale Netzübertragungszeit für Anweisung" auf Seite 518
	„network_time_bottom - Minimale Netzübertragungszeit für Anweisung" auf Seite 518
	„outbound_bytes_received - Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte" auf Seite 502
	„outbound_bytes_sent - Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte" auf Seite 501
	„outbound_bytes_sent_top - Maximale Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte" auf Seite 503
	„outbound_bytes_received_top - Maximale Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte" auf Seite 503
	„outbound_bytes_sent_bottom - Minimale Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte" auf Seite 504
	„outbound_bytes_received_bottom - Minimale Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte" auf Seite 504
	„sql_chains - Anzahl der versuchten SQL-Ketten" auf Seite 497
	„sql_stmts - Anzahl versuchter SQL-Anweisungen" auf Seite 496

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
subsection	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„ss_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Unterabschnitt" auf Seite 451
	„ss_node_number - Knotennummer für Unterabschnitt" auf Seite 451
	„ss_number - Unterabschnittsnummer" auf Seite 450
	„ss_status - Unterabschnittsstatus" auf Seite 451
	„ss_sys_cpu_time - Vom Unterabschnitt verwendete System-CPU-Zeit" auf Seite 464
	„ss_usr_cpu_time - Vom Unterabschnitt verwendete Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 463
	„tq_cur_send_spills - Aktuelle Anzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen" auf Seite 453
	„tq_id_waiting_on - Warten für Knoten für Tabellenwarteschlange" auf Seite 455
	„tq_max_send_spills - Maximale Anzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen" auf Seite 455
	„tq_node_waited_for - Warten auf Knoten für Tabellenwarteschlange" auf Seite 452
	„tq_rows_read - Anzahl der aus Tabellenwarteschlangen gelesenen Zeilen" auf Seite 454
	„tq_rows_written - Anzahl der in Tabellenwarteschlangen geschriebenen Zeilen" auf Seite 454
	„tq_tot_send_spills - Gesamtanzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen" auf Seite 453
	„tq_wait_for_any - Warten auf Senden für Tabellenwarteschlange durch beliebigen Knoten" auf Seite 452
table	„data_object_pages - Datenobjektseiten" auf Seite 407
	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346
	„index_object_pages - Indexobjektseiten" auf Seite 408
	„lob_object_pages - LOB-Objektseiten" auf Seite 408
	„long_object_pages - Seiten für lange Objekte" auf Seite 409
	„overflow_accesses - Zugriffe auf Überlaufsätze" auf Seite 403
	„page_reorgs - Seitenreorganisationen" auf Seite 406
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„table_file_id - Tabellendatei-ID" auf Seite 406
	„table_name - Tabellenname" auf Seite 397
	„table_schema - Tabellenschemaname" auf Seite 398
	„tablespace_id - Tabellenbereichs-ID" auf Seite 370
	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346
	„table_type - Tabellentyp" auf Seite 396
	„xda_object_pages - XDA-Objektseiten" auf Seite 409

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
table_list	„db_conn_time - Zeitmarke der Datenbankaktivierung" auf Seite 204 „db_name - Datenbankname" auf Seite 203 „db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204 „input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank" auf Seite 465 „last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung" auf Seite 465
table_reorg	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346 „reorg_completion - Markierung für Fertigstellung der Reorganisation" auf Seite 413 „reorg_current_counter - Verarbeitungsfortschritt der Reorganisation" auf Seite 412 „reorg_end - Endzeit für Tabellenreorganisation" auf Seite 414 „reorg_index_id - Für Tabellenreorganisation verwendeter Index" auf Seite 414 „reorg_max_counter - Gesamtvolumen der Reorganisation" auf Seite 413 „reorg_max_phase - Maximale Anzahl Reorganisationsphasen" auf Seite 412 „reorg_phase - Reorganisationsphase" auf Seite 411 „reorg_phase_start - Startzeit für Reorganisationsphase" auf Seite 412 „reorg_start - Startzeit für Tabellenreorganisation" auf Seite 413 „reorg_status - Status für Tabellenreorganisation" auf Seite 411 „reorg_tbspc_id - Tabellenbereich mit Reorganisation einer Tabelle oder Datenpartition" auf Seite 414 „reorg_type - Attribute für Tabellenreorganisation" auf Seite 410 „reorg_rows_compressed - Komprimierte Zeilen" auf Seite 415 „reorg_rows_rejected_for_compression - Bei Komprimierung zurückgewiesene Zeilen" auf Seite 415

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
tablespace	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316
	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314
	„files_closed - Geschlossene Datenbankdateien" auf Seite 295
	„fs_caching - Dateisystemcaching" auf Seite 383
	„pool_async_data_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für Pufferpool" auf Seite 302
	„pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)" auf Seite 296
	„pool_async_data_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 297
	„pool_async_index_read_reqs - Asynchrone Indexleseanforderungen für Pufferpools" auf Seite 303
	„pool_async_index_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 298
	„pool_async_index_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 297
	„pool_async_read_time - Zeit für asynchrone Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 300
	„pool_async_write_time - Zeit für asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 301
	„pool_async_xda_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 303
	„pool_async_xda_reads - Asynchrone Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 299
	„pool_async_xda_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 300
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_no_victim_buffer - Pufferpool ohne Auswahlpufferersetzung" auf Seite 306
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
tablespace (Fortsetzung)	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290
	„pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 292
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289
	„pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 291
	„pool_xda_writes - Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 293
	„tablespace_auto_resize_enabled - Funktion zur automatischen Größenänderung aktiviert" auf Seite 384
	„tablespace_content_type - Typ des Tabellenbereichsinhalts" auf Seite 372
	„tablespace_cur_pool_id - Momentan verwendeter Pufferpool" auf Seite 375
	„tablespace_extent_size - Speicherbereichsgröße für Tabellenbereich" auf Seite 374
	„tablespace_id - Tabellenbereichs-ID" auf Seite 370
	„tablespace_name - Tabellenbereichsname" auf Seite 371
	„tablespace_next_pool_id - Bei nächstem Start verwendeter Pufferpool" auf Seite 375
	„tablespace_page_size - Tabellenbereichsseitengröße ()" auf Seite 374
	„tablespace_prefetch_size - Vorablesezugriffsgröße für Tabellenbereich" auf Seite 375
	„tablespace_rebalancer_mode - Neuausgleichsmodus" auf Seite 378
	„tablespace_type - Tabellenbereichstyp" auf Seite 371
	„tablespace_using_auto_storage - Tabellenbereich mit dynamischem Speicher" auf Seite 384
tablespace_container	„container_accessible - Zugriffsmöglichkeit für Container" auf Seite 392
	„container_id - Container-ID" auf Seite 390
	„container_name - Containername" auf Seite 390
	„container_stripe_set - Stripe-Set" auf Seite 392
	„container_total_pages - Gesamtanzahl der Seiten im Container" auf Seite 391
	„container_type - Containertyp" auf Seite 390
	„container_usable_pages - Verwendbare Seiten in Container" auf Seite 391
tablespace_list	„db_conn_time - Zeitmarke der Datenbankaktivierung" auf Seite 204
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
	„input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank" auf Seite 465
	„last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung" auf Seite 465

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
tablespace_nodeinfo	„tablespace_current_size - Aktuelle Tabellenbereichsgröße" auf Seite 385
	„tablespace_free_pages - Freie Seiten im Tabellenbereich" auf Seite 377
	„tablespace_increase_size - Größenzunahme in Byte" auf Seite 386
	„tablespace_increase_size_percent - Größenzunahme in Prozent" auf Seite 386
	„tablespace_initial_size - Ursprüngliche Tabellenbereichsgröße" auf Seite 385
	„tablespace_last_resize_failed - Fehlschlag beim letzten Versuch zur Größenänderung" auf Seite 387
	„tablespace_last_resize_time - Zeit der letzten erfolgreichen Größenänderung" auf Seite 387
	„tablespace_max_size - Maximale Tabellenbereichsgröße ()" auf Seite 386
	„tablespace_min_recovery_time - Mindestrecoveryzeit für aktualisierende Recovery" auf Seite 383
	„tablespace_num_containers - Anzahl der Container im Tabellenbereich" auf Seite 383
	„tablespace_num_quiescers - Anzahl der Personen, die Quiesce durchführen" auf Seite 381
	„tablespace_num_ranges - Anzahl der Bereiche in der Tabellenbereichszuordnung" auf Seite 383
	„tablespace_page_top - Obere Grenze für Tabellenbereich" auf Seite 378
	„tablespace_pending_free_pages - Anstehende freie Seiten im Tabellenbereich" auf Seite 378
	„tablespace_prefetch_size - Vorablesezugriffsgröße für Tabellenbereich" auf Seite 375
	„tablespace_rebalancer_extents_processed - Anzahl der von der Neuausgleichsfunktion verarbeiteten Speicherbereiche" auf Seite 380
	„tablespace_rebalancer_extents_remaining - Gesamtanzahl der von der Neuausgleichsfunktion zu verarbeitenden Speicherbereiche" auf Seite 380
	„tablespace_rebalancer_last_extent_moved - Letzter von der Neuausgleichsfunktion versetzter Speicherbereich" auf Seite 381
	„tablespace_rebalancer_priority - Aktuelle Priorität der Neuausgleichsfunktion" auf Seite 381
	„tablespace_rebalancer_restart_time - Neustartzeit der Neuausgleichsfunktion" auf Seite 379
	„tablespace_rebalancer_start_time - Startzeit der Neuausgleichsfunktion" auf Seite 379
	„tablespace_state - Tabellenbereichsstatus" auf Seite 372
	„tablespace_state_change_object_id - Objekt-ID für Statusänderung" auf Seite 382
	„tablespace_state_change_ts_id - Tabellenbereichs-ID für Statusänderung" auf Seite 382
	„tablespace_total_pages - Gesamtanzahl Seiten in Tabellenbereich" auf Seite 376
	„tablespace_usable_pages - Verwendbare Seiten im Tabellenbereich ()" auf Seite 376
	„tablespace_used_pages - Verwendete Seiten im Tabellenbereich ()" auf Seite 377
tablespace_quiescer	„quiescer_agent_id - Agenten-ID des Agenten, der Quiesce durchführt" auf Seite 388
	„quiescer_auth_id - Berechtigungs-ID der Person, die Quiesce durchführt" auf Seite 388
	„quiescer_obj_id - Objekt-ID des Objekts, das Quiesce durchführt" auf Seite 389
	„quiescer_state - Status der Person/Funktion, die Quiesce durchführt" auf Seite 389
	„quiescer_ts_id - Tabellenbereichs-ID des Objekts, das Quiesce durchführt" auf Seite 389

Tabelle 15. Snapshot Monitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Momentaufnahme	Monitorelement
tablespace_range	„range_adjustment - Bereichsanpassung" auf Seite 395 „range_container_id - Bereichscontainer" auf Seite 395 „range_end_stripe - Endstripe" auf Seite 395 „range_max_extent - Maximale Speicherbereichsnummer im Bereich" auf Seite 394 „range_max_page_number - Maximale Seitennummer im Bereich" auf Seite 394 „range_num_containers - Anzahl der Container im Bereich" auf Seite 395 „range_number - Bereichsnummer" auf Seite 393 „range_offset - Relative Bereichsposition" auf Seite 396 „range_start_stripe - Anfangsstripe" auf Seite 394 „range_stripe_set_number - Stripe-Setnummer" auf Seite 393
utility_info	„utility_dbname - Datenbank, für die das Dienstprogramm ausgeführt wird" auf Seite 473 „utility_id - Dienstprogramm-ID" auf Seite 474 „utility_invoker_type - Art des Dienstprogrammaufrufs" auf Seite 475 „utility_state - Dienstprogrammstatus" auf Seite 475 „utility_type - Dienstprogrammtyp" auf Seite 474 „utility_priority - Dienstprogrammpriorität" auf Seite 474 „utility_start_time - Zeitmarke bei Start des Dienstprogramms" auf Seite 474 „utility_description - Beschreibung des Dienstprogramms" auf Seite 475 „node_number - Knotennummer" auf Seite 231

Ereignistypzuordnungen zu logischen Datengruppen

Die Ausgabe von Ereignismonitoren besteht aus einer geordneten Reihe von logischen Datengruppierungen. Unabhängig vom Ereignismonitortyp enthalten die Ausgabesätze immer dieselben logischen Datengruppen beim Start. Sie dienen als Rahmen für die logischen Datengruppen, deren Vorhandensein von den Ereignistypen abhängt, die vom jeweiligen Ereignismonitor aufgezeichnet werden.

Für Datei- und Pipe-Ereignismonitore können Ereignisdatensätze für alle Verbindungen generiert und daher im Datenstrom in gemischter Reihenfolge angezeigt werden. Dies bedeutet, dass unter Umständen ein Transaktionsereignis für Verbindung 1 angezeigt wird, auf das unmittelbar ein Verbindungsereignis für Verbindung 2 folgt. Datensätze, die zu einer einzelnen Verbindung oder einem einzelnen Ereignis gehören, werden jedoch in ihrer logischen Reihenfolge angezeigt. Ein Anweisungsdatensatz ('end of statement', Ende der Anweisung) beispielsweise steht immer vor einem Transaktionsdatensatz ('end of UOW', Ende der UOW), sofern vorhanden. Ebenso steht ein Deadlock-Ereignisdatensatz immer vor den Ereignisdatensätzen der Deadlock-Verbindungen für alle am entsprechenden Deadlock beteiligten Verbindungen. Mithilfe der Monitorelemente für die **Anwendungs-ID** oder **Anwendungskennung (Agenten-ID)** können die Datensätze einer bestimmten Verbindung zugeordnet werden.

Verbindungskopfdatensätze werden normalerweise für alle Verbindungen zur Datenbank geschrieben. Bei Ereignismonitoren vom Typ `Deadlocks mit Details` werden sie jedoch nur geschrieben, wenn ein Deadlock eintritt. In diesem Fall werden Verbindungskopfdatensätze auch nur für die am Deadlock beteiligten Verbindungen geschrieben und nicht für alle Verbindungen zur Datenbank.

Die logischen Datengruppierungen werden nach vier verschiedenen Ebenen sortiert: Überwachung, Prolog, Inhalt und Epilog. Es folgt eine Beschreibung der einzelnen Ebenen, einschließlich der entsprechenden Ereignistypen und logischen Datengruppen.

Überwachung

Informationen auf Überwachungsebene werden für alle Ereignismonitore generiert. Diese Informationen setzen sich aus Metadaten von Ereignismonitoren zusammen.

Tabelle 16. Ereignismonitordatenstrom: Überwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppe	Verfügbare Informationen
Überwachungsebene	event_log_stream_header	Gibt den Versionsstand und die Byteanordnung des Ereignismonitors an. Anwendungen können anhand dieser Kopfdaten (Header) ermitteln, ob sie in der Lage sind, den Ausgabedatenstrom des Ereignismonitors zu verarbeiten.

Prolog

Die Prologinformationen werden generiert, wenn der Ereignismonitor aktiviert ist.

Tabelle 17. Ereignismonitordatenstrom: Prolog

Ereignistyp	Logische Datengruppe	Verfügbare Informationen
Protokollkopfdaten	event_log_header	Kenndaten des Trace (beispielsweise Servertyp und Speicherlayout).
Datenbankkopfdaten	event_db_header	Name, Pfad und Aktivierungszeit der Datenbank.
Start des Ereignismonitors	event_start	Zeit, als der Monitor gestartet oder erneut gestartet wurde.
Verbindungskopfdaten	event_connheader	Ein Header mit Kopfdaten für jede aktuelle Verbindung; gibt die Verbindungszeit und den Anwendungsnamen an. Ereigniskopfdaten für Verbindungen werden nur für Verbindungs-, Anweisungs-, Transaktions- und Deadlock-Ereignismonitore generiert. Ereignismonitore für Deadlocks mit Details generieren Verbindungskopfdaten nur dann, wenn ein Deadlock eintritt.

Inhalt

Im Inhaltsabschnitt werden spezifische Informationen zu den für den Ereignismonitor angegebenen Ereignistypen angezeigt.

Tabelle 18. Ereignismonitordatenstrom: Inhalt

Ereignistyp	Logische Datengruppe	Verfügbare Informationen
Anweisungsereignis	event_stmt	Daten auf Anweisungsebene, einschließlich Text für dynamische Anweisungen. Ereignismonitore für Anweisungen protokollieren keine Datenabrufe.

Tabelle 18. Ereignismonitordatenstrom: Inhalt (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppe	Verfügbare Informationen
Unterabschnitts-ereignis	event_subsection	Daten auf Unterabschnittsebene.
Transaktionsereignis	event_xact	Daten auf Transaktionsebene.
Verbindungsereignis	event_conn	Daten auf Verbindungsebene.
Deadlock-Ereignis	event_deadlock	Daten auf Deadlock-Ebene.
Deadlock-Verbindungsereignis	event_dlconn	Ein Ereignis für jede am Deadlock beteiligte Verbindung, einschließlich der betroffenen Anwendungen und konkurrierenden Sperren.
Deadlock-Verbindungsereignis mit Details	event_detailed_dlconn, lock	Ein Ereignis für jede am Deadlock beteiligte Verbindung, einschließlich der betroffenen Anwendungen, konkurrierenden Sperren, aktuellen Anweisungsinformationen und anderen von der Anwendung in der Konkurrenzsituation gehaltenen Sperren.
Überlauf	event_overflow	Anzahl der verloren gegangenen Datensätze; wird generiert, wenn das Ausgabeprogramm mit einem Ereignismonitor (ohne Ereignisblockierung) nicht Schritt halten kann.
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	Liste der Anweisungen, die in einer UOW (Unit of Work) ausgeführt wurden, die an einem Deadlock beteiligt war.
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_data_value	Parametermarken für eine Anweisung in der Liste 'event_stmt_history'.
Aktivitäten	event_activity	Liste der Aktivitäten, deren Ausführung auf dem System abgeschlossen ist oder die vor Abschluss erfasst wurden.
	event_activitystmt	Informationen zu der Anweisung, die von der Aktivität ausgeführt wurde, sofern es sich bei dem Aktivitätstyp um eine Anweisung handelt.
	event_activityvals	Bei Aktivitäten, die AQL-Anweisungen darstellen, die als Eingabevariablen für die einzelnen Aktivitäten verwendeten Datenwerte. Diese Datenwerte enthalten keine LOB-Daten und keine Daten strukturierten Typs oder des Typs LONG.
Statistiken	event_scstats	Statistikdaten zu den Aktivitäten, die innerhalb der einzelnen Serviceklassen und Arbeitsklassen sowie im Rahmen von Verarbeitungsprozessen auf dem System ausgeführt wurden, sowie Statistikdaten zu den Schwellenwertwarteschlangen.
	event_wcstats	
	event_wlstats	
	event_qstats	
	event_histogrambin	
Schwellenwert-verstöße	event_thresholdviolations	Informationen zum betroffenen Schwellenwert und zum Zeitpunkt des Verstoßes.

Epilog

Die Epiloginformationen werden während der Inaktivierung der Datenbank generiert (letzte Anwendung hat Verbindung getrennt).

Tabelle 19. Ereignismonitordatenstrom: Epilog

Ereignistyp	Logische Datengruppe	Verfügbare Informationen
Datenbankereignis	event_db	Daten auf Datenbankmanagerebene.
Pufferpoolereignis	event_bufferpool	Daten auf Pufferpoolebene.
Tabellenbereichs-ereignis	event_tablespace	Daten auf Tabellenbereichsebene.
Tabellenereignis	event_table	Daten auf Tabellenebene.

Logische Datengruppen und Monitorelemente von Ereignismonitoren

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der logischen Datengruppierungen und Monitorelemente, die bei der Ereignisüberwachung zurückgegeben werden können.

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_activity	„act_exec_time - Ausführungszeit für Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 540
	„activate_timestamp - Zeitmarke für Aktivierung (Monitorelement)" auf Seite 537
	„activity_id - Aktivitäts-ID (Monitorelement)" auf Seite 538
	„activity_secondary_id - Sekundäre Aktivitäts-ID (Monitorelement)" auf Seite 539
	„activity_type - Aktivitätstyp (Monitorelement)" auf Seite 540
	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_name - Anwendungsname" auf Seite 217
	„arm_correlator - Korrelator zur Messung der Anwendungsantwortzeit (Monitorelement)" auf Seite 541
	„coord_partition_num - Nummer der Koordinatorpartition (Monitorelement)" auf Seite 546
	„db_work_action_set_id - Set-ID für Datenbankarbeitsaktionen (Monitorelement)" auf Seite 551
	„db_work_class_id - Datenbankarbeitsklassen-ID (Monitorelement)" auf Seite 552
	„parent_activity_id - ID der übergeordneten Aktivität (Monitorelement)" auf Seite 555
	„parent_uow_id - UOW-ID der übergeordneten Aktivität (Monitorelement)" auf Seite 555
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„sc_work_action_set_id - Set-ID für Serviceklassenarbeitsaktionen (Monitorelement)" auf Seite 559
	„sc_work_class_id - Arbeitsklassen-ID für Serviceklassen (Monitorelement)" auf Seite 560
	„service_subclass_name - Name der Serviceunterklasse (Monitorelement)" auf Seite 561
	„service_superclass_name - Name der Servicesuperklasse (Monitorelement)" auf Seite 561
	„session_auth_id - Berechtigungs-ID für Sitzung" auf Seite 221
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„sqlca - SQL-Kommunikationsbereich (SQLCA)" auf Seite 441
	„time_completed - Abschlusszeitpunkt (Monitorelement)" auf Seite 566
	„time_created - Erstellungszeitpunkt (Monitorelement)" auf Seite 566
	„time_started - Startzeitpunkt (Monitorelement)" auf Seite 567
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_activity (Fortsetzung)	„total_sorts - Gesamtanzahl der Sortiervorgänge" auf Seite 259
	„tpmon_acc_str - Clientabrechnungszeichenfolge für TP-Monitor" auf Seite 526
	„tpmon_client_app - Clientanwendungsname für TP-Monitor" auf Seite 525
	„tpmon_client_userid - Clientbenutzer-ID für TP-Monitor" auf Seite 524
	„tpmon_client_wkstn - Name der Client-Workstation für TP-Monitor" auf Seite 525
	„uow_id - UOW-ID (Monitorelement)" auf Seite 568
	„workload_id - Workload-ID (Monitorelement)" auf Seite 570
	„workload_occurrence_id - ID des Workloadvorkommens (Monitorelement)" auf Seite 571
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290
	„pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 292
	„pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289
	„pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 291
	„prep_time - Vorbereitungszeit (Monitorelement)" auf Seite 555
	„query_card_estimate - Geschätzte Anzahl der Abfragezeilen" auf Seite 441
	„query_cost_estimate - Geschätzter Abfrageaufwand" auf Seite 442
	„rows_fetched - Abgerufene Zeilen (Monitorelement)" auf Seite 557
	„rows_modified - Modifizierte Zeilen (Monitorelement)" auf Seite 558
	„rows_returned - Zurückgegebene Zeilen (Monitorelement)" auf Seite 558
	„system_cpu_time - System-CPU-Zeit" auf Seite 462
	„user_cpu_time - Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 462

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_activitystmt	„activate_timestamp - Zeitmarke für Aktivierung (Monitorelement)" auf Seite 537
	„activity_id - Aktivitäts-ID (Monitorelement)" auf Seite 538
	„activity_secondary_id - Sekundäre Aktivitäts-ID (Monitorelement)" auf Seite 539
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„comp_env_desc - Kompilierungsumgebungskennung" auf Seite 447
	„creator - Anwendungsersteller" auf Seite 435
	„package_name - Paketname" auf Seite 432
	„package_version_id - Paketversion" auf Seite 433
	„section_env - Abschnittsumgebung (Monitorelement)" auf Seite 560
	„section_number - Abschnittsnummer" auf Seite 434
	„stmt_first_use_time - Zeit der erstmaligen Verwendung der Anweisung" auf Seite 443
	„stmt_isolation - Anweisungsisolation" auf Seite 444
	„stmt_last_use_time - Zeit der letzten Verwendung der Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 443
	„stmt_lock_timeout - Sperrenzeitlimit der Anweisung" auf Seite 444
	„stmt_nest_level - Verschachtelungsebene der Anweisung" auf Seite 445
	„stmt_pkgcache_id - Anweisungspaketcache-ID" auf Seite 446
	„stmt_query_id - Anweisungsabfrage-ID" auf Seite 446
	„stmt_source_id - Anweisungsquellen-ID" auf Seite 446
	„stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 438
	„stmt_type - Anweisungstyp" auf Seite 430
	„uow_id - UOW-ID (Monitorelement)" auf Seite 568
event_activityvals	„activate_timestamp - Zeitmarke für Aktivierung (Monitorelement)" auf Seite 537
	„activity_id - Aktivitäts-ID (Monitorelement)" auf Seite 538
	„activity_secondary_id - Sekundäre Aktivitäts-ID (Monitorelement)" auf Seite 539
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„stmt_value_data - Wertedaten" auf Seite 448
	„stmt_value_index - Werteindex" auf Seite 449
	„stmt_value_isnull - Nullwert als Wert" auf Seite 448
	„stmt_value_isreopt - Variable für Anweisungsreoptimierung" auf Seite 449
	„stmt_value_type - Wertetyp" auf Seite 447
	„uow_id - UOW-ID (Monitorelement)" auf Seite 568

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_bufferpool	„bp_id - Pufferpool-ID (Monitorelement)" auf Seite 279
	„bp_name - Pufferpoolname" auf Seite 308
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316
	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314
	„event_time - Zeitmarke für Ereignis" auf Seite 470
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„evmon_flushes - Anzahl der Flushoperationen für Ereignismonitor" auf Seite 471
	„files_closed - Geschlossene Datenbankdateien" auf Seite 295
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„pool_async_data_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für Pufferpool" auf Seite 302
	„pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)" auf Seite 296
	„pool_async_data_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 297
	„pool_async_index_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 298
	„pool_async_index_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 297
	„pool_async_read_time - Zeit für asynchrone Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 300
	„pool_async_write_time - Zeit für asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 301
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_conn	„acc_curs_blk - Akzeptierte Anforderungen von Blockcursorn" auf Seite 417
	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_priority - Anwendungsagentenpriorität" auf Seite 228
	„appl_priority_type - Anwendungsprioritätstyp" auf Seite 229
	„appl_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten (Monitorelement)" auf Seite 332
	„appl_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte" auf Seite 331
	„authority_bitmap - Benutzerberechtigungsstufe (Monitorelement)" auf Seite 230
	„authority_lvl - Benutzerberechtigungsstufe" auf Seite 229
	„binds_precompiles - Versuchte Bindungen/Vorkompilierungen" auf Seite 429
	„cat_cache_inserts - Einfügungen in den Katalogcache" auf Seite 319
	„cat_cache_lookups - Suchvorgänge im Katalogcache" auf Seite 318
	„cat_cache_overflows - Überläufe des Katalogcaches" auf Seite 319
	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„ddl_sql_stmts - SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (DDL)" auf Seite 424
	„deadlocks - Festgestellte Deadlocks" auf Seite 346
	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316
	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314
	„disconn_time - Zeitmarke der Datenbankinaktivierung" auf Seite 205
	„dynamic_sql_stmts - Versuchte dynamische SQL-Anweisungen" auf Seite 420
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„hash_join_overflows - Hash-Join-Überläufe" auf Seite 266
	„hash_join_small_overflows - Kleine Hash-Join-Überläufe" auf Seite 267
	„int_auto_rebinds - Interne automatische Rebinds" auf Seite 425
	„int_commits - Interne Commits" auf Seite 426
	„int_deadlock_rollbacks - Interne Rollbacks aufgrund eines Deadlocks" auf Seite 428
	„int_rollbacks - Interne Rollbacks" auf Seite 427
	„int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen" auf Seite 404
	„int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen" auf Seite 405
	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„lock_escalation - Sperreneskalation" auf Seite 355
	„lock_timeouts - Anzahl der Zeitlimitüberschreitungen für Sperren" auf Seite 353
	„lock_wait_time - Auf Sperren gewartete Zeit" auf Seite 363
	„lock_waits - Wartestatus für Sperren" auf Seite 362
	„cat_cache_overflows - Überläufe durch OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_conn (Fortsetzung)	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„pkg_cache_inserts - Einfügungen in den Paketcache" auf Seite 323
	„pkg_cache_lookups - Suchvorgänge im Paketcache" auf Seite 321
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„prefetch_wait_time - Auf Vorablesezugriff gewartete Zeit" auf Seite 308
	„priv_workspace_num_overflows - Überläufe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 329
	„priv_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_size_top - Maximale Größe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 328
	„rej_curs_blk - Zurückgewiesene Anforderungen von Blockcursorn" auf Seite 417
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„select_sql_stmts - Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen" auf Seite 423
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„shr_workspace_num_overflows - Überläufe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 326

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_conn (Fortsetzung)	„shr_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 327
	„shr_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 326
	„shr_workspace_size_top - Maximale Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 325
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„static_sql_stmts - Versuchte statische SQL-Anweisungen" auf Seite 419
	„system_cpu_time - System-CPU-Zeit" auf Seite 462
	„total_hash_joins - Gesamtanzahl der Hash-Joins" auf Seite 264
	„total_hash_loops - Gesamtanzahl der Hashschleifen" auf Seite 266
	„total_olap_funcs - Gesamtanzahl der OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268
	„total_sec_cons - Sekundäre Verbindungen" auf Seite 249
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260
	„total_sorts - Gesamtanzahl der Sortiervorgänge" auf Seite 259
	„uid_sql_stmts - Ausgeführte SQL-UPDATE-, SQL-INSERT- und SQL-DELETE-Anweisungen" auf Seite 424
	„unread_prefetch_pages - Anzahl der von Vorablesefunktion gelesenen, aber nie verwendeten Seiten" auf Seite 309
	„user_cpu_time - Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 462
	„x_lock_escals - Exklusive Sperreneskalationen" auf Seite 349
	„xquery_stmts - Ausgeführte XQuery-Anweisungen" auf Seite 430
event_connheader	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_name - Anwendungsname" auf Seite 217
	„auth_id - Berechtigungs-ID" auf Seite 220
	„client_db_alias - Von der Anwendung verwendeter Aliasname der Datenbank" auf Seite 222
	„client_pid - Clientprozess-ID" auf Seite 226
	„client_platform - Clientbetriebsumgebung" auf Seite 226
	„client_prdid - Clientprodukt-/Clientversions-ID" auf Seite 221
	„client_protocol - Clientkommunikationsprotokoll" auf Seite 227
	„codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage" auf Seite 215
	„conn_time - Zeitmarke der Datenbankverbindung" auf Seite 205
	„corr_token - DRDA-Korrelationstoken" auf Seite 225
	„execution_id - Anmelde-ID des Benutzers" auf Seite 225
	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„territory_code - Datenbankgebietscode" auf Seite 227

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_connmemuse	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
	„pool_config_size - Konfigurierte Größe des Speicherpools" auf Seite 254
	„pool_cur_size - Aktuelle Größe des Speicherpools" auf Seite 253
	„pool_id - Speicherpool-ID" auf Seite 251
	„pool_secondary_id - Sekundär-ID für Speicherpool" auf Seite 252
	„pool_watermark - Obere Grenze für Speicherpool" auf Seite 255
event_data_value	„deadlock_id - ID des Deadlockereignisses" auf Seite 356
	„deadlock_node - Nummer der Partition mit Deadlock" auf Seite 356
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„participant_no - Teilnehmer am Deadlock" auf Seite 357
	„stmt_history_id - Anweisungsprotokoll-ID" auf Seite 442
	„stmt_value_data - Wertedaten" auf Seite 448
	„stmt_value_index - Werteindex" auf Seite 449
	„stmt_value_isnull - Nullwert als Wert" auf Seite 448
	„stmt_value_isreopt - Variable für Anweisungsreoptimierung" auf Seite 449
	„stmt_value_type - Wertetyp" auf Seite 447
event_db	„active_hash_joins - Aktive Hash-Joins" auf Seite 266
	„appl_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten (Monitorelement)" auf Seite 332
	„appl_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte" auf Seite 331
	„async_runstats – Gesamtanzahl asynchroner RUNSTATS-Anforderungen (Monitorelement)" auf Seite 574
	„binds_precompiles - Versuchte Bindungen/Vorkompilierungen" auf Seite 429
	„blocks_pending_cleanup - Ausgelagerte Blöcke mit anstehender Bereinigung (Monitorelement)" auf Seite 344
	„cat_cache_inserts - Einfügungen in den Katalogcache" auf Seite 319
	„cat_cache_lookups - Suchvorgänge im Katalogcache" auf Seite 318
	„cat_cache_overflows - Überläufe des Katalogcaches" auf Seite 319
	„cat_cache_size_top - Obere Grenze für Katalogcache" auf Seite 320
	„catalog_node - Katalogknotennummer" auf Seite 207
	„catalog_node_name - Netzwerkname des Katalogknotens" auf Seite 206
	„commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen" auf Seite 421
	„connections_top - Maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen" auf Seite 233
	„db_heap_top - Zugeordneter maximaler Datenbankzwischenspeicher" auf Seite 332
	„ddl_sql_stmts - SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (DDL)" auf Seite 424
	„deadlocks - Festgestellte Deadlocks" auf Seite 346
	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316
	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_db (Fortsetzung)	„disconn_time - Zeitmarke der Datenbankinaktivierung" auf Seite 205
	„dynamic_sql_stmts - Versuchte dynamische SQL-Anweisungen" auf Seite 420
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„evmon_flushes - Anzahl der Flushoperationen für Ereignismonitor" auf Seite 471
	„failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen" auf Seite 420
	„files_closed - Geschlossene Datenbankdateien" auf Seite 295
	„hash_join_overflows - Hash-Join-Überläufe" auf Seite 266
	„hash_join_small_overflows - Kleine Hash-Join-Überläufe" auf Seite 267
	„int_auto_rebinds - Interne automatische Rebinds" auf Seite 425
	„int_commits - Interne Commits" auf Seite 426
	„int_rollbacks - Interne Rollbacks" auf Seite 427
	„int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen" auf Seite 404
	„int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen" auf Seite 405
	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„lock_escals - Anzahl Sperreneskalationen" auf Seite 347
	„lock_timeouts - Anzahl der Zeitlimitüberschreitungen für Sperren" auf Seite 353
	„lock_wait_time - Auf Sperren gewartete Zeit" auf Seite 363
	„lock_waits - Wartestatus für Sperren" auf Seite 362
	„log_held_by_dirty_pages - Umfang des für benutzte Seiten aufgewendeten Protokollspeicherbereichs" auf Seite 338
	„log_read_time - Zeit für Protokolllesevorgänge" auf Seite 339
	„log_reads - Anzahl gelesener Protokollseiten" auf Seite 335
	„log_to_redo_for_recovery - Bei Recovery wiederherzustellender Protokollumfang" auf Seite 338
	„log_write_time - Zeit für Protokollschreibvorgänge" auf Seite 339
	„log_writes - Anzahl geschriebener Protokollseiten" auf Seite 336
	„num_log_read_io - Anzahl der Protokolllesevorgänge" auf Seite 340
	„num_log_write_io - Anzahl der Protokollschreibvorgänge" auf Seite 340
	„num_threshold_violations - Anzahl der Schwellenwertverstöße (Monitorelement)" auf Seite 554
	„cat_cache_overflows - Überläufe durch OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_db (Fortsetzung)	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„pkg_cache_inserts - Einfügungen in den Paketcache" auf Seite 323
	„pkg_cache_lookups - Suchvorgänge im Paketcache" auf Seite 321
	„pkg_cache_num_overflows - Überläufe des Paketcaches" auf Seite 323
	„pkg_cache_size_top - Obere Grenze für Paketcache" auf Seite 324
	„pool_async_data_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für Pufferpool" auf Seite 302
	„pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)" auf Seite 296
	„pool_async_data_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 297
	„pool_async_index_read_reqs - Asynchrone Indexleseanforderungen für Pufferpools" auf Seite 303
	„pool_async_index_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 298
	„pool_async_index_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 297
	„pool_async_read_time - Zeit für asynchrone Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 300
	„pool_async_write_time - Zeit für asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 301
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_drty_pg_steal_clns - Ausgelöste Auswahlseitenlöschfunktionen im Pufferpool" auf Seite 305
	„pool_drty_pg_thrsh_clns - Durch Schwellenwert ausgelöste Löschfunktionen im Pufferpool" auf Seite 307
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_lsn_gap_clns - Ausgelöste Löschfunktionen für Pufferpoolspeicherbereich" auf Seite 304
	„pool_no_victim_buffer - Pufferpool ohne Auswahlpufferersetzung" auf Seite 306
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_db (Fortsetzung)	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„post_shrthreshold_hash_joins - Hash-Joins nach Schwellenwertüberschreitung" auf Seite 265
	„post_shrthreshold_sorts - Sortiervorgänge im gemeinsamen Sortierspeicher nach Schwellenwertüberschreitung" auf Seite 257
	„prefetch_wait_time - Auf Vorablesezugriff gewartete Zeit" auf Seite 308
	„priv_workspace_num_overflows - Überläufe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 329
	„priv_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im privaten Arbeitsbereich" auf Seite 330
	„priv_workspace_size_top - Maximale Größe des privaten Arbeitsbereichs" auf Seite 328
	„rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen" auf Seite 422
	„rows_deleted - Gelöschte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_inserted - Eingefügte Zeilen" auf Seite 399
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_selected - Ausgewählte Zeilen" auf Seite 401
	„rows_updated - Aktualisierte Zeilen" auf Seite 400
	„sec_log_used_top - Maximum des verwendeten sekundären Protokollspeichers" auf Seite 333
	„select_sql_stmts - Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen" auf Seite 423
	„server_platform - Serverbetriebssystem" auf Seite 201
	„shr_workspace_num_overflows - Überläufe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 326
	„shr_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 327
	„shr_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im gemeinsamen Arbeitsbereich" auf Seite 326
	„shr_workspace_size_top - Maximale Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs" auf Seite 325
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„static_sql_stmts - Versuchte statische SQL-Anweisungen" auf Seite 419
	„stats_cache_size – Größe des Statistikcaches (Monitorelement)" auf Seite 572
	„stats_fabricate_time – Gesamtzeit der Statistikerstellungsaktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 574
	„stats_fabrications – Gesamtanzahl der Statistikerstellungen (Monitorelement)" auf Seite 572

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_db (Fortsetzung)	„sync_runstats – Gesamtanzahl synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 573
	„sync_runstats_time – Gesamtzeit synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 575
	„tot_log_used_top - Maximum des verwendeten Gesamtprotokollspeichers" auf Seite 334
	„total_cons - Verbindungen seit Datenbankaktivierung" auf Seite 243
	„total_hash_joins - Gesamtanzahl der Hash-Joins" auf Seite 264
	„total_hash_loops - Gesamtanzahl der Hashschleifen" auf Seite 266
	„total_olap_funcs - Gesamtanzahl der OLAP-Funktionen (Monitorelement)" auf Seite 268
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260
	„total_sorts - Gesamtanzahl der Sortiervorgänge" auf Seite 259
	„uid_sql_stmts - Ausgeführte SQL-UPDATE-, SQL-INSERT- und SQL-DELETE-Anweisungen" auf Seite 424
	„unread_prefetch_pages - Anzahl der von Vorablesefunktion gelesenen, aber nie verwendeten Seiten" auf Seite 309
	„x_lock_escals - Exklusive Sperreneskalationen" auf Seite 349
	„xquery_stmts - Ausgeführte XQuery-Anweisungen" auf Seite 430
event_dbheader	„conn_time - Zeitmarke der Datenbankverbindung" auf Seite 205
	„db_name - Datenbankname" auf Seite 203
	„db_path - Datenbankpfad" auf Seite 204
event_dbmemuse	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
	„pool_config_size - Konfigurierte Größe des Speicherpools" auf Seite 254
	„pool_cur_size - Aktuelle Größe des Speicherpools" auf Seite 253
	„pool_id - Speicherpool-ID" auf Seite 251
	„pool_watermark - Obere Grenze für Speicherpool" auf Seite 255
event_deadlock	„deadlock_id - ID des Deadlockereignisses" auf Seite 356
	„deadlock_node - Nummer der Partition mit Deadlock" auf Seite 356
	„dl_conns - An einem Deadlock beteiligte Verbindungen" auf Seite 354
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„rolled_back_agent_id - Rückgängig gemachter Agent" auf Seite 368
	„rolled_back_appl_id - Rückgängig gemachte Anwendung" auf Seite 367
	„rolled_back_participant_no - Teilnehmernummer der rückgängig gemachten Anwendung" auf Seite 357
	„rolled_back_sequence_no - Folgenummer der rückgängig gemachten Anwendung" auf Seite 368
	„start_time - Startzeit des Ereignisses" auf Seite 437

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_detailed_dlconn	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_id_holding_lk - ID der die Sperre haltenden Anwendung" auf Seite 366
	„blocking_cursor - Blockcursor" auf Seite 523
	„consistency_token - Paketkonsistenztoken" auf Seite 433
	„creator - Anwendungsersteller" auf Seite 435
	„cursor_name - Cursorname" auf Seite 434
	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346
	„deadlock_id - ID des Deadlockereignisses" auf Seite 356
	„deadlock_node - Nummer der Partition mit Deadlock" auf Seite 356
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„lock_escalation - Sperreneskalation" auf Seite 355
	„lock_mode - Sperrmodus" auf Seite 350
	„lock_mode_requested - Angeforderter Sperrenmodus" auf Seite 355
	„lock_node - Sperrknoten" auf Seite 353
	„lock_object_name - Sperrobjektname" auf Seite 352
	„lock_object_type - Typ des Sperrobjekts, auf das die Anwendung wartet" auf Seite 351
	„lock_wait_start_time - Zeitmarke bei Beginn des Wartestatus für Sperren" auf Seite 364
	„locks_held - Gehaltene Sperren" auf Seite 345
	„locks_in_list - Anzahl der gemeldeten Sperren" auf Seite 358
	„package_name - Paketname" auf Seite 432
	„package_version_id - Paketversion" auf Seite 433
	„participant_no - Teilnehmer am Deadlock" auf Seite 357
	„participant_no_holding_lk - Teilnehmernummer zu Sperre für von Anwendung benötigtes Objekt" auf Seite 357
	„section_number - Abschnittsnummer" auf Seite 434
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„sequence_no_holding_lk - Folgenummer der die Sperre haltenden Anwendung" auf Seite 367
	„start_time - Startzeit des Ereignisses" auf Seite 437
	„stmt_operation/operation - Anweisungsoperation" auf Seite 431
	„stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 438
	„stmt_type - Anweisungstyp" auf Seite 430
	„table_name - Tabellenname" auf Seite 397
	„table_schema - Tabellenschemaname" auf Seite 398
	„tablespace_name - Tabellenbereichsname" auf Seite 371

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_dlconn	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„appl_id_holding_lk - ID der die Sperre haltenden Anwendung" auf Seite 366
	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346
	„deadlock_id - ID des Deadlockereignisses" auf Seite 356
	„deadlock_node - Nummer der Partition mit Deadlock" auf Seite 356
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„lock_attributes - Attribute für Sperren" auf Seite 358
	„lock_count - Zähler für Sperre" auf Seite 360
	„lock_current_mode - Ursprünglicher Sperrmodus vor Konvertierung" auf Seite 361
	„lock_escalation - Sperreneskalation" auf Seite 355
	„lock_hold_count - Zähler für Halteanforderungen für Sperre" auf Seite 360
	„lock_mode - Sperrmodus" auf Seite 350
	„lock_mode_requested - Angeforderter Sperrenmodus" auf Seite 355
	„lock_name - Name der Sperre" auf Seite 358
	„lock_node - Sperrknoten" auf Seite 353
	„lock_object_name - Sperrobjektname" auf Seite 352
	„lock_object_type - Typ des Sperrobjekts, auf das die Anwendung wartet" auf Seite 351
	„lock_release_flags - Markierungen für Sperrenfreigabe" auf Seite 359
	„lock_wait_start_time - Zeitmarke bei Beginn des Wartestatus für Sperren" auf Seite 364
	„participant_no - Teilnehmer am Deadlock" auf Seite 357
	„participant_no_holding_lk - Teilnehmernummer zu Sperre für von Anwendung benötigtes Objekt" auf Seite 357
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„sequence_no_holding_lk - Folgenummer der die Sperre haltenden Anwendung" auf Seite 367
	„start_time - Startzeit des Ereignisses" auf Seite 437
	„table_name - Tabellenname" auf Seite 397
	„table_schema - Tabellenschemaname" auf Seite 398
	„tablespace_name - Tabellenbereichsname" auf Seite 371
	„tpmon_acc_str - Clientabrechnungszeichenfolge für TP-Monitor" auf Seite 526
	„tpmon_client_app - Clientanwendungsname für TP-Monitor" auf Seite 525
	„tpmon_client_userid - Clientbenutzer-ID für TP-Monitor" auf Seite 524
	„tpmon_client_wkstn - Name der Client-Workstation für TP-Monitor" auf Seite 525

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_histogrambin	„bin_id - ID des Histogramm-Bins (Monitorelement)" auf Seite 542
	„bottom - Untere Grenze von Histogramm-Bin (Monitorelement)" auf Seite 542
	„histogram_type - Histogrammtyp (Monitorelement)" auf Seite 552
	„number_in_bin - Anzahl in Bin (Monitorelement)" auf Seite 554
	„service_class_id - Serviceklassen-ID (Monitorelement)" auf Seite 560
	„statistics_timestamp - Zeitmarke für Statistikdatensatz (Monitorelement)" auf Seite 562
	„bottom - Obere Grenze von Histogramm-Bin (Monitorelement)" auf Seite 568
	„work_action_set_id - ID des Arbeitsaktionssets (Monitorelement)" auf Seite 569
	„work_class_id - Arbeitsklassen-ID (Monitorelement)" auf Seite 570
event_log_header	„byte_order - Byteanordnung von Ereignisdaten" auf Seite 468
	„codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage" auf Seite 215
	„event_monitor_name - Ereignismonitorname" auf Seite 469
	„num_nodes_in_db2_instance - Anzahl Knoten in Datenbankpartition" auf Seite 466
	„server_instance_name - Serverinstanzname" auf Seite 198
	„server_prdid - Serverprodukt-/Serverversions-ID" auf Seite 199
	„territory_code - Datenbankgebietscode" auf Seite 227
	„version - Version der Überwachungsdaten" auf Seite 468
event_overflow	„count - Anzahl der Ereignismonitorüberläufe" auf Seite 467
	„first_overflow_time - Zeitmarke des ersten Ereignisüberlaufs" auf Seite 467
	„last_overflow_time - Zeitmarke des letzten Ereignisüberlaufs" auf Seite 468
	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
event_qstats	„last_wlm_reset - Zeitpunkt des letzten Zurücksetzens (Monitorelement)" auf Seite 553
	„queue_assignments_total - Gesamtanzahl der Warteschlangenzuordnungen (Monitorelement)" auf Seite 556
	„queue_size_top - Maximaler Wert für Warteschlangengröße (Monitorelement)" auf Seite 556
	„queue_time_total - Gesamtwarteschlangenzeit (Monitorelement)" auf Seite 557
	„service_subclass_name - Name der Serviceunterklasse (Monitorelement)" auf Seite 561
	„service_superclass_name - Name der Servicesuperklasse (Monitorelement)" auf Seite 561
	„statistics_timestamp - Zeitmarke für Statistikdatensatz (Monitorelement)" auf Seite 562
	„threshold_domain - Schwellenwertdomäne (Monitorelement)" auf Seite 563
	„threshold_name - Name des Schwellenwerts (Monitorelement)" auf Seite 564
	„threshold_predicate - Vergleichselement für Schwellenwert (Monitorelement)" auf Seite 565
	„thresholdid - Schwellenwert-ID (Monitorelement)" auf Seite 565
	„work_action_set_name - Name des Arbeitsaktionssets (Monitorelement)" auf Seite 569
	„work_class_name - Name der Arbeitsklasse (Monitorelement)" auf Seite 570

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_scstats	„concurrent_act_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 542
	„concurrent_connection_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Verbindungen (Monitorelement)" auf Seite 543
	„coord_act_aborted_total - Gesamtanzahl abgebrochener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 544
	„coord_act_completed_total - Gesamtanzahl abgeschlossener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 545
	„coord_act_est_cost_avg - Durchschnittswert für den geschätzten Aufwand für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 550
	„coord_act_exec_time_avg - Durchschnittswert für die Ausführungszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 548
	„coord_act_interarrival_time_avg - Durchschnittswert für die Ankunftszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 551
	„coord_act_lifetime_avg - Durchschnittswert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 547
	„coord_act_lifetime_top - Maximaler Wert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 545
	„coord_act_queue_time_avg - Durchschnittliche Warteschlangenzeit für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 548
	„coord_act_rejected_total - Gesamtanzahl zurückgewiesener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 546
	„cost_estimate_top - Maximaler Wert für Kostenschätzung (Monitorelement)" auf Seite 546
	„last_wlm_reset - Zeitpunkt des letzten Zurücksetzens (Monitorelement)" auf Seite 553
	„request_exec_time_avg - Durchschnittswert für die Ausführungszeit von Anforderungen (Monitorelement)" auf Seite 549
	„rows_returned_top - Maximaler Wert für zurückgegebene Zeilen (Monitorelement)" auf Seite 559
	„service_class_id - Serviceklassen-ID (Monitorelement)" auf Seite 560
	„service_subclass_name - Name der Serviceunterklasse (Monitorelement)" auf Seite 561
	„service_superclass_name - Name der Servicesuperklasse (Monitorelement)" auf Seite 561
	„statistics_timestamp - Zeitmarke für Statistikdatensatz (Monitorelement)" auf Seite 562
	„temp_tablespace_top - Maximaler Wert für Tabellenbereiche für temporäre Tabellen (Monitorelement)" auf Seite 562
event_start	„start_time - Startzeit des Ereignisses" auf Seite 437

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_stmt	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„agents_top - Anzahl erstellter Agenten" auf Seite 458
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„blocking_cursor - Blockcursor" auf Seite 523
	„consistency_token - Paketkonsistenztoken" auf Seite 433
	„creator - Anwendungsersteller" auf Seite 435
	„cursor_name - Cursorname" auf Seite 434
	„fetch_count - Anzahl erfolgreicher FETCH-Operationen" auf Seite 440
	„int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen" auf Seite 404
	„int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen" auf Seite 405
	„int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen" auf Seite 404
	„package_name - Paketname" auf Seite 432
	„package_version_id - Paketversion" auf Seite 433
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285
	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„section_number - Abschnittsnummer" auf Seite 434
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„sort_overflows - Sortierüberläufe" auf Seite 261
	„sql_req_id - Anforderungs-ID für SQL-Anweisung" auf Seite 472
	„sqlca - SQL-Kommunikationsbereich (SQLCA)" auf Seite 441
	„start_time - Startzeit des Ereignisses" auf Seite 437
	„stats_fabricate_time – Gesamtzeit der Statistikerstellungsaktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 574
	„stmt_operation/operation - Anweisungsoperation" auf Seite 431
	„stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 438
	„stmt_type - Anweisungstyp" auf Seite 430

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_stmt (Fortsetzung)	„stop_time - Stoppzeit des Ereignisses" auf Seite 436
	„sync_runstats_time – Gesamtzeit synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 575
	„system_cpu_time - System-CPU-Zeit" auf Seite 462
	„total_sort_time - Gesamtsortierzeit" auf Seite 260
	„total_sorts - Gesamtanzahl der Sortiervorgänge" auf Seite 259
	„user_cpu_time - Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 462
event_stmt_history	„comp_env_desc - Kompilierungsumgebungskennung" auf Seite 447
	„creator - Anwendungsersteller" auf Seite 435
	„deadlock_id - ID des Deadlockereignisses" auf Seite 356
	„deadlock_node - Nummer der Partition mit Deadlock" auf Seite 356
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„package_name - Paketname" auf Seite 432
	„package_version_id - Paketversion" auf Seite 433
	„participant_no - Teilnehmer am Deadlock" auf Seite 357
	„section_number - Abschnittsnummer" auf Seite 434
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„stmt_first_use_time - Zeit der erstmaligen Verwendung der Anweisung" auf Seite 443
	„stmt_history_id - Anweisungsprotokoll-ID" auf Seite 442
	„stmt_invocation_id - Aufruf-ID der Anweisung" auf Seite 445
	„stmt_isolation - Anweisungsisolation" auf Seite 444
	„stmt_last_use_time - Zeit der letzten Verwendung der Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 443
	„stmt_lock_timeout - Sperrenzeitlimit der Anweisung" auf Seite 444
	„stmt_nest_level - Verschachtelungsebene der Anweisung" auf Seite 445
	„stmt_pkgcache_id - Anweisungspaketcache-ID" auf Seite 446
	„stmt_query_id - Anweisungsabfrage-ID" auf Seite 446
	„stmt_source_id - Anweisungsquellen-ID" auf Seite 446
	„stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)" auf Seite 438
	„stmt_type - Anweisungstyp" auf Seite 430

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_subsection	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„num_agents - Anzahl der für eine Anweisung ausgeführten Agenten" auf Seite 458
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„ss_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Unterabschnitt" auf Seite 451
	„ss_node_number - Knotennummer für Unterabschnitt" auf Seite 451
	„ss_number - Unterabschnittsnummer" auf Seite 450
	„ss_sys_cpu_time - Vom Unterabschnitt verwendete System-CPU-Zeit" auf Seite 464
	„ss_usr_cpu_time - Vom Unterabschnitt verwendete Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 463
	„tq_max_send_spills - Maximale Anzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen" auf Seite 455
	„tq_rows_read - Anzahl der aus Tabellenwarteschlangen gelesenen Zeilen" auf Seite 454
	„tq_rows_written - Anzahl der in Tabellenwarteschlangen geschriebenen Zeilen" auf Seite 454
	„tq_tot_send_spills - Gesamtanzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen" auf Seite 453
event_table	„data_object_pages - Datenobjektseiten" auf Seite 407
	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346
	„event_time - Zeitmarke für Ereignis" auf Seite 470
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„evmon_flushes - Anzahl der Flushoperationen für Ereignismonitor" auf Seite 471
	„index_object_pages - Indexobjektseiten" auf Seite 408
	„lob_object_pages - LOB-Objektseiten" auf Seite 408
	„long_object_pages - Seiten für lange Objekte" auf Seite 409
	„overflow_accesses - Zugriffe auf Überlaufsätze" auf Seite 403
	„page_reorgs - Seitenreorganisationen" auf Seite 406
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„table_name - Tabellenname" auf Seite 397
	„table_schema - Tabellenschemaname" auf Seite 398
	„table_type - Tabellentyp" auf Seite 396

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_tablespace	„direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge" auf Seite 315
	„direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge" auf Seite 316
	„direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank" auf Seite 313
	„direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 315
	„direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge" auf Seite 316
	„direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank" auf Seite 314
	„event_time - Zeitmarke für Ereignis" auf Seite 470
	„evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen" auf Seite 471
	„evmon_flushes - Anzahl der Flushoperationen für Ereignismonitor" auf Seite 471
	„files_closed - Geschlossene Datenbankdateien" auf Seite 295
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„pool_async_data_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für Pufferpool" auf Seite 302
	„pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)" auf Seite 296
	„pool_async_data_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 297
	„pool_async_index_read_reqs - Asynchrone Indexleseanforderungen für Pufferpools" auf Seite 303
	„pool_async_index_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 298
	„pool_async_index_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 297
	„pool_async_read_time - Zeit für asynchrone Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 300
	„pool_async_write_time - Zeit für asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 301
	„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279
	„pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 281
	„pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 283
	„pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284
	„pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 286
	„pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 288
	„pool_no_victim_buffer - Pufferpool ohne Auswahlpufferersetzung" auf Seite 306
	„pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280
	„pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 282
	„pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 285

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_tablespace (Fortsetzung)	„pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes" auf Seite 287
	„pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool" auf Seite 294
	„tablespace_name - Tabellenbereichsname" auf Seite 371
event_thresholdviolations	„activate_timestamp - Zeitmarke für Aktivierung (Monitorelement)" auf Seite 537
	„activity_collected - Erfassen von Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 538
	„activity_id - Aktivitäts-ID (Monitorelement)" auf Seite 538
	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„coord_partition_num - Nummer der Koordinatorpartition (Monitorelement)" auf Seite 546
	„threshold_action - Schwellenwertaktion (Monitorelement)" auf Seite 563
	„threshold_maxvalue - Maximaler Wert für Schwellenwert (Monitorelement)" auf Seite 564
	„threshold_predicate - Vergleichselement für Schwellenwert (Monitorelement)" auf Seite 565
	„threshold_queuesize - Größe der Schwellenwertwarteschlange (Monitorelement)" auf Seite 565
	„thresholdid - Schwellenwert-ID (Monitorelement)" auf Seite 565
	„time_of_violation - Zeitpunkt des Verstoßes (Monitorelement)" auf Seite 567
	„uow_id - UOW-ID (Monitorelement)" auf Seite 568
event_wlstats	„concurrent_wlo_act_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Workloadaktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 543
	„concurrent_wlo_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Workloadvorkommen (Monitorelement)" auf Seite 544
	„coord_act_aborted_total - Gesamtanzahl abgebrochener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 544
	„coord_act_completed_total - Gesamtanzahl abgeschlossener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 545
	„coord_act_rejected_total - Gesamtanzahl zurückgewiesener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 546
	„last_wlm_reset - Zeitpunkt des letzten Zurücksetzens (Monitorelement)" auf Seite 553
	„statistics_timestamp - Zeitmarke für Statistikdatensatz (Monitorelement)" auf Seite 562
	„wlo_completed_total - Gesamtanzahl abgeschlossener Workloadvorkommen (Monitorelement)" auf Seite 568
	„workload_id - Workload-ID (Monitorelement)" auf Seite 570
	„workload_name - Name der Workload (Monitorelement)" auf Seite 571

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_wcstats	„act_total - Gesamtanzahl der Aktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 541
	„coord_act_est_cost_avg - Durchschnittswert für den geschätzten Aufwand für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 550
	„coord_act_exec_time_avg - Durchschnittswert für die Ausführungszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 548
	„coord_act_interarrival_time_avg - Durchschnittswert für die Ankunftszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 551
	„coord_act_lifetime_avg - Durchschnittswert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 547
	„coord_act_lifetime_top - Maximaler Wert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 545
	„coord_act_queue_time_avg - Durchschnittliche Warteschlangenzeit für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)" auf Seite 548
	„cost_estimate_top - Maximaler Wert für Kostenschätzung (Monitorelement)" auf Seite 546
	„last_wlm_reset - Zeitpunkt des letzten Zurücksetzens (Monitorelement)" auf Seite 553
	„rows_returned_top - Maximaler Wert für zurückgegebene Zeilen (Monitorelement)" auf Seite 559
	„statistics_timestamp - Zeitmarke für Statistikdatensatz (Monitorelement)" auf Seite 562
	„temp_tablespace_top - Maximaler Wert für Tabellenbereiche für temporäre Tabellen (Monitorelement)" auf Seite 562
	„work_action_set_id - ID des Arbeitsaktionssets (Monitorelement)" auf Seite 569
	„work_action_set_name - Name des Arbeitsaktionssets (Monitorelement)" auf Seite 569
	„work_class_id - Arbeitsklassen-ID (Monitorelement)" auf Seite 570
	„work_class_name - Name der Arbeitsklasse (Monitorelement)" auf Seite 570

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
event_xact	„agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)" auf Seite 211
	„appl_id - Anwendungs-ID" auf Seite 218
	„lock_escals - Anzahl Sperreneskalationen" auf Seite 347
	„lock_wait_time - Auf Sperren gewartete Zeit" auf Seite 363
	„locks_held_top - Maximale Anzahl gehaltener Sperren" auf Seite 354
	„partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)" auf Seite 469
	„prev_uow_stop_time - Zeitmarke bei Beendigung der vorherigen UOW (Unit of Work)" auf Seite 234
	„rows_read - Gelesene Zeilen" auf Seite 402
	„rows_written - Geschriebene Zeilen" auf Seite 401
	„sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)" auf Seite 219
	„system_cpu_time - System-CPU-Zeit" auf Seite 462
	„tpmon_acc_str - Clientabrechnungszeichenfolge für TP-Monitor" auf Seite 526
	„tpmon_client_app - Clientanwendungsname für TP-Monitor" auf Seite 525
	„tpmon_client_userid - Clientbenutzer-ID für TP-Monitor" auf Seite 524
	„tpmon_client_wkstn - Name der Client-Workstation für TP-Monitor" auf Seite 525
	„uow_log_space_used - Verwendeter UOW-Protokollspeicher" auf Seite 336
	„uow_start_time - Zeitmarke beim Start der UOW (Unit of Work)" auf Seite 234
	„uow_status - UOW-Status" auf Seite 237
	„stop_time - Stoppzeit des Ereignisses" auf Seite 436
	„user_cpu_time - Benutzer-CPU-Zeit" auf Seite 462
	„x_lock_escals - Exklusive Sperreneskalationen" auf Seite 349
lock	„data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)" auf Seite 346
	„lock_attributes - Attribute für Sperren" auf Seite 358
	„lock_count - Zähler für Sperre" auf Seite 360
	„lock_current_mode - Ursprünglicher Sperrmodus vor Konvertierung" auf Seite 361
	„lock_escalation - Sperreneskalation" auf Seite 355
	„lock_hold_count - Zähler für Halteanforderungen für Sperre" auf Seite 360
	„lock_mode - Sperrmodus" auf Seite 350
	„lock_name - Name der Sperre" auf Seite 358
	„lock_object_name - Sperrobjektname" auf Seite 352
	„lock_object_type - Typ des Sperrobjekts, auf das die Anwendung wartet" auf Seite 351
	„lock_release_flags - Markierungen für Sperrenfreigabe" auf Seite 359
	„lock_status - Sperrstatus" auf Seite 350
	„node_number - Knotennummer" auf Seite 231
	„table_file_id - Tabellendatei-ID" auf Seite 406
	„table_name - Tabellenname" auf Seite 397
	„table_schema - Tabellenschemaname" auf Seite 398
	„tablespace_name - Tabellenbereichsname" auf Seite 371

Tabelle 20. Ereignismonitor - logische Datengruppen und Monitorelemente (Forts.)

Logische Datengruppen bei Ereignisüberwachung	Monitorelement
sqlca	sqlcabc
	sqlcode
	sqlerrml
	sqlcaid
	sqlerrmc
	sqlerrp
	sqlerrd
	sqlwarn
	sqlstate

Von den Einstellungen für COLLECT ACTIVITY DATA betroffene logische Datengruppen

Die folgende Tabelle enthält die logischen Datengruppen, die bei den verschiedenen Optionen für COLLECT ACTIVITY DATA in allen Typen von WLM-Objekten (einschließlich von Serviceunterklasse, Workload, Arbeitsklasse - über eine Arbeitsaktion - und Schwellenwert) erfasst werden.

Tabelle 21. Einstellungen für COLLECT ACTIVITY DATA

Einstellung für COLLECT ACTIVITY DATA	Erfasste logische Datengruppen
NONE	Keine
WITHOUT DETAILS	event_activity
WITH DETAILS	event_activity event_activitystmt
WITH DETAILS AND VALUES	event_activity event_activitystmt event_activityvals

In Monitortabellenfunktionen zurückgemeldete Monitorelemente

Ab Version 9.5 Fixpack 6 wird eine Reihe von Monitorelementen durch Monitortabellenfunktionen zurückgemeldet.

Die folgenden Monitorelemente liefern Informationen zum FCM (Fast Communication Manager).

- „buff_auto_tuning - Bezugswert für automatische FCM-Pufferoptimierung (Monitorelement)" auf Seite 270
- „buff_free - Momentan freie FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 270
- „buff_free_bottom - Minimale Anzahl freier FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 271
- „buff_max - Maximal mögliche Anzahl von FCM-Puffern (Monitorelement)" auf Seite 271
- „buff_total - Anzahl momentan zugeordneter FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 272

- „ch_auto_tuning - Bezugswert für automatische FCM-Kanaloptimierung (Monitorelement)" auf Seite 272
- „ch_free - Momentan freie Kanäle (Monitorelement)" auf Seite 273
- „ch_free_bottom - Mindestanzahl freier Kanäle (Monitorelement)" auf Seite 273
- „ch_max - Maximal mögliche Anzahl von FCM-Kanälen (Monitorelement)" auf Seite 273
- „ch_total - Anzahl momentan zugeordneter FCM-Kanäle (Monitorelement)" auf Seite 274
- „connection_status - Verbindungsstatus (Monitorelement)" auf Seite 274
- „hostname - Hostname (Monitorelement)" auf Seite 275
- „member - Datenbankteilkomponente (Monitorelement)" auf Seite 275
- „remote_member - Ferne Teilkomponente (Monitorelement)" auf Seite 276
- „total_buffers_rcvd - Gesamtanzahl der empfangenen FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 276
- „total_buffers_sent - Gesamtanzahl der gesendeten FCM-Puffer (Monitorelement)" auf Seite 276

Kapitel 9. Monitorelemente des Datenbanksystemmonitors

Eine Beschreibung der vom Monitorelement erfassten Daten.

Die vom Systemmonitor zurückgegebenen Monitorelemente lassen sich in die folgenden Kategorien einteilen:

- Elemente zur **Identifikation** des Datenbankmanagers, einer Anwendung oder einer Datenbankverbindung, der/die überwacht wird.
- Elemente mit Daten, die Ihnen hauptsächlich bei der **Konfiguration** des Systems helfen sollen.
- Elemente mit Informationen zur **Aktivität** von Datenbanken auf verschiedenen Ebenen, einschließlich Datenbank-, Anwendungs-, Tabellen- und Anweisungsebene. Diese Informationen können zur Aktivitätsüberwachung, Fehlerbestimmung und Leistungsanalyse verwendet werden. Darüber hinaus lassen sie sich auch zu Konfigurationszwecken einsetzen.
- Elemente mit Informationen zu **DB2 Connect**-Anwendungen. Diese umfassen auch Informationen zu DCS-Anwendungen, die auf dem Gateway ausgeführt werden, Informationen zu ausgeführten SQL-Anweisungen und Informationen zu Datenbankverbindungen.
- Elemente mit Informationen zu **Systemen mit föderierten Datenbanken**. Diese umfassen auch Informationen über den Gesamtzugriff auf eine Datenquelle durch Anwendungen, die in einem föderierten DB2-System ausgeführt werden, und Informationen über den Zugriff auf eine Datenquelle durch eine bestimmte Anwendung, die in einer Instanz eines Servers mit föderierten Datenbanken ausgeführt wird.

Monitorelemente werden anhand des folgenden Standardformats beschrieben:

Elementkennung
: Der Name des Elements. Bei einer direkten Syntaxanalyse des Datenstroms wird Elementkennung in Großbuchstaben mit dem Präfix 'SQLM_ELM_' angegeben.

Elementtyp
: Der Typ der vom Monitorelement zurückgegebenen Informationen. Das Monitorelement 'db2start_time' beispielsweise gibt eine Zeitmarke zurück.

Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung
: Gibt ein Monitorelement Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung zurück, wird eine Tabelle mit den folgenden Feldern angegeben:
  - *Ebene der Momentaufnahme*: Die Ebene der Informationen, die vom Snapshot Monitor erfasst werden können. Das Monitorelement 'appl_status' beispielsweise gibt Informationen auf den Ebenen 'Anwendung' und 'Sperre' zurück.
  - *Logische Datengruppierung*: Die logische Datengruppe, in der die erfassten Informationen zur Momentaufnahme zurückgegeben werden. Bei einer direkten Syntaxanalyse des Datenstroms wird die Kennung der logischen Datengruppe in Großbuchstaben mit dem Präfix 'SQLM_ELM_' angegeben. Das Monitorelement 'appl_status' beispielsweise gibt Informationen für die Gruppierung 'appl_id_info' und 'appl_lock_list' zurück.
  - *Monitorschalter*: Der Systemmonitorschalter, der zum Abrufen dieser Informationen gesetzt werden muss. Handelt es sich um den Schalter 'Einfach', werden Daten immer für das Monitorelement erfasst.

Informationen zur Ereignisüberwachung

Wird ein Monitorelement von Ereignismonitoren erfasst, wird eine Tabelle mit den folgenden Feldern angegeben:

- *Ereignistyp*: Die Ebene der Informationen, die vom Ereignismonitor erfasst werden können. Der Ereignismonitor muss mit diesem Ereignistyp erstellt werden, damit diese Informationen erfasst werden. Das Monitorelement 'appl_status' beispielsweise wird für Ereignismonitore vom Typ 'Verbindungen' erfasst.
- *Logische Datengruppierung*: Die logische Datengruppe, in der die erfassten Ereignisinformationen zurückgegeben werden. Bei einer direkten Syntaxanalyse des Datenstroms wird die Kennung der logischen Datengruppe in Großbuchstaben mit dem Präfix 'SQLM_ELM_' angegeben. Das Monitorelement 'appl_status' beispielsweise gibt Informationen für die Gruppierung 'event_conn' zurück.
- *Monitorschalter*: Der Systemmonitorschalter, der zum Abrufen dieser Informationen gesetzt werden muss. Für Ereignismonitore kann die Erfassung von Ereignisdaten nur mit dem Schalter 'Zeitmarke' eingeschränkt werden. Wird für dieses Feld ein Strich angezeigt, werden für das Monitorelement immer Daten erfasst.

Verwendung

Information zur Verwendungsweise der Informationen, die vom Monitorelement beim Überwachen des Datenbanksystems erfasst werden.

Monitorelemente für Server-ID und -status

Die folgenden Elemente liefern Informationen zur Identifikation und zum Status des Servers:

db2start_time - Startzeitmarke des Datenbankmanagers

Das Datum und die Uhrzeit beim Starten des Datenbankmanagers mithilfe des Befehls `db2start`.

Elementkennung

db2start_time

Elementtyp

Zeitmarke

Tabelle 22. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement *time_stamp* verwendet werden, um die Zeit zu berechnen, die seit dem Start des Datenbankmanagers bis zur Erstellung der Momentaufnahme abgelaufen ist.

server_instance_name - Serverinstanzname

Der Name der Datenbankmanagerinstanz, für die die Momentaufnahme erstellt wurde.

Elementkennung

server_instance_name

Elementtyp
Information

Tabelle 23. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	collected	Einfach

Tabelle 24. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-

Verwendung
Wenn auf einem System mehrere Instanzen des Datenbankmanagers vorhanden sind, kann mithilfe dieses Datenelements eindeutig die Instanz identifiziert werden, für die der Aufruf zum Erstellen der Momentaufnahme ausgegeben wurde. Diese Informationen können hilfreich sein, wenn die Monitorausgabe in einer Datei oder Datenbank zur späteren Analyse gespeichert wird und die Daten von denen anderer Instanzen des Datenbankmanagers unterschieden werden müssen.

server_db2_type - Datenbankmanagertyp am überwachten (Server-)Knoten

Identifiziert den Typ des überwachten Datenbankmanagers.

Elementkennung
server_db2_type

Elementtyp
Information

Tabelle 25. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	collected	Einfach

Verwendung
Dieses Element enthält einen der folgenden Konfigurationstypen für den Datenbankmanager:

Symbolische API-Konstante
Ausgabe des Befehlszeilenprozessors

sqlf_nt_server
Datenbankserver mit lokalen und fernen Clients

sqlf_nt_stand_req
Datenbankserver mit lokalen Clients

Die symbolischen API-Konstanten sind in der Kopfdatendatei *sqlutil.h* definiert.

server_prdid - Serverprodukt-/Serverversions-ID

Das Produkt und die Version, die auf dem Server ausgeführt werden.

Elementkennung
server_prdid

Elementtyp
Information

Tabelle 26. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	collected	Einfach

Tabelle 27. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-

Verwendung
Die ID liegt im Format PPPVVRRM vor, wobei Folgendes gilt:

PPP Hier: SQL

VV Gibt eine zweistellige Versionsnummer an (mit höherwertiger 0 im Falle einer einstelligen Version).

RR Gibt eine zweistellige Releasenummer an (mit höherwertiger 0 im Falle eines einstelligen Releases).

M Gibt einen einstelligen Wert für die Modifikationsstufe an (0 bis 9 oder A bis Z).

server_version - Serverversion

Die Version des Servers, der die Informationen zurückgibt.

Elementkennung
server_version

Elementtyp
Information

Tabelle 28. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	collected	Einfach

Verwendung

Dieses Feld gibt die Version des Datenbankservers an, der Informationen des Datenbanksystemmonitors erfasst. Dies ermöglicht es Anwendungen, die Daten aufgrundlage der Version des Servers zu interpretieren, der die Daten zurückgibt. Gültige Werte:

SQLM_DBMON_VERSION1
Daten wurden von DB2 Version 1 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION2
Daten wurden von DB2 Version 2 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION5
Daten wurden von DB2 Universal Database Version 5 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION5_2
Daten wurden von DB2 Universal Database Version 5.2 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION6
Daten wurden von DB2 Universal Database Version 6 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION7
Daten wurden von DB2 Universal Database Version 7 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION8
Daten wurden von DB2 Universal Database Version 8 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION9
Daten wurden von DB2 Database für Linux, UNIX und Windows Version 9 zurückgegeben.

SQLM_DBMON_VERSION9_5
Daten wurden von DB2 Database für Linux, UNIX und Windows Version 9.5 zurückgegeben.

service_level - Servicestufe

Dies ist die aktuelle Servicestufe für Fehlerberichtigung der DB2-Instanz.

Elementkennung
service_level

Elementtyp
Information

Tabelle 29. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

server_platform - Serverbetriebssystem

Das Betriebssystem, unter dem der Datenbankserver ausgeführt wird.

Elementkennung
server_platform

Elementtyp
Information

Tabelle 30. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 31. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Dieses Element kann zur Fehlerbestimmung für ferne Anwendungen verwendet werden. Werte für dieses Feld sind in der Kopfdatendatei *sqlmon.h* enthalten.

product_name - Produktname

Angaben zur Version der ausgeführten DB2-Instanz.

Elementkennung
product_name

Elementtyp
Information

Tabelle 32. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

db2_status - Status der DB2-Instanz

Der aktuelle Status der Instanz des Datenbankmanagers.

Elementkennung
db2_status

Elementtyp
Information

Tabelle 33. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann der Status der Instanz des verwendeten Datenbankmanagers ermittelt werden.

Für dieses Element sind folgende Werte gültig:

API-Konstante	Wert	Beschreibung
SQLM_DB2_ACTIVE	0	Die Datenbankmanagerinstanz ist aktiv.
SQLM_DB2_QUIESCE_PEND	1	Die Instanz und die Datenbanken in der Instanz befinden sich im Status 'Quiesce anstehend'. Neue Verbindungen zu Datenbanken der Instanz sind unzulässig, und es kann keine neue UOW (Unit of Work) gestartet werden. In Abhängigkeit von der Quiesce-Anforderung können aktive UOWs entweder vollständig ausgeführt werden, oder sie werden unverzüglich zurückgesetzt.
SQLM_DB2_QUIESCED	2	Die Instanz und die Datenbanken in der Instanz befinden sich im Quiescemodus. Neue Verbindungen zu Datenbanken der Instanz sind unzulässig, und es kann keine neue UOW (Unit of Work) gestartet werden.

time_zone_disp - Zeitzonenverschiebung

Anzahl der Sekunden, die die Ortszeitzone von der Westeuropäischen Zeit (Greenwich Mean Time, GMT) abweicht.

Elementkennung
time_zone_disp

Elementtyp
Information

Tabelle 34. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	collected	Einfach

Verwendung
Sämtliche vom Datenbanksystemmonitor gemeldeten Zeitangaben entsprechen der Westeuropäischen Zeit. Mithilfe des Wertes dieses Elements kann die entsprechende Ortszeit berechnet werden.

Monitorelemente für Datenbank-ID und -status

Die folgenden Elemente liefern Informationen zur Identifikation und zum Status der Datenbank:

db_name - Datenbankname

Der reale Name der Datenbank, für die Informationen erfasst werden oder mit der die Anwendung verbunden ist. Hierbei handelt es sich um den Namen, den die Datenbank bei Ihrer Erstellung erhalten hat.

Elementkennung
db_name

Elementtyp
Information

Tabelle 35. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach
Tabellenbereich	tablespace_list	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Tabelle	table_list	Tabelle
Sperre	db_lock_list	Einfach
Dynamisches SQL	dynsql_list	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 36. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbheader	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann genau die Datenbank ermittelt werden, für die die Daten gelten.

Bei Anwendungen, die nicht DB2 Connect verwenden, um eine Verbindung zu einem Host oder System i-Datenbankserver herzustellen, kann dieses Element zusammen mit dem Monitorelement **db_path** verwendet werden, um die Datenbank eindeutig zu identifizieren und die verschiedenen Ebenen der vom Monitor bereitgestellten Informationen zuzuordnen.

db_path - Datenbankpfad

Der vollständige Pfad der Speicherposition, an der die Datenbank in dem überwachten System gespeichert ist.

Elementkennung
db_path

Elementtyp
Information

Tabelle 37. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Tabellenbereich	tablespace_list	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Tabelle	table_list	Tabelle
Sperre	db_lock_list	Einfach
Dynamisches SQL	dynsql_list	Einfach

Tabelle 38. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbheader	-

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement *db_name* verwendet werden, um genau die Datenbank zu ermitteln, für die die Daten gelten.

db_conn_time - Zeitmarke der Datenbankaktivierung

Das Datum und die Uhrzeit bei Herstellung der Verbindung zur Datenbank (auf Datenbankebene ist dies die erste Verbindung zur Datenbank) bzw. bei Ausgabe des Befehls zum Aktivieren der Datenbank.

Elementkennung
db_conn_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 39. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Zeitmarke
Tabellenbereich	tablespace_list	Pufferpool, Zeitmarke
Tabelle	table_list	Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'disconn_time' verwendet, um die Gesamtverbindungszeit zu berechnen.

conn_time - Zeitmarke der Datenbankverbindung

Das Datum und die Uhrzeit bei Herstellung der Verbindung zur Datenbank (auf Datenbankebene ist dies die erste Verbindung zur Datenbank) bzw. bei Ausgabe des Befehls zum Aktivieren der Datenbank.

Elementkennung

conn_time

Elementtyp

Zeitmarke

Tabelle 40. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbheader	-
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'disconn_time' verwendet, um die abgelaufene Zeit zu berechnen seit:

- die Datenbank aktiviert wurde (für Informationen auf Datenbankebene)
- die Verbindung aktiviert wurde (für Informationen auf Verbindungsebene)

disconn_time - Zeitmarke der Datenbankinaktivierung

Das Datum und die Uhrzeit bei Trennung der Verbindung von der Anwendung zur Datenbank (auf Datenbankebene ist dies die Zeit, zu der die letzte Anwendung die Verbindung trennte).

Elementkennung

disconn_time

Elementtyp

Zeitmarke

Tabelle 41. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements wird die abgelaufene Zeit berechnet seit:

- die Datenbank aktiviert wurde (für Informationen auf Datenbankebene)
- die Verbindung aktiviert wurde (für Informationen auf Verbindungsebene)

db_status - Datenbankstatus

Der aktuelle Status der Datenbank.

Elementkennung

db_status

Elementtyp
Information

Tabelle 42. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann der Status der verwendeten Datenbank ermittelt werden.

Gültige Werte für dieses Feld sind:

API-Konstante	Wert	Beschreibung
SQLM_DB_ACTIVE	0	Die Datenbank ist aktiv.
SQLM_DB_QUIESCE_PEND	1	Die Datenbank befindet sich im Status 'Quiesce anstehend'. Neue Verbindungen zu der Datenbank sind nicht zulässig, und es können keine neuen UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten) gestartet werden. Je nach Quiesce-Anforderung können aktive UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten) entweder vollständig beendet werden, oder sie werden unverzüglich zurückgesetzt.
SQLM_DB_QUIESCED	2	Die Datenbank wurde in den Quiescemodus versetzt. Neue Verbindungen zu der Datenbank sind **nicht** zulässig, und es können keine neuen UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten) gestartet werden.
SQLM_DB_ROLLFWD	3	Für die Datenbank wird momentan eine aktualisierende Recovery durchgeführt.

catalog_node_name - Netzwerkname des Katalogknotens

Der Netzwerkname des Katalogknotens.

Elementkennung
catalog_node_name

Elementtyp
Information

Tabelle 43. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 44. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements wird die Speicherposition einer Datenbank ermittelt.

db_location - Speicherposition der Datenbank

Die Speicherposition der Datenbank in Bezug zur Anwendung.

Elementkennung
db_location

Elementtyp
Information

Tabelle 45. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung
Zur Ermittlung der relativen Speicherposition des Datenbankservers in Bezug zur Anwendung, die die Momentaufnahme generiert. Gültige Werte:

- SQLM_LOCAL
- SQLM_REMOTE

catalog_node - Katalogknotennummer

Die Nummer des Knotens, in dem die Datenbankkatalogtabellen gespeichert sind.

Elementkennung
catalog_node

Elementtyp
Information

Tabelle 46. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 47. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Der Katalogknoten ist der Knoten, in dem sämtliche Systemkatalogtabellen gespeichert sind. Jeglicher Zugriff auf Systemkatalogtabellen ist ausschließlich über diesen Knoten möglich.

last_backup - Zeitmarke des letzten Backups

Das Datum und die Uhrzeit bei Fertigstellung der letzten Datenbanksicherung.

Elementkennung
last_backup

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 48. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Zeitmarke

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, welche Datenbank in letzter Zeit nicht gesichert worden ist bzw. welche Datenbanksicherungsdatei die aktuellste ist. Ist eine Datenbank bisher noch nie gesichert worden, zeigt diese Zeitmarke anfänglich einen Nullwert an.

db_storage_path - Dynamischer Speicherpfad

Dieses Element zeigt den vollständigen Pfad einer Position an, die von der Datenbank für Tabellenbereiche des dynamischen Speichers verwendet wird. Datenbanken können mehrere Speicherpfade zugeordnet sein, es kann jedoch auch nur ein oder kein einziger Speicherpfad zugeordnet sein.

Elementkennung

db_storage_path

Elementtyp

Information

Tabelle 49. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	db_sto_path_info	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können in Verbindung mit dem Monitorelement 'num_db_storage' die Speicherpfade ermittelt werden, die der jeweiligen Datenbank zugeordnet sind.

num_db_storage_paths - Anzahl der dynamischen Speicherpfade

Dieses Element zeigt die Anzahl der Pfade für dynamischen Speicher, die der jeweiligen Datenbank zugeordnet sind.

Elementkennung

num_db_storage_paths

Elementtyp

Information

Tabelle 50. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können in Verbindung mit dem Monitorelement 'db_storage_path' die Speicherpfade ermittelt werden, die der jeweiligen Datenbank zugeordnet sind.

sto_path_free_sz - Freier Speicher bei Pfad zu dynamischem Speicher

Dieses Element gibt die Menge des verfügbaren freien Speicherplatzes (in Byte) in einem Dateisystem an, auf das von einem Speicherpfad verwiesen wird. Wenn mehrere Speicherpfade auf dasselbe Dateisystem zeigen, wird der freie Speicher nicht zwischen diesen Speicherpfaden aufgeteilt.

Elementkennung
fs_free_size

Elementtyp
Information

Tabelle 51. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	db_sto_path_info	Pufferpool

Verwendung
Sie können dieses Element zusammen mit den folgenden Elementen verwenden, um für jeden Knoten jeweils Daten zur Speicherplatzbelegung für die Datenbank zu erfassen:

- db_storage_path
- fs_used_size
- fs_total_size
- fs_id
- fs_type

fs_used_size - In einem Dateisystem verwendete Speicherkapazität

Dieses Element gibt die Menge des bereits belegten Speicherplatzes (in Byte) in einem Dateisystem an, auf das von einem Speicherpfad verwiesen wird.

Elementkennung
fs_used_size

Elementtyp
Information

Tabelle 52. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	db_sto_path_info	Pufferpool

Verwendung
Sie können dieses Element zusammen mit den folgenden Elementen verwenden, um Daten zur Speicherplatzbelegung für die Datenbank zu erfassen:

- db_storage_path
- sto_path_free_sz
- fs_total_size
- fs_id
- fs_type

fs_total_size - Gesamtgröße eines Dateisystems

Dieses Element gibt die Speicherkapazität (in Byte) eines Dateisystems an, auf das durch einen Speicherpfad verwiesen wird.

Elementkennung
fs_total_size

Elementtyp
Information

Tabelle 53. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	db_sto_path_info	Pufferpool

Verwendung
Sie können dieses Element zusammen mit den folgenden Elementen verwenden, um Daten zur Speicherplatzbelegung für die Datenbank zu erfassen:

- db_storage_path
- sto_path_free_sz
- fs_used_size
- fs_id
- fs_type

fs_id - Eindeutige Dateisystemkennung

Dieses Element zeigt die eindeutige Identifikationsnummer, die das Betriebssystem für ein Dateisystem angibt, auf das von einem Speicherpfad gezeigt wird.

Elementkennung
fs_id

Elementtyp
Information

Tabelle 54. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	db_sto_path_info	Pufferpool

Verwendung
Sie können dieses Element zusammen mit den folgenden Elementen verwenden, um Daten zur Speicherplatzbelegung für die Datenbank zu erfassen:

- db_storage_path
- sto_path_free_sz
- fs_used_size
- fs_total_size
- fs_type

fs_type - Dateisystemtyp

Dieses Element gibt den Typ eines Dateisystems an, auf das von einem Speicherpfad gezeigt wird. Dieser Dateisystemtyp wird vom Betriebssystem angegeben.

Elementkennung
fs_type

Elementtyp
Information

Tabelle 55. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	db_sto_path_info	Pufferpool

Verwendung

Sie können dieses Element zusammen mit den folgenden Elementen verwenden, um Daten zur Speicherplatzbelegung für die Datenbank zu erfassen:

- db_storage_path
- sto_path_free_sz
- fs_used_size
- fs_total_size
- fs_id

Monitorelemente für Anwendungs-ID und -status

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Datenbanken und den ihnen zugeordneten Anwendungen:

agent_id - Anwendungskennung (Agenten-ID)

Eine systemweit eindeutige Kennung für die Anwendung. In einer Datenbank mit einer Partition besteht diese Kennung aus einem 16-Bit-Zähler. In einer Datenbank mit mehreren Partitionen besteht diese Kennung aus der Nummer der koordinierenden Partition, die mit einem 16-Bit-Zähler verknüpft ist. Außerdem ist diese Kennung auf jeder Partition gleich, auf der die Anwendung unter Umständen eine sekundäre Verbindung herstellt.

Elementkennung

agent_id

Elementtyp

Information

Tabelle 56. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 57. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-
Anweisungen	event_stmt	-
Anweisungen	event_subsection	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-
Aktivitäten	event_activity	-
Transaktion	event_xact	-

Verwendung

Die Anwendungskennung (auch Agenten-ID genannt) ermöglichte eine eindeutige Kennzeichnung aktiver Anwendungen.

Anmerkung: Das Monitorelement **agent_id** weist je nach verwendeter Version von DB2 ein unterschiedliches Verhalten auf. Beim Erstellen von Momentaufnahmen über DB2 mit Version SQLM_DBMON_VERSION1 oder SQLM_DBMON_VERSION2 für eine DB2-Datenbank (Version 5 oder höher) kann die von **agent_id** zurückgegebene Agenten-ID nicht als Anwendungskennung verwendet werden; stattdessen ist der Wert für **agent_pid** des Agenten, der die Anwendung bedient, zu verwenden. In diesen Fällen wird aus Gründen der Kompatibilität mit älteren Versionen weiterhin eine Agenten-ID (**agent_id**) zurückgegeben, die jedoch intern vom DB2-Datenbankserver nicht als eine solche erkannt wird.

Dieser Wert kann als Eingabe für GET SNAPSHOT-Befehle verwendet werden, für die eine Agenten-ID angegeben werden muss.

Beim Lesen von Ereignistraces kann die Anwendungskennung verwendet werden, um Ereignisdatensätze einer bestimmten Anwendung zuzuordnen.

Darüber hinaus kann sie als Eingabe für den Befehl FORCE APPLICATION oder die API verwendet werden. In Systemen mit mehreren Knoten kann dieser Befehl über jeden Knoten ausgegeben werden, zu dem die Anwendung eine Verbindung aufgebaut hat. Die Auswirkung des Befehls ist global.

appl_status - Anwendungsstatus

Der aktuelle Status der Anwendung.

Elementkennung
appl_status

Elementtyp
Information

Tabelle 58. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach

Tabelle 59. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Dieses Element kann bei der Diagnose potenzieller Anwendungsprobleme helfen. Gültige Werte für dieses Feld sind:

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_CONNECTPEND	**Datenbankverbindung anstehend:** Die Anwendung hat eine Datenbankverbindung eingeleitet; die Anforderung wurde jedoch noch nicht vollständig ausgeführt.

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_CONNECTED	**Datenbankverbindung beendet:** Die Anwendung hat eine Datenbankverbindung eingeleitet, und die Anforderung wurde ausgeführt.
SQLM_UOWEXEC	**UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) wird ausgeführt:** Der Datenbankmanager führt Anforderungen für die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) aus.
SQLM_UOWWAIT	**UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) im Wartestatus:** Der Datenbankmanager befindet sich im Wartestatus für die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) in der Anwendung. Dieser Status bedeutet normalerweise, dass das System im Code der Anwendung ausgeführt wird.
SQLM_LOCKWAIT	**Wartestatus für Sperre:** Die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) wartet auf eine Sperre. Nach Erteilung der Sperre mit Grant wird der Status auf seinen vorherigen Wert zurückgesetzt.
SQLM_COMMIT_ACT	**Commit aktiv:** Die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) führt einen Commit für ihre Datenbankänderungen durch.
SQLM_ROLLBACK_ACT	**ROLLBACK-Operation aktiv:** Die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) führt einen Rollback für ihre Datenbankänderungen durch.
SQLM_RECOMP	**Erneute Kompilierung:** Der Datenbankmanager kompiliert einen Plan für die Anwendung erneut, führt also einen Rebind für den Plan durch.
SQLM_COMP	**Kompilierung:** Der Datenbankmanager kompiliert eine SQL-Anweisung bzw. führt eine Vorkompilierung eines Plans für die Anwendung aus.
SQLM_INTR	**Anforderung unterbrochen:** Die Unterbrechung (Interrupt) einer Anforderung befindet momentan in Bearbeitung.
SQLM_DISCONNECTPEND	**Unterbrechung der Datenbankverbindung anstehend:** Die Anwendung hat die Unterbrechung der Datenbankverbindung eingeleitet; der Befehl wurde jedoch noch nicht vollständig ausgeführt. Möglicherweise hat die Anwendung den Befehl zur Unterbrechung der Datenbankverbindung nicht explizit ausgeführt. Der Datenbankmanager unterbricht die Verbindung zu einer Datenbank, wenn die Anwendung beendet wird, ohne die Verbindung getrennt zu haben.
SQLM_DECOUPLED	**Von Agent entkoppelt:** Momentan sind der Anwendung keine Agenten zugeordnet. Dieser Status ist normal. Wenn der Verbindungskonzentrator aktiviert ist, gibt es keinen dedizierten Koordinatoragenten, sodass eine Anwendung auf der Koordinatorpartition entkoppelt sein kann. In Umgebungen ohne Konzentrator kann eine Anwendung auf der Koordinatorpartition nicht entkoppelt sein, da stets ein dedizierter Koordinatoragent vorhanden ist.

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_TPREP	**Transaktion vorbereitet:** Die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) ist Teil einer globalen Transaktion, die in die vorbereitete Phase des Protokolls für zweiphasige Commits eingetreten ist.
SQLM_THCOMT	**Heuristisch festgeschriebene Transaktion:** Die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) ist Teil einer globalen Transaktion, die heuristisch festgeschrieben wurde.
SQLM_THABRT	**Transaktion heuristisch rückgängig gemacht:** Die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) ist Teil einer globalen Transaktion, die heuristisch rückgängig gemacht wurde.
SQLM_TEND	**Transaktion beendet:** Die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) ist Teil einer globalen Transaktion, die beendet wurde, aber noch nicht in die vorbereitete Phase des Protokolls für zweiphasige Commits eingetreten ist.
SQLM_CREATE_DB	**Datenbank wird erstellt:** Der Agent hat eine Anforderung zum Erstellen einer Datenbank eingeleitet; diese Anforderung wurde jedoch noch nicht vollständig ausgeführt.
SQLM_RESTART	**Datenbank wird erneut gestartet:** Die Anwendung startet eine Datenbank erneut, um eine Recovery nach Systemabsturz durchzuführen.
SQLM_RESTORE	**Datenbank wird wiederhergestellt:** Die Anwendung stellt ein Backup-Image für die Datenbank wieder her.
SQLM_BACKUP	**Datenbank wird gesichert:** Die Anwendung führt ein Backup der Datenbank durch.
SQLM_LOAD	**Fast Load von Daten:** Die Anwendung führt ein „Fast Load" von Daten in die Datenbank durch.
SQLM_UNLOAD	**Fast Unload von Daten:** Die Anwendung führt ein „Fast Unload" von Daten aus der Datenbank durch.
SQLM_IOERROR_WAIT	**Warten auf Inaktivierung des Tabellenbereichs:** Die Anwendung hat einen E/A-Fehler festgestellt und versucht, einen bestimmten Tabellenbereich zu inaktivieren. Die Anwendung muss warten, bis alle anderen aktiven Transaktionen für den betreffenden Tabellenbereich abgeschlossen sind, bevor sie den Tabellenbereich inaktivieren kann.
SQLM_QUIESCE_TABLESPACE	**Für einen Tabellenbereich wird ein Quiesce durchgeführt:** Die Anwendung führt eine Quiesce-Anforderung für einen Tabellenbereich aus.
SQLM_WAITFOR_REMOTE	**Ferne Anforderung anstehend:** Die Anwendung wartet auf eine Antwort von einer fernen Partition einer partitionierten Datenbankinstanz.
SQLM_REMOTE_RQST	**Föderierte Anforderung anstehend:** Die Anwendung wartet auf die Ergebnisse von einer föderierten Datenquelle.
SQLM_ROLLBACK_TO_SAVEPOINT	**Rollback zum Sicherungspunkt durchführen:** Die Anwendung führt einen Rollback zu einem Sicherungspunkt durch.

codepage_id - ID der von der Anwendung verwendeten Codepage

Die Kennung der Codepage.

Elementkennung
codepage_id

Elementtyp
Information

Tabelle 60. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 61. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung
Bei Snapshot Monitor-Daten handelt es sich hierbei um die Codepage auf der Partition, auf der die überwachte Anwendung gestartet wurde. Diese Kennung kann zur Fehlerbestimmung für ferne Anwendungen verwendet werden. Anhand dieser Informationen kann sichergestellt werden, dass die Konvertierung von Daten zwischen der Anwendungscodepage und der Datenbankcodepage (bzw. der ID des codierten Zeichensatzes des Hosts bei DRDA-Hostdatenbanken) unterstützt wird.

Bei Ereignismonitordaten handelt es sich hierbei um die Codepage der Datenbank, für die Ereignisdaten erfasst werden. Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob die verwendete Ereignismonitoranwendung unter einer anderen Codepage ausgeführt wird als die Codepage der Datenbank. Für Daten, die vom Ereignismonitor geschrieben werden, wird die Datenbankcodepage verwendet. Wenn die Ereignismonitoranwendung eine andere Codepage verwendet, muss unter Umständen eine Zeichenkonvertierung durchgeführt werden, um die Daten lesen zu können.

status_change_time - Zeitmarke der Anwendungsstatusänderung

Das Datum und die Uhrzeit beim Eintritt der Anwendung in ihren jeweils aktuellen Status.

Elementkennung
status_change_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 62. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	UOW (Unit of Work), Zeitmarke
Sperre	appl_lock_list	UOW (Unit of Work), Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	UOW (Unit of Work), Zeitmarke

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, wie lange eine Anwendung sich bereits in ihrem jeweils aktuellen Status befindet. Befindet sich die Anwendung bereits über einen langen Zeitraum in demselben Status, kann dies auf ein Problem hinweisen.

appl_id_oldest_xact - Anwendung mit ältester Transaktion

Die Anwendungs-ID (die dem Wert für *agent_id* aus der Anwendungsmomentaufnahme entspricht) der Anwendung, die die älteste Transaktion aufweist.

Elementkennung

appl_id_oldest_xact

Elementtyp

Information

Tabelle 63. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, in welcher Anwendung die älteste Transaktion aktiv ist. Diese Anwendung kann gezwungen werden, Speicherbereich freizugeben. Verbraucht die Anwendung sehr viel Speicherbereich, sollte sie untersucht werden, um festzustellen, ob sie so geändert werden kann, dass sie häufiger Commit durchführt.

Es kann sein, dass die Protokollierung nicht von einer Transaktion verzögert wird oder dass die älteste Transaktion keine Anwendungs-ID hat (dies trifft beispielsweise auf unbestätigte Transaktionen oder inaktive Transaktionen zu). In diesen Fällen wird die ID der betreffen Anwendung nicht im Datenstrom zurückgegeben.

smallest_log_avail_node - Knoten mit kleinstem verfügbarem Protokollspeicherbereich

Dieses Element wird nur für globale Momentaufnahmen zurückgegeben und gibt den Knoten mit dem kleinsten verfügbaren Protokollspeicherbereich (in Byte) an.

Elementkennung

smallest_log_avail_node

Elementtyp

Information

Tabelle 64. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'appl_id_oldest_xact' verwendet, um sicherzustellen, dass für die Datenbank ausreichend Protokollspeicherbereich zur Verfügung steht. In einer globalen Momentaufnahme entsprechen die Werte für 'appl_id_oldest_xact', 'total_log_used' und 'total_log_available' den Werten in diesem Knoten.

appl_name - Anwendungsname

Der Name der auf dem Client ausgeführten Anwendung, wie in der der Datenbank oder auf dem DB2 Connect-Server definiert.

Elementkennung

appl_name

Elementtyp

Information

Tabelle 65. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 66. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement **appl_id** verwendet werden, um Datenelemente der verwendeten Anwendung zuzuordnen.

In einer Client/Server-Umgebung wird dieser Name beim Herstellen der Datenbankverbindung vom Client an den Server übergeben. Eine CLI-Anwendung kann das Attribut SQL_ATTR_INFO_PROGRAMNAME mit einem Aufruf an 'SQLSetConnectAttr' setzen. Wird SQL_ATTR_INFO_PROGRAMNAME vor dem Aufbau der Verbindung zum Server gesetzt, überschreibt der angegebene Wert den tatsächlichen Namen der Clientanwendung, und es wird der im Monitorelement **appl_name** angegebene Wert verwendet.

Falls die Codepage der Clientanwendung nicht mit der Codepage übereinstimmt, unter der der Datenbanksystemmonitor ausgeführt wird, kann mithilfe von **codepage_id** der Wert von **appl_name** konvertiert werden.

appl_id - Anwendungs-ID

Diese Kennung wird generiert, wenn die Anwendung eine Verbindung zur Datenbank des Datenbankmanagers herstellt oder DB2 Connect eine Anforderung zum Herstellen einer Verbindung zu einer DRDA-Datenbank empfängt.

Elementkennung
appl_id

Elementtyp
Information

Tabelle 67. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach

Tabelle 68. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-
Verbindungen	event_connheader	-
Anweisungen	event_stmt	-
Transaktionen	event_xact	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-
Aktivitäten	event_activity	-
Aktivitäten	event_activityvals	-
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Diese ID ist sowohl auf dem Client als auch auf dem Server bekannt, sodass sie zum Korrelieren der Client- und Serverteile der Anwendung verwendet werden kann. Bei DB2 Connect-Anwendungen muss auch das Monitorelement **outbound_appl_id** verwendet werden, um die Client- und Serverteile der Anwendung korrelieren zu können.

Diese Kennung ist im gesamten Netz eindeutig. Die Anwendungs-ID kann in unterschiedlichen Formaten vorliegen. Das jeweilige Format ist abhängig vom Kommunikationsprotokoll für den Datenverkehr zwischen dem Client und der Servermaschine, auf der der Datenbankmanager und/oder DB2 Connect ausgeführt wird. Jedes Format besteht aus drei Teilen, die jeweils durch einen Punkt voneinander getrennt sind.

1. TCP/IP

   Format

   ```
   IPAddr.Port.Timestamp
   ```

   IPv4

Beispiel

```
9.26.120.63.43538.090924175700
```

Details

Bei IPv4 besteht eine von TCP/IP generierte Anwendungs-ID aus drei Abschnitten: Der erste Abschnitt enthält die IP-Adresse. Sie besteht aus vier Dezimalzahlen im Format `a.b.c.d`. Der zweite Abschnitt enthält die Portnummer, die aus 5 Dezimalzeichen besteht. Der dritte Abschnitt enthält die Zeitmarke, die aus 12 Dezimalzeichen besteht.

IPv6

Beispiel

```
2002:91a:519:13:20d:60ff:feef:cc64.5309.090924175700
```

Details

Bei IPv6 besteht eine von TCP/IP generierte Anwendungs-ID aus drei Abschnitten: Der erste Abschnitt enthält die IPv6-Adresse im Format a:b:c:d:e:f:g:h, wobei jeder der Buchstaben a bis h für bis zu vier Hexadezimalziffern steht. Der zweite Abschnitt enthält die Portnummer. Der dritte Abschnitt enthält die Zeitmarkenkenunng für die Instanz dieser Anwendung.

2. Lokale Anwendungen

Format

```
*LOCAL.DB2-Instanz.Anwendungsinstanz
```

Beispiel

```
*LOCAL.DB2INST1.930131235945
```

Details

Die für eine lokale Anwendung generierte Anwendungs-ID besteht aus einer Verknüpfung der Zeichenfolge `*LOCAL`, des Namens der DB2-Instanz und einer eindeutigen Kennung für die Instanz dieser Anwendung.

Bei Instanzen mit mehreren Datenbankpartitionen wird `LOCAL` durch `Nx` ersetzt, wobei `x` die Nummer der Partition darstellt, über die der Client die Verbindung zur Datenbank hergestellt hat. Beispiel: `*N2.DB2INST1.0B5A12222841`.

Mithilfe des Monitorelements **client_protocol** kann ermittelt werden, welches Kommunikationsprotokoll die Verbindung verwendet und welches Format die Anwendungs-ID des Monitorelements **appl_id** demnach aufweist.

sequence_no - Folgenummer (Monitorelement)

Diese Kennung wird nach Abschluss einer jeden UOW (Unit of Work) erhöht (d. h. wenn eine UOW durch eine COMMIT- oder ROLLBACK-Operation beendet wird). Mithilfe der Elemente **appl_id** und **sequence_no** in Kombination kann eine Transaktion eindeutig identifiziert werden.

Elementkennung

sequence_no

Elementtyp

Information

Tabelle 69. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 70. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-
Verbindungen	event_connheader	-
Anweisungen	event_stmt	-
Transaktionen	event_xact	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-

auth_id - Berechtigungs-ID

Die Berechtigungs-ID des Benutzers, der die überwachte Anwendung aufgerufen hat.

Elementkennung
auth_id

Elementtyp
Information

Tabelle 71. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 72. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Beschreibung

Die Berechtigungs-ID des Benutzers, der die überwachte Anwendung aufgerufen hat. In einem DB2 Connect-Gatewayknoten handelt es sich hierbei um die Berechtigungs-ID des Benutzers auf dem Host.

Bei einer expliziten gesicherten Verbindung wird der Wert des Parameters **auth_id** nicht sofort beim Wechseln von Benutzern geändert. Stattdessen wird der Parameter **auth_id** beim ersten Zugriff auf die Datenbank nach

dem Benutzerwechsel aktualisiert. Ursache hierfür ist, dass die Benutzerwechseloperation stets mit der nachfolgenden Operation verkettet ist.

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, wer die Anwendung aufgerufen hat.

session_auth_id - Berechtigungs-ID für Sitzung

Die aktuelle Berechtigungs-ID für die von dieser Anwendung verwendeten Sitzung. Bei der Überwachung von Aktivitäten des Workload-Managements beschreibt dieses Monitorelement die Berechtigungs-ID der Sitzung, unter der die Aktivität in das System eingeführt wurde.

Elementkennung
session_auth_id

Elementtyp
Information

Tabelle 73. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach

Tabelle 74. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Schwellenwertverstöße	event_activity	-

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, welche Berechtigungs-ID verwendet wird, um SQL-Anweisungen vorzubereiten oder auszuführen (oder beides). Dieses Monitorelement meldet keine Berechtigungs-ID-Werte für Sitzungen, die innerhalb ausgeführter gespeicherter Prozeduren definiert sind.

client_prdid - Clientprodukt-/Clientversions-ID

Das Produkt und die Version, die auf dem Client ausgeführt werden.

Elementkennung
client_prdid

Elementtyp
Information

Tabelle 75. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 76. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können die Produkt- und Codeversion des verwendeten IBM® Data Server-Clients ermittelt werden. Die ID liegt im Format PPPVVRRM vor, wobei Folgendes gilt:

- PPP gibt das Produkt an. Bei DB2-Produkten ist dies „SQL".
- VV gibt eine zweistellige Versionsnummer an (mit höherwertiger 0 im Falle einer einstelligen Version).
- RR gibt eine zweistellige Releasenummer an (mit höherwertiger 0 im Falle eines einstelligen Releases).
- M gibt einen einstelligen Wert für die Modifikationsstufe an (0 bis 9 oder A bis Z).

client_db_alias - Von der Anwendung verwendeter Aliasname der Datenbank

Der Aliasname der Datenbank, der von der Anwendung bereitgestellt wird, um eine Verbindung zur Datenbank herzustellen.

Elementkennung

client_db_alias

Elementtyp

Information

Tabelle 77. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach

Tabelle 78. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung

Mit diesem Element kann die tatsächliche Datenbank ermittelt werden, auf die die Anwendung zugreift. Die Zuordnung zwischen diesem Namen und *db_name* kann beispielsweise mithilfe des Datenbankverzeichnisses im Clientknoten und im Serverknoten des Datenbankmanagers erstellt werden.

Hierbei handelt es sich um den Aliasnamen, der für den Datenbankmanager definiert wurde, von dem die Anforderung zur Herstellung der Verbindung zur Datenbank ausging.

Mithilfe dieses Elements kann darüber hinaus auch der Authentifizierungstyp ermittelt werden, da verschiedene Datenbankaliasnamen unterschiedliche Authentifizierungstypen aufweisen können.

host_prdid - Hostprodukt-/Hostversions-ID

Das Produkt und die Version, die auf dem Server ausgeführt werden.

Elementkennung
host_prdid

Elementtyp
Information

Tabelle 79. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements können die Produkt- und Codeversion des DRDA-Hostdatenbankprodukts ermittelt werden. Die ID liegt im Format PPPVVRRM vor, wobei Folgendes gilt:

- PPP gibt das DRDAHostprodukt an.
  - ARI für DB2 Server for VSE & VM
  - DSN für DB2 für z/OS
  - QSQ für DB2 für i5/OS
  - SQL für andere DB2-Produkte.
- VV gibt eine zweistellige Versionsnummer an (mit höherwertiger 0 im Falle einer einstelligen Version).
- RR gibt eine zweistellige Releasenummer an (mit höherwertiger 0 im Falle eines einstelligen Releases).
- M gibt einen einstelligen Wert für die Modifikationsstufe an (0 bis 9 oder A bis Z).

is_system_appl - Ist Systemanwendung (Monitorelement)

Gibt an, ob es sich bei der Anwendung um eine Systemanwendung handelt.

Elementkennung
is_system_appl

Elementtyp
Information

Tabelle 80. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach

Verwendung

Das Monitorelement **is_system_appl** gibt an, ob es sich bei einer Anwendung um eine interne Systemanwendung handelt. Mögliche Werte:

0 Benutzeranwendung

1 Systemanwendung

outbound_appl_id - ID der Anwendung für abgehende Daten

Diese Kennung wird generiert, wenn die Anwendung eine Verbindung zur DRDA-Hostdatenbank herstellt. Sie wird verwendet, um eine Verbindung vom DB2 Connect-Gateway zum Host herzustellen, während die Anwendungs-ID des Monitorelements **appl_id** verwendet wird, um eine Verbindung zwischen einem Client und DB2 Connect herzustellen.

Anmerkung: NetBIOS wird nicht mehr unterstützt. SNA, einschließlich der APIs APPC, APPN und CPI-C, wird ebenfalls nicht mehr unterstützt. Wenn Sie diese Protokolle verwenden, müssen Sie Ihre Knoten und Datenbanken mit einem unterstützten Protokoll, wie zum Beispiel TCP/IP, erneut katalogisieren. Verweise auf diese Protokolle sollten ignoriert werden.

Elementkennung
outbound_appl_id

Elementtyp
Information

Tabelle 81. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Element **appl_id** verwendet werden, um die Client- und Serverteile der Anwendungsinformationen zu korrelieren.

Diese Kennung ist im gesamten Netz eindeutig.

Dieses Element ist leer, wenn der Gatewaykonzentrator aktiviert ist oder wenn die DCS-Anwendung sich nicht in einer LUW (Logical Unit of Work, logische Arbeitseinheit) befindet.

Format
```
Netzwerk.LU-Name.Anwendungsinstanz
```

Beispiel
```
CAIBMTOR.OSFDBM0.930131194520
```

Details
Diese Anwendungs-ID ist das anzeigbare Format einer eigentlichen SNA-LUW-ID (ID einer Logical Unit of Work), die bei Zuordnung eines APPC-Dialogs im Netz übertragen wird. Von APPC generierte Anwendungs-IDs bestehen aus einer Verknüpfung des Netzwerknamens, des LU-Namens und der Instanznummer der LUW-ID. Diese drei Elemente zusammen bilden einen eindeutigen Kennsatz für die Client/Server-Anwendung. Der Netzwerkname und der LU-Name können jeweils maximal 8 Zeichen lang sein. Die Anwendungsinstanz entspricht der aus 12 Dezimalzeichen bestehenden Instanznummer der LUW-ID.

outbound_sequence_no - Folgenummer für abgehende Daten

Dieses Element ist leer, wenn der Gatewaykonzentrator aktiviert ist oder wenn die DCS-Anwendung sich nicht in einer LUW (Logical Unit of Work, logische Arbeitseinheit) befindet.

Elementkennung
outbound_sequence_no

Elementtyp
Information

Tabelle 82. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

execution_id - Anmelde-ID des Benutzers

Die ID, die der Benutzer bei Anmeldung am Betriebssystem angegeben hat. Diese ID unterscheidet sich von der Berechtigungs-ID des Elements 'auth_id', die der Benutzer beim Herstellen einer Verbindung zur Datenbank angibt.

Elementkennung
execution_id

Elementtyp
Information

Tabelle 83. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 84. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann die für das Betriebssystem geltende Benutzer-ID der Person ermittelt werden, die die überwachte Anwendung ausführt.

corr_token - DRDA-Korrelationstoken

Der DRDA-AS-Korrelationstoken.

Elementkennung
corr_token

Elementtyp
Information

Tabelle 85. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 86. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung
Der DRDA-Korrelationstoken wird zum Korrelieren der Verarbeitung zwischen dem Anwendungsserver und dem Anwendungsrequester verwendet.

Hierbei handelt es um die Kennung, die beim Auftreten von Fehlern in Protokollen gespeichert wird und mit der ermittelt werden kann, welcher Dialog fehlerhaft ist. In einigen Fällen kann dies die LUW-ID des Dialogs sein.

Wird bei der Kommunikation nicht DRDA verwendet, gibt dieses Element die *Anwendungs-ID* zurück (vgl. Monitorelement 'appl_id').

Werden die APIs des Datenbanksystemmonitors verwendet, ist zu beachten, dass mit der API-Konstante SQLM_APPLID_SZ die Länge dieses Elements definiert wird.

client_pid - Clientprozess-ID

Die Prozess-ID der Clientanwendung, die die Verbindung zur Datenbank hergestellt hat.

Elementkennung
client_pid

Elementtyp
Information

Tabelle 87. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 88. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements können Überwachungsdaten wie beispielsweise die CPU- und E/A-Zeit mit der Clientanwendung korreliert werden.

Im Falle einer DRDA-AS-Verbindung wird dieses Element auf 0 gesetzt.

client_platform - Clientbetriebsumgebung

Das Betriebssystem, unter dem die Clientanwendung ausgeführt wird.

Elementkennung
client_platform

Elementtyp
Information

Tabelle 89. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 90. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung

Dieses Element kann zur Fehlerbestimmung für ferne Anwendungen verwendet werden. Werte für dieses Feld sind in der Kopfdatendatei *sqlmon.h* enthalten.

client_protocol - Clientkommunikationsprotokoll

Das Kommunikationsprotokoll, das die Clientanwendung für die Kommunikation mit dem Server verwendet.

Elementkennung

client_protocol

Elementtyp

Information

Tabelle 91. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Tabelle 92. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung

Dieses Element kann zur Fehlerbestimmung für ferne Anwendungen verwendet werden. Gültige Werte für dieses Feld sind:

SQLM_PROT_UNKNOWN

Der Client verwendet für die Kommunikation ein unbekanntes Protokoll. Dieser Wert wird nur dann zurückgegeben, wenn zukünftige Clients eine Verbindung zu einem Server einer früheren Version herstellen.

SQLM_PROT_LOCAL

Der Client wird in demselben Knoten ausgeführt wie der Server, und es wird kein Kommunikationsprotokoll verwendet.

SQLM_PROT_TCPIP

TCP/IP

territory_code - Datenbankgebietscode

Der Gebietscode der Datenbank, für die die Überwachungsdaten erfasst werden. Dieses Monitorelement hatte bisher die Kennung 'country_code'.

Elementkennung

territory_code

Elementtyp
Information

Tabelle 93. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 94. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-
Verbindungen	event_connheader	-

Verwendung
Informationen zum Gebietscode werden in der Datenbankkonfigurationsdatei aufgezeichnet.

Für DRDA-AS-Verbindungen wird dieses Element auf 0 gesetzt.

appl_priority - Anwendungsagentenpriorität

Die Priorität der für diese Anwendung arbeitenden Agenten.

Elementkennung
appl_priority

Elementtyp
Information

Tabelle 95. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 96. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann überprüft werden, ob Anwendung mit den erwarteten Prioritäten ausgeführt werden. Anwendungsprioritäten können von einem Administrator festgelegt werden. Mit dem Dienstprogramm 'Governor' (**db2gov**) lassen sich Prioritäten ändern.

Der Governor wird von DB2 verwendet, um das Verhalten von Anwendungen, die für eine Datenbank ausgeführt werden, zu überwachen und zu ändern. Diese Informationen werden verwendet, um Anwendungen zu terminieren und einen Lastenausgleich für Systemressourcen durchzuführen.

Ein Governor-Dämon erfasst Statistikdaten zu den Anwendungen durch Erstellen von Momentaufnahmen. Der Dämon überprüft diese Statistikdaten anhand von Regeln, denen die Anwendungen unterliegen, die für diese Datenbank ausgeführt werden. Stellt der Governor einen Regelverstoß fest, führt er die entsprechende Aktion aus. Diese Regeln und Aktionen wurden vom Benutzer in der Konfigurationsdatei des Governors definiert.

Wenn es sich bei der Aktion, die einer Regel zugeordnet ist, um das Ändern der Priorität einer Anwendung handelt, ändert der Governor die Priorität der Agenten in der Partition, in der der Regelverstoß festgestellt wurde.

appl_priority_type - Anwendungsprioritätstyp

Prioritätstyp des Betriebssystems für den Agenten, der für die Anwendung arbeitet.

Elementkennung
appl_priority_type

Elementtyp
Information

Tabelle 97. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 98. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Eine dynamische Priorität wird vom Betriebssystem aufgrundlage der Verwendung erneut berechnet. Eine statische Priorität ändert sich nicht.

authority_lvl - Benutzerberechtigungsstufe

Die höchste Berechtigungsstufe, die einer Anwendung mit Grant erteilt wird.

Anmerkung: Das Monitorelement für die Benutzerberechtigungsstufe (authority_lvl monitor) wird ab DB2 Database Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Verwenden Sie stattdessen das Monitorelement 'authority_bitmap'. Siehe hierzu „authority_bitmap - Benutzerberechtigungsstufe (Monitorelement)" auf Seite 230.

Elementkennung
authority_lvl

Elementtyp
Information

Tabelle 99. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_info	Einfach

Tabelle 100. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Die von einer Anwendung zugelassenen Operationen werden entweder direkt oder indirekt erteilt.

Die folgenden Definitionen aus 'sql.h' können verwendet werden, um die Berechtigungen festzulegen, die einem Benutzer explizit erteilt werden:

- SQL_SYSADM
- SQL_DBADM
- SQL_CREATETAB
- SQL_BINDADD
- SQL_CONNECT
- SQL_CREATE_EXT_RT
- SQL_CREATE_NOT_FENC
- SQL_SYSCTRL
- SQL_SYSMAINT

Die folgenden Definitionen aus 'sql.h' können verwendet werden, um indirekte Berechtigungen festzulegen, die von GROUP oder PUBLIC übernommen werden:

- SQL_SYSADM_GRP
- SQL_DBADM_GRP
- SQL_CREATETAB_GRP
- SQL_BINDADD_GRP
- SQL_CONNECT_GRP
- SQL_CREATE_EXT_RT_GRP
- SQL_CREATE_NOT_FENC_GRP
- SQL_SYSCTRL_GRP
- SQL_SYSMAINT_GRP

authority_bitmap - Benutzerberechtigungsstufe (Monitorelement)

Die Berechtigungen, die einem Benutzer und den Gruppen, denen der betreffende Benutzer angehört, mit Grant erteilt wurden. Dies schließt auch die Berechtigungen ein, die einem Benutzer oder den Gruppen, denen der Benutzer angehört, mit Grant über Rollen erteilt wurden. Einem Benutzer direkt oder über eine Rolle erteilte Berechtigungen gelten als Benutzerberechtigungen. Einer Gruppe, der der Benutzer angehört, direkt oder über eine Rolle erteilte Berechtigungen werden als Gruppenberechtigungen bezeichnet.

Elementkennung
authority_bitmap

Elementtyp
Information

Tabelle 101. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_info	Einfach

Tabelle 102. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Das Monitorelement "authority_bitmap" weist das Format eines Arrays auf. Jedes Element dieses Arrays ist ein einzelnes Zeichen, das angibt, ob der Benutzer-ID eine bestimmte Berechtigung zugeordnet ist und wie dem Benutzer diese Berechtigung erteilt wurde.

Einzelne Array-Elemente sind mit einem in der Datei `sql.h` definierten Indexwert indexiert. Der Wert für einen Index im Array "authority_bitmap" wird als *Berechtigungsindex* bezeichnet. Der Index SQL_DBAUTH_SYSADM gibt z. B. an, dass der Benutzer über die Berechtigung SYSADM verfügt.

Der durch einen Berechtigungsindex gekennzeichnete Wert eines einzelnen Elements im Array "authority_bitmap" gibt an, ob die Berechtigung einer Berechtigungs-ID zugeordnet ist. Mit den folgenden Definitionen in der Datei "sql.h" können Sie bestimmen, wie die Berechtigung bei den einzelnen über den Berechtigungsindex gekennzeichneten Array-Elementen erteilt wurde:

SQL_AUTH_ORIGIN_USER
Ist dieses Bit aktiviert, weist die Berechtigungs-ID eine Berechtigung auf, die dem Benutzer oder einer dem Benutzer zugeordneten Rolle erteilt wurde.

SQL_AUTH_ORIGIN_GROUP
Ist dieses Bit aktiviert, weist die Berechtigungs-ID eine Berechtigung auf, die der Gruppe, der der Benutzer angehört, oder einer der Gruppe zugeordneten Rolle erteilt wurde.

Überprüfen Sie z. B., ob folgender Wert vorliegt, wenn Sie ermitteln möchten, ob ein Benutzer über die Berechtigung DBADM verfügt:

```
authority_bitmap[SQL_DBAUTH_DBADM]
```

Um zu ermitteln, ob die Berechtigung DBADM dem Benutzer direkt erteilt wurde, müssen Sie dagegen z. B. überprüfen, ob folgender Wert vorliegt:

```
authority_bitmap[SQL_DBAUTH_DBADM] & SQL_AUTH_ORIGIN_USER
```

node_number - Knotennummer

Die Nummer, die dem Knoten in der Datei *db2nodes.cfg* zugeordnet ist.

Elementkennung
node_number

Elementtyp
Information

Tabelle 103. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	collected	Einfach
Datenbankmanager	memory_pool	Einfach
Datenbankmanager	fcm	Einfach
Datenbankmanager	fcm_node	Einfach
Datenbankmanager	utility_info	Einfach
Datenbank	detail_log	Einfach
Pufferpool	bufferpool_nodeinfo	Pufferpool

Tabelle 103. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	rollforward	Einfach
Sperre	lock	Einfach
Sperre	lock_wait	Einfach
Datenbank	db_sto_path_info	Pufferpool

Tabelle 104. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindungen	event_connheader	-
Deadlocks	lock	-
Überlaufsatz	event_overflow	-
Datenbank	event_dbmemuse	-
Verbindung	event_connmemuse	-

Verwendung

Dieser Wert gibt die Nummer des aktuellen Knotens an, wenn mehrere Knoten überwacht werden.

coord_node - Koordinierungsknoten

In einem System mit mehreren Knoten handelt es sich hierbei um die Nummer des Knotens, über den die Anwendung eine Verbindung zur Instanz hergestellt hat.

Elementkennung

coord_node

Elementtyp

Information

Tabelle 105. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 106. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Jede verbundene Anwendung wird jeweils von einem Koordinatorknoten bedient.

appl_con_time - Zeitmarke beim Start der Verbindungsanforderung

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem eine Anwendung eine Verbindungsanforderung gestartet hat.

Elementkennung

appl_con_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 107. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Zeitmarke

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, wann die Anwendung ihre Anforderung zum Herstellen einer Verbindung zur Datenbank gestartet hat.

connections_top - Maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen

Die größte Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen zur Datenbank seit deren Aktivierung.

Elementkennung
connections_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 108. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 109. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann bewertet werden, ob die Einstellung des Konfigurationsparameters *maxappls* angemessen ist.

Entspricht der Wert dieses Elements dem Parameter *maxappls*, kann es sein, dass einige Datenbankverbindungsanforderungen zurückgewiesen wurden, da *maxappls* die Anzahl der zulässigen Datenbankverbindungen begrenzt.

Die Anzahl der Verbindungen zu dem Zeitpunkt, an dem die Momentaufnahme erstellt wurde, kann anhand der folgenden Formel berechnet werden:

```
rem_cons_in + local_cons
```

conn_complete_time - Zeitmarke bei Fertigstellung der Verbindungsanforderung

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem eine Verbindungsanforderung genehmigt wurde.

Elementkennung
conn_complete_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 110. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Zeitmarke

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, wann eine Anforderung zur Herstellung einer Verbindung zur Datenbank genehmigt wurde.

prev_uow_stop_time - Zeitmarke bei Beendigung der vorherigen UOW (Unit of Work)

Dies ist der Zeitpunkt, zu dem die UOW (Unit of Work) abgeschlossen wurde.

Elementkennung

prev_uow_stop_time

Elementtyp

Zeitmarke

Tabelle 111. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke

Tabelle 112. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Transaktion	event_xact	-

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Element *uow_stop_time* verwendet werden, um die zwischen COMMIT-/ROLLBACK-Punkten insgesamt verstrichene Zeit zu berechnen, und zusammen mit dem Element *uow_start_time*, um die Zeit zu berechnen, die zwischen UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten) in der Anwendung verbracht wurde. Es kann sich um folgende Zeitpunkte handeln:

- Bei Anwendungen, die sich momentan in einer UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) befinden: Der Zeitpunkt, zu dem die letzte UOW beendet wurde.
- Bei Anwendungen, die in keiner UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) enthalten sind (die Anwendung hat eine UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) abgeschlossen, aber noch keine neue gestartet), ist dies die Stoppzeit der letzten UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit), die vor der soeben beendeten UOW abgeschlossen wurde. Die Stoppzeit der soeben beendeten UOW wird im Element 'uow_stop_time' angegeben.
- Bei Anwendungen in der ersten UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) entspricht die Zeitmarke der Zeitmarke bei Fertigstellung der Verbindungsanforderung.

uow_start_time - Zeitmarke beim Start der UOW (Unit of Work)

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) erstmals Datenbankressourcen benötigte.

Elementkennung
uow_start_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 113. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke

Tabelle 114. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Transaktion	event_xact	-

Verwendung

Dieser Ressourcenbedarf tritt bei der ersten Ausführung einer SQL-Anweisung der betreffenden UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) wie folgt ein:

- Bei der ersten UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) zum Zeitpunkt der ersten Datenbankanforderung (Ausführung der SQL-Anweisung) nach *conn_complete_time*
- Bei nachfolgenden UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten) zum Zeitpunkt der ersten Datenbankanforderung (Ausführung der SQL-Anweisung) nach der vorherigen COMMIT- oder ROLLBACK-Operation

Anmerkung: Im Handbuch *SQL Reference* werden die Grenzen einer UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) als COMMIT- oder ROLLBACK-Punkte definiert.

Der Datenbanksystemmonitor schließt die zwischen einer COMMIT-/ROLLBACK-Operation und der nächsten SQL-Anweisung liegende Zeit aus seiner Definition einer UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) aus. Diese Messmethode gibt die Zeit, die der Datenbankmanager mit der Verarbeitung von Datenbankanforderungen verbringt, getrennt von der Zeit wieder, die in der Anwendungslogik vor der ersten SQL-Anweisung der betreffenden UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) verbracht wird. Die verstrichene UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit)-Zeit umfasst jedoch die Zeit, in der Anwendungslogik zwischen SQL-Anweisungen innerhalb der UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) ausgeführt wurde.

Dieses Element kann zusammen mit dem Element *uow_stop_time* verwendet werden, um die insgesamt abgelaufene Zeit der UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) zu berechnen, und zusammen mit dem Element *prev_uow_stop_time*, um die Zeit zu berechnen, die zwischen UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten) in der Anwendung verbracht wurde.

Mithilfe der Elemente *uow_stop_time* und *prev_uow_stop_time* kann die abgelaufene Zeit entsprechend der Definition einer UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) gemäß dem Handbuch SQL Reference berechnet werden.

uow_stop_time - Zeitmarke beim Stopp der UOW (Unit of Work)

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem die letzte UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) beendet wurde. Dies geschieht, wenn Datenbankänderungen festgeschrieben oder zurückgesetzt werden.

Elementkennung
uow_stop_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 115. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit dem Element *prev_uow_stop_time* verwendet werden, um die zwischen COMMIT-/ROLLBACK-Punkten insgesamt abgelaufene Zeit zu berechnen, und zusammen mit dem Element *uow_start_time*, um die abgelaufene Zeit der letzten UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) zu berechnen.

Der Inhalt der Zeitmarke wird wie folgt festgelegt:

- Wenn die Anwendung eine UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) abgeschlossen und noch keine neue gestartet hat (gemäß Definition in *uow_start_time*), ist dieses Element eine gültige Zeitmarke ungleich Null.
- Wenn die Anwendung momentan eine UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) ausführt, enthält dieses Element Nullen.
- Wenn die Anwendung erstmals eine Verbindung zur Datenbank herstellt, wird dieses Element auf *conn_complete_time* gesetzt.

Beim Start einer neuen UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) wird der Inhalt dieses Elements in *prev_uow_stop_time* versetzt.

uow_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten UOW

Die abgelaufene Ausführungszeit der zuletzt abgeschlossenen UOW (Unit of Work).

Elementkennung
uow_elapsed_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 116. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	UOW (Unit of Work), Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss darüber, wie viel Zeit UOWs benötigen, um vollständig ausgeführt zu werden.

uow_comp_status - Fertigstellungsstatus der UOW (Unit of Work)

Der Status der UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) und wie sie gestoppt wurde.

Elementkennung

uow_comp_status

Elementtyp

Information

Tabelle 117. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	UOW (Unit of Work)
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Tabelle 118. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob die UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) aufgrund eines Deadlocks oder einer abnormalen Beendigung endete. Folgendes kann auf die UOW zutreffen:

- Sie wurde aufgrund einer COMMIT-Anweisung festgeschrieben.
- Sie wurde aufgrund einer ROLLBACK-Anweisung rückgängig gemacht.
- Sie wurde aufgrund eines Deadlocks rückgängig gemacht.
- Sie wurde aufgrund einer abnormalen Beendigung rückgängig gemacht.
- Sie wurde bei einer normalen Beendigung der Anwendung festgeschrieben.
- Sie war unbekannt aufgrund eines Befehls FLUSH EVENT MONITOR, für den UOWs in Bearbeitung waren.

Anmerkung: API-Benutzer sollten die Kopfdatendatei (*sqlmon.h*) heranziehen, die Definitionen der Konstanten des Datenbanksystemmonitors enthält.

uow_status - UOW-Status

Der Status der UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit).

Elementkennung

uow_status

Elementtyp

Information

Tabelle 119. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der Status eines UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit)s ermittelt werden. API-Benutzer sollten die Kopfdatendatei 'sqlmon.h' heranziehen, die Definitionen der Konstanten des Datenbanksystemmonitors enthält.

appl_idle_time - Anwendungsleerlaufzeit

Anzahl der Sekunden seit der letzten Anforderung einer Anwendung an den Server. Dies schließt Anwendungen ein, die eine Transaktion nicht abgeschlossen, also beispielsweise kein Commit oder Rollback durchgeführt haben.

Elementkennung

appl_idle_time

Elementtyp

Information

Tabelle 120. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung

Verwendung

Mithilfe dieser Informationen können Anwendungen implementiert werden, die das Abmelden von Benutzern erzwingen, die seit einer bestimmten Anzahl von Sekunden keine Aktionen mehr ausgeführt haben.

Monitorelemente für DB2-Agenteninformationen

Die folgenden Elemente des Datenbanksystemmonitors liefern Informationen zu Agenten.

agent_pid - EDU (Engine-Dispatchable-Unit) (Monitorelement)

Die eindeutige ID der EDU (Engine Dispatchable Unit, zuteilbare Einheit der Steuerkomponente) für den Koordinatoragenten. Bei allen Betriebssystemen außer Linux wird die Thread-ID als EDU-ID verwendet. Beim Betriebssystem Linux stellt die EDU-ID eine eindeutige, von DB2generierte ID dar.

Elementkennung

agent_pid

Elementtyp

Information

Tabelle 121. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	agent	Anweisung

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können Informationen des Datenbanksystemmonitors mit anderen Quellen für Diagnoseinformationen (beispielsweise Systemtraces) verknüpft werden. Außerdem kann mit diesem Element überwacht werden, wie Agenten, die für eine Datenbankanwendung ausgeführt werden, Systemressourcen verwenden.

coord_agent_pid - Koordinatoragent (Monitorelement)

Die EDU-ID (Engine-Dispatchable-Unit) des Koordinatoragenten für die Anwendung. Bei allen Betriebssystemen außer Linux wird die Thread-ID als EDU-ID verwendet. Beim Betriebssystem Linux stellt die EDU-ID eine eindeutige, von DB2generierte ID dar.

Elementkennung
coord_agent_pid

Elementtyp
Information

Tabelle 122. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements können Informationen des Datenbanksystemmonitors mit anderen Quellen für Diagnoseinformationen (beispielsweise Systemtraces) verknüpft werden.

Monitorelemente für Datenbankmanagerkonfiguration

Mit den folgenden Monitorelementen des Datenbankmanagers kann der Verarbeitungsfortschritt bzw. die Aktivität bestimmter DB2-Funktionen überwacht werden. Das Backup-Dienstprogramm ist beispielsweise eine DB2-Funktion, die die Überwachung des Verarbeitungsfortschritts unterstützt.

Einige DB2-Funktionen bestehen aus einem einzigen Verarbeitungsschritt, der im Monitordatenstrom unter einer einzigen logischen Gruppierung vom Typ 'progress_info' beschrieben werden kann. Komplexere DB2-Funktionen bestehen aus mehreren Ausführungsschritten. Das Dienstprogramm LOAD besteht beispielsweise aus drei Kernphasen: LOAD, BUILD und DELETE. Eine aus mehreren Schritten bestehende Funktion wird von einer logischen Gruppe vom Typ 'progress_info_list' beschrieben, die eine logische Gruppierung vom Typ 'progress_info' zur Beschreibung der verschiedenen Phasen des Dienstprogramms enthält.

Die von einigen Funktionen zurückgemeldeten Elemente können sich von den Elementen anderer Funktionen unterscheiden. Einige DB2-Dienstprogramme sind möglicherweise nicht in der Lage, den Gesamtumfang der auszuführenden Arbeitseinheiten zu quantifizieren, und geben deshalb das Element 'progress_info_total_work_units' nicht an.

Monitorelemente für Agenten und Verbindungen

Ein Agent ist ein Prozess oder Thread, der die von einer Clientanwendung abgesetzten Anforderungen ausführt. Jeder verbundenen Anwendung ist genau 1 *Koordinatoragent* und möglicherweise eine Gruppe von untergeordneten Agenten bzw. *Subagenten* zugeordnet. Subagenten werden für die parallele SQL-Verarbeitung in partitionierten Datenbanken und auf SMP-Maschinen verwendet. Agenten werden wie folgt klassifiziert:

Koordinatoragent

Dies ist der erste Agent, zum dem eine lokale oder ferne Anwendung eine Verbindung herstellt. Für jede Datenbank- oder Instanzverbindung gibt es

einen dedizierten Koordinatoragenten. Die maximal zulässige Anzahl an koordinierenden Agenten pro Partition wird vom Konfigurationsparameter **max_coordagents** gesteuert.

Subagent

In partitionierten Datenbanken können zusätzliche Agenten vom Koordinatoragenten herangezogen werden, um die SQL-Verarbeitung zu beschleunigen. Subagenten werden aus dem Agentenpool ausgewählt und dorthin zurückgegeben, wenn sie nicht länger benötigt werden. Die Größe des Agentenpools wird vom Konfigurationsparameter **num_poolagents** gesteuert.

Zugehöriger Agent

Ein Koordinatoragent oder Subagent, der für eine Anwendung ausgeführt wird, ist dieser Anwendung zugeordnet. Nachdem der Agent seine Arbeit für die Anwendung beendet hat, kehrt er in den Agentenpool als zugeordneter Agent zurück. Versucht die Anwendung, weitere Transaktionen auszuführen, durchsucht DB2 den Agentenpool nach Agenten, die der Anwendung bereits zugeordnet sind und weist ihnen die entsprechenden Transaktionen zur Verarbeitung zu. Wird kein zugeordneter Agent gefunden, versucht DB2 wie folgt einen Agenten abzurufen, um die Anforderung zu erfüllen:

1. Auswahl eines inaktiven Agenten, der keiner Anwendung zugeordnet ist.
2. Suchen eines Agenten, der einer anderen Anwendung zugeordnet ist. Kann beispielsweise in der aktuellen Anwendung kein inaktiver Agent gefunden werden, versucht DB2 einen inaktiven Agenten zu verwenden, der einer anderen Anwendung zugeordnet ist. Ein solcher Agent wird als *neu zugeordneter Agent* bezeichnet.
3. Erstellen eines Agenten, wenn kein inaktiver Agent verfügbar ist.

Vorbereiteter Agent

Ein Gateway-Agent im DRDA-Verbindungspool, der mit einer DRDA-Datenbank verbunden ist, weil Aktivitäten in der fernen Datenbank erwartet werden.

Die anfängliche Anzahl der Agenten, die bei DB2START im Agentenpool erstellt werden, wird über den Konfigurationsparameter **num_initagents** festgelegt.

Vorausgesetzt, es sind keine inaktiven Agenten vorhanden, erstellt jede Verbindung einen neuen Agenten, bis der Wert von **max_coordagents** erreicht ist.

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Agenten und Verbindungen.

rem_cons_in - Remoteverbindungen zum Datenbankmanager

Die aktuelle Anzahl der Verbindungen, die derzeit von fernen Clients zur überwachten Instanz des Datenbankmanagers aufgebaut sind.

Elementkennung
rem_cons_in

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 123. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Zeigt die Anzahl der Verbindungen von fernen Clients zu Datenbanken in dieser Instanz an. Dieser Wert ändert sich häufig, sodass er unter Umständen in regelmäßigen Abständen über einen längeren Zeitraum erhoben werden muss, um eine realistische Einschätzung der Systemauslastung zu ermöglichen. Diese Anzahl schließt keine Anwendungen ein, die von derselben Instanz wie der Datenbankmanager eingeleitet wurden.

Bei Verwendung in Verbindung mit dem Monitorelement 'local_cons_monitor' können diese Elemente dabei helfen, die Einstellung der Konfigurationsparameter **max_coordagents** und **max_connections** anzupassen.

rem_cons_in_exec - Im Datenbankmanager ausgeführte Remoteverbindungen

Die Anzahl der fernen Anwendungen, die momentan mit einer Datenbank verbunden sind und momentan eine UOW (Unit of Work) innerhalb der überwachten Datenbankmanagerinstanz verarbeiten.

Elementkennung
rem_cons_in_exec

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 124. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieser Anzahl kann ermittelt werden, wie hoch die gleichzeitig ablaufende Verarbeitung im Datenbankmanager jeweils ist. Dieser Wert ändert sich häufig, sodass er unter Umständen in regelmäßigen Abständen über einen längeren Zeitraum erhoben werden muss, um eine realistische Einschätzung der Systemauslastung zu ermöglichen. Diese Anzahl schließt keine Anwendungen ein, die von derselben Instanz wie der Datenbankmanager eingeleitet wurden.

Bei Verwendung in Verbindung mit dem Monitorelement 'local_cons_in_exec' kann dieses Element dabei helfen, die Einstellung des Konfigurationsparameters **max_coordagents** anzupassen.

Ist **max_coordagents** mit AUTOMATIC definiert, sind keine weitere Anpassungen erforderlich. Ist dieser Parameter nicht mit AUTOMATIC definiert und liegt die Summe von 'rem_cons_in_exec' und 'local_cons_in_exec' nah bei dem Wert für **max_coordagents**, empfiehlt es sich, den Wert für **max_coordagents** zu erhöhen.

local_cons - Lokale Verbindungen

Die Anzahl der lokalen Anwendungen, die momentan mit einer Datenbank innerhalb der überwachten Datenbankmanagerinstanz verbunden sind.

Elementkennung
local_cons

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 125. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieser Anzahl kann ermittelt werden, wie hoch die gleichzeitig ablaufende Verarbeitung im Datenbankmanager jeweils ist. Dieser Wert ändert sich häufig, sodass er unter Umständen in regelmäßigen Abständen über einen längeren Zeitraum erhoben werden muss, um eine realistische Einschätzung der Systemauslastung zu ermöglichen.

Diese Anzahl schließt nur solche Anwendungen ein, die von derselben Instanz wie der Datenbankmanager eingeleitet wurden. Die Anwendungen sind zwar verbunden, müssen momentan aber nicht unbedingt eine UOW (Unit of Work) in der Datenbank ausführen.

Bei Verwendung in Verbindung mit dem Monitorelement 'rem_cons_in' kann dieses Element dabei helfen, die Einstellung des Konfigurationsparameters **max_connections** anzupassen.

local_cons_in_exec - Im Datenbankmanager ausgeführte lokale Verbindungen

Die Anzahl der lokalen Anwendungen, die momentan mit einer Datenbank innerhalb der überwachten Datenbankmanagerinstanz verbunden sind und momentan eine UOW (Unit of Work) verarbeiten.

Elementkennung
local_cons_in_exec

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 126. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieser Anzahl kann ermittelt werden, wie hoch die gleichzeitig ablaufende Verarbeitung im Datenbankmanager jeweils ist. Dieser Wert ändert sich häufig, sodass er unter Umständen in regelmäßigen Abständen über einen längeren Zeitraum erhoben werden muss, um eine realistische Einschätzung der Systemauslastung zu ermöglichen. Diese Anzahl schließt nur solche Anwendungen ein, die von derselben Instanz wie der Datenbankmanager eingeleitet wurden.

Bei Verwendung in Verbindung mit dem Monitorelement **rem_cons_in_exec** kann dieses Element dabei helfen, die Einstellung des Konfigurationsparameters **max_coordagents** anzupassen.

Die nachfolgenden Empfehlungen gelten nur für Konfigurationen ohne Konzentrator. Wenn der Konzentrator aktiviert ist, multiplext DB2 eine größere Anzahl von Clientverbindungen auf einen kleineren Pool von Koordinatoragenten. In diesem Fall ist es in der Regel unproblematisch, wenn die Summe von **rem_cons_in_exec** und **local_cons_in_exec** nah bei dem Wert für **max_coordagents** liegt.

- Nehmen Sie keine weiteren Anpassungen vor, wenn **max_coordagents** mit AUTOMATIC definiert ist.
- Ist der Parameter **max_coordagents** nicht mit AUTOMATIC definiert und liegt die Summe von **rem_cons_in_exec** und **local_cons_in_exec** nah bei dem Wert für **max_coordagents**, sollten Sie den Wert für **max_coordagents** erhöhen.

con_local_dbases - Lokale Datenbanken mit aktuellen Verbindungen

Die Anzahl der lokalen Datenbanken, die mit Anwendungen verbunden sind.

Elementkennung
con_local_dbases

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 127. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung
Dieser Wert gibt Aufschluss darüber, wie viele Datenbankinformationssätze beim Erfassen von Daten auf Datenbankebene zu erwarten sind.

Die Anwendungen können lokal oder fern ausgeführt werden und im Datenbankmanager momentan eine UOW (Unit of Work) ausführen oder nicht.

total_cons - Verbindungen seit Datenbankaktivierung

Gibt die Anzahl der Verbindungen zur Datenbank an seit der ersten Verbindungsherstellung, Aktivierung oder der letzten Zurücksetzung (Koordinatoragenten).

Elementkennung
total_cons

Elementtyp
Zähler

Tabelle 128. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 129. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'db_conn_time' und 'db2start_time' verwendet werden, um zu berechnen, wie häufig Anwendungen Verbindungen zur Datenbank hergestellt haben.

Ist die Häufigkeit der Verbindungsherstellung niedrig, kann es sinnvoll sein, die Datenbank mithilfe des Befehls ACTIVATE DATABASE explizit zu aktivieren, bevor Verbindungen zu anderen Anwendungen hergestellt werden. Der Grund hierfür ist der zusätzliche Systemaufwand im Zusammenhang mit der ersten Verbindung zu einer Datenbank (beispielsweise der Systemaufwand für die erste Pufferpoolzuordnung). Diese Vorgehensweise führt dazu, dass nachfolgende Verbindungen schneller verarbeitet werden.

Anmerkung: Beim Zurücksetzen dieses Elements wird dessen Wert nicht auf null gesetzt, sondern auf die Anzahl der Anwendungen, die zum jeweiligen Zeitpunkt verbunden sind.

appls_cur_cons - Momentan verbundene Anwendungen

Gibt die Anzahl der Anwendungen an, die momentan mit der Datenbank verbunden sind.

Elementkennung

appls_cur_cons

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 130. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Sperre	db_lock_list	Einfach

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Datenbank und den Umfang der momentan verwendeten Systemressourcen.

Mithilfe dieses Elements können die Einstellungen der Konfigurationsparameter *maxappls* und *max_coordagents* angepasst werden. Entspricht beispielsweise der Wert des Elements stets dem Wert von *maxappls*, kann es unter Umständen sinnvoll sein, den Wert für *maxappls* zu erhöhen. Weitere Informationen enthalten die Monitorelemente *rem_cons_in* und *local_cons*.

appls_in_db2 - Momentan in der Datenbank ausgeführte Anwendungen

Gibt die Anzahl der Anwendungen an, die momentan mit der Datenbank verbunden sind und für die der Datenbankmanager momentan eine Anforderung verarbeitet.

Elementkennung

appls_in_db2

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 131. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

agents_registered - Registrierte Agenten

Die Anzahl der Agenten (Koordinatoragenten und Subagenten), die in der überwachten Datenbankmanagerinstanz registriert sind.

Elementkennung
agents_registered

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 132. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Dieses Element ist für die Auswertung der Einstellungen für die Konfigurationsparameter **max_coordagents** und **max_connections** sowie die Auswertung der Parallelitätseinstellungen für Abfragen hilfreich.

agents_waiting_on_token - Auf ein Token wartende Agenten

Die Anzahl der Agenten, die auf ein Token warten, um eine Transaktion im Datenbankmanager ausführen zu können.

Anmerkung: Das Monitorelement **agents_waiting_on_token** wird ab DB2 Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
agents_waiting_on_token

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 133. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann bewertet werden, ob die Einstellung des Konfigurationsparameters **maxcagents** angemessen ist.

Jede Anwendung verfügt über einen ihr zugeordneten Koordinatoragenten zur Verarbeitung von Datenbankanforderungen im Datenbankmanager. Jeder Agent benötigt ein Token, bevor er eine Transaktion ausführen kann. Die maximale Anzahl an Agenten, die Datenbankmanagertransaktionen ausführen können, wird durch den Wert des Konfigurationsparameters **maxcagents** festgelegt.

agents_registered_top - Maximale Anzahl registrierter Agenten

Die maximale Anzahl an Agenten (Koordinatoragenten und Subagenten), die der Datenbankmanager seit seinem Start jemals gleichzeitig registriert hat.

Elementkennung
agents_registered_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 134. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Dieses Element ist für die Auswertung der Einstellungen für die Konfigurationsparameter **max_coordagents** und **max_connections** sowie die Auswertung der Parallelitätseinstellungen für Abfragen hilfreich.

Die Anzahl der Agenten, die zum Zeitpunkt der Momentaufnahme registriert waren, wird vom Monitorelement 'agents_registered' aufgezeichnet.

agents_waiting_top - Maximale Anzahl wartender Agenten (Monitorelement)

Die maximale Anzahl an Agenten, die seit dem Start des Datenbankmanagers jemals gleichzeitig auf einen Token gewartet haben.

Anmerkung: Das Monitorelement **agents_waiting_top** wird ab DB2 Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
agents_waiting_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 135. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Dieses Element hilft Ihnen festzustellen, ob die Einstellung des Konfigurationsparameters **maxcagents** angemessen ist.

Die Anzahl der Agenten, die zum Zeitpunkt der Momentaufnahme auf einen Token warteten, wird vom Monitorelement **agents_waiting_on_token** aufgezeichnet.

Bei Einstellung des Parameters **maxcagents** auf dessen Standardwert (-1) sollten keine Agenten auf ein Token warten, und der Wert dieses Monitorelements sollte null sein.

idle_agents - Anzahl inaktiver Agenten

Die Anzahl an Agenten im Agentenpool, die momentan keiner Anwendung zugeordnet und daher „inaktiv" sind.

Elementkennung
idle_agents

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 136. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann bewertet werden, ob die Einstellung des Konfigurationsparameters *num_poolagents* angemessen ist. Die Verfügbarkeit inaktiver Agenten zur Verarbeitung von Anforderungen für Agenten kann die Leistung verbessern.

agents_from_pool - Aus dem Pool zugeordnete Agenten

Die Anzahl an Agenten, die aus dem Agentenpool zugeordnet sind.

Elementkennung
agents_from_pool

Elementtyp
Zähler

Tabelle 137. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann in Verbindung mit dem Monitorelement **agents_created_empty_pool** verwendet werden, um zu ermitteln, wie oft ein Agent aufgrund eines leeren Agentenpools erstellt werden muss.

Das Verhältnis

agents_created_empty_pool : agents_from_pool

ist hilfreich, wenn ein geeigneter Wert für den Konfigurationsparameter **num_poolagents** definiert werden soll.

Für die meisten Benutzer stellt der Standardwert 100 in Verbindung mit AUTOMATIC eine optimale Leistung sicher.

Dieser Faktor kann je nach Workload schwanken. In Zeiten niedriger Aktivität im System kann ein zusätzliches Erstellen und Beenden von Agenten auftreten. Bei einer hohen Aktivität im System werden mehr Agenten erneut verwendet. Ein niedriger Faktor weist darauf hin, dass Agenten oft erneut verwendet werden, ein Umstand, der bei Systemen mit hoher Aktivität erwartet wird. Ein hoher Faktor weist darauf hin, dass mehr Agenten erstellt als erneut verwendet werden. Ist dies ein Problem, sollten Sie den Wert für den Konfigurationsparameter **num_poolagents** erhöhen, um einen niedrigeren Faktor für das Verhältnis zu erzielen. Dies führt jedoch zu einer zusätzlichen Ressourcennutzung im System.

agents_created_empty_pool - Aufgrund eines leeren Agentenpools erstellte Agenten

Die Anzahl der Agenten, die erstellt wurden, weil der Agentenpool leer war. Diese Anzahl schließt die Anzahl der Agenten ein, die bei der Initialisierung von DB2 gestartet wurden (*num_initagents)*.

Elementkennung
agents_created_empty_pool

Elementtyp
Zähler

Tabelle 138. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung
Zusammen mit dem Monitorelement 'agents_from_pool' dient dieses Element zur Berechnung des Verhältnisses

```
agents_created_empty_pool : agents_from_pool
```

Das Monitorelement 'agents_from_pool' enthält Informationen zur Verwendung dieses Elements.

coord_agents_top - Maximale Anzahl koordinierender Agenten

Die maximale Anzahl an koordinierenden Agenten, die gleichzeitig ausgeführt werden.

Elementkennung
coord_agents_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 139. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Stellt die Höchstzahl der koordinierenden Agenten eine zu große Auslastung für diesen Knoten dar, kann dieser obere Grenzwert durch Ändern des Konfigurationsparameters **max_coordagents** gesenkt werden.

agents_stolen - Neu zugeordnete Agenten

Auf der Momentaufnahmenebene des Datenbankmanagers gibt dieses Monitorelement die Anzahl der inaktiven, zu einer Anwendung zugeordneten Agenten an, die für eine Verwendung mit einer anderen Anwendung erneut zugeordnet werden. Auf der Momentaufnahmenebene der Anwendung gibt dieses Monitorelement die Anzahl der inaktiven, zu einer anderen Anwendung zugeordneten Agenten an, die für eine Verwendung mit der betreffenden Anwendung erneut zugeordnet werden.

Elementkennung
agents_stolen

Elementtyp
Zähler

Tabelle 140. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Der Konfigurationsparameter **num_poolagents** ist standardmäßig mit AUTOMATIC definiert. Dies bedeutet, dass DB2 den Zusammenschluss inaktiver Agenten automatisch steuert, was das Zuordnen von Arbeit zu inaktiven, anderen Anwendungen zugeordneten Agenten einschließt.

associated_agents_top - Maximale Anzahl zugeordneter Agenten

Die maximale Anzahl an Subagenten, die dieser Anwendung zugeordnet sind.

Elementkennung
associated_agents_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 141. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

comm_private_mem - Festgeschriebener privater Speicher

Die Menge des privaten Speichers, den die Instanz des Datenbankmanagers zum Zeitpunkt der Momentaufnahme festgeschrieben hat. Der für 'comm_private_mem' zurückgegebene Wert ist nur unter Windows-Betriebssystemen relevant.

Elementkennung
comm_private_mem

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 142. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

total_sec_cons - Sekundäre Verbindungen

Die Anzahl der Verbindungen, die von einem Subagenten zur Datenbank im Knoten hergestellt wurden.

Elementkennung
total_sec_cons

Elementtyp
Zähler

Tabelle 143. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'total_cons', 'db_conn_time' und 'db2start_time' verwendet werden, um zu berechnen, wie häufig Anwendungen Verbindungen zur Datenbank hergestellt haben.

num_assoc_agents - Anzahl zugeordneter Agenten

Auf Anwendungsebene ist dies die Anzahl der Subagenten, die einer Anwendung zugeordnet sind. Auf Datenbankebene ist dies die Anzahl der Subagenten für alle Anwendungen.

Elementkennung

num_assoc_agents

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 144. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl_info	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann bewertet werden, ob die verwendeten Einstellungen der Konfigurationsparameter für Agenten angemessen sind.

max_agent_overflows - Überläufe nach Erreichen der maximalen Anzahl an Agenten

Gibt an, wie häufig eine Anforderung zum Erstellen eines neuen Agenten empfangen wurde, nachdem der Wert des Konfigurationsparameters **maxagents** für die maximalen Anzahl an Agenten bereits erreicht worden war.

Anmerkung: Das Monitorelement **max_agent_overflows** wird ab DB2 Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung

max_agent_overflows

Elementtyp

Grenzwert

Tabelle 145. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Werden Anforderungen zum Erstellen von Agenten auch nach Erreichen des Werts für **maxagents** weiterhin empfangen, kann dies darauf hinweisen, dass die Auslastung dieses Knotens zu groß ist.

num_gw_conn_switches - Verbindungswechsel

Gibt an, wie häufig ein Agent aus dem Agentenpool bereits für eine Verbindung vorbereitet war und dann für eine andere DRDA-Datenbank zugeordnet wurde.

Elementkennung
num_gw_conn_switches

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 146. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Für die meisten Benutzer stellt der Standardwert des Konfigurationsparameters **num_poolagents** eine optimale Leistung sicher. Die Standardeinstellung für diesen Konfigurationsparameter bewirkt eine automatische Verwaltung der Zusammenfassung von Agenten in Pools und verhindert das erneute Zuordnen von Agenten.

Passen Sie zum Verringern des Werts für dieses Monitorelement den Wert für den Konfigurationsparameter **num_poolagents** an.

Monitorelemente für Hauptspeicherpools

In der gesamten Datenbank genutzte Hauptspeicherpools werden in Momentaufnahmen der Datenbank zurückgegeben, und in der gesamten Instanz genutzte Hauptspeicherpools werden in Momentaufnahmen des Datenbankmanagers zurückgegeben.

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu den Hauptspeicherpools.

pool_id - Speicherpool-ID

Der Typ des Speicherpools.

Elementkennung
pool_id

Elementtyp
Information

Tabelle 147. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	memory_pool	Einfach
Datenbank	memory_pool	Einfach
Anwendung	memory_pool	Einfach

Tabelle 148. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbmemuse	-
Verbindung	event_connmemuse	-

Verwendung

Dieser Wert wird zusammen mit den Elementen **pool_config_size**, **pool_cur_size** und **pool_watermark** verwendet, um die Belegung des Systemspeichers verfolgen zu können.

Anhand von **pool_id** werden die in der Ausgabe des Systemmonitors aufgeführten Speicherpools identifiziert. Die verschiedenen Speicherpool-IDs sind in der Datei `sqlmon.h` enthalten. Unter normalen Betriebsbedingungen sind die folgenden Pools (einer oder mehrere von jedem) zu erwarten.

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_HEAP_APPLICATION	Anwendungszwischenspeicher
SQLM_HEAP_DATABASE	Datenbankzwischenspeicher
SQLM_HEAP_LOCK_MGR	Zwischenspeicher für Sperrenmanager
SQLM_HEAP_UTILITY	Zwischenspeicher für Backups, Restores und Dienstprogramme
SQLM_HEAP_STATISTICS	Statistikzwischenspeicher
SQLM_HEAP_PACKAGE_CACHE	Zwischenspeicher für Paketcache
SQLM_HEAP_CAT_CACHE	Zwischenspeicher für Katalogcache
SQLM_HEAP_MONITOR	Zwischenspeicher für Datenbankmonitor
SQLM_HEAP_STATEMENT	Anweisungszwischenspeicher
SQLM_HEAP_FCMBP	FCMBP-Zwischenspeicher
SQLM_HEAP_IMPORT_POOL	Importpool
SQLM_HEAP_OTHER	Sonstiger Speicher
SQLM_HEAP_BP	Pufferpoolzwischenspeicher
SQLM_HEAP_APPL_SHARED	Gemeinsamer Zwischenspeicher für Anwendungen
SQLM_HEAP_SHARED_SORT	Gemeinsamer Sortierspeicher

pool_secondary_id - Sekundär-ID für Speicherpool

Eine zusätzliche Kennung, die das Ermitteln des Hauptspeicherpools erleichtert, für den Überwachungsdaten zurückgegeben werden.

Elementkennung
pool_secondary_id

Elementtyp
Information

Tabelle 149. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	memory_pool	Einfach
Datenbank	memory_pool	Einfach
Anwendung	memory_pool	Einfach

Tabelle 150. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbmemuse	-
Verbindung	event_connmemuse	-

Verwendung

In Verbindung mit dem Element 'pool_id' ermöglicht es diese Kennung, den Hauptspeicherpool zu ermitteln, für den Überwachungsdaten zurückgegeben werden. Daten für das Monitorelement 'pool_secondary_id' werden nur angezeigt, wenn es erforderlich ist. Die Kennung wird z. B. angezeigt, wenn 'pool_id' auf den Zwischenspeicher des Pufferpools verweist, um in diesem Fall das Ermitteln des Pufferpools zu ermöglichen, auf den sich die Überwachungsdaten beziehen.

Neu erstellte Datenbanken haben einen Standardpufferpool namens IBMDEFAULTBP mit einer Größe, die von der jeweiligen Plattform abhängt. Dieser Pufferpool weist die Sekundär-ID "1" auf. Zusätzlich zu diesem Pufferpool und den von Ihnen erstellten Pufferpools wird standardmäßig eine Gruppe von Systempufferpools erstellt, bei der die einzelnen Pufferpools jeweils für eine andere Seitengröße vorgesehen sind. IDs für diese Pufferpools können in Momentaufnahmen für das Monitorelement 'pool_secondary_id' angezeigt werden:

- Systempufferpool mit 32-KB-Seiten
- Systempufferpool mit 16-KB-Seiten
- Systempufferpool mit 8-KB-Seiten
- Systempufferpool mit 4-KB-Seiten

pool_cur_size - Aktuelle Größe des Speicherpools

Die aktuelle Größe eines Speicherpools.

Elementkennung

pool_cur_size

Elementtyp

Information

Tabelle 151. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	memory_pool	Einfach
Datenbank	memory_pool	Einfach
Anwendung	memory_pool	Einfach

Tabelle 152. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbmemuse	-

Tabelle 152. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_connmemuse	-

Verwendung

Dieser Wert wird zusammen mit den Elementen *pool_config_size*, *pool_id* und *pool_watermark* verwendet, um die Belegung des Systemspeichers verfolgen zu können.

Um zu ermitteln, ob die Kapazität eines Speicherpools nahezu ausgeschöpft ist, muss der Wert von *pool_config_size* mit dem Wert von *pool_cur_size* verglichen werden. Beispiel: Angenommen, der Zwischenspeicher für Dienstprogramme ist zu klein. Dieses spezifische Problem kann diagnostiziert werden, indem in regelmäßigen Abständen Momentaufnahmen erstellt werden und in der Ausgabe der Momentaufnahme der Abschnitt mit den Informationen zum Zwischenspeicher für Dienstprogramme untersucht wird. Ist der Wert von *pool_cur_size* konstant nahe am Wert von *pool_config_size*, sollte eine Erhöhung der Größe des Zwischenspeichers für Dienstprogramme in Erwägung gezogen werden.

pool_config_size - Konfigurierte Größe des Speicherpools

Die intern konfigurierte Größe eines Speicherpools im DB2-Datenbanksystem.

Elementkennung

pool_config_size

Elementtyp

Information

Tabelle 153. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	memory_pool	Einfach
Datenbank	memory_pool	Einfach
Anwendung	memory_pool	Einfach

Tabelle 154. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbmemuse	-
Verbindung	event_connmemuse	-

Verwendung

Dieser Wert wird zusammen mit den Elementen **pool_cur_size**, **pool_id** und **pool_watermark** verwendet, um die Belegung des Systemspeichers verfolgen zu können.

Um zu ermitteln, ob die Kapazität eines Speicherpools nahezu ausgeschöpft ist, muss der Wert von **pool_config_size** mit dem Wert von **pool_cur_size** verglichen werden. Beispiel: Angenommen, der Zwischenspeicher für Dienstprogramme ist zu klein. Dieses spezifische Problem kann diagnostiziert werden, indem in regelmäßigen Abständen Momentaufnahmen erstellt werden und in der Ausgabe der Momentaufnahme der Abschnitt mit den Informationen zum Zwischenspeicher für Dienstprogramme untersucht wird. Gegebenenfalls kann zugelassen werden, dass der Wert von **pool_cur_size** den Wert von **pool_config_size** übersteigt, um ei-

nen Fehler aufgrund eines Speicherengpasses zu vermeiden. Tritt diese Situation nur selten ein, besteht wahrscheinlich kein weiterer Handlungsbedarf. Liegt der Wert von **pool_cur_size** jedoch konstant nahe am Wert von **pool_config_size** oder sogar darüber, sollte eine Erhöhung der Größe des Zwischenspeichers für Dienstprogramme in Erwägung gezogen werden.

pool_watermark - Obere Grenze für Speicherpool

Die umfangreichste Größe eines Speicherpools seit dessen Erstellung.

Elementkennung
pool_watermark

Elementtyp
Information

Tabelle 155. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	memory_pool	Einfach
Datenbank	memory_pool	Einfach
Anwendung	memory_pool	Einfach

Tabelle 156. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_dbmemuse	-
Verbindung	event_connmemuse	-

Verwendung
In kontinuierlich ausgeführten Systemen können die Elemente *pool_watermark* und *pool_config_size* zusammen verwendet werden, um mögliche Speicherprobleme vorherzusagen.

Hierzu kann beispielsweise in regelmäßigen Abständen (z. B. täglich) eine Momentaufnahme erstellt werden, um die Werte von *pool_watermark* und *pool_config_size* zu untersuchen. Wenn Sie feststellen, dass sich der Wert von *pool_watermark* immer mehr an den Wert von *pool_config_size* annähert (ein frühzeitiger Indikator für potenzielle zukünftige Speicherprobleme), kann dies darauf hinweisen, dass die Größe des Speicherpools erhöht werden sollte.

Monitorelemente für Sortierung

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu den vom Datenbankmanager ausgeführten Sortiervorgängen:

sort_heap_allocated - Gesamtgröße des zugeordneten Sortierspeichers

Die Gesamtanzahl der zugeordneten Seiten des Sortierspeicherbereichs für alle Sortierungen auf der ausgewählten Ebene und zum Zeitpunkt der Momentaufnahme.

Elementkennung
sort_heap_allocated

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 157. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Die für die einzelnen Sortierungen jeweils zugeordnete Speicherkapazität kann der gesamten Sortierspeichergröße oder einem Teil derselben entsprechen. Die Sortierspeichergröße ist die im Datenbankkonfigurationsparameter *sortheap* definierte freie Speicherkapazität für die einzelnen Sortierungen.

In einer einzelnen Anwendung können mehrere Sortiervorgänge gleichzeitig ablaufen. In einigen Fällen beispielsweise kann eine Anweisung SELECT mit einer Unterabfrage dazu führen, dass mehrere Sortiervorgänge gleichzeitig ablaufen.

Informationen können auf zwei Ebenen erfasst werden:

- Auf Datenbankmanagerebene stellt das Element die Summe des für alle Sortiervorgänge in allen aktiven Datenbanken des Datenbankmanagers zugeordneten Sortierspeichers dar.
- Auf Datenbankebene stellt das Element die Summe des für alle Sortiervorgänge in einer Datenbank zugeordneten Sortierspeichers dar.

Bei der Schätzung des normalen Speicherbedarfs wird kein Sortierspeicher berücksichtigt. Werden umfassende Sortiervorgänge ausgeführt, sollte die für den Sortierspeicher verwendete zusätzliche Speicherkapazität den Basisspeicheranforderungen zum Ausführen des Datenbankmanagers hinzugefügt werden. Im Allgemeinen gilt: Je größer der Sortierspeicher, desto effizienter die Sortiervorgänge. Durch den entsprechenden Einsatz von Indizes kann der erforderliche Sortieraufwand gesenkt werden.

Mithilfe der auf Datenbankmanagerebene zurückgegebenen Informationen kann der Wert des Konfigurationsparameters *sheapthres* optimiert werden. Ist der Wert des Elements größer-gleich dem Wert von *sheapthres*, bedeutet dies, dass für die Sortiervorgänge nicht der vollständige Sortierspeicher zur Verfügung steht, der mit dem Parameter *sortheap* definiert wurde.

post_threshold_sorts - Sortiervorgänge nach Schwellenwertüberschreitung

Die Anzahl der Sortiervorgänge, die Sortierspeicher angefordert haben, nachdem der Schwellenwert für Sortierspeicher überschritten wurde.

Elementkennung

post_threshold_sorts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 158. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Sortierung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Unter normalen Umständen ordnet der Datenbankmanager Sortierspeicher unter Verwendung des für den Konfigurationsparameter *sortheap* angegebenen Wertes zu. Überschreitet die für Sortierspeicher zugeordnete Speicherkapazität den Schwellenwert für Sortierspeicher (Konfigurationsparameter *sheapthres*), ordnet der Datenbankmanager Sortierspeicher unter Verwendung eines kleineren Wertes zu, als vom Konfigurationsparameter *sortheap* angegeben.

Jeder aktive Sortiervorgang im System ordnet Speicher zu, was dazu führen kann, dass für die Sortierung eine übermäßige Menge des verfügbaren Systemspeichers verbraucht wird. Sortiervorgänge, die nach Erreichen des Schwellenwerts für Sortierspeicher gestartet werden, erhalten dann zwar möglicherweise nicht die für sie optimale Speicherkapazität, wovon jedoch unter Umständen die Systemleistung insgesamt profitiert. Durch Änderung der Konfigurationsparameter für den Schwellenwert für Sortierspeicher und für die Sortierspeichergröße können die Leistung von Sortiervorgängen und die Systemleistung insgesamt verbessert werden. Ist der Wert dieses Elements hoch, können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- Erhöhen des Schwellenwerts für Sortierspeicher (*sheapthres*) oder
- Anpassen der Anwendungen mittels entsprechender Änderungen an den SQL-Abfragen zur Verwendung von wenigeren oder kleineren Sortiervorgängen

post_shrthreshold_sorts - Sortiervorgänge im gemeinsamen Sortierspeicher nach Schwellenwertüberschreitung

Die Gesamtanzahl der Sortiervorgänge, die vom Drosselungsalgorithmus des Sortierspeichers gedrosselt wurden. Ein gedrosselter Sortiervorgang wurde mit Grant weniger Speicher zugeordnet als vom Sortierspeichermanager angefordert wurde. Ein Sortiervorgang wird dann gedrosselt, wenn die Speicherzuordnung für Sortiervorgänge nahe an der Grenze ist, die mit dem Datenbankkonfigurationsparameter *sheapthres_shr* festgelegt wurde. Diese Drosselung führt zu einer deutlichen Reduzierung der Überläufe über den Grenzwert von *sheapthres_shr* in einem System, das nicht ordnungsgemäß konfiguriert wurde. Die in diesem Element gelieferten Daten geben nur die Sortiervorgänge wieder, die Speicherkapazitäten verwenden, die aus dem gemeinsam genutzten Sortierspeicher zugeordnet wurden.

Elementkennung

post_shrthreshold_sorts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 159. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Sortierung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 160. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

piped_sorts_requested - Angeforderte über Pipe geleitete Sortiervorgänge

Die Anzahl der über Pipe geleiteten Sortiervorgänge, die angefordert wurden.

Elementkennung
piped_sorts_requested

Elementtyp
Zähler

Tabelle 161. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Jeder aktive Sortiervorgang im System ordnet Speicher zu, was dazu führen kann, dass für die Sortierung eine übermäßige Menge des verfügbaren Systemspeichers verbraucht wird.

Mithilfe des Konfigurationsparameters für den Zwischenspeicher für Sortierlisten (*sortheap*) und des Konfigurationsparameters für den Schwellenwert für Sortierspeicher (*sheapthres*) kann die für Sortiervorgänge verwendete Speicherkapazität gesteuert werden. Mittels dieser Parameter wird außerdem festgelegt, ob ein Sortiervorgang über eine Pipe geleitet wird oder nicht.

Da über Pipe geleitete Sortiervorgänge die Platten-E/A reduzieren können, lässt sich die Sortierleistung und möglicherweise auch die Systemleistung insgesamt verbessern, wenn eine größere Anzahl an über Pipe geleiteten Sortiervorgängen zugelassen wird. Ein über Pipe geleiteter Sortiervorgang wird nicht akzeptiert, wenn der Schwellenwert für Sortierspeicher bei Zuordnung des Sortierspeichers für diesen Vorgang überschritten würde. Das Monitorelement *piped_sorts_accepted* enthält weitere Informationen zur Vorgehensweise, wenn über Pipe geleitete Sortiervorgänge zurückgewiesen werden.

Die SQL-EXPLAIN-Ausgabe zeigt, ob das Optimierungsprogramm einen über Pipe geleiteten Sortiervorgang anfordert.

piped_sorts_accepted - Akzeptierte über Pipe geleitete Sortiervorgänge

Die Anzahl der über Pipe geleiteten Sortiervorgänge, die akzeptiert wurden.

Elementkennung
piped_sorts_accepted

Elementtyp
Zähler

Tabelle 162. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Jeder aktive Sortiervorgang im System ordnet Speicher zu, was dazu führen kann, dass für die Sortierung eine übermäßige Menge des verfügbaren Systemspeichers verbraucht wird.

Wenn die Anzahl der akzeptierten über Pipe geleiteten Sortiervorgänge im Verhältnis zur Anzahl der angeforderten über Pipe geleiteten Sortiervorgänge niedrig ist, lässt sich die Sortierleistung verbessern, indem einer der folgenden Konfigurationsparameter (oder beide) angepasst wird:

- sortheap
- sheapthres

Werden über Pipe geleitete Sortiervorgänge zurückgewiesen, sollte eine Senkung des Sortierspeichers oder eine Erhöhung des Schwellenwerts für Sortierspeicher in Erwägung gezogen werden. Hierbei sind jeweils die Auswirkungen der beiden Optionen zu berücksichtigen: Wird der Schwellenwert für Sortierspeicher erhöht, besteht die Möglichkeit, dass mehr Speicherkapazität für Sortiervorgänge zugeordnet bleibt. Dies kann zu einem Paging von Speicher auf Platte führen. Wird der Sortierspeicher gesenkt, ist möglicherweise eine zusätzliche Zusammenfassungsphase erforderlich, die zu einer Verlangsamung des Sortiervorgangs führen kann.

total_sorts - Gesamtanzahl der Sortiervorgänge

Die Gesamtanzahl der Sortiervorgänge, die bisher ausgeführt worden sind.

Elementkennung

total_sorts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 163. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 164. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Anweisung, Sortierung

Verwendung

Auf Datenbank- oder Anwendungsebene kann dieser Wert zusammen mit dem Element **sort_overflows** verwendet werden, um den Prozentsatz der Sortiervorgänge zu berechnen, die mehr Freispeicher benötigen. Darüber hinaus kann der Wert zusammen mit dem Element **total_sort_time** verwendet werden, um die durchschnittliche Sortierzeit zu berechnen.

Ist die Anzahl der Sortierüberläufe im Verhältnis zur Gesamtanzahl der Sortiervorgänge klein, hat eine Erhöhung der Sortierspeichergröße möglicherweise nur geringfügige Auswirkungen, sofern diese Puffergröße nicht wesentlich erhöht wird.

Auf Anweisungsebene wird dieses Element verwendet, um Anweisungen zu identifizieren, die eine große Anzahl an Sortiervorgängen ausführen. Diese Anweisungen profitieren unter Umständen von einer zusätzlichen Optimierung zwecks Reduzierung der Anzahl an Sortiervorgängen. Die Anzahl der von einer Anweisung ausgeführten Sortiervorgänge kann auch mithilfe der SQL-Anweisung EXPLAIN ermittelt werden.

total_sort_time - Gesamtsortierzeit

Die insgesamt abgelaufene Zeit (in Millisekunden) für alle ausgeführten Sortiervorgänge.

Elementkennung
total_sort_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 165. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Sortierung
Anwendung	appl	Sortierung
Anwendung	stmt	Sortierung
Dynamisches SQL	dynsql	Sortierung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 166. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Anweisung, Sortierung

Verwendung

Auf Datenbank- oder Anwendungsebene wird dieses Element zusammen mit dem Monitorelement **total_sorts** verwendet, um die durchschnittliche Sortierzeit zu berechnen, die einen Hinweis darauf liefern kann, ob das Sortieren im Hinblick auf die Leistung ein Problem darstellt.

Auf Anweisungsebene wird dieses Element verwendet, um Anweisungen zu identifizieren, deren Sortiervorgänge sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Diese Anweisungen profitieren unter Umständen von einer zusätzlichen Optimierung zwecks Reduzierung der Sortierzeit.

Dieser Zähler schließt auch die Sortierzeit temporärer Tabellen ein, die im Verlauf von zugehörigen Operationen erstellt wurden. Der Wert liefert Informationen zu einer Anweisung, einer Anwendung oder allen Anwendungen, die auf eine Datenbank zugreifen.

Bei der Verwendung von Monitorelementen, die Werte zu abgelaufenen Zeiträumen liefern, sollte Folgendes berücksichtigt werden:

1. Abgelaufene Zeiträume werden von der Systembelastung beeinflusst. Je mehr Prozesse ausgeführt werden, desto größer ist demnach der Wert für die abgelaufene Zeit.
2. Um den Wert dieses Monitorelements auf Datenbankebene zu berechnen, addiert der Datenbanksystemmonitor die Zeiträume auf Anwendungsebene. Dies kann dazu führen, dass abgelaufene Zeiträume auf Datenbankebene doppelt gezählt werden, da mehr als ein Anwendungsprozess gleichzeitig ausgeführt werden kann.

   Um auf Datenbankebene sinnvolle Daten zu erhalten, sollten die Daten unter Verwendung einer niedrigeren Ebene normalisiert werden. Beispiel:

   ```
   total_sort_time : total_sorts
   ```

   Diese Formel liefert Informationen zur durchschnittlich abgelaufenen Zeit pro Sortiervorgang.

sort_overflows - Sortierüberläufe

Die Gesamtanzahl der Sortiervorgänge, bei denen der Sortierspeicher nicht ausreichte und die unter Umständen Plattenspeicherplatz als temporären Speicher benötigten.

Elementkennung
sort_overflows

Elementtyp
Zähler

Tabelle 167. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	stmt	Einfach
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 168. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Anweisung, Sortierung

Verwendung

Auf Datenbank- oder Anwendungsebene kann dieses Element zusammen mit dem Monitorelement **total_sorts** verwendet werden, um den Prozentsatz der Sortiervorgänge zu berechnen, bei denen ein Überlauf auf Platte erforderlich war. Ist dieser Prozentsatz hoch, kann es sinnvoll sein, die Datenbankkonfiguration durch Erhöhung des Wertes für **sortheap** entsprechend anzupassen.

Auf Anweisungsebene wird dieses Element verwendet, um Anweisungen zu identifizieren, die umfangreiche Sortiervorgänge erfordern. Diese Anweisungen profitieren unter Umständen von einer zusätzlichen Optimierung zwecks Reduzierung der Anzahl erforderlicher Sortiervorgänge.

Bei einem Sortierüberlauf fällt zusätzlicher Systemaufwand an, da der Sortiervorgang eine Zusammenfassungsphase erfordert und potenziell auch zusätzliche Ein-/Ausgabeoperationen, wenn Daten auf Platte geschrieben werden müssen.

Dieses Element liefert Informationen zu einer Anweisung, einer Anwendung oder allen Anwendungen, die auf eine Datenbank zugreifen.

active_sorts - Aktive Sortiervorgänge

Die Anzahl der Sortiervorgänge in der Datenbank, denen momentan ein Sortierspeicher zugeordnet ist.

Elementkennung
active_sorts

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 169. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Dieser Wert wird zusammen mit dem Monitorelement *sort_heap_allocated* verwendet, um den von den einzelnen Sortiervorgängen jeweils durchschnittlich verwendeten Sortierspeicherbereich zu ermitteln. Ist der Wert des Konfigurationsparameters *sortheap* wesentlich höher als der durchschnittlich verwendete Sortierspeicher, kann der Wert dieses Parameters möglicherweise gesenkt werden.

Dieser Wert schließt Zwischenspeicher für Sortiervorgänge temporärer Tabellen ein, die im Verlauf von zugehörigen Operationen erstellt wurden.

sort_heap_top - Obere Grenze für privaten Sortierspeicher

Der Höchstwert (in 4 KB-Seiten) für den privaten Sortierspeicher im Datenbankmanager.

Elementkennung
sort_heap_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 170. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob der Konfigurationsparameter SHEAPTHRES auf einen optimalen Wert eingestellt ist. Wenn dieser Grenzwert beispielsweise nahe an den Wert für SHEAPTHRES herankommt oder diesen überschreitet, muss der Wert für SHEAPTHRES wahrscheinlich erhöht werden. Dies liegt daran, dass privaten Sortiervor-

gängen weniger Speicher zugeordnet wird, sobald der Wert für SHEAPTHRES überschritten wird, was sich negativ auf die Systemleistung auswirken kann.

sort_shrheap_allocated - Momentan zugeordneter gemeinsamer Sortierspeicher

Gesamtsumme des in der Datenbank zugeordneten gemeinsamen Sortierspeichers.

Elementkennung
sort_shrheap_allocated

Elementtyp
Information

Tabelle 171. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung
Mit diesem Element kann der Schwellenwert für den gemeinsamen Sortierspeicher beurteilt werden. Ist dieser Wert häufig viel höher oder niedriger als der aktuelle Schwellenwert für den Sortierspeicher, muss der Schwellenwert wahrscheinlich angepasst werden.

Anmerkung: Der "Schwellenwert für den gemeinsamen Sortierspeicher" wird vom Wert des Datenbankkonfigurationsparameters SHEAPTHRES bestimmt, wenn der Datenbankkonfigurationsparameter SHEAPTHRES_SHR 0 ist. Ansonsten wird dieser Schwellenwert über den Wert von SHEAPTHRES_SHR festgelegt.

sort_shrheap_top - Obere Grenze für gemeinsamen Sortierspeicher

Der Höchstwert (in 4 KB-Seiten) für den in der gesamten Datenbank gemeinsam genutzten Sortierspeicher.

Elementkennung
sort_shrheap_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 172. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob der Konfigurationsparameter SHEAPTHRES (oder SHEAPTHRES_SHR) auf einen optimalen Wert eingestellt ist. Liegt diese Obergrenze beispielsweise beständig weit unterhalb des Schwellenwerts für den gemeinsam genutzten Sortierspeicher, muss dieser Schwellenwert wahrscheinlich gesenkt werden, um Speicher für andere Datenbankfunktionen freizugeben. Umgekehrt gilt: Wenn diese Obergrenze sich allmählich dem Schwellenwert für den gemeinsam genutzten Sortierspeicher annähert, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass dieser Schwellenwert erhöht werden muss. Dies ist wichtig, da der Schwellenwert für den gemeinsam genutzten Sortierspeicher ein veränder-

licher Grenzwert ist. Wenn die Gesamtmenge des Sortierspeichers diesen Schwellenwert erreicht, können keine gemeinsamen Sortiervorgänge mehr eingeleitet werden.

Dieses Element kann - zusammen mit der Obergrenze für privaten Sortierspeicher - Benutzern auch dabei helfen zu ermitteln, ob die Schwellenwerte für gemeinsame und private Sortiervorgänge unabhängig voneinander gesetzt werden müssen. Normalerweise gilt: Wenn die Datenbankkonfigurationsoption SHEAPTHRES_SHR den Wert 0 aufweist, dann wird der Schwellenwert für den gemeinsam genutzten Sortierspeicher vom Wert der Konfigurationsoption SHEAPTHRES des Datenbankmanagers festgelegt. Besteht jedoch eine große Diskrepanz zwischen den Obergrenzen für den privaten und den gemeinsam genutzten Sortierspeicher, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass der Benutzer den Wert für SHEAPTHRES überschreiben und SHEAPTHRES_SHR auf einen angemesseneren Wert setzen muss, der auf der Obergrenze für den gemeinsam genutzten Sortierspeicher basiert.

Monitorelemente für Hash-Joins

Hash-Joins stellen eine zusätzliche Option für das Optimierungsprogramm dar. Ein Hash-Join vergleicht zunächst *Hashcodes*, bevor Vergleichselemente für Tabellen, die an einem Join beteiligt sind, verglichen werden. Bei einem Hash-Join wird eine (vom Optimierungsprogramm ausgewählte) Tabelle durchsucht, und Zeilen werden in Speicherpuffer aus der Sortierspeicherzuordnung kopiert. Die Speicherpuffer werden auf Basis eines Hashcodes, der aus den Spalten der Joinvergleichselemente berechnet wird, in Partitionen unterteilt. Zeilen der anderen am Join beteiligten Tabelle werden mittels Vergleich des Hashcodes mit Zeilen aus der ersten Tabelle abgeglichen. Stimmen die Hashcodes überein, werden die tatsächlichen Spalten mit den Joinvergleichselementen verglichen.

total_hash_joins - Gesamtanzahl der Hash-Joins

Die Gesamtanzahl der ausgeführten Hash-Joins.

Elementkennung
total_hash_joins

Elementtyp
Zähler

Tabelle 173. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 174. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Auf Datenbank- oder Anwendungsebene kann dieser Wert zusammen mit 'hash_join_overflows' und 'hash_join_small_overflows' verwendet werden,

um zu ermitteln, ob ein signifikanter prozentualer Anteil von Hash-Joins von einer mäßigen Erhöhung der Sortierspeichergröße profitieren würde.

post_threshold_hash_joins - Schwellenwert für Hash-Joins

Gibt an, wie häufig insgesamt eine Zwischenspeicheranforderung für Hash-Joins begrenzt wurde, weil der gemeinsame oder private Sortierspeicherbereich gleichzeitig verwendet wurde.

Elementkennung
post_threshold_hash_joins

Elementtyp
Zähler

Tabelle 175. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Ist dieser Wert hoch (mehr als 5% des Wertes für 'hash_join_overflows'), sollte der Schwellenwert für Sortierspeicher erhöht werden.

post_shrthreshold_hash_joins - Hash-Joins nach Schwellenwertüberschreitung

Die Gesamtanzahl der Hash-Joins, die vom Drosselungsalgorithmus des Sortierspeichers gedrosselt wurden. Einem gedrosselter Hash-Join wurde mit Grant weniger Speicher zugeordnet als vom Sortierspeichermanager angefordert wurde.

Elementkennung
post_shrthreshold_hash_joins

Elementtyp
Zähler

Tabelle 176. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	-

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 177. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Ein Hash-Join wird dann gedrosselt, wenn die Speicherzuordnung aus dem gemeinsam genutzten Sortierspeicher nahe an der Grenze ist, die mit dem Datenbankkonfigurationsparameter *sheapthres_shr* festgelegt wurde. Diese Drosselung führt zu einer deutlichen Reduzierung der Überläufe über den Grenzwert von *sheapthres_shr* in einem System, das nicht ordnungsgemäß konfiguriert wurde. Die in diesem Element gelieferten Daten geben nur die Hash-Joins wieder, die Speicherkapazitäten verwenden, die aus dem gemeinsam genutzten Sortierspeicher zugeordnet wurden.

active_hash_joins - Aktive Hash-Joins

Die Gesamtanzahl der Hash-Joins, die momentan ausgeführt werden und den Hauptspeicher beanspruchen.

Elementkennung
active_hash_joins

Elementtyp
Zähler

Tabelle 178. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	-

total_hash_loops - Gesamtanzahl der Hashschleifen

Gibt an, wie häufig insgesamt eine einzige Partition eines Hash-Joins größer war als der verfügbare Sortierspeicherbereich.

Elementkennung
total_hash_loops

Elementtyp
Zähler

Tabelle 179. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 180. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Werte für dieses Element deuten auf eine ineffiziente Ausführung von Hash-Joins hin. Dies könnte darauf hinweisen, dass entweder die Sortierspeichergröße oder der Schwellenwert für Sortierspeicher zu klein ist. Dieser Wert wird zusammen mit den anderen Hash-Join-Variablen verwendet, um den Konfigurationsparameter für die Sortierspeichergröße (*sortheap*) und den Konfigurationsparameter für den Schwellenwert für Sortierspeicher (*sheapthres*) zu optimieren.

hash_join_overflows - Hash-Join-Überläufe

Gibt an, wie häufig der Umfang von Hash-Join-Daten über den verfügbaren Sortierspeicherbereich hinausging.

Elementkennung
hash_join_overflows

Elementtyp
Zähler

Tabelle 181. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 182. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Auf Datenbankebene: Ist der Wert von 'hash_join_small_overflows' größer als 10% dieses Wertes von 'hash_join_overflows', sollte eine Erhöhung der Sortierspeichergröße in Erwägung gezogen werden. Auf Anwendungsebene: Anhand der Werte dieses Elements kann die Leistung von Hash-Joins für einzelne Anwendungen bewertet werden.

hash_join_small_overflows - Kleine Hash-Join-Überläufe

Gibt an, wie häufig der Umfang von Hash-Join-Daten um weniger als 10% über den verfügbaren Sortierspeicherbereich hinausging.

Elementkennung

hash_join_small_overflows

Elementtyp

Zähler

Tabelle 183. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 184. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Sind dieser Wert und der Wert von 'hash_join_overflows' hoch, sollte eine Erhöhung des Schwellenwerts für Sortierspeicher in Erwägung gezogen werden. Ist dieser Wert größer als 10% des Wertes von 'hash_join_overflows', sollte eine Erhöhung der Sortierspeichergröße in Erwägung gezogen werden.

Monitorelemente für OLAP (Online Analytical Processing)

Die folgenden Monitorelemente liefern Informationen zu OLAP-Funktionen.

Diese Monitorelemente sind in Verbindung mit ähnlichen Monitorelementen für Sortiervorgänge und Hash-Joins hilfreich für die Diagnose von Problemen und die Optimierung der Sortierspeicherbelegung.

Anmerkung: Der SQL-Compiler verbindet die Ausführung verschiedener kompatibler OLAP-Funktionen oft zu einer einzigen Laufzeitoperation. Die nachfolgenden Zähler weisen deshalb unter Umständen einen niedrigeren Wert auf als erwartet. Eine SQL-Anweisung kann z. B. Verweise auf vier OLAP-Funktionen enthalten, während der Wert für das Monitorelement **total_olap_funcs** bei Ausführung der SQL-Anweisung nur einmal erhöht wird.

total_olap_funcs - Gesamtanzahl der OLAP-Funktionen (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl der ausgeführten OLAP-Funktionen (Online Analytical Processing).

Elementkennung
total_olap_funcs

Elementtyp
Zähler

Tabelle 185. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 186. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Auf Datenbank- oder Anwendungsebene kann dieser Wert in Verbindung mit 'olap_func_overflows' verwendet werden, um zu ermitteln, ob ein signifikanter prozentualer Anteil von OLAP-Funktionen von einer leichten Erhöhung der Sortierspeichergröße profitieren würde.

cat_cache_overflows - Überläufe durch OLAP-Funktionen (Monitorelement)

Gibt an, wie häufig der Umfang von OLAP-Funktionsdaten über den verfügbaren Sortierspeicherbereich hinausging.

Elementkennung
olap_func_overflows

Elementtyp
Zähler

Tabelle 187. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 187. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 188. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Auf Datenbankebene kann dieses Element in Verbindung mit dem Monitorelement 'total_olap_funcs' verwendet werden, um den Prozentsatz der OLAP-Funktionen zu berechnen, bei denen ein Überlauf auf Platte erfolgt ist. Ist dieser Prozentwert hoch, muss die Leistung von Anwendungen, die OLAP-Funktionen verwenden, verbessert werden.

Auf Anwendungsebene kann mit diesem Element die Leistung von OLAP-Funktionen für einzelne Anwendungen überprüft werden.

post_threshold_olap_funcs - Schwellenwert für OLAP-Funktionen (Monitorelement)

Die Anzahl der OLAP-Funktionen, die Sortierspeicher angefordert haben, nachdem der Schwellenwert für Sortierspeicher überschritten wurde.

Elementkennung
post_threshold_olap_funcs

Elementtyp
Zähler

Tabelle 189. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Sortiervorgänge, Hash-Joins und OLAP-Funktionen sind Beispiele für Operationen, bei denen ein Sortierspeicher verwendet wird. Unter normalen Umständen ordnet der Datenbankmanager Sortierspeicher unter Verwendung des für den Konfigurationsparameter 'sortheap' angegebenen Wertes zu. Überschreitet die für Sortierspeicher zugeordnete Speicherkapazität den Schwellenwert für Sortierspeicher (Konfigurationsparameter 'sheapthres'), ordnet der Datenbankmanager Sortierspeicher unter Verwendung eines kleineren Wertes zu, als vom Konfigurationsparameter 'sortheap' angegeben.

OLAP-Funktionen, die nach Erreichen des Schwellenwerts für Sortierspeicher gestartet werden, erhalten dann möglicherweise nicht die für sie optimale Speicherkapazität.

Es empfiehlt sich, die Konfigurationsparameter 'sheapthres' und 'sortheap' zu ändern, um die Leistung von Sortiervorgängen, Hash-Joins und OLAP-Funktionen sowie die Systemleistung insgesamt zu verbessern.

Erhöhen Sie den Schwellenwert für Sortierspeicher (sheapthres), wenn das Element 'post_threshold_olap_funcs' einen hohen Wert aufweist.

active_olap_funcs - Aktive OLAP-Funktionen (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl der OLAP-Funktionen, die momentan ausgeführt werden und Sortierspeicher beanspruchen.

Elementkennung
active_olap_funcs

Elementtyp
Zähler

Tabelle 190. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	-

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Monitorelemente für FCM (Fast Communication Manager)

Die folgenden Elemente des Datenbanksystemmonitors liefern Informationen zum FCM.

buff_auto_tuning - Bezugswert für automatische FCM-Pufferoptimierung (Monitorelement)

Gibt an, ob die Anzahl der FCM-Puffer automatisch festgelegt und optimiert wird. Der Wert 1 bedeutet 'Ja', der Wert 0 bedeutet 'Nein'.

Tabelle 191. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Verwendung

Die automatische Optimierung der FCM-Puffer wird aktiviert, indem der Konfigurationsparameter **fcm_num_buffers** auf AUTOMATIC gesetzt wird.

buff_free - Momentan freie FCM-Puffer (Monitorelement)

Dieses Element gibt die Anzahl der momentan freien FCM-Puffer an.

Tabelle 192. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 193. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Anhand der folgenden Formel lässt sich der Prozentsatz der freien FCM-Puffer berechnen:

```
(buff_free/buff_total) * 100
```

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Puffer unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Pufferoptimierung aktiviert ist, passt der DB2-Datenbankmanager die FCM-Pufferanzahl an.

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Puffer unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Pufferoptimierung nicht aktiviert ist, müssen Sie den Konfigurationsparameter **fcm_num_buffers** optimieren.

buff_free_bottom - Minimale Anzahl freier FCM-Puffer (Monitorelement)

Die niedrigste Anzahl der freien FCM-Puffer, die während der Verarbeitung erreicht wurde.

Tabelle 194. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 195. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Konfigurationsparameter **fcm_num_buffers** verwendet, um die maximale Auslastung des FCM-Pufferpools zu ermitteln. Ist der Wert des Monitorelements **buff_free_bottom** niedrig, sollte der Wert des Konfigurationsparameters **fcm_num_buffers** erhöht werden, um sicherzustellen, dass ausreichend FCM-Puffer für Operationen zur Verfügung stehen. Ist der Wert des Monitorelements **buff_free_bottom** hoch, sollte der Wert des Konfigurationsparameters **fcm_num_buffers** herabgesetzt werden, um Systemressourcen zu sparen.

buff_max - Maximal mögliche Anzahl von FCM-Puffern (Monitorelement)

Die maximale Anzahl der Fast Communication Manager-Puffer (FCM-Puffer), die zugeordnet werden können, basierend auf dem Umfang des beim Starten der Instanz zugeordneten virtuellen Speichers.

Tabelle 196. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 197. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Dieses interne Monitorelement wird ausschließlich von IBM Support verwendet.

buff_total - Anzahl momentan zugeordneter FCM-Puffer (Monitorelement)

Die Anzahl der Fast Communication Manager-Puffer (FCM-Puffer), die momentan zugeordnet sind. Dieser Wert umfasst sowohl verwendete als auch freie Puffer.

Tabelle 198. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 199. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Falls das Monitorelement **buff_auto_tuning** angibt, dass FCM automatisch optimiert wird, wird der Wert des Monitorelements **buff_total** basierend auf dem Bedarf an FCM-Puffern angepasst.

Anhand der folgenden Formel lässt sich die Anzahl der momentan verwendeten FCM-Puffer ermitteln:

```
buff_total - buff_free
```

Anhand der folgenden Formel lässt sich der Prozentsatz der freien FCM-Puffer berechnen:

```
(buff_free/buff_total) * 100
```

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Puffer unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Pufferoptimierung aktiviert ist, passt der DB2-Datenbankmanager die FCM-Pufferanzahl an.

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Puffer unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Pufferoptimierung nicht aktiviert ist, müssen Sie den Konfigurationsparameter **fcm_num_buffers** optimieren.

ch_auto_tuning - Bezugswert für automatische FCM-Kanaloptimierung (Monitorelement)

Gibt an, ob die Anzahl der FCM-Kanäle automatisch festgelegt und optimiert wird. Der Wert 1 bedeutet 'Ja', der Wert 0 bedeutet 'Nein'.

Tabelle 200. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Verwendung

Die automatische Optimierung der FCM-Kanäle wird aktiviert, indem der Konfigurationsparameter **fcm_num_channels** auf AUTOMATIC gesetzt wird.

ch_free - Momentan freie Kanäle (Monitorelement)

Dieses Element gibt die Anzahl der momentan freien Kanäle für die FCM-Datenübertragung an.

Tabelle 201. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 202. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Anhand der folgenden Formel lässt sich der Prozentsatz der freien FCM-Kanäle berechnen:

```
(ch_free/ch_total) * 100
```

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Kanäle unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Kanaloptimierung aktiviert ist, passt der DB2-Datenbankmanager die FCM-Kanalanzahl an.

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Kanäle unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Kanaloptimierung nicht aktiviert ist, müssen Sie den Konfigurationsparameter **fcm_num_channels** optimieren.

ch_free_bottom - Mindestanzahl freier Kanäle (Monitorelement)

Die niedrigste Anzahl der freien Kanäle für die FCM-Datenübertragung, die während der Verarbeitung vorlag.

Tabelle 203. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 204. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Dieses Monitorelement wird zusammen mit dem Konfigurationsparameter **fcm_num_channels** verwendet, um die maximale Auslastung der Verbindungseinträge zu ermitteln.

ch_max - Maximal mögliche Anzahl von FCM-Kanälen (Monitorelement)

Die maximale Anzahl der Fast Communication Manager-Kanäle (FCM-Kanäle), die zugeordnet werden können, basierend auf dem Umfang des beim Starten der Instanz zugeordneten virtuellen Speichers.

Tabelle 205. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 206. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Dieses interne Monitorelement wird ausschließlich von IBM Support verwendet.

ch_total - Anzahl momentan zugeordneter FCM-Kanäle (Monitorelement)

Die Anzahl der Fast Communication Manager-Kanäle (FCM-Kanäle), die momentan zugeordnet sind. Dieser Wert umfasst sowohl verwendete als auch freie Kanäle.

Tabelle 207. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

Tabelle 208. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm	Einfach

Verwendung

Falls das Monitorelement **ch_auto_tuning** angibt, dass FCM automatisch optimiert wird, wird der Wert des Monitorelements **ch_total** basierend auf dem Bedarf an FCM-Kanälen angepasst.

Anhand der folgenden Formel lässt sich die Anzahl der momentan verwendeten FCM-Kanäle ermitteln:

```
ch_total - ch_free
```

Anhand der folgenden Formel lässt sich der Prozentsatz der freien FCM-Kanäle berechnen:

```
(ch_free/ch_total) * 100
```

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Kanäle unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Kanaloptimierung aktiviert ist, passt der DB2-Datenbankmanager die FCM-Kanalanzahl an.

Wenn der Prozentsatz der freien FCM-Kanäle unter den Wert 20% fällt und die automatische FCM-Kanaloptimierung nicht aktiviert ist, müssen Sie den Konfigurationsparameter **fcm_num_channels** optimieren.

connection_status - Verbindungsstatus (Monitorelement)

Dieses Monitorelement gibt für eine Momentaufnahmeüberwachung den Status der Kommunikationsverbindung zwischen dem Knoten, der den Befehl GET

SNAPSHOT absetzt, und anderen in der Datei db2nodes.cfg aufgeführten Knoten an. Bei einer Überwachung von Tabellenfunktionen meldet dieses Monitorelement die Textkennung für den FCM-Verbindungsstatus.

Tabelle 209. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST - Details für alle FCM-Verbindungen abrufen	Immer erfasst

Tabelle 210. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm_node	Einfach

Verwendung

Es gibt folgende Verbindungswerte für die Momentaufnahmeüberwachung:

SQLM_FCM_CONNECT_INACTIVE
Es ist keine aktive Verbindung vorhanden.

SQLM_FCM_CONNECT_ACTIVE
Die Verbindung ist aktiv.

Bei einer Überwachung von Tabellenfunktionen sind die folgenden Werte verfügbar:

Active Es ist keine aktive Verbindung vorhanden.

Inactive
Die Verbindung ist aktiv.

Zwei Elemente können zwar aktiv sein, doch bleibt die Kommunikationsverbindung zwischen ihnen so lange inaktiv, bis eine Datenübertragung zwischen diesen beiden Elementen stattfindet.

hostname - Hostname (Monitorelement)

Der Hostname der Maschine, auf dem sich die Datenbankteilkomponente befindet.

Tabelle 211. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst

member - Datenbankteilkomponente (Monitorelement)

Die numerische Kennung für die Datenbankteilkomponente, aus der die Daten für den vorliegenden Ergebnisdatensatz abgerufen wurden.

Tabelle 212. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM - FCM-Messwerte abrufen	Immer erfasst
MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST - Details für alle FCM-Verbindungen abrufen	Immer erfasst

Verwendung

Bei einer DB2-Teilkomponente handelt es sich um eine Datenbankmanagerinstanz, die DB2-Server-Software auf einem einzelnen Host ausführt. Eine DB2-Teilkomponente akzeptiert und verarbeitet Datenbankanforderungen von Anwendungen, die mit ihr verbunden sind.

remote_member - Ferne Teilkomponente (Monitorelement)

Die numerische Kennung für die Datenbankteilkomponente, an die Daten mit Fast Communications Manager (FCM) gesendet wurden oder von der Daten mit FCM empfangen wurden.

Tabelle 213. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST - Details für alle FCM-Verbindungen abrufen	Immer erfasst

Verwendung

Alle von der Tabellenfunktion MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST zurückgegebenen Messwerte gelten für die FCM-Verbindung zwischen den Teilkomponenten, die in den Monitorelementen **member** und **remote_member** beschrieben sind.

total_buffers_rcvd - Gesamtanzahl der empfangenen FCM-Puffer (Monitorelement)

Für eine Momentaufnahmeüberwachung meldet dieses Monitorelement die Gesamtanzahl der FCM-Puffer, die der Knoten, der den Befehl GET SNAPSHOT absetzte, von dem durch das Monitorelement **node_number** identifizierten Knoten empfangen hat. Bei einer Überwachung von Tabellenfunktionen meldet dieses Monitorelement die Gesamtanzahl der FCM-Puffer, die von einer fernen Datenbankteilkomponente empfangen wurden.

Tabelle 214. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST - Details für alle FCM-Verbindungen abrufen	Immer erfasst

Tabelle 215. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm_node	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der Umfang des Datenverkehrs zwischen der aktuellen Teilkomponente und der fernen Teilkomponente gemessen werden. Ist die Gesamtanzahl der von dieser Teilkomponente empfangenen FCM-Puffer hoch, kann es sinnvoll sein, die Datenbank umzuverteilen oder Tabellen zu versetzen, um den Datenverkehr zwischen den Teilkomponenten zu reduzieren.

total_buffers_sent - Gesamtanzahl der gesendeten FCM-Puffer (Monitorelement)

Für eine Momentaufnahmeüberwachung meldet dieses Monitorelement die Gesamtanzahl der FCM-Puffer, die der Knoten, der den Befehl GET SNAPSHOT ab-

setzte, an den durch das Monitorelement **node_number** identifizierten Knoten gesendet hat. Bei einer Überwachung von Tabellenfunktionen meldet dieses Monitorelement die Gesamtanzahl der FCM-Puffer, die von der aktuellen Datenbankteilkomponente an eine ferne Datenbankteilkomponente gesendet wurden.

Tabelle 216. Informationen zur Überwachung von Tabellenfunktionen

Tabellenfunktion	Ebene der Monitorelementerfassung
MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST - Details für alle FCM-Verbindungen abrufen	Immer erfasst

Tabelle 217. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	fcm_node	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der Umfang des Datenverkehrs zwischen der aktuellen Teilkomponente und der fernen Teilkomponente gemessen werden. Ist die Gesamtanzahl der an diese Teilkomponente gesendeten FCM-Puffer hoch, kann es sinnvoll sein, die Datenbank umzuverteilen oder Tabellen zu versetzen, um den Datenverkehr zwischen den Teilkomponenten zu reduzieren.

Monitorelemente für Datenbankkonfiguration

Die folgenden Elemente liefern Informationen mit besonderem Nutzen bei der Optimierung der Datenbankleistung:

Monitorelemente für Pufferpoolaktivität

Der Datenbankserver liest und aktualisiert alle Daten aus einem Pufferpool. Die Daten werden - je nach Anforderung von Anwendungen - von der Platte in einen Pufferpool kopiert.

Seiten werden wie folgt in einen Pufferpool gestellt:

- Vom Agenten. Hierbei handelt es sich um eine synchrone Ein-/Ausgabe.
- Von den E/A-Servern (Vorablesefunktionen). Hierbei handelt es sich um eine asynchrone Ein-/Ausgabe.

Seiten werden wie folgt aus einem Pufferpool auf eine Platte geschrieben:

- Vom Agenten (synchron)
- Von Seitenlöschfunktionen (asynchron)

Wenn der Server eine Datenseite lesen muss und die betreffende Seite sich bereits im Pufferpool befindet, kann viel schneller auf diese Seite zugegriffen werden, als wenn sie von der Platte gelesen werden müsste. Es ist wünschenswert, so viele **übereinstimmende Seiten** (Treffer) wie möglich im Pufferpool vorzufinden. Die Datenbankleistung hängt maßgeblich von der Häufigkeit der Platten-E/A-Operationen ab. Die richtige Konfiguration der Pufferpools ist daher einer der wichtigsten Aspekte, die es bei der Leistungsverbesserung zu berücksichtigen gilt.

Die Pufferpooltrefferquote gibt als Prozentsatz an, wie oft der Datenbankmanager eine Seite nicht von der Platte laden musste, um eine Seitenanforderung zu bedie-

nen, weil sich die betreffende Seite bereits im Pufferpool befand. Je höher die Pufferpooltrefferquote, desto geringer die Häufigkeit von Platten-E/A-Operationen.

Die Pufferpooltrefferquote kann wie folgt berechnet werden:

```
1 - ((pool_data_p_reads + pool_xda_p_reads
+ pool_index_p_reads + pool_temp_data_p_reads
+ pool_temp_xda_p_reads + pool_temp_index_p_reads )
     : (pool_data_l_reads + pool_xda_l_reads + pool_index_l_reads
 pool_temp_data_l_reads + pool_temp_xda_l_reads
 + pool_temp_index_l_reads )) * 100%
```

Diese Berechnung berücksichtigt alle Seiten (Index und Daten), die im Cache des Pufferpools gespeichert sind.

Sie können auch die Verwaltungssicht BP_HITRATIO verwenden, die eine komfortable Möglichkeit bietet, die Trefferquoten Ihrer Pufferpools zu überwachen.

Bei großen Datenbanken hat eine Erhöhung der Pufferpoolgröße möglicherweise nur geringe Auswirkungen auf die Pufferpooltrefferquote. Die Anzahl der Datenseiten in solchen Datenbanken ist unter Umständen so groß, dass die statistische Wahrscheinlichkeit eines Treffers durch eine Erhöhung der Größe nicht verbessert wird. Stattdessen könnte das gewünschte Ergebnis durch eine Optimierung der Trefferquote in Indexpufferpools erreicht werden. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Aufteilen der Daten und Indizes auf zwei verschiedene Pufferpools, die separat optimiert werden.
2. Verwendung nur eines Pufferpools, dessen Größe jedoch so lange erhöht wird, bis die Indextrefferquote nicht weiter zunimmt. Die Trefferquote in Indexpufferpools kann wie folgt berechnet werden:

   ```
   (1 - ((pool_index_p_reads) : (pool_index_l_reads))) x 100%
   ```

Die erste Methode ist häufig effektiver, kommt für bestehende Datenbanken möglicherweise jedoch nicht in Frage, weil Indizes und Daten in verschiedenen Tabellenbereichen gespeichert sein müssen. Außerdem müssen bei dieser Methode nicht nur ein Puffer, sondern zwei Puffer optimiert werden, was sich - insbesondere bei eingeschränkter Speicherkapazität - als schwieriger erweisen kann.

Bitte berücksichtigen Sie auch die Auswirkungen, die Vorablesefunktionen auf die Trefferquote haben können. Mit Vorablesefunktionen werden Datenseiten entsprechend dem vorhergesehenen Bedarf einer Anwendung (asynchron) in den Pufferpool gelesen. In den meisten Fällen werden diese Seiten gelesen, kurz bevor sie tatsächlich benötigt werden. Dies ist der Idealfall. Allerdings können Vorablesefunktionen auch unnötige E/A-Operationen verursachen, indem sie Seiten in den Pufferpool lesen, die nicht verwendet werden. Beispiel: Eine Anwendung beginnt mit dem Lesen einer Tabelle. Diese Leseoperation wird festgestellt, und ein Vorablesezugriff wird gestartet, doch dann füllt die Anwendung einen Anwendungspuffer und stoppt den Lesevorgang. In der Zwischenzeit wurde bereits eine Reihe von zusätzlichen Seiten vorab gelesen. Die Ein-/Ausgabe erfolgte für Seiten, die nicht verwendet werden, und der Pufferpool ist zum Teil mit diesen Seiten gefüllt.

Seitenlöschfunktionen überwachen den Pufferpool und schreiben Seiten asynchron auf die Platte. Dies hat folgenden Zweck:

- Sicherstellen, dass Agenten immer freie Seiten im Pufferpool vorfinden. Wenn ein Agent keine freien Seiten im Pufferpool vorfindet, muss er die Seiten selbst bereinigen, und die zugeordnete Anwendung weist eine schlechtere Leistung auf.

- Beschleunigen der Datenbankrecovery im Falle eines Systemabsturzes. Je mehr Seiten auf die Platte geschrieben wurden, desto kleiner die Anzahl der Protokolldateisätze, die für die Recovery der Datenbank verarbeitet werden müssen.

Auch wenn benutzte Seiten auf die Platte geschrieben werden, werden sie nur dann sofort aus dem Pufferpool entfernt, wenn der Speicherplatz zum Einlesen neuer Seiten benötigt wird.

Anmerkung: Pufferpoolinformationen werden normalerweise auf Tabellenbereichsebene zusammengestellt, doch die Funktionen des Datenbanksystemmonitors können diese Informationen mit einer Rollup-Operation auf die Pufferpool- und Datenbankebene übertragen. Je nach Analysetyp müssen diese Daten unter Umständen auf einer dieser Ebenen oder auf allen Ebenen untersucht werden.

Die folgenden Elemente stellen Informationen zur Pufferpoolaktivität zur Verfügung:

bp_id - Pufferpool-ID (Monitorelement)

Dieses Element enthält die Pufferpool-ID des überwachten Pufferpools.

Elementkennung
bp_id

Elementtyp
Information

Tabelle 218. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Einfach

pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten an, die aus dem Pufferpool (logisch) für reguläre Tabellenbereiche und LOB-Tabellenbereiche angefordert wurden. Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Elementkennung
pool_data_l_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 219. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 220. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Dieser Zähler schließt Zugriffe auf folgende Daten ein:

- Seiten, die sich bereits im Pufferpool befinden, wenn der Datenbankmanager die Seite verarbeiten muss
- Seiten, die in den Pufferpool gelesen werden, bevor der Datenbankmanager die Seite verarbeiten kann

Zusammen mit dem Monitorelement **pool_data_p_reads** lässt sich anhand der folgenden Formel die Trefferquote für Datenseiten im Pufferpool berechnen:

```
1-((pool_data_p_reads-pool_async_data_reads)/pool_data_l_reads)
```

Informationen zum Ermitteln der Pufferpooltrefferquote insgesamt finden Sie in „Monitorelemente für Pufferpoolaktivität" auf Seite 277.

Eine Erhöhung der Pufferpoolgröße führt im Allgemeinen zu einer Verbesserung der Trefferquote, wenngleich das Verhältnis zwischen Erhöhung und zusätzlichem Nutzen ab einem gewissen Punkt abnimmt. Wenn man einen Pufferpool zuordnen könnte, der groß genug ist, um die gesamte Datenbank zu speichern, würde man nach Inbetriebnahme des Systems eine Trefferquote von 100% erreichen. Dies wäre der Idealfall. In den meisten Fällen ist dies jedoch unrealistisch. Die Bedeutung der Trefferquote hängt tatsächlich vom Umfang der Daten ab sowie davon, wie auf diese Daten zugegriffen wird. Eine sehr große Datenbank, in der gleichmäßig auf Daten zugegriffen wird, würde eine schlechte Trefferquote aufweisen. Bei sehr großen Tabellen kann man nicht viel ausrichten. In diesem Fall würde man sich auf kleinere Tabellen konzentrieren, auf die häufig zugegriffen wird, sowie auf die Indizes. Man könnte sie unter Umständen einem eigenen Pufferpool zuordnen, für den dann höhere Trefferquoten angestrebt werden können.

pool_temp_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten an, die aus dem Pufferpool (logisch) für temporäre Tabellenbereiche angefordert wurden.

Elementkennung
pool_temp_data_l_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 221. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool

Tabelle 221. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 222. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

In Verbindung mit dem Element **pool_temp_data_p_reads** kann mit der folgenden Formel die Trefferquote für Datenseiten für Pufferpools in temporären Tabellenbereichen berechnet werden:

```
1 - (pool_temp_data_p_reads / pool_temp_data_l_reads)
```

Informationen zum Ermitteln der Pufferpooltrefferquote insgesamt finden Sie in „Monitorelemente für Pufferpoolaktivität" auf Seite 277.

pool_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten an, die aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) für reguläre Tabellenbereiche und LOB-Tabellenbereiche gelesen wurden. Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Elementkennung
pool_data_p_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 223. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Tabelle 223. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 224. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Nähere Informationen zur Verwendung dieses Elements enthalten die Abschnitte "„pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten” auf Seite 279" und "„pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)” auf Seite 296".

pool_temp_data_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten an, die aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) für temporäre Tabellenbereiche gelesen wurden.

Elementkennung
pool_temp_data_p_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 225. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 226. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Tabelle 226. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Informationen zu diesem Element können Sie dem Abschnitt „pool_temp_data_l-_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280 entnehmen.

pool_data_writes - Schreibvorgänge für Pufferpooldaten

Gibt an, wie häufig eine Datenseite aus dem Pufferpool physisch auf Platte geschrieben wurde.

Elementkennung
pool_data_writes

Elementtyp
Zähler

Tabelle 227. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 228. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Wenn eine Datenseite aus dem Pufferpool für einen hohen Prozentsatz von 'pool_data_p_reads' auf Platte geschrieben wird, kann unter Umständen die Leistung verbessert werden, indem die Anzahl der für die Datenbank verfügbaren Pufferpoolseiten erhöht wird.

Eine Datenseite aus dem Pufferpool wird aus folgenden Gründen auf Platte geschrieben:

- Freigabe einer Seite im Pufferpool, damit eine andere Seite gelesen werden kann;

- Ausführung einer Flushoperation für den Pufferpool.

Seiten werden vom System nicht immer auf Platte geschrieben, um Platz für neue Seiten freizugeben. Seiten, die nicht aktualisiert wurden, können einfach ersetzt werden. Solche Ersetzungen werden für dieses Element nicht gezählt.

Datenseiten können von einem Agenten für asynchrone Seitenlöschfunktionen geschrieben werden, bevor der Pufferpoolbereich erforderlich ist. Diese asynchronen Schreibvorgänge für Seiten werden in den Wert dieses Elements eingeschlossen, und zwar zusätzlich zu den synchronen Schreibvorgängen für Seiten (vgl. 'pool_async_data_writes').

Beim Berechnen dieses Prozentsatzes ist die Anzahl der physischen Lesevorgänge, die zum erstmaligen Auffüllen des Pufferpools erforderlich sind, nicht zu berücksichtigen. Um die Anzahl der geschriebenen Seiten zu ermitteln, sind folgende Schritte erforderlich:

1. Ausführen der Anwendung (zum Laden des Puffers)
2. Notieren des Wertes dieses Elements
3. Erneutes Ausführen der Anwendung
4. Subtrahieren des in Schritt 2 notierten Wertes vom neuen Wert dieses Elements

Um zu verhindern, dass der Pufferpool zwischen den Ausführungen der Anwendung freigegeben wird, ist einer der folgenden Schritte erforderlich;

- Aktivieren der Datenbank mit dem Befehl ACTIVATE DATABASE
- Herstellen einer Verbindung zwischen einer inaktiven Anwendung und der Datenbank

Wird die Datenbank von allen Anwendungen aktualisiert, hat eine Erhöhung der Pufferpoolgröße unter Umständen keine großen Auswirkungen auf die Leistung, da die meisten Pufferpoolseiten aktualisierte Daten enthalten, die auf Platte geschrieben werden müssen. Können die aktualisierten Seiten jedoch von anderen UOWs (Unit of Work) verwendet werden, bevor sie geschrieben werden, kann der Pufferpool einen Schreib- und einen Lesevorgang einsparen, was zu einer Leistungsverbesserung führt.

pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes

Gibt die Anzahl der Indexseiten an, die aus dem Pufferpool (logisch) für reguläre Tabellenbereiche und LOB-Tabellenbereiche angefordert wurden. Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Elementkennung
pool_index_l_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 229. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Tabelle 229. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 230. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Dieser Zähler schließt Zugriffe auf folgende Indexseiten ein:

- Seiten, die sich bereits im Pufferpool befinden, wenn der Datenbankmanager die Seite verarbeiten muss
- Seiten, die in den Pufferpool gelesen werden, bevor der Datenbankmanager die Seite verarbeiten kann

Zusammen mit dem Monitorelement **pool_index_p_reads** lässt sich mit einer der folgenden Formeln die Trefferquote für Indexseiten im Pufferpool berechnen:

```
1-((pool_index_p_reads-pool_async_index_reads)/pool_index_l_reads)
```

Informationen zum Berechnen der Pufferpooltrefferquote insgesamt finden Sie in „pool_data_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpooldaten" auf Seite 279.

Ist die Trefferquote niedrig, kann eine Erhöhung der Anzahl der Pufferpoolseiten die Leistung verbessern.

pool_temp_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes

Gibt die Anzahl der Indexseiten an, die aus dem Pufferpool (logisch) für temporäre Tabellenbereiche angefordert wurden.

Elementkennung
pool_temp_index_l_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 231. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Tabelle 231. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 232. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Informationen zu diesem Element können Sie dem Abschnitt „pool_temp_data_l-_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280 entnehmen.

pool_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes

Gibt die Anzahl der Indexseiten an, die aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) für reguläre Tabellenbereiche und LOB-Tabellenbereiche gelesen wurden. Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Elementkennung
pool_index_p_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 233. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 234. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Nähere Informationen zur Verwendung dieses Elements enthält der Abschnitt „pool_index_l_reads - Logische Lesevorgänge für Pufferpoolindizes" auf Seite 284.

pool_temp_index_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre Pufferpoolindizes

Gibt die Anzahl der Indexseiten an, die aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) für temporäre Tabellenbereiche gelesen wurden.

Elementkennung
pool_temp_index_p_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 235. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 236. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Informationen zu diesem Element können Sie dem Abschnitt „pool_temp_data_l-_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre Pufferpooldaten" auf Seite 280 entnehmen.

pool_index_writes - Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes

Gibt an, wie häufig eine Indexseite aus dem Pufferpool physisch auf Platte geschrieben wurde.

Elementkennung
pool_index_writes

Elementtyp
Zähler

Tabelle 237. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 238. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Wie eine Datenseite wird eine Indexseite aus dem Pufferpool aus folgenden Gründen auf Platte geschrieben:

- Freigabe einer Seite im Pufferpool, damit eine andere Seite gelesen werden kann;
- Ausführung einer Flushoperation für den Pufferpool.

Seiten werden vom System nicht immer auf Platte geschrieben, um Platz für neue Seiten freizugeben. Seiten, die nicht aktualisiert wurden, können einfach ersetzt werden. Solche Ersetzungen werden für dieses Element nicht gezählt.

Indexseiten können von einem Agenten für asynchrone Seitenlöschfunktionen geschrieben werden, bevor der Pufferpoolbereich erforderlich ist. Diese asynchronen Schreibvorgänge für Indexseiten werden in den Wert dieses Elements eingeschlossen, und zwar zusätzlich zu den synchronen Schreibvorgängen für Indexseiten (vgl. 'pool_async_index_writes').

Wenn eine Indexseite aus dem Pufferpool für einen hohen Prozentsatz von *pool_index_p_reads* auf Platte geschrieben wird, kann unter Umständen die

Leistung verbessert werden, indem die Anzahl der für die Datenbank verfügbaren Pufferpoolseiten erhöht wird.

Beim Berechnen dieses Prozentsatzes ist die Anzahl der physischen Lesevorgänge, die zum erstmaligen Auffüllen des Pufferpools erforderlich sind, nicht zu berücksichtigen. Um die Anzahl der geschriebenen Seiten zu ermitteln, sind folgende Schritte erforderlich:

1. Ausführen der Anwendung (zum Laden des Puffers)
2. Notieren des Wertes dieses Elements
3. Erneutes Ausführen der Anwendung
4. Subtrahieren des in Schritt 2 notierten Wertes vom neuen Wert dieses Elements

Um zu verhindern, dass der Pufferpool zwischen den Ausführungen der Anwendung freigegeben wird, ist einer der folgenden Schritte erforderlich:

- Aktivieren der Datenbank mit dem Befehl ACTIVATE DATABASE
- Herstellen einer Verbindung zwischen einer inaktiven Anwendung und der Datenbank

Wird die Datenbank von allen Anwendungen aktualisiert, hat eine Erhöhung der Pufferpoolgröße unter Umständen keine großen Auswirkungen auf die Leistung, da die meisten Seiten aktualisierte Daten enthalten, die auf Platte geschrieben werden müssen.

pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten für XML-Speicherobjekte (XDAs) an, die aus dem Pufferpool (logisch) für reguläre Tabellenbereiche und LOB-Tabellenbereiche angefordert wurden.

Elementkennung
pool_xda_l_reads, Monitorelement

Elementtyp
Zähler

Tabelle 239. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 240. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-

Tabelle 240. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Dieser Zähler schließt Zugriffe auf folgende Daten ein:

- Seiten, die sich bereits im Pufferpool befinden, wenn der Datenbankmanager die Seite verarbeiten muss
- Seiten, die in den Pufferpool gelesen werden, bevor der Datenbankmanager die Seite verarbeiten kann

Mit dem Monitorelement **pool_xda_l_reads** lässt sich in Verbindung mit den Elementen **pool_xda_p_reads**, **pool_data_l_reads** und **pool_data_p_reads** anhand der folgenden Formel die Trefferquote für Datenseiten im Pufferpool berechnen:

```
1 - ((pool_data_p_reads + pool_xda_p_reads)
/ (pool_data_l_reads + pool_xda_l_reads))
```

Informationen zum Ermitteln der Pufferpooltrefferquote insgesamt finden Sie in „Monitorelemente für Pufferpoolaktivität" auf Seite 277.

Eine Erhöhung der Pufferpoolgröße führt im Allgemeinen zu einer Verbesserung der Trefferquote, wenngleich das Verhältnis zwischen Erhöhung und zusätzlichem Nutzen ab einem gewissen Punkt abnimmt. Wenn man einen Pufferpool zuordnen könnte, der groß genug ist, um die gesamte Datenbank zu speichern, würde man nach Inbetriebnahme des Systems eine Trefferquote von 100% erreichen. Dies wäre der Idealfall. In den meisten Fällen ist dies jedoch unrealistisch. Die Bedeutung der Trefferquote hängt tatsächlich vom Umfang der Daten ab sowie davon, wie auf diese Daten zugegriffen wird. Eine sehr große Datenbank, in der gleichmäßig auf Daten zugegriffen wird, würde eine schlechte Trefferquote aufweisen. Bei sehr großen Tabellen kann man nicht viel ausrichten. In diesem Fall würde man sich auf kleinere Tabellen konzentrieren, auf die häufig zugegriffen wird, sowie auf die Indizes. Man könnte sie unter Umständen einem eigenen Pufferpool zuordnen, für den dann höhere Trefferquoten angestrebt werden können.

pool_temp_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten für XML-Speicherobjekte (XDAs) an, die aus dem Pufferpool (logisch) für temporäre Tabellenbereiche angefordert wurden.

Elementkennung
pool_temp_xda_l_reads, Monitorelement

Elementtyp
Zähler

Tabelle 241. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool

Tabelle 241. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 242. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Mit dem Monitorelement **pool_temp_xda_l_reads** lässt sich in Verbindung mit den Elementen **pool__temp_xda_p_reads**, **pool_temp_data_l_reads** und **pool_temp_data_p_reads** anhand der folgenden Formel die Trefferquote für Datenseiten in Pufferpools temporärer Tabellenbereiche berechnen:

```
1 - ((pool_temp_data_p_reads + pool_temp_xda_p_reads)
/ (pool_temp_data_l_reads + pool_temp_xda_l_reads))
```

Informationen zum Ermitteln der Pufferpooltrefferquote insgesamt finden Sie in „Monitorelemente für Pufferpoolaktivität” auf Seite 277.

pool_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten für XML-Speicherobjekte (XDAs) an, die aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) für reguläre Tabellenbereiche und LOB-Tabellenbereiche gelesen wurden.

Elementkennung
pool_xda_p_reads, Monitorelement

Elementtyp
Zähler

Tabelle 243. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool

Tabelle 243. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 244. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Informationen zu diesem Element können Sie den Abschnitten „pool_xda_l_reads - Logische Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 289 und „pool_async_xda_reads - Asynchrone Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 299 entnehmen.

pool_temp_xda_p_reads - Physische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten für XML-Speicherobjekte (XDAs) an, die aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) für temporäre Tabellenbereiche gelesen wurden.

Elementkennung
pool_temp_xda_p_reads, Monitorelement

Elementtyp
Zähler

Tabelle 245. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool
Anwendung	stmt	Pufferpool
Dynamisches SQL	dynsql	Pufferpool, Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 246. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisung	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	Pufferpool, Anweisung

Verwendung

Die Funktionalität zum Aufzeichnen von Pufferpooldaten auf Anweisungsebene wird für Anforderungen von Momentaufnahmen über die API und den Befehlszeilenprozessor (CLP) unterstützt.

Informationen zu diesem Element können Sie dem Abschnitt „pool_temp_xda_l-_reads - Logische Lesevorgänge für temporäre XDA-Pufferpooldaten" auf Seite 290 entnehmen.

pool_xda_writes - Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten

Gibt an, wie häufig eine Datenseite für ein XML-Speicherobjekt (XDA) aus dem Pufferpool physisch auf Platte geschrieben wurde.

Elementkennung
pool_xda_writes, Monitorelement

Elementtyp
Zähler

Tabelle 247. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 248. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Mit diesem Monitorelement lässt sich ermitteln, ob die Leistung unter Umständen verbessert werden kann, indem die Anzahl der für die Datenbank verfügbaren Pufferpoolseiten erhöht wird. Bei Datenbanken mit XML-Daten ist es möglicherweise sinnvoll, das Verhältnis von Seitenschreibvorgängen im Pufferpool zu den Seitenlesevorgängen im Pufferpool sowohl für

XML-Daten (mit den Monitorelementen 'pool_xda_writes' und 'pool_xda-_p_reads') als auch für relationale Datentypen (mit den Monitorelementen 'pool_data_writes' und 'pool_data_p_reads') zu untersuchen.

Informationen zur Verwendung dieses Elements finden Sie unter 'pool_xda_l_reads' und 'pool_xda_p_reads'.

pool_read_time - Gesamtzeit für physische Lesevorgänge für Pufferpool

Gibt die Gesamtzeit an, die für das Lesen von Daten- und Indexseiten aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) für alle Tabellenbereichstypen aufgewendet wird. Dieser Wert wird in Millisekunden angegeben.

Elementkennung
pool_read_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 249. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 250. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Sie können dieses Element mit *pool_data_p_reads* und *pool_index_p_reads* verwenden, um die durchschnittliche Zeit für Seitenleseoperationen zu berechnen. Dieser Durchschnittswert ist wichtig, da er auf einen E/A-Wartestatus hinweisen kann, der wiederum darauf hinweisen kann, dass Daten auf eine andere Einheit versetzt werden sollten.

Auf Datenbank- und Tabellenbereichsebene umfasst dieses Element den Wert von *pool_async_read_time*.

pool_write_time - Gesamtzeit für physische Schreibvorgänge für Pufferpool

Gibt die Gesamtzeit an, die für das physische Schreiben von Daten- oder Indexseiten aus dem Pufferpool auf Platte aufgewendet wird. Die abgelaufene Zeit wird in Millisekunden angegeben.

Elementkennung
pool_write_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 251. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 252. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Sie können dieses Element mit *pool_data_writes* und *pool_index_writes* verwenden, um die durchschnittliche Zeit für Schreiboperationen für Seiten zu berechnen. Dieser Durchschnittswert ist wichtig, da er auf einen E/A-Wartestatus hinweisen kann, der wiederum darauf hinweisen kann, dass Daten auf eine andere Einheit versetzt werden sollten.

Auf Datenbank- und Tabellenbereichsebene umfasst dieses Element den Wert von *pool_async_write_time*.

files_closed - Geschlossene Datenbankdateien

Die Gesamtanzahl der geschlossenen Datenbankdateien.

Elementkennung

files_closed

Elementtyp

Zähler

Tabelle 253. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 254. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Der Datenbankmanager öffnet Dateien zum Ausführen von Lese- und Schreibvorgängen für den Pufferpool. Die maximal zulässige Anzahl der von einer Anwendung gleichzeitig geöffneten Datenbankdateien wird vom

Konfigurationsparameter *maxfilop* gesteuert. Bei Erreichen der Obergrenze wird zunächst eine Datei geschlossen, bevor eine neue geöffnet wird. Hierbei ist zu beachten, dass die tatsächliche Anzahl der geöffneten Dateien nicht unbedingt mit der Anzahl der geschlossenen Dateien übereinstimmt.

Mithilfe dieses Elements kann der beste Wert für den Konfigurationsparameter *maxfilop* ermittelt werden.

pool_async_data_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpooldaten (Monitorelement)

Gibt die Anzahl der Datenseiten an, die von asynchronen EDUs (Engine Dispatchable Units) für alle Tabellenbereichstypen aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) gelesen werden.

Elementkennung
pool_async_data_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 255. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 256. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement **pool_data_p_reads** verwendet, um die Anzahl der physischen Lesevorgänge zu berechnen, die synchron ausgeführt wurden (d. h. physische Lesevorgänge für Datenseiten, die von Datenbankmanageragenten durchgeführt wurden). Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
1-((pool_data_p_reads + pool_index_p_reads)-(pool_async_data_reads + pool_async_index_reads))/
(pool_data_l_reads+pool_index_l_reads)
```

Ein Vergleich des Verhältnisses von asynchronen zu synchronen Lesevorgängen gibt Aufschluss darüber, wie effektiv die Vorablesefunktionen sind. Dieses Element kann bei der Optimierung des Konfigurationsparameters **num_ioservers** hilfreich sein.

Asynchrone Lesevorgänge werden von Vorablesefunktionen des Datenbankmanagers ausgeführt. Informationen zu diesen Vorablesefunktionen finden Sie in „Vorabzugriff von Daten in den Pufferpool" in *Optimieren der Datenbankleistung*.

pool_async_data_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpooldaten

Gibt an, wie häufig eine Datenseite aus dem Pufferpool entweder von einer asynchronen Seitenlöschfunktion oder einer Vorablesefunktion physisch auf Platte geschrieben wurde. Eine Vorablesefunktion hat unter Umständen benutzte Seiten auf Platte geschrieben, um Speicherplatz für die vorab gelesenen Seiten freizugeben.

Elementkennung
pool_async_data_writes

Elementtyp
Zähler

Tabelle 257. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 258. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'pool_data_writes' verwendet, um die Anzahl der physischen Schreibvorgänge zu berechnen, die synchron ausgeführt wurden (d. h. physische Schreibvorgänge für Datenseiten, die von Datenbankmanageragenten durchgeführt wurden). Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
pool_data_writes - pool_async_data_writes
```

Ein Vergleich des Verhältnisses von asynchronen zu synchronen Schreibvorgängen gibt Aufschluss darüber, wie gut die Seitenlöschfunktionen für Pufferpools funktionieren. Dieses Verhältnis kann bei der Optimierung des Konfigurationsparameters *num_iocleaners* hilfreich sein.

pool_async_index_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpoolindizes

Gibt an, wie häufig eine Indexseite aus dem Pufferpool entweder von einer asynchronen Seitenlöschfunktion oder einer Vorablesefunktion physisch auf Platte geschrieben wurde. Eine Vorablesefunktion hat unter Umständen benutzte Seiten auf Platte geschrieben, um Speicherplatz für die vorab gelesenen Seiten freizugeben.

Elementkennung
pool_async_index_writes

Elementtyp
Zähler

Tabelle 259. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 260. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'pool_index_writes' verwendet, um die Anzahl der physischen Schreibvorgänge für Indizes zu berechnen, die synchron ausgeführt wurden. Dies sind physische Schreibvorgänge für Indexseiten, die von Datenbankmanageragenten durchgeführt wurden. Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
pool_index_writes - pool_async_index_writes
```

Ein Vergleich des Verhältnisses von asynchronen zu synchronen Schreibvorgängen gibt Aufschluss darüber, wie gut die Seitenlöschfunktionen für Pufferpools funktionieren. Dieses Verhältnis kann bei der Optimierung des Konfigurationsparameters *num_iocleaners* hilfreich sein.

pool_async_index_reads - Asynchrone Lesevorgänge für Pufferpoolindizes

Gibt die Anzahl der Indexseiten an, die von asynchronen EDUs (Engine Dispatchable Units) für alle Tabellenbereichstypen aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) gelesen wurden.

Elementkennung

pool_async_index_reads

Elementtyp

Zähler

Tabelle 261. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 262. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit **pool_index_p_reads** verwendet, um die Anzahl der physischen Lesevorgänge zu berechnen, die synchron ausgeführt wurden (d. h. physische Lesevorgänge für Indexseiten, die von Datenbankmanageragenten durchgeführt wurden). Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
1-((pool_data_p_reads + pool_index_p_reads)-(pool_async_data_reads + pool_async_index_reads))/
(pool_data_l_reads+pool_index_l_reads)
```

Ein Vergleich des Verhältnisses von asynchronen zu synchronen Lesevorgängen gibt Aufschluss darüber, wie effektiv die Vorablesefunktionen sind. Dieses Element kann bei der Optimierung des Konfigurationsparameters **num_ioservers** hilfreich sein.

Asynchrone Lesevorgänge werden von Vorablesefunktionen des Datenbankmanagers ausgeführt.

pool_async_xda_reads - Asynchrone Lesevorgänge für XDA-Pufferpooldaten

Gibt die Anzahl der Datenseiten für XML-Speicherobjekte (XDAs) an, die von asynchronen EDUs (Engine Dispatchable Units) für alle Tabellenbereichstypen aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) gelesen werden.

Elementkennung

pool_async_xda_reads, Monitorelement

Elementtyp

Zähler

Tabelle 263. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 264. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Monitorelement 'pool_xda_p_reads' die Anzahl der physischen Lesevorgänge berechnet werden, die synchron für Datenseiten mit XML-Speicherobjekten ausgeführt wurden (d. h. physische Lesevorgänge für Datenseiten, die von Datenbankmanageragenten für XML-Daten durchgeführt wurden). Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
pool_xda_p_reads - pool_async_xda_reads
```

Ein Vergleich des Verhältnisses von asynchronen zu synchronen Lesevorgängen gibt Aufschluss darüber, wie effektiv die Vorablesefunktionen sind. Dieses Element kann bei der Optimierung des Konfigurationsparameters *num_ioservers* hilfreich sein.

Asynchrone Lesevorgänge werden von Vorablesefunktionen des Datenbankmanagers ausgeführt.

pool_async_xda_writes - Asynchrone Schreibvorgänge für XDA-Pufferpooldaten

Dieses Monitorelement gibt an, wie häufig eine Datenseite für ein XML-Datenobjekt (XDA) aus dem Pufferpool entweder von einer asynchronen Seitenlöschfunktion oder einer Vorablesefunktion physisch auf Platte geschrieben wurde. Eine Vorablesefunktion hat unter Umständen benutzte Seiten auf Platte geschrieben, um Speicherplatz für die vorab gelesenen Seiten freizugeben.

Elementkennung
pool_async_xda_writes, Monitorelement

Elementtyp
Zähler

Tabelle 265. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 266. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Monitorelement 'pool_xda_writes' die Anzahl der physischen Schreibvorgänge berechnet werden, die synchron für Datenseiten mit XML-Speicherobjekten ausgeführt wurden (d. h. physische Schreibvorgänge für Datenseiten, die von Datenbankmanageragenten für XML-Daten durchgeführt wurden). Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
pool_xda_writes - pool_async_xda_writes
```

Ein Vergleich des Verhältnisses von asynchronen zu synchronen Schreibvorgängen gibt Aufschluss darüber, wie gut die Seitenlöschfunktionen für Pufferpools funktionieren. Dieses Verhältnis kann bei der Optimierung des Konfigurationsparameters *num_iocleaners* hilfreich sein.

pool_async_read_time - Zeit für asynchrone Lesevorgänge für Pufferpool

Gibt die Gesamtzeit an, die für das Lesen von Daten- und Indexseiten durch asynchrone EDUs (Engine Dispatchable Units) für alle Tabellenbereichstypen aus den Tabellenbereichscontainern (physisch) aufgewendet wurde. Dieser Wert wird in Millisekunden angegeben.

Elementkennung
pool_async_read_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 267. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 268. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements wird die abgelaufene Zeit für synchrone Lesevorgänge anhand der folgenden Formel berechnet:

```
pool_read_time - pool_async_read_time
```

Mithilfe dieses Elements kann auch die Durschnittszeit für asynchrone Lesevorgänge anhand der folgenden Formel berechnet werden:

```
pool_async_read_time : pool_async_data_reads
```

Diese Berechnungen geben Aufschluss über das ausgeführte E/A-Volumen.

pool_async_write_time - Zeit für asynchrone Schreibvorgänge für Pufferpool

Gibt die Gesamtzeit an, die von Seitenlöschfunktionen des Datenbankmanagers für das Schreiben von Daten- oder Indexseiten aus dem Pufferpool auf Platte aufgewendet wurde.

Elementkennung
pool_async_write_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 269. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 270. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Tabelle 270. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Die Berechnung der aufgewendeten Zeit für das synchrone Schreiben von Seiten erfolgt anhand der nachstehenden Formel:

```
pool_write_time - pool_async_write_time
```

Mithilfe dieses Elements kann auch die Durchschnittszeit für asynchrone Schreibvorgänge anhand der folgenden Formel berechnet werden:

```
pool_async_write_time  / (pool_async_data_writes
   + pool_async_index_writes)
```

Diese Berechnungen geben Aufschluss über das ausgeführte E/A-Volumen.

pool_async_data_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für Pufferpool

Die Anzahl an asynchronen Leseanforderungen.

Elementkennung

pool_async_data_read_reqs

Elementtyp

Zähler

Tabelle 271. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 272. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Beschreibung

Anzahl der Leseanforderungen der Vorablesefunktion an das Betriebssystem. Diese Anforderungen bestehen normalerweise aus großen Block-E/A-Operationen mit mehreren Seiten.

Verwendung

Anhand der folgenden Formel wird die durchschnittliche Anzahl der Datenseiten pro Leseanforderung berechnet:

```
pool_async_data_reads : pool_async_data_read_reqs
```

Mithilfe dieses Durchschnittswerts kann die durchschnittliche, von der Vorablesefunktion verwendete Lese-E/A-Größe ermittelt werden. Diese Daten können auch bei der Analyse der Voraussetzungen für große Block-E/A-Operationen des gemessenen Auslastungsvolumens nützlich sein.

Die Maximalgröße der Lese-E/A-Operation einer Vorablesefunktion ist die Speicherbereichsgröße des beteiligten Tabellenbereichs, eine geringere Größe ist jedoch unter bestimmten Bedingungen möglich:

- Wenn sich einige Seiten des Speicherbereichs bereits im Pufferpool befinden.
- Wenn die Kapazität des Betriebssystems überschritten wird.
- Wenn der Speicherbereich sehr groß ist, sodass eine große E/A-Operation negative Auswirkungen auf die Gesamtleistung hätte.

pool_async_index_read_reqs - Asynchrone Indexleseanforderungen für Pufferpools

Die Anzahl der asynchronen Leseanforderungen für Indexseiten.

Elementkennung
pool_async_index_read_reqs

Elementtyp
Zähler

Tabelle 273. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 274. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung
Anhand der folgenden Formel wird berechnet, wie viele Indexseiten pro asynchroner Anforderung gelesen werden:

```
pool_async_index_reads : pool_async_index_read_reqs
```

Mithilfe dieses Durchschnittswerts kann ermittelt werden, welches asynchrone E/A-Volumen für Indexseiten bei jeder Interaktion mit der Vorablesefunktion bewältigt wird.

pool_async_xda_read_reqs - Asynchrone Leseanforderungen für XDA-Pufferpooldaten

Die Anzahl der asynchronen Leseanforderungen für XML-Speicherobjektdaten

Elementkennung
pool_async_xda_read_reqs, Monitorelement

Elementtyp
Zähler

Tabelle 275. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool

Tabelle 275. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 276. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Anhand der folgenden Formel wird berechnet, wie viele Datenseiten für XML-Speicherobjekte (XDAs) pro asynchroner Anforderung durchschnittlich gelesen werden:

```
pool_async_xda_reads / pool_async_xda_read_reqs
```

Mithilfe dieses Durchschnittswerts kann ermittelt werden, welches asynchrone E/A-Volumen bei jeder Interaktion mit der Vorablesefunktion bewältigt wird.

pool_lsn_gap_clns - Ausgelöste Löschfunktionen für Pufferpoolspeicherbereich

Gibt an, wie häufig eine Seitenlöschfunktion aufgerufen wurde, weil der verwendete Speicherbereich eine für die Datenbank vordefinierte Bedingung erreicht hatte.

Elementkennung

pool_lsn_gap_clns

Elementtyp

Zähler

Tabelle 277. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 278. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann bewertet werden, ob ausreichend Protokollspeicherplatz verfügbar ist und ob zusätzliche oder größere Protokolldateien erforderlich sind.

Die Bedingung für das Löschen von Seiten wird über den Konfigurationsparameter *softmax* definiert. Seitenlöschfunktionen werden ausgelöst, wenn die älteste Seite im Pufferpool eine Aktualisierung enthält, die durch einen Protokollsatz beschrieben wird, der älter ist als die aktuelle Protokollposition des Bedingungswertes.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING auf OFF eingestellt ist:

- Das Monitorelement *pool_lsn_gap_clns* wird in den Monitordatenstrom eingefügt.
- Seitenlöschfunktionen werden ausgelöst, wenn die älteste Seite im Pufferpool eine Aktualisierung enthält, die durch einen Protokollsatz beschrieben wird, der älter ist als die aktuelle Protokollposition des Bedingungswertes.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING auf ON eingestellt ist:

- Das Monitorelement *pool_lsn_gap_clns* fügt 0 in den Monitordatenstrom ein.
- Seitenlöschfunktionen schreiben Seiten proaktiv und warten nicht, bis sie durch den Bedingungswert ausgelöst werden.

pool_drty_pg_steal_clns - Ausgelöste Auswahlseitenlöschfunktionen im Pufferpool

Gibt an, wie häufig eine Seitenlöschfunktion aufgerufen wurde, weil während einer Auswahlpufferersetzung für die Datenbank ein synchroner Schreibvorgang benötigt wurde.

Elementkennung
pool_drty_pg_steal_clns

Elementtyp
Zähler

Tabelle 279. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 280. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Anhand der folgenden Formel kann berechnet werden, welcher Prozentsatz aller Löschfunktionsaufrufe von diesem Element dargestellt wird:

```
   pool_drty_pg_steal_clns
: (pool_drty_pg_steal_clns
     +  pool_drty_pg_thrsh_clns
     +  pool_lsn_gap_clns)
```

Ist dieser Wert niedrig, kann dies darauf hinweisen, dass zu viele Seitenlöschfunktionen definiert wurden. Wird für *chngpgs_thresh* ein zu geringer Wert gesetzt, werden möglicherweise Seiten geschrieben, die später benutzt werden. Ein aggressives Löschen macht einen Zweck des Pufferpools zunichte, nämlich das Verzögern von Schreibvorgängen bis zum letztmöglichen Moment.

Ist dieser Wert hoch, kann dies darauf hinweisen, dass zu wenige Seitenlöschfunktionen definiert wurden. Eine zu geringe Anzahl an Seitenlöschfunktionen führt nach Störungen zu einer längeren Wiederanlaufzeit.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING auf OFF eingestellt ist:

- Das Monitorelement *pool_drty_pg_steal_clns* wird in den Monitordatenstrom eingefügt.
- Das Monitorelement *pool_drty_pg_steal_clns* zählt, wie häufig eine Seitenlöschfunktion aufgerufen wurde, weil während der Auswahlpuffererersetzung für die Datenbank ein synchroner Schreibvorgang erforderlich war.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING auf ON eingestellt ist:

- Das Monitorelement *pool_drty_pg_steal_clns* fügt 0 in den Monitordatenstrom ein.
- Wird während einer Auswahlpuffererersetzung ein synchroner Schreibvorgang benötigt, werden die Seitenlöschfunktionen nicht explizit ausgelöst. Die Informationen zum Monitorelement 'pool_no_victim_buffer' geben Auskunft darüber, wie ermittelt wird, ob für die Datenbank oder bestimmte Pufferpools eine angemessene Anzahl an Seitenlöschfunktionen definiert ist oder nicht.

Anmerkung: Auch wenn genutzte Seiten auf die Platte geschrieben werden, werden sie nur dann sofort aus dem Pufferpool entfernt, wenn der Speicherplatz zum Einlesen neuer Seiten benötigt wird.

pool_no_victim_buffer - Pufferpool ohne Auswahlpuffererersetzung

Gibt an, wie oft bei einem Agenten kein vorausgewählter Auswahlpuffer verfügbar war.

Elementkennung
pool_no_victim_buffer

Elementtyp
Zähler

Tabelle 281. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 282. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereich	event_tablespace	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob die Seitenlöschfunktionen für einen gegebenen Pufferpool ausreichen, wenn das proaktive Löschen von Seiten genutzt wird.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING aktiviert ist, zählt das Element 'pool_no_victim_buffer', wie oft ein Agent keinen verfügbaren vorausge-

wählten Auswahlpuffer zur direkten Verwendung finden konnte und demzufolge im Pufferpool nach einem geeigneten Auswahlpuffer suchen musste.

Ein hoher Wert für das Element 'pool_no_victim_buffer' im Verhältnis zur Anzahl der logischen Lesevorgänge im Pufferpool weist darauf hin, dass das DB2-Datenbanksystem Schwierigkeiten hat, eine ausreichende Anzahl brauchbarer, verfügbarer Auswahlpufferersetzungen sicherzustellen. Die Fähigkeit von DB2, vorausgewählte Auswahlpuffer bereitzustellen, kann durch ein Erhöhen der Anzahl der Seitenlöschfunktionen verbessert werden.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING auf OFF gesetzt ist, gibt das Element 'pool_no_victim_buffer' keinen Voraussagewert vor und kann ignoriert werden. Bei einer derartigen Konfiguration versucht das DB2-Datenbanksystem nicht, vorausgewählte Auswahlpuffer für die Agenten verfügbar zu machen. Bei den meisten Zugriffen auf den Pufferpool muss der Pufferpool in diesem Fall vom Agenten auf einen geeigneten Auswahlpuffer durchsucht werden.

pool_drty_pg_thrsh_clns - Durch Schwellenwert ausgelöste Löschfunktionen im Pufferpool

Gibt an, wie häufig eine Seitenlöschfunktion aufgerufen wurde, weil ein Pufferpool die Schwellenwertbedingung für benutzte Seiten für die Datenbank erreicht hatte.

Elementkennung
pool_drty_pg_thrsh_clns

Elementtyp
Zähler

Tabelle 283. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 284. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Der Schwellenwert wird über den Konfigurationsparameter *chngpgs_thresh* festgelegt. Es handelt sich hierbei um einen Prozentsatz, der auf die Pufferpoolgröße angewendet wird. Wenn die Anzahl benutzter Seiten im Pool diesen Wert überschreitet, werden die Löschfunktionen ausgelöst.

Bei Einstellung eines zu niedrigen Werts werden Seiten möglicherweise zu früh geschrieben und müssen erneut eingelesen werden. Bei Einstellung eines zu hohen Werts häufen sich unter Umständen zu viele Seiten an, sodass Benutzer Seiten synchron schreiben müssen.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING auf OFF eingestellt ist:

- Das Monitorelement *pool_drty_pg_thrsh_clns* wird in den Monitordatenstrom eingefügt.

- Das Monitorelement *pool_drty_pg_thrsh_clns* zählt, wie häufig eine Seitenlöschfunktion aufgerufen wurde, weil ein Pufferpool die Schwellenwertbedingung für benutzte Seiten für die Datenbank erreicht hatte.

Wenn die Registrierdatenbankvariable DB2_USE_ALTERNATE_PAGE_CLEANING auf ON eingestellt ist:

- Das Monitorelement *pool_drty_pg_thrsh_clns* fügt 0 in den Monitordatenstrom ein.
- Seitenlöschfunktionen sind stets aktiv und versuchen sicherzustellen, dass ausreichend freie Puffer für Auswahlseiten verfügbar sind, und warten nicht, bis sie durch den Bedingungswert ausgelöst werden.

bp_name - Pufferpoolname

Der Name des Pufferpools.

Elementkennung
bp_name

Elementtyp
Information

Tabelle 285. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Einfach

Verwendung

Für jede Datenbank ist mindestens ein Pufferpool erforderlich. Je nach Anforderungen des Benutzers können pro Datenbank auch mehrere Pufferpools mit jeweils unterschiedlicher Größe erstellt werden. Mithilfe der Anweisungen CREATE BUFFERPOOL, ALTER BUFFERPOOL und DROP BUFFERPOOL kann ein Pufferpool erstellt, geändert bzw. entfernt werden.

Neu erstellte Datenbanken haben einen Standardpufferpool namens IBMDEFAULTBP mit einer Größe, die von der jeweiligen Plattform abhängt. Darüber hinaus verfügen sie über eine Gruppe von Systempufferpools, die jeweils einer unterschiedlichen Seitengröße entsprechen:

- IBMSYSTEMBP4K
- IBMSYSTEMBP8K
- IBMSYSTEMBP16K
- IBMSYSTEMBP32K

Diese Systempufferpools können nicht geändert werden.

prefetch_wait_time - Auf Vorablesezugriff gewartete Zeit

Die Zeit, die eine Anwendung darauf gewartet hat, bis ein E/A-Server (Vorablesefunktion) Seiten fertig in den Pufferpool geladen hat.

Elementkennung
prefetch_wait_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 286. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Tabelle 287. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element kann verwendet werden, um mit der Anzahl der E/A-Server und den E/A-Servergrößen durch entsprechende Änderungen zu experimentieren.

unread_prefetch_pages - Anzahl der von Vorablesefunktion gelesenen, aber nie verwendeten Seiten

Gibt die Anzahl der Seiten an, die die Vorablesefunktion zwar eingelesen hat, die aber nie verwendet wurden.

Elementkennung

unread_prefetch_pages

Elementtyp

Zähler

Tabelle 288. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 289. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Ist diese Anzahl hoch, verursachen Vorablesefunktionen unnötige E/A-Operationen, indem sie Seiten in den Pufferpool lesen, die nicht verwendet werden.

vectored_ios - Anzahl der über einen Vektor definierten E/A-Anforderungen

Die Anzahl der über einen Vektor definierten E/A-Anforderungen. Genauer gesagt gibt dieser Wert an, wie häufig DB2 einen sequenziellen Vorablesezugriff auf Seiten für den Seitenbereich des Pufferpools ausführt.

Elementkennung

vectored_ios

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 290. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, wie häufig eine über einen Vektor definierte E/A erfolgt. Die Anzahl solcher Anforderungen wird nur während des sequenziellen Vorablesezugriffs überwacht.

pages_from_vectored_ios - Gesamtanzahl der Seiten, die von einer über einen Vektor definierten E/A gelesen wurden

Die Gesamtanzahl der Seiten, die von einer über einen Vektor definierten E/A in den Seitenbereich des Pufferpools gelesen wurden.

Elementkennung

pages_from_vectored_ios

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 291. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

block_ios - Anzahl der Block-E/A-Anforderungen

Die Anzahl der blockorientierten E/A-Anforderungen. Genauer gesagt gibt dieser Wert an, wie häufig DB2 einen sequenziellen Vorablesezugriff auf Seiten für den Blockbereich des Pufferpools ausführt.

Elementkennung

block_ios

Elementtyp

Zähler

Tabelle 292. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Verwendung

Ist die Funktion für blockorientierte Pufferpools aktiviert, gibt dieses Monitorelement an, wie häufig eine blockorientierte Ein-/Ausgabe ausgeführt wird. Andernfalls wird 0 zurückgegeben. Die Anzahl der blockorientierten E/A-Anforderungen wird nur während des sequenziellen Vorablesezugriffs überwacht, wenn blockorientierte Pufferpools verwendet werden.

Ist die Funktion für blockorientierte Pufferpools aktiviert und diese Anzahl ist sehr gering oder entspricht annähernd der Anzahl der über einen Vektor definierten Ein-/Ausgaben (der Wert des Monitorelements 'vectored_ios'), sollte eine Änderung der Blockgröße in Betracht gezogen werden. Dieser Status kann auf Folgendes hinweisen:

- Die Speicherbereichsgröße eines oder mehrerer der an den Pufferpool gebundenen Tabellenbereiche ist kleiner als die für den Pufferpool angegebene Blockgröße.

- Einige der in der Vorablesezugriffsanforderung angeforderten Seiten befinden sich bereits im Seitenbereich des Pufferpools.

Die Vorablesefunktion lässt einige verschwendete Seiten in jedem Pufferpoolblock zu. Ist die Anzahl der verschwendeten Seiten jedoch zu hoch, führt die Vorablesefunktion eine über einen Vektor definierte Ein-/Ausgabe für den Seitenbereich des Pufferpools durch.

Um die von blockorientierten Pufferpools erzielten Leistungsverbesserungen beim sequenziellen Vorablesezugriff voll nutzen zu können, muss unbedingt ein angemessener Wert für die Blockgröße gewählt werden. Dies kann sich jedoch als schwierig erweisen, da mehrere Tabellenbereiche mit unterschiedlichen Speicherbereichsgrößen an denselben blockorientierten Pufferpool gebunden sein können. Um eine optimale Leistung zu erzielen, wird empfohlen, Tabellenbereiche mit derselben Speicherbereichsgröße an einen blockorientierten Pufferpool mit einer der Speicherbereichsgröße entsprechenden Blockgröße zu binden. Eine gute Leistung kann erreicht werden, wenn die Speicherbereichsgröße der Tabellenbereiche größer ist als die Blockgröße, aber nicht umgekehrt.

Ist die Speicherbereichsgröße beispielsweise 2 und die Blockgröße ist 8, würde eine über einen Vektor definierte E/A anstatt einer blockorientierten E/A verwendet, da bei der blockorientierten E/A 6 Seiten verschwendet würden. Eine Reduzierung der Blockgröße auf 2 würde dieses Problem lösen.

pages_from_block_ios - Gesamtanzahl der von einer Block-E/A gelesenen Seiten

Die Gesamtanzahl der Seiten, die von einer blockorientierten E/A in den Blockbereich des Pufferpools gelesen wurden.

Elementkennung
pages_from_block_ios

Elementtyp
Zähler

Tabelle 293. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool

Verwendung

Ist die Funktion für blockorientierte Pufferpools aktiviert, gibt dieses Element die Gesamtanzahl der von einer blockorientierten E/A gelesenen Seiten an. Andernfalls gibt dieses Element 0 zurück.

Die durchschnittliche Anzahl der Seiten, die mittels sequenziellem Vorablesezugriff pro blockbasierter E/A abgerufen werden, lässt sich anhand der folgenden Formel berechnen: *pages_from_block_ios* : *block_ios*. Ist das Ergebnis dieser Formel (*pages_from_block_ios* : *block_ios*) viel niedriger als die für den blockbasierten Puffer definierte Blockgröße (BLOCKSIZE), wird die blockbasierte E/A nicht optimal genutzt. Ein möglicher Grund hierfür kann eine Diskrepanz zwischen der Speicherbereichsgröße des mittels sequenziellem Vorablesezugriff gelesenen Tabellenbereichs und der Blockgröße des blockbasierten Pufferpools sein.

Monitorelemente für dynamische Pufferpools

Die folgenden Monitorelemente liefern Informationen zu dynamischen Pufferpools.

bp_cur_buffsz - Aktuelle Pufferpoolgröße:

Aktuelle Größe des Pufferpools.

Elementkennung
bp_cur_buffsz

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 294. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool_nodeinfo	Pufferpool

bp_new_buffsz - Neue Pufferpoolgröße:

Die Größe, in die der Pufferpool geändert wird, sobald die Datenbank erneut gestartet wird. Wird die Anweisung ALTER BUFFERPOOL mit der Option DEFERRED ausgeführt, wird die Pufferpoolgröße erst dann geändert, nachdem die Datenbank gestoppt und erneut gestartet wurde.

Elementkennung
bp_new_buffsz

Elementtyp
Information

Tabelle 295. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool_nodeinfo	Pufferpool

bp_pages_left_to_remove - Anzahl der noch zu entfernenden Seiten:

Die Anzahl der Seiten, die noch aus dem Pufferpool entfernt werden müssen, bevor die Änderung der Pufferpoolgröße abgeschlossen ist. Dieses Element gilt nur dann, wenn eine Änderung der Pufferpoolgröße über die Anweisung ALTER BUFFERPOOL mit der Option IMMEDIATE aufgerufen wird.

Elementkennung
bp_pages_left_to_remove

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 296. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool_nodeinfo	Pufferpool

bp_tbsp_use_count - Anzahl zum Pufferpool zugeordneter Tabellenbereiche:

Die Anzahl der Tabellenbereiche, die diesen Pufferpool verwenden.

Elementkennung
bp_tbsp_use_count

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 297. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpool	bufferpool_nodeinfo	Pufferpool

Monitorelement für nicht gepufferte Ein-/Ausgabeaktivität

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Ein-/Ausgabeaktivitäten, die keinen Pufferpool verwenden.

direct_reads - Direkte Lesevorgänge für Datenbank

Die Anzahl der Lesevorgänge, die nicht den Pufferpool verwenden.

Elementkennung
direct_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 298. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 299. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung
Anhand der folgenden Formel wird die durchschnittliche Anzahl der Sektoren berechnet, die von einem direkten Lesevorgang gelesen werden:

```
direct_reads : direct_read_reqs
```

Werden Systemmonitore zur Überwachung der Ein-/Ausgabe (E/A) verwendet, kann mithilfe dieses Elements zwischen Datenbank-E/A und Nicht-Datenbank-E/A auf der Einheit unterschieden werden.

Direkte Lesevorgänge werden in Einheiten ausgeführt, von denen die kleinste ein 512 Byte-Sektor ist. Diese Vorgänge werden für Folgendes verwendet:

- Lesen von LONG VARCHAR-Spalten

- Lesen von LOB-Spalten
- Durchführen eines Backups

direct_writes - Direkte Schreibvorgänge für Datenbank

Die Anzahl der Schreibvorgänge, die nicht den Pufferpool verwenden.

Elementkennung
direct_writes

Elementtyp
Zähler

Tabelle 300. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 301. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Anhand der folgenden Formel wird die durchschnittliche Anzahl der Sektoren berechnet, die von einem direkten Schreibvorgang geschrieben werden:

```
direct_writes : direct_write_reqs
```

Werden Systemmonitore zur Überwachung der Ein-/Ausgabe (E/A) verwendet, kann mithilfe dieses Elements zwischen Datenbank-E/A und Nicht-Datenbank-E/A auf der Einheit unterschieden werden.

Direkte Schreibvorgänge werden in Einheiten ausgeführt, von denen die kleinste ein 512 Byte-Sektor ist. Diese Vorgänge werden für Folgendes verwendet:

- Schreiben von LONG VARCHAR-Spalten
- Schreiben von LOB-Spalten
- Durchführen eines Restores
- Durchführen einer Ladeoperation
- Zuordnen neuer Bereiche für den SMS-Tabellenbereich, wenn MPFA aktiviert ist (dies ist die Standardeinstellung).

Anmerkung: Die Datentypen LONG VARCHAR und LONG VARGRAPHIC werden zwar weiterhin unterstützt, sind jedoch veraltet, nicht zur Verwendung empfohlen und werden in einem zukünftigen Release möglicherweise entfernt.

direct_read_reqs - Anforderungen für direkte Lesevorgänge

Die Anzahl de r Anforderungen zur Durchführung eines direkten Lesevorgangs für mindestens einen Datensektor.

Elementkennung
direct_read_reqs

Elementtyp
Zähler

Tabelle 302. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 303. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung
Anhand der folgenden Formel wird die durchschnittliche Anzahl der Sektoren berechnet, die von einem direkten Lesevorgang gelesen werden:

```
direct_reads : direct_read_reqs
```

direct_write_reqs - Anforderungen für direkte Schreibvorgänge

Die Anzahl der Anforderungen zur Durchführung eines direkten Schreibvorgangs für mindestens einen Datensektor.

Elementkennung
direct_write_reqs

Elementtyp
Zähler

Tabelle 304. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 305. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Anhand der folgenden Formel wird die durchschnittliche Anzahl der Sektoren berechnet, die von einem direkten Schreibvorgang geschrieben werden:

```
direct_writes : direct_write_reqs
```

direct_read_time - Zeit für direkte Lesevorgänge

Die abgelaufene Zeit (in Millisekunden), die zur Durchführung der direkten Lesevorgänge erforderlich war.

Elementkennung

direct_read_time

Elementtyp

Zähler

Tabelle 306. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 307. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung

Anhand der folgenden Formel wird die Durchschnittszeit für direkte Lesevorgänge pro Sektor berechnet:

```
direct_read_time : direct_reads
```

Eine hohe Durchschnittszeit kann auf einen E/A-Konflikt hinweisen.

direct_write_time - Zeit für direkte Schreibvorgänge

Die abgelaufene Zeit (in Millisekunden), die zur Durchführung der direkten Schreibvorgänge erforderlich war.

Elementkennung

direct_write_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 308. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Pufferpool
Tabellenbereich	tablespace	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Anwendung	appl	Pufferpool

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 309. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Verwendung
Anhand der folgenden Formel wird die Durchschnittszeit für direkte Schreibvorgänge pro Sektor berechnet:

```
direct_write_time : direct_writes
```

Eine hohe Durchschnittszeit kann auf einen E/A-Konflikt hinweisen.

Monitorelemente für Katalogcache

Der Katalogcache speichert Folgendes:

- Tabellendeskriptoren für Tabellen, Sichten und Aliasnamen. Ein Deskriptor speichert Informationen zu einer Tabelle, einer Sicht oder einem Aliasnamen in einem komprimierten internen Format. Wenn eine SQL-Anweisung auf eine Tabelle verweist, wird ein Tabellendeskriptor in den Cache eingefügt, sodass nachfolgende SQL-Anweisungen, die auf dieselbe Tabelle verweisen, diesen Deskriptor verwenden können und keine Daten von der Platte lesen müssen. (Operationen verweisen beim Kompilieren einer SQL-Anweisung auf einen Tabellendeskriptor.)
- Datenbankberechtigungsinformationen. Datenbankberechtigungsinformationen werden bei der Verarbeitung von Anweisungen wie BIND, CONNECT, CREATE und LOAD aufgerufen. Wenn eine Anweisung auf Datenbankberechtigungsinformationen verweist, kann auf nachfolgende Operationen, die auf Datenbankberechtigungsinformationen für denselben Benutzer bzw. dieselbe Gruppe verweisen, statt von der Platte über den Katalogcache zugegriffen werden.
- Ausführungsberechtigungen für Routinen wie beispielsweise benutzerdefinierte Funktionen und gespeicherte Prozeduren. Wenn eine Transaktion auf eine Ausführungsberechtigung für eine bestimmte Routine verweist, können nachfolgende Operationen, die auf dieselbe Routine verweisen, die Informationen aus dem Katalogcache statt von der Platte abrufen.

Die folgenden für Datenbanksystemmonitore verfügbaren Elemente werden für Katalogcaches verwendet.

cat_cache_lookups - Suchvorgänge im Katalogcache

Gibt an, wie häufig auf den Katalogcache verwiesen wurde, um Tabellendeskriptorinformationen oder Berechtigungsinformationen abzurufen.

Elementkennung
cat_cache_lookups

Elementtyp
Zähler

Tabelle 310. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 311. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element schließt sowohl erfolgreiche als auch nicht erfolgreiche Zugriffe auf den Katalogcache ein. In folgenden Situationen wird auf den Katalogcache verwiesen:

- Eine Tabelle, eine Sicht oder ein Aliasname wird während der Kompilierung einer SQL-Anweisung verarbeitet
- Es wird auf Datenbankberechtigungsinformationen zugegriffen
- Eine Routine wird während der Kompilierung einer SQL-Anweisung verarbeitet

Die Trefferquote für den Katalogcache kann mit folgender Formel berechnet werden:

```
(1 - (cat_cache_inserts : cat_cache_lookups))
```

Das Ergebnis dieser Formel gibt an, wie erfolgreich der Katalogcache dabei ist, Zugriffe auf den Katalog zu vermeiden. Eine hohe Trefferquote (mehr als 0,8) steht für eine gute Leistung des Caches. Bei einer geringeren Trefferquote kann es sinnvoll sein, den Wert für *catalogcache_sz* zu erhöhen. Unmittelbar im Anschluss an die Herstellung der ersten Verbindung zur Datenbank ist mit einer hohen Quote zu rechnen.

Beim Ausführen von SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (DDL), die eine Tabelle, eine Sicht oder einen Aliasnamen einbeziehen, werden die Tabellendeskriptorinformationen für das betreffende Objekt aus dem Katalogcache entfernt, sodass sie beim nächsten Verweis erneut eingefügt werden. Auch bei der Ausführung von GRANT- und REVOKE-Anweisungen für die Datenbankberechtigung und das Ausführungszugriffsrecht von Routinen werden die entsprechenden Berechtigungsinformationen aus dem Katalogcache entfernt. Daher kann die häufige Verwendung von DDL-Anweisungen und GRANT-/REVOKE-Anweisungen die Quote ebenfalls erhöhen.

cat_cache_inserts - Einfügungen in den Katalogcache

Gibt an, wie häufig das System versucht hat, Tabellendeskriptor- oder Berechtigungsinformationen in den Katalogcache einzufügen.

Elementkennung
cat_cache_inserts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 312. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 313. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Zusammen mit dem Monitorelement für Suchvorgänge im Katalogcache ('cat_cache_lookups') kann anhand der folgenden Formel die Trefferquote für den Katalogcache berechnet werden:

```
1 - (cat_cache_inserts : cat_cache_lookups)
```

Das Monitorelement 'cat_cache_lookups' enthält weitere Informationen zur Verwendung dieses Elements.

cat_cache_overflows - Überläufe des Katalogcaches

Gibt an, wie häufig ein Überlauf des Katalogcaches über die Grenzen des reservierten Speichers auftrat.

Elementkennung
cat_cache_overflows

Elementtyp
Zähler

Tabelle 314. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 315. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement **cat_cache_size_top** verwendet, um zu ermitteln, ob die Größe des Katalogcaches erhöht werden muss, um Überlaufe zu vermeiden.

Katalogcachespeicher wird freigegeben, indem Tabellendeskriptorinformationen für Tabellen, Sichten oder Aliasnamen bzw. Berechtigungsinformationen, die momentan von keiner Transaktion verwendet werden, entfernt werden.

Ist der Wert für das Monitorelement **cat_cache_overflows** hoch, ist der Katalogcache für die Auslastung unter Umständen zu klein. Eine Vergrößerung des Katalogcaches kann dessen Leistung verbessern. Schließt die Auslastung Transaktionen ein, die eine große Anzahl von SQL-Anweisungen kompilieren, die auf viele Tabellen, Sichten, Aliasnamen, benutzerdefinierte Funktionen oder gespeicherte Prozeduren in einer einzelnen UOW (Unit of Work) verweisen, kann die Leistung des Katalogcaches möglicherweise dadurch verbessert werden, dass in einer einzelnen Transaktion weniger SQL-Anweisungen kompiliert werden. Ebenso gilt: Schließt die Auslastung das Binden von Paketen ein, die viele SQL-Anweisungen enthalten, die auf viele Tabellen, Sichten, Aliasnamen, benutzerdefinierte Funktionen oder gespeicherte Prozeduren verweisen, kann die Leistung unter Umständen verbessert werden, indem die Pakete aufgeteilt werden, sodass sie jeweils weniger SQL-Anweisungen enthalten.

cat_cache_size_top - Obere Grenze für Katalogcache

Die umfangreichste Größe, die der Katalogcache bisher erreicht hat.

Anmerkung: Das Monitorelement **cat_cache_size_top** wird ab DB2 Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
cat_cache_size_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 316. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 317. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Dieses Element gibt die maximale Anzahl der Byte an, die der Katalogcache für das Auslastungsvolumen der Datenbank seit ihrer Aktivierung benötigt hat.

Fand ein Überlauf des Katalogcaches statt, enthält dieses Element die umfangreichste Größe, die der Paketcache während des Überlaufs erreichte. Anhand des Monitorelements **cat_cache_overflows** kann ermittelt werden, ob eine solche Bedingung eingetreten ist.

Anhand der folgenden Formel kann die Mindestgröße des Katalogcaches ermittelt werden, die für die Auslastung erforderlich ist:

```
maximale Katalogcachegröße : 4096
```

Durch Rundung des Ergebnisse auf eine ganze Zahl erhält man die Mindestanzahl an 4 KB-Seiten, die für den Katalogcache erforderlich ist, um einen Überlauf zu vermeiden.

Monitorelemente für Paketcaches

Die Paket- und Abschnittsinformationen, die zum Ausführen von dynamischen und statischen SQL-Anweisungen erforderlich sind, werden je nach Bedarf in den Paketcache gestellt. Diese Informationen werden immer dann benötigt, wenn eine dynamische oder statische SQL-Anweisung ausgeführt wird. Der Paketcache ist auf Datenbankebene vorhanden. Dies bedeutet, dass Agenten mit ähnlichen Umgebungen von den ausgeführten Transaktionen eines anderen Agenten profitieren können. Bei statischen SQL-Anweisungen lassen sich hierdurch unter Umständen Katalogzugriffe vermeiden. Bei dynamischen SQL-Anweisungen kann hierdurch möglicherweise der Systemaufwand für die Kompilierung vermieden werden.

Die folgenden Elemente des Datenbanksystemmonitors werden für Paketcaches verwendet.

pkg_cache_lookups - Suchvorgänge im Paketcache

Gibt an, wie oft eine Anwendung im Paketcache nach einem Abschnitt oder einem Paket gesucht hat. Auf Datenbankebene gibt dieser Wert die Gesamtanzahl der Verweise an, seit die Datenbank gestartet wurde oder die Überwachungsdaten zurückgesetzt wurden. Dieser Zähler schließt alle Fälle ein, in denen der Abschnitt bereits in den Cache geladen worden ist oder in den Cache geladen werden soll. In einer Konzentratorumgebung, in der Agenten verschiedenen Anwendungen zugeordnet werden, sind unter Umständen zusätzliche Suchvorgänge im Paketcache erforderlich, wenn für einen neuen Agenten im lokalen Speicher nicht der erforderliche Abschnitt bzw. nicht das erforderliche Paket verfügbar ist.

Elementkennung
pkg_cache_lookups

Elementtyp
Zähler

Tabelle 318. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 319. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Die Fehlschlagquote für den Paketcache kann mit folgender Formel berechnet werden:

```
1 - (pkg_cache_inserts : pkg_cache_lookups)
```

Die Fehlschlagquote für den Paketcache gibt an, ob der Paketcache effizient genutzt wird. Ist die Fehlschlagquote niedrig (unter 0.2), arbeitet der Cache effizient. Eine hohe Fehlschlagquote kann darauf hinweisen, dass die Größe des Paketcaches erhöht werden sollte.

Es muss ein wenig mit der Größe des Paketcaches experimentiert werden, um den optimalen Wert für den Konfigurationsparameter *pckcachesz* zu ermitteln. Beispiel: Es kann unter Umständen eine kleinere Paketcachegröße verwendet werden, wenn der Wert des Elements *pkg_cache_inserts* bei Reduzierung der Cachegröße nicht ansteigt. Durch eine Reduzierung der Paketcachegröße werden Systemressourcen für andere Zwecke freigegeben. Die Gesamtsystemleistung könnte auch durch eine Erhöhung der Paketcachegröße verbessert werden, wenn dadurch die Anzahl der Einfügungen in den Paketcache ('pkg_cache_inserts') sinkt. Eine entsprechende Versuchsreihe wird am besten unter Vollauslastung durchgeführt.

Mithilfe dieses Elements kann zusammen mit dem Monitorelement *ddl_sql_stmts* ermittelt werden, ob sich die Ausführung von DDL-Anweisungen auf die Leistung des Paketcaches auswirkt oder nicht. Abschnitte für dynamische SQL-Anweisungen können bei Ausführung von DDL-Anweisungen ungültig werden. Ungültige Abschnitte werden bei der nächsten Verwendung vom System implizit vorbereitet. Die Ausführung einer DDL-Anweisung könnte eine Reihe von Abschnitten ungültig machen, und der daraus resultierende zusätzliche Systemaufwand für das Vorbereiten dieser Abschnitte könnte die Leistung deutlich beeinflussen. In diesem Fall spiegelt die Trefferquote für den Paketcache die implizite Neukompilierung von ungültigen Abschnitten wider. Sie spiegelt jedoch nicht das Einfügen neuer Abschnitt in den Cache wider, sodass eine Erhöhung der Paketcachegröße keinen Einfluss auf die Gesamtleistung hat. Unter Umständen ist es einfacher, zunächst den Cache für eine Anwendung separat zu optimieren, bevor in der gesamten Umgebung gearbeitet wird.

Bevor eine Entscheidung über die auszuführenden Aktionen getroffen wird, muss ermittelt werden, welche Rolle die DDL-Anweisungen bei der Trefferquote für den Paketcache spielen. Werden DDL-Anweisungen nur selten verwendet, kann die Leistung des Caches möglicherweise durch eine Erhöhung von dessen Größe verbessert werden. Kommen DDL-Anweisungen häufig vor, muss die Verwendung von DDL-Anweisungen möglicherweise beschränkt werden (evtl. auf bestimmte Zeiträume), um die Leistung zu verbessern.

Die Zähler *static_sql_stmts* und *dynamic_sql_stmts* können Informationen zur Menge und zum Typ der in den Cache gestellten Abschnitte liefern.

Anmerkung: Es kann sinnvoll sein, diese Informationen auf Datenbankebene zu erfassen, um die durchschnittliche Trefferquote für den Paketcache für alle Anwendungen zu berechnen. Diese Informationen sollten jedoch auch auf Anwendungsebene untersucht werden, um für eine bestimmte Anwendung die genaue Trefferquote für den Paketcache zu ermitteln. Es ist nämlich nicht unbedingt sinnvoll, die Paketcachegröße zu erhöhen, um die Cacheanforderungen einer Anwendung zu erfüllen, die nur selten ausgeführt wird.

pkg_cache_inserts - Einfügungen in den Paketcache

Gibt an, wie häufig ein angeforderter Abschnitt nicht verfügbar war und in den Paketcache geladen werden musste. Dieser Zähler schließt alle vom System ausgeführten impliziten Vorbereitungsvorgänge ein.

Elementkennung
pkg_cache_inserts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 320. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 321. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Zusammen mit dem Monitorelement für Suchvorgänge im Paketcache ('pkg_cache_lookups') kann anhand der folgenden Formel die Trefferquote für den Paketcache berechnet werden:

```
1 - (pkg_cache_inserts : pkg_cache_lookups)
```

Das Monitorelement 'pkg_cache_lookups' enthält weitere Informationen zur Verwendung dieses Elements.

pkg_cache_num_overflows - Überläufe des Paketcaches

Gibt an, wie häufig ein Überlauf des Paketcaches über die Grenzen des reservierten Speichers auftrat.

Elementkennung
pkg_cache_num_overflows

Elementtyp
Zähler

Tabelle 322. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 323. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement **pkg_cache_size_top** verwendet, um zu ermitteln, ob die Größe des Paketcaches erhöht werden muss, um Überlaufe zu vermeiden.

pkg_cache_size_top - Obere Grenze für Paketcache

Die umfangreichste Größe, die der Paketcache bisher erreicht hat.

Anmerkung: Das Monitorelement **pkg_cache_size_top** wird ab DB2 Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
pkg_cache_size_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 324. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 325. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Fand ein Überlauf des Paketcaches statt, enthält dieses Element die umfangreichste Größe, die der Paketcache während des Überlaufs erreichte.

Anhand des Monitorelements **pkg_cache_num_overflows** kann ermittelt werden, ob eine solche Bedingung eingetreten ist.

Anhand der folgenden Formel kann die Mindestgröße des Paketcaches ermittelt werden, die für die Auslastung erforderlich ist:

```
maximale Paketcachegröße : 4096
```

Durch Rundung des Ergebnisses auf eine ganze Zahl erhält man die Mindestanzahl an 4 KB-Seiten, die für den Paketcache erforderlich ist, um einen Überlauf zu vermeiden.

Monitorelemente für SQL-Arbeitsbereiche

Anmerkung: Diese Monitorelemente werden nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieser Monitorelemente löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieser Elemente, die in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein werden, wird deshalb abgeraten.

Die folgenden Elemente des Datenbanksystemmonitors werden für SQL-Arbeitsbereiche verwendet.

shr_workspace_size_top - Maximale Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs

Die umfangreichste Größe, die der gemeinsame Arbeitsbereich bisher erreicht hat.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
shr_workspace_size_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 326. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 327. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element gibt die maximale Anzahl der Byte an, die der gemeinsame Arbeitsbereich für das Auslastungsvolumen der Datenbank seit ihrer Aktivierung benötigt hat. Auf Datenbankebene ist dies die maximale Größe, die von allen gemeinsamen Arbeitsbereichen erreicht wurde. Auf Datenbankebene ist dies die maximale Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs, der von der aktuellen Anwendung verwendet wird.

Fand ein Überlauf des gemeinsamen Arbeitsbereichs statt, enthält dieses Element die umfangreichste Größe, die der gemeinsame Arbeitsbereich während des Überlaufs erreichte. Anhand des Elements 'Überläufe des gemeinsamen Arbeitsbereichs' kann ermittelt werden, ob eine solche Bedingung eingetreten ist.

Findet ein Überlauf des gemeinsamen Arbeitsbereichs statt, wird Speicher temporär von anderen Entitäten im gemeinsam genutzten Speicher der Anwendung "ausgeliehen". Dies kann zu Fehlermeldungen aufgrund eines Speicherengpasses seitens dieser Entitäten sowie zu Leistungseinbußen

führen. Die Wahrscheinlichkeit eines Überlaufs kann gesenkt werden, indem der Wert für APP_CTL_HEAP_SZ erhöht wird.

shr_workspace_num_overflows - Überläufe des gemeinsamen Arbeitsbereichs

Gibt an, wie häufig ein Überlauf von gemeinsamen Arbeitsbereichen über die Grenzen des für sie reservierten Speichers auftrat.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
shr_workspace_num_overflows

Elementtyp
Zähler

Tabelle 328. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 329. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'shr_workspace_size_top' verwendet, um zu ermitteln, ob die Größe der gemeinsamen Arbeitsbereiche erhöht werden muss, um Überlaufe zu vermeiden. Überläufe von gemeinsamen Arbeitsbereichen können zu Leistungseinbußen führen sowie zu Fehlern aufgrund von Speicherengpässen seitens der anderen Zwischenspeicher, die aus dem gemeinsam genutzten Speicher der Anwendung zugeordnet wurden.

Auf Datenbankebene stammt das gemeldete Element aus demselben gemeinsamen Arbeitsbereich wie das Element, das als maximale Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs gemeldet wurde. Auf Anwendungsebene handelt es sich um die Anzahl der Überläufe für den Arbeitsbereich, der von der aktuellen Anwendung verwendet wird.

shr_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im gemeinsamen Arbeitsbereich

Von Anwendungen ausgeführte Suchen nach SQL-Abschnitten im gemeinsamen Arbeitsbereich.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein

gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
shr_workspace_section_lookups

Elementtyp
Zähler

Tabelle 330. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 331. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Jede Anwendung hat Zugriff auf einen gemeinsamen Arbeitsbereich, in dem sich die Arbeitskopie mit Abschnitten ausführbarer Funktionen befindet.

Dieser Zähler gibt an, wie oft auf gemeinsame Arbeitsbereiche zugegriffen wurde, um für eine Anwendung nach einem bestimmten Abschnitt zu suchen. Auf Datenbankebene ist dies die kumulative Summe aller Suchvorgänge für alle Anwendungen in allen gemeinsamen Arbeitsbereichen der Datenbank. Auf Anwendungsebene ist dies die kumulative Summe aller Suchvorgänge für alle Abschnitte im gemeinsamen Arbeitsbereich für diese Anwendung.

Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement 'Einfügungen von Abschnitten in den gemeinsamen Arbeitsbereich' verwendet werden, um die Größe gemeinsamer Arbeitsbereiche zu optimieren. Die Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs wird vom Konfigurationsparameter 'app_ctl_heap_sz' gesteuert.

shr_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den gemeinsamen Arbeitsbereich

Anzahl der von Anwendungen ausgeführten Einfügungen von SQL-Abschnitten in den gemeinsamen Arbeitsbereich.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
shr_workspace_section_inserts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 332. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 333. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Die Arbeitskopie mit Abschnitten ausführbarer Funktionen wird in gemeinsamen Arbeitsbereichen gespeichert. Dieser Zähler gibt an, wie häufig eine Kopie nicht verfügbar war und eingefügt werden musste.

Auf Datenbankebene ist dies die kumulative Summe aller Einfügungen für alle Anwendungen in allen gemeinsamen Arbeitsbereichen der Datenbank. Auf Anwendungsebene ist dies die kumulative Summe aller Einfügungen für alle Abschnitte im gemeinsamen Arbeitsbereich für diese Anwendung.

priv_workspace_size_top - Maximale Größe des privaten Arbeitsbereichs

Die umfangreichste Größe, die der private Arbeitsbereich bisher erreicht hat.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung

priv_workspace_size_top

Elementtyp

Grenzwert

Tabelle 334. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 335. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Jeder Agent verfügt über einen privaten Arbeitsbereich, auf den die Anwendung, für die er ausgeführt wird, Zugriff hat. Dieses Element gibt die maximale Anzahl der Byte an, die ein beliebiger Agent, der für die Anwen-

dung ausgeführt wird, aus einem privaten Arbeitsbereich angefordert hat. Auf Datenbankebene ist dies die maximale Anzahl der Byte, die aus allen privaten Arbeitsbereichen für alle mit der aktuellen Datenbank verbundenen Agenten angefordert wurde. Auf Anwendungsebene ist dies die maximale Größe unter allen privaten Arbeitsbereichen von Agenten, die für die aktuelle Anwendung ausgeführt worden sind.

Findet ein Überlauf des privaten Arbeitsbereichs statt, wird Speicher temporär von anderen Entitäten im privaten Speicher der Agenten "ausgeliehen". Dies kann zu Fehlermeldungen aufgrund eines Speicherengpasses seitens dieser Entitäten sowie zu Leistungseinbußen führen. Die Wahrscheinlichkeit eines Überlaufs kann gesenkt werden, indem der Wert für APPLHEAPSZ erhöht wird.

priv_workspace_num_overflows - Überläufe des privaten Arbeitsbereichs

Gibt an, wie häufig ein Überlauf von privaten Arbeitsbereichen über die Grenzen des für sie reservierten Speichers auftrat.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
priv_workspace_num_overflows

Elementtyp
Zähler

Tabelle 336. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 337. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'priv_workspace_size_top' verwendet, um zu ermitteln, ob die Größe des privaten Arbeitsbereichs erhöht werden muss, um Überlaufe zu vermeiden. Überläufe des privaten Arbeitsbereichs können zu Leistungseinbußen führen sowie zu Fehlern aufgrund von Speicherengpässen seitens der anderen Zwischenspeicher, die aus dem privaten Speicher des Agenten zugeordnet wurden.

Auf Datenbankebene stammt das gemeldete Element aus demselben privaten Arbeitsbereich wie das Element, für das dieselbe maximale Größe des privaten Arbeitsbereichs gemeldet wurde. Auf Anwendungsebene handelt es sich um die Anzahl der Überläufe für den Arbeitsbereich jedes Agenten, der für die aktuelle Anwendung ausgeführt worden ist.

priv_workspace_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte im privaten Arbeitsbereich

Suchvorgänge für SQL-Abschnitte durch eine Anwendung im privaten Arbeitsbereich ihres Agenten.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
priv_workspace_section_lookups

Elementtyp
Zähler

Tabelle 338. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 339. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Jede Anwendung hat Zugriff auf den privaten Arbeitsbereich des Agenten, der für sie ausgeführt wird.

Dieser Zähler gibt an, wie oft auf den privaten Arbeitsbereich zugegriffen wurde, um für eine Anwendung nach einem bestimmten Abschnitt zu suchen. Auf Datenbankebene ist dies die kumulative Summe aller Suchvorgänge für alle Anwendungen in allen privaten Arbeitsbereichen der Datenbank. Auf Anwendungsebene ist dies die kumulative Summe aller Suchvorgänge für alle Abschnitte im privaten Arbeitsbereich für diese Anwendung.

Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement 'Einfügungen von Abschnitten in den privaten Arbeitsbereich' verwendet werden, um die Größe des privaten Arbeitsbereichs zu optimieren. Die Größe des gemeinsamen Arbeitsbereichs wird vom Konfigurationsparameter 'applheapsz' gesteuert.

priv_workspace_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten in den privaten Arbeitsbereich

Einfügungen von SQL-Abschnitten durch eine Anwendung in den privaten Arbeitsbereich.

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein

gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
priv_workspace_section_inserts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 340. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 341. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Die Arbeitskopie mit Abschnitten ausführbarer Funktionen wird im privaten Arbeitsbereich gespeichert.

Dieser Zähler gibt an, wie häufig eine Kopie nicht verfügbar war und eingefügt werden musste. Auf Datenbankebene ist dies die kumulative Summe aller Einfügungen für alle Anwendungen in allen privaten Arbeitsbereichen der Datenbank. Auf Anwendungsebene ist dies die kumulative Summe aller Einfügungen für alle Abschnitte im privaten Arbeitsbereich für diese Anwendung.

In einer Konzentratorumgebung, in der Agenten verschiedenen Anwendungen zugeordnet werden, sind unter Umständen zusätzliche Einfügungen in den privaten Arbeitsbereich erforderlich, wenn für einen neuen Agenten in dessen privaten Arbeitsspeicher nicht der erforderliche Abschnitt verfügbar ist.

appl_section_lookups - Suchvorgänge für Abschnitte

Suchvorgänge für SQL-Abschnitte durch eine Anwendung über den zugehörigen gemeinsam genutzten SQL-Arbeitsbereich.

Elementkennung
appl_section_lookups

Elementtyp
Zähler

Tabelle 342. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 343. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Jeder Agent hat Zugriff auf einen gemeinsam genutzten SQL-Arbeitsbereich, in dem die Arbeitskopie aller Abschnitte ausführbarer Funktionen gespeichert ist. Dieser Zähler gibt an, wie häufig Agenten für eine Anwendung auf den SQL-Arbeitsbereich zugegriffen haben.

appl_section_inserts - Einfügungen von Abschnitten (Monitorelement)

Einfügungen von SQL-Abschnitten durch eine Anwendung über den zugehörigen gemeinsam genutzten SQL-Arbeitsbereich.

Elementkennung
appl_section_inserts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 344. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 345. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Die Arbeitskopie aller Abschnitte ausführbarer Funktionen wird in einem gemeinsam genutzten SQL-Arbeitsbereich gespeichert. Dieser Zähler gibt an, wie häufig eine Kopie nicht verfügbar war und eingefügt werden musste.

Monitorelemente für Datenbankzwischenspeicher

Die folgenden Elemente des Datenbanksystemmonitors werden für Datenbankzwischenspeicher verwendet.

db_heap_top - Zugeordneter maximaler Datenbankzwischenspeicher

Dieses Element wird zwecks DB2-Versionskompatibilität verwaltet. Es dient jetzt zur Messung der Speicherbelegung, jedoch nicht zur Messung der ausschließlichen Belegung durch den Datenbankzwischenspeicher.

Anmerkung: Das Monitorelement **db_heap_top** wird ab DB2 Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernach-

richt aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung
db_heap_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 346. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 347. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Monitorelemente für Protokollierung

Die folgenden für Datenbanksystemmonitore verfügbaren Elemente werden für die Protokollierung verwendet.

sec_log_used_top - Maximum des verwendeten sekundären Protokollspeichers

Der Maximalwert (in Byte) des verwendeten Speicherbereichs für sekundäre Protokolle.

Elementkennung
sec_log_used_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 348. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 349. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen *sec_logs_allocated* und *tot_log_used_top* verwendet werden, um die momentane Abhängigkeit von sekundären Protokollen zu zeigen. Bei einem hohen Wert sind unter Umständen größere Protokolldateien, zusätzliche primäre Protokolldateien oder häufigere COMMIT-Anweisungen in der verwendeten Anwendung erforderlich.

Demzufolge müssen eventuell folgende Konfigurationsparameter angepasst werden:

- logfilsiz
- logprimary

- logsecond
- logretain

Der Wert ist null, wenn die Datenbank über keine sekundären Protokolldateien verfügt. Dies ist dann der Fall, wenn keine definiert wurden.

Anmerkung: Während die Werte für den Datenbanksystemmonitor in Byte angegeben werden, werden die Konfigurationsparameter in Seiten zu je 4 KB gesetzt.

tot_log_used_top - Maximum des verwendeten Gesamtprotokollspeichers

Der Maximalwert (in Byte) des verwendeten Gesamtspeicherbereichs.

Elementkennung
tot_log_used_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 350. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 351. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann die Menge des verwendeten Speicherbereichs für primäre Protokolle ausgewertet werden. Durch Vergleich des Wertes dieses Elements mit der Menge des zugeordneten Speicherbereichs für primäre Protokolle kann die Einstellung der entsprechenden Konfigurationsparameter bewertet werden. Die Menge des zugeordneten Speicherbereichs für primäre Protokolle kann anhand der folgenden Formel berechnet werden:

```
logprimary x logfilsiz x 4096 (vgl. nachstehenden Hinweis)
```

Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen *sec_log_used_top* und *sec_logs_allocated* verwendet werden, um die momentane Abhängigkeit von sekundären Protokollen zu zeigen.

Dieser Wert schließt sowohl den für primäre Protokolldateien als auch den für sekundäre Protokolldateien verwendeten Speicherbereich ein.

Folgende Konfigurationsparameter müssen eventuell angepasst werden:

- logfilsiz
- logprimary
- logsecond

Anmerkung: Während die Werte für den Datenbanksystemmonitor in Byte angegeben werden, werden die Konfigurationsparameter in Seiten zu je 4 KB gesetzt.

sec_logs_allocated - Momentan zugeordnete sekundäre Protokolle

Die Gesamtanzahl der sekundären Protokolldateien, die momentan für die Datenbank verwendet werden.

Elementkennung
sec_logs_allocated

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 352. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen *sec_log_used_top* und *tot_log_used_top* verwendet werden, um die momentane Abhängigkeit von sekundären Protokollen zu zeigen. Bei einem konstant hohen Wert sind unter Umständen größere Protokolldateien, zusätzliche primäre Protokolldateien oder häufigere COMMIT-Anweisungen in der verwendeten Anwendung erforderlich.

Demzufolge müssen eventuell folgende Konfigurationsparameter angepasst werden:

- logfilsiz
- logprimary
- logsecond
- logretain

log_reads - Anzahl gelesener Protokollseiten

Die Anzahl der Protokollseiten, die die Protokollfunktion von der Platte gelesen hat.

Elementkennung
log_reads

Elementtyp
Zähler

Tabelle 353. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 354. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit einem Betriebssystemmonitor verwendet werden, um auf einer Einheit das Ein-/Ausgabevolumen zu quantifizieren, das auf die Datenbankaktivität zurückzuführen ist.

log_writes - Anzahl geschriebener Protokollseiten

Die Anzahl der Protokollseiten, die die Protokollfunktion auf die Platte geschrieben hat.

Elementkennung
log_writes

Elementtyp
Zähler

Tabelle 355. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 356. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit einem Betriebssystemmonitor verwendet werden, um auf einer Einheit das Ein-/Ausgabevolumen zu quantifizieren, das auf die Datenbankaktivität zurückzuführen ist.

Anmerkung: Beim Schreiben von Protokollseiten auf Platte ist die letzte Seite unter Umständen nicht voll. In diesem Fall verbleibt die nur teilweise beschriebene Protokollseite im Protokollpuffer, und es werden zusätzliche Protokollsätze auf diese Seite geschrieben. Daher kann es ein, dass Protokollseiten von der Protokollfunktion mehrmals auf Platte geschrieben werden. Dieses Element sollte also nicht verwendet werden, um die Anzahl der von DB2 generierten Seiten zu ermitteln.

uow_log_space_used - Verwendeter UOW-Protokollspeicher

Die Menge (in Byte) des Protokollspeicherbereichs, der in der aktuellen UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) der überwachten Anwendung verwendet wird.

Elementkennung
uow_log_space_used

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 357. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	UOW (Unit of Work)

Tabelle 358. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung
Dieses Element liefert Informationen, die einen Einblick in die Protokollanforderungen auf UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit)-Ebene geben.

total_log_used - Gesamtmenge des verwendeten Protokollspeicherbereichs

Die Gesamtmenge (in Byte) des aktiven Protokollspeicherbereichs, die momentan in der Datenbank verwendet wird.

Elementkennung
total_log_used

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 359. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'total_log_available' verwendet, um zu ermitteln, ob die folgenden Konfigurationsparameter angepasst werden müssen, um einen Speicherengpass zu vermeiden:

- logfilsiz
- logprimary
- logsecond

Anmerkung: Während die Werte für den Datenbanksystemmonitor in Byte angegeben werden, werden die Konfigurationsparameter in Seiten zu je 4 KB gesetzt.

total_log_available - Gesamtmenge des verfügbaren Protokollspeichers

Die Menge (in Byte) des aktiven Protokollspeicherbereichs in der Datenbank, der momentan nicht von nicht festgeschriebenen Transaktionen verwendet wird.

Elementkennung
total_log_available

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 360. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'total_log_used' verwendet, um zu ermitteln, ob die folgenden Konfigurationsparameter angepasst werden müssen, um einen Speicherengpass zu vermeiden:

- logfilsiz
- logprimary
- logsecond

Sinkt der Wert von 'total_log_available' auf 0, wird SQL0964N zurückgegeben. Unter Umständen müssen Sie die vorstehenden Konfigurationsparameter erhöhen oder die älteste Transaktion durch eine COMMIT-, ROLLBACK- oder FORCE APPLICATION-Operation beenden.

Wird 'logsecond' auf -1 gesetzt, enthält dieses Element SQLM_LOGSPACE_INFINITE.

Anmerkung: Während die Werte für den Datenbanksystemmonitor in Byte angegeben werden, werden die Konfigurationsparameter in Seiten zu je 4 KB gesetzt.

log_held_by_dirty_pages - Umfang des für benutzte Seiten aufgewendeten Protokollspeicherbereichs

Der Protokollumfang in Byte, der der Differenz zwischen der ältesten nicht mehr benutzten Seite in der Datenbank und dem obersten Element in der aktiven Protokolldatei entspricht.

Elementkennung
log_held_by_dirty_pages

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 361. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 362. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Wenn die Momentaufnahme gemacht wird, wird dieser Wert anhand der Bedingungen zum Zeitpunkt der Momentaufnahme berechnet.

Mithilfe dieses Elements kann die Effizienz der Seitenlöschfunktion für ältere Seiten im Pufferpool ausgewertet werden.

Die Bereinigung von alten Seiten im Pufferpool wird über den Datenbankkonfigurationsparameter *softmax* geregelt. Ist die Seitenlöschfunktion effizient, dann sollte der Wert für *log_held_by_dirty_pages* unter dem folgenden Wert liegen bzw. ihm in etwa entsprechen:

```
(softmax / 100)  *  logfilsiz * 4096
```

Erhöhen Sie die Anzahl der Seitenlöschfunktionen (Konfigurationsparameter *num_iocleaners*), wenn dies nicht der Fall sein sollte.

Ist diese Bedingung erfüllt und soll ein geringerer Protokollanteil von benutzten Seiten belegt werden, müssen Sie den Wert für den Konfigurationsparameter *softmax* verringern.

log_to_redo_for_recovery - Bei Recovery wiederherzustellender Protokollumfang

Der Umfang des Protokolls (in Byte), der bei einer Recovery nach einem Systemabsturz wiederhergestellt wird.

Elementkennung
log_to_redo_for_recovery

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 363. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 364. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Wenn die Momentaufnahme gemacht wird, wird dieser Wert anhand der Bedingungen zum Zeitpunkt der Momentaufnahme berechnet. Größere Werte weisen auf eine zeitaufwändige Recovery nach einem Systemabsturz hin. Prüfen Sie anhand des Monitorelements *log_held_by_dirty_pages*, ob die Funktion zum Löschen von Seiten aktiviert werden sollte, wenn der Wert sehr groß ist. Überprüfen Sie auch, ob Transaktionen mit langer Laufzeit aktiv sind, die beendet werden müssen.

log_write_time - Zeit für Protokollschreibvorgänge

Die von der Protokollfunktion insgesamt aufgewendete Zeit zum Schreiben von Protokolldaten auf die Platte.

Elementkennung

log_write_time

Elementtyp

Zeit

Tabelle 365. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 366. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *log_writes* und *num_log_write_io* ermittelt werden, ob die aktuelle Platte für die Protokollierung geeignet ist.

log_read_time - Zeit für Protokolllesevorgänge

Die von der Protokollfunktion insgesamt aufgewendete Zeit zum Lesen von Protokolldaten auf der Platte.

Elementkennung

log_read_time

Elementtyp

Zeit

Tabelle 367. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 368. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *log_reads*, *num_log_read_io* und *num_log_data_found_in_buffer* Folgendes überprüft werden:

- Die aktuelle Platte ist für die Protokollierung geeignet.
- Die Protokollpuffergröße reicht aus.

num_log_write_io - Anzahl der Protokollschreibvorgänge

Die Anzahl der von der Protokollfunktion ausgegebenen E/A-Anforderungen zum Schreiben von Protokolldaten auf die Platte.

Elementkennung

num_log_write_io

Elementtyp

Zähler

Tabelle 369. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 370. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *log_writes* und *log_write_time* ermittelt werden, ob die aktuelle Platte für die Protokollierung geeignet ist.

num_log_read_io - Anzahl der Protokolllesevorgänge

Die Anzahl der von der Protokollfunktion ausgegebenen E/A-Anforderungen zum Lesen von Protokolldaten auf der Platte.

Elementkennung

num_log_read_io

Elementtyp

Zähler

Tabelle 371. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 372. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *log_reads* und *log_read_time* ermittelt werden, ob die aktuelle Platte für die Protokollierung geeignet ist.

num_log_part_page_io - Anzahl der Seitenschreiboperationen für Teilprotokolldaten

Die Anzahl der von der Protokollfunktion ausgegebenen E/A-Anforderungen zum Schreiben von Teilprotokolldaten auf die Platte.

Elementkennung

num_log_part_page_io

Elementtyp

Zähler

Tabelle 373. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 374. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *log_writes*, *log_write_time* und *num_log_write_io* ermittelt werden, ob die aktuelle Platte für die Protokollierung geeignet ist.

num_log_buffer_full - Anzahl der vollen Protokollpuffer

Dieses Element gibt an, wie oft Agenten beim Kopieren von Protokollsätzen in den Protokollpuffer darauf warten müssen, dass Daten auf Platte geschrieben werden. Dieser Wert wird pro Agent und pro Ereignis erhöht. Versuchen beispielsweise zwei Agenten Protokolldaten zu kopieren, wenn der Puffer belegt ist, wird der Wert um zwei erhöht.

Elementkennung

num_log_buffer_full

Elementtyp

Zähler

Tabelle 375. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob der Datenbankkonfigurationsparameter LOGBUFSZ erhöht werden muss.

num_log_data_found_in_buffer - Anzahl gefundener Protokolldaten im Puffer

Dieses Element gibt an, wie oft Agenten im Puffer enthaltene Protokolldaten lesen. Protokolldaten sollten aus Zeitgründen eher im Puffer als auf der Platte gelesen werden.

Elementkennung

num_log_data_found_in_buffer

Elementtyp

Zähler

Tabelle 376. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 377. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Element *num_log_read_io* ermittelt werden, ob der Datenbankkonfigurationsparameter LOGBUFSZ erhöht werden muss.

first_active_log - Dateinummer des ersten aktiven Protokolls

Die Dateinummer der ersten aktiven Protokolldatei.

Elementkennung

first_active_log

Elementtyp

Information

Tabelle 378. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	detail_log	Einfach

Tabelle 379. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *last_active_log* und *current_active_log* der Dateinummerbereich der aktiven Protokolldateien ermittelt werden. Wenn Sie den Dateinummerbereich der aktiven Protokolldateien kennen, können Sie den für die Protokolldateien erforderlichen Plattenspeicherplatz ermitteln.

Sie können mit diesem Element auch feststellen, welche Protokolldateien nützliche Daten zum Ermitteln der Protokolldateien enthalten, die zur Unterstützung geteilter Spiegel erforderlich sind.

last_active_log - Dateinummer des letzten aktiven Protokolls

Die Dateinummer der letzten aktiven Protokolldatei.

Elementkennung
last_active_log

Elementtyp
Information

Tabelle 380. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	detail_log	Einfach

Tabelle 381. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *first_active_log* und *current_active_log* der Dateinummerbereich der aktiven Protokolldateien ermittelt werden. Wenn Sie den Dateinummerbereich der aktiven Protokolldateien kennen, können Sie den für die Protokolldateien erforderlichen Plattenspeicherplatz ermitteln.

Sie können mit diesem Element auch feststellen, welche Protokolldateien nützliche Daten zum Ermitteln der Protokolldateien enthalten, die zur Unterstützung geteilter Spiegel erforderlich sind.

current_active_log - Dateinummer des momentan aktiven Protokolls

Die Dateinummer der aktiven Protokolldatei, in die das DB2-Datenbanksystem zurzeit schreibt.

Elementkennung
current_active_log

Elementtyp
Information

Tabelle 382. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	detail_log	Einfach

Tabelle 383. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit den Elementen *first_active_log* und *last_active_log* der Dateinummerbereich der aktiven Protokoll-

dateien ermittelt werden. Wenn Sie den Dateinummerbereich der aktiven Protokolldateien kennen, können Sie den für die Protokolldateien erforderlichen Plattenspeicherplatz ermitteln.

Sie können mit diesem Element auch feststellen, welche Protokolldateien nützliche Daten zum Ermitteln der Protokolldateien enthalten, die zur Unterstützung geteilter Spiegel erforderlich sind.

current_archive_log - Dateinummer des momentan archivierten Protokolls

Die Dateinummer der aktiven Protokolldatei, die vom DB2-Datenbanksystem zurzeit archiviert wird. Wird zurzeit keine Protokolldatei vom DB2-Datenbanksystem archiviert, ist der Wert für dieses Element SQLM_LOGFILE_NUM_UNKNOWN.

Elementkennung
current_archive_log

Elementtyp
Information

Tabelle 384. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	detail_log	Einfach

Tabelle 385. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob beim Archivieren von Protokolldateien Probleme vorliegen. Mögliche Probleme:

- Langsame Datenträger für die Archivierung
- Nicht verfügbare Datenträger für die Archivierung

Monitorelemente für Datenbank- und Anwendungsaktivität

Die folgenden Abschnitte liefern Informatidonen zur Datenbank- und Anwendungsaktivität:

blocks_pending_cleanup - Ausgelagerte Blöcke mit anstehender Bereinigung (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl der MDC-Tabellenblöcke in der Datenbank, für die nach einem Rollout mit Löschen eine asynchrone Bereinigung ansteht.

Elementkennung
blocks_pending_cleanup

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 386. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	-
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich die Anzahl der MDC-Tabellenblöcke ermitteln, die nach dem Löschen eines verzögerten Bereinigungsrollouts nicht freigegeben wurden und dem System nicht als freier Speicherplatz zur Verfügung stehen.

Monitorelemente für Sperren und Deadlocks

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Sperren und Deadlocks.

locks_held - Gehaltene Sperren

Die Anzahl der momentan gehaltenen Sperren.

Elementkennung
locks_held

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 387. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Sperre	db_lock_list	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach

Tabelle 388. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Werden die Überwachungsdaten auf Datenbankebene erfasst, handelt es sich hierbei um die Gesamtanzahl der Sperren, die momentan von allen Anwendungen in der Datenbank gehalten werden.

Auf Anwendungsebene handelt es sich um die Gesamtanzahl der Sperren, die momentan von allen Agenten für die betreffende Anwendung gehalten werden.

lock_list_in_use - Gesamter Sperrenlistenspeicher im Gebrauch

Die Gesamtmenge des belegten Speichers (in Byte) für Sperrenlisten.

Elementkennung
lock_list_in_use

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 389. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Konfigurationsparameter *locklist* verwendet werden, um die Auslastung des Speichers für Sperrenlisten zu berechnen. Ist die Auslastung hoch, sollte eine Erhöhung des Werts für diesen Parameter in Betracht gezogen werden.

Anmerkung: Bei der Berechnung der Speicherauslastung ist unbedingt zu beachten, dass der Konfigurationsparameter *locklist* in Seiten zu je 4 KB zugeordnet wird, während dieses Monitorelement die Ergebnisse in Byte angibt.

data_partition_id - Datenpartitions-ID (Monitorelement)

Die Kennung (ID) der Datenpartition, für die Informationen zurückgegeben werden.

Elementkennung

data_partition_id

Elementtyp

Information

Tabelle 390. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach
Sperre	lock	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 391. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	event_table	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks	lock	-

Verwendung

Dieses Element ist nur für partitionierte Tabellen verfügbar.

Bei der Rückgabe von Daten zur Sperrstufe steht ein Wert von -1 für eine Sperre, die den Zugriff auf die gesamte Tabelle steuert. In den Momentaufnahmen für nicht partitionierte Tabellen fehlt dieses Element.

deadlocks - Festgestellte Deadlocks

Die Gesamtanzahl der aufgetretenen Deadlocks.

Elementkennung

Deadlocks

Elementtyp

Zähler

Tabelle 392. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Sperre

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 393. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element kann Aufschluss darüber geben, ob Anwendungen Probleme mit Konkurrenzsituationen haben. Diese Probleme können durch Folgendes ausgelöst werden:

- Sperreneskalationen treten für die Datenbank auf.
- Eine Anwendung sperrt Tabellen explizit, obwohl vom System generierte Zeilensperren ausreichend wären.
- Eine Anwendung verwendet beim Binden eine unangemessene Isolationsstufe.
- Katalogtabellen werden für wiederholtes Lesen gesperrt.
- Anwendungen erhalten dieselben Sperren in unterschiedlicher Reihenfolge, was zu einem Deadlock führt.

Das Problem lässt sich unter Umständen lösen, indem ermittelt wird, in welchen Anwendungen (oder Anwendungsprozessen) die Deadlocks auftreten. Im Anschluss daran kann die Anwendung möglicherweise entsprechend für gleichzeitige Ausführung geändert werden. Es gibt jedoch möglicherweise auch Anwendungen, die nicht gleichzeitig ausgeführt werden können.

Die Wertigkeit der Deadlocks lässt sich anhand der Monitorelemente für Verbindungszeitmarken (*last_reset*, *db_conn_time* und *appl_con_time)* ermitteln. So sind beispielsweise 10 Deadlocks innerhalb von 5 Minuten viel schwer wiegender als 10 Deadlocks innerhalb von 5 Stunden.

Die Beschreibungen der vorstehend aufgeführten zugehörigen Elemente enthalten eventuell auch zusätzliche Vorschläge für Optimierungsmöglichkeiten.

lock_escals - Anzahl Sperreneskalationen

Gibt an, wie häufig eine Sperreneskalation von mehreren Zeilensperren auf eine Tabellensperre stattgefunden hat.

Elementkennung

lock_escals

Elementtyp

Zähler

Tabelle 394. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Tabelle 394. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 395. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung

Eine Sperre wird eskaliert, wenn die Gesamtanzahl der von einer Anwendung gehaltenen Sperren den Maximalwert des für die Anwendung verfügbaren Speicherbereichs für Sperrenlisten erreicht oder der von allen Anwendungen belegte Speicherbereich für Sperrenlisten den Gesamtspeicher für Sperrenlisten fast erreicht hat. Der für Sperrenlisten verfügbare Speicherbereich wird von den Konfigurationsparametern **maxlocks** und **locklist** festgelegt.

Wenn eine Anwendung die maximal zulässige Anzahl an Sperren erreicht und es keine weiteren Sperren mehr gibt, die eskaliert werden können, verwendet die Anwendung anschließend Speicherbereich in der Sperrenliste, die anderen Anwendungen zugeordnet ist. Ist die gesamte Sperrenliste voll, tritt ein Fehler auf.

Dieses Datenelement umfasst einen Zähler aller Sperreneskalationen, einschließlich exklusiver Sperreneskalationen.

Eine übermäßige Anzahl an Sperreneskalationen kann mehrere Gründe haben:

- Die Größe der Sperrenliste (**locklist**) reicht für die Anzahl der gleichzeitig ablaufenden Anwendungen nicht aus.
- Der von den einzelnen Anwendungen jeweils verwendbare prozentuale Anteil an der Sperrenliste (**maxlocks**) ist zu klein.
- Eine oder mehrere der Anwendungen verwendet/verwenden eine übermäßige Anzahl an Sperren.

Diese Probleme können unter Umständen wie folgt gelöst werden:

- Erhöhung des Werts des Konfigurationsparameters **locklist**.
- Erhöhung des Werts des Konfigurationsparameters **maxlocks**.
- Identifizieren der Anwendungen mit einer großen Anzahl von Sperren bzw. der Anwendungen, die einen zu großen Anteil der Sperrenliste belegen, anhand der folgenden Formeln und Vergleichen des Werts mit **maxlocks**.
  - 64-Bit-Systeme: `(((locks held * 64) / (locklist * 4096)) * 100)`
  - 32-Bit-Systeme: `(((locks held * 48) / (locklist * 4096)) * 100)`

  Diese Anwendungen können auch Sperreneskalationen in anderen Anwendungen verursachen, indem sie einen zu großen Bereich in der Sperrenliste belegen. Diese Anwendungen müssen möglicherweise Tabellensperren anstelle von Zeilensperren verwenden. Hierbei ist jedoch zu

beachten, dass die Verwendung von Tabellensperren zu höheren Werten für die Monitorelemente **lock_waits** und **lock_wait_time** führen kann.

x_lock_escals - Exklusive Sperreneskalationen

Gibt an, wie häufig eine Sperreneskalation von mehreren Zeilensperren auf eine exklusive Tabellensperre stattgefunden hat oder wie häufig eine exklusive Sperre für eine Zeile dazu führte, dass die Tabellensperre in eine exklusive Sperre geändert wurde.

Elementkennung
x_lock_escals

Elementtyp
Zähler

Tabelle 396. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 397. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung

Andere Anwendungen können nicht auf Daten zugreifen, die von einer exklusiven Sperre verwaltet werden. Daher ist es wichtig, exklusive Sperren zu protokollieren, da sie sich auf den gemeinsamen Zugriff auf Daten auswirken können.

Eine Sperre wird eskaliert, wenn die Gesamtanzahl der von einer Anwendung gehaltenen Sperren den Maximalwert des für die Anwendung verfügbaren Speicherbereichs für Sperrenlisten erreicht. Der für Sperrenlisten verfügbare Speicherbereich wird von den Konfigurationsparametern *locklist* und *maxlocks* festgelegt.

Wenn eine Anwendung die maximal zulässige Anzahl an Sperren erreicht und es keine weiteren Sperren mehr gibt, die eskaliert werden können, verwendet die Anwendung anschließend Speicherbereich in der Sperrenliste, die anderen Anwendungen zugeordnet ist. Ist die gesamte Sperrenliste voll, tritt ein Fehler auf.

Das Element *lock_escals* enthält Informationen zu den möglichen Ursachen für eine übermäßige Anzahl exklusiver Sperreneskalationen sowie entsprechende Lösungsvorschläge.

Unter Umständen verwendet eine Anwendung exklusive Sperren, obwohl gemeinsame Sperren ausreichend wären. Auch wenn gemeinsame Sperren nicht unbedingt die Gesamtanzahl der Sperreneskalationen reduzieren, sind gemeinsame Sperreneskalationen oft leichter zu handhaben als exklusive Sperreneskalationen.

lock_mode - Sperrmodus

Der Typ der gehaltenen Sperre.

Elementkennung
lock_mode

Elementtyp
Information

Tabelle 398. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	lock	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 399. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Dieser Modus kann dabei helfen, die Quelle des Konflikts um Systemressourcen zu ermitteln.

Dieses Element gibt einen der folgenden Typen an, je nachdem, welche Art von Überwachungsdaten untersucht werden:

- Den Typ der Sperre, die von einer anderen Anwendung für das Objekt gehalten wird, das diese Anwendung sperren will und wegen dem sie sich im Wartestatus befindet (auf Anwendungsüberwachungs- und Deadlocküberwachungsebene).
- Den Typ der Sperre, die von dieser Anwendung für das Objekt gehalten wird (auf Objektsperrebenen).

Gültige Werte für dieses Feld sind:

Modus	Sperrentyp	API-Konstante
	Keine Sperre	SQLM_LNON
IS	Intention Share Lock	SQLM_LOIS
IX	Intention Exclusive Lock	SQLM_LOIX
S	Share Lock	SQLM_LOOS
SIX	Share with Intention Exclusive Lock	SQLM_LSIX
X	Exclusive Lock	SQLM_LOOX
IN	Intent None	SQLM_LOIN
Z	Super Exclusive Lock	SQLM_LOOZ
U	Update Lock	SQLM_LOOU
NS	Next Key Share Lock	SQLM_LONS
NX	Next Key Exclusive Lock	SQLM_LONX
W	Weak Exclusive Lock	SQLM_LOOW
NW	Next Key Weak Exclusive Lock	SQLM_LONW

lock_status - Sperrstatus

Gibt den internen Status der Sperre an.

Elementkennung
lock_status

Elementtyp
Information

Tabelle 400. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Einfach

Tabelle 401. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann geklärt werden, was gerade vor sich geht, wenn eine Anwendung darauf wartet, eine Sperre für ein Objekt abzurufen. Es kann unter Umständen den Anschein haben, als hätte die Anwendung bereits die benötigte Sperre für das Objekt. Dennoch kann es sein, dass die Anwendung warten muss, um eine Sperre eines anderen Typs für dasselbe Objekt abzurufen.

Eine Sperre kann sich in einem der folgenden Status befinden:

Erteilt Dieser Status gibt an, dass die Anwendung über die Sperre in dem von 'lock_mode' angegebenen Status verfügt.

Wird umgewandelt
Dieser Status gibt an, dass die Anwendung versucht, die gehaltene Sperre in einen anderen Typ zu ändern, beispielweise von einer gemeinsamen Sperre vom Typ "S" (Share Lock) in eine exklusive Sperre vom Typ "X" (Exclusive Lock).

Anmerkung: API-Benutzer sollten die Kopfdatendatei *sqlmon.h* heranziehen, die Definitionen der Konstanten des Datenbanksystemmonitors enthält.

lock_object_type - Typ des Sperrobjekts, auf das die Anwendung wartet

Der Typ des Objekts, für das die Anwendung eine Sperre hält (bei Informationen auf Objektsperrebene) bzw. der Typ des Objekts, für das die Anwendung eine Sperre angefordert hat, auf die sie nun wartet (bei Informationen auf Anwendungsebene und Deadlockebene).

Elementkennung
lock_object_type

Elementtyp
Information

Tabelle 402. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	appl_lock_list	Sperre
Sperre	lock	Einfach
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 403. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Dieses Element kann dabei helfen, die Quelle des Konflikts um Systemressourcen zu ermitteln.

Die Objekttypkennungen sind in der Datei `sqlmon.h` definiert. Folgende Typen sind für Objekte möglich:

- Tabellenbereich (SQLM_TABLESPACE_LOCK in sqlmon.h)
- Tabelle
- Pufferpool
- Block
- Satz (oder Zeile)
- Datenpartition (SQLM_TABLE_PART_LOCK in sqlmon.h)
- Intern (ein weiterer Sperrtyp, der intern vom Datenbankmanager gehalten wird)
- Automatische Größenänderung
- Dynamischer Speicher

lock_object_name - Sperrobjektname

Dieses Element wird nur zu Informationszwecken bereitgestellt. Es handelt sich um den Namen des Objekts, für das die Anwendung eine Sperre hält (bei Informationen auf Objektsperrebene) bzw. um den Namen des Objekts, für das die Anwendung eine Sperre angefordert hat, auf die sie nun wartet (bei Informationen auf Anwendungsebene und Deadlockebene).

Anmerkung: Dieses Monitorelement wird nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Monitorelements löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Elements, das in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten sein wird, wird deshalb abgeraten.

Elementkennung

lock_object_name

Elementtyp

Information

Tabelle 404. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	appl_lock_list	Sperre
Sperre	lock	Einfach

Tabelle 405. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Bei Sperren auf Tabellenebene handelt es sich um die Datei-ID (FID) für SMS- und DMS-Tabellenbereiche. Bei Sperren auf Zeilenebene handelt es sich bei dem Objektnamen um die Satz-ID (RID). Bei Tabellenbereichssperren ist der Objektname leer. Bei Pufferpoolsperren ist der Objektname der Name des Pufferpools.

Um zu ermitteln, welche Tabelle die Sperre hält, sollten die Elemente *table_name* und *table_schema* und nicht die Datei-ID verwendet werden, da die Datei-ID möglicherweise nicht eindeutig ist.

Um zu ermitteln, welcher Tabellenbereich die Sperre hält, wird das Element *tablespace_name* verwendet.

lock_node - Sperrknoten

Der in eine Sperre einbezogene Knoten.

Elementkennung

lock_node

Elementtyp

Information

Tabelle 406. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung
Deadlocks	event_dlconn	Anweisung
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	Anweisung

Verwendung

Dieses Element kann zur Fehlerbehebung eingesetzt werden.

lock_timeouts - Anzahl der Zeitlimitüberschreitungen für Sperren

Gibt an, wie häufig eine Anforderung zum Sperren wegen einer Zeitlimitüberschreitung abgelehnt anstatt genehmigt wurde.

Elementkennung

lock_timeouts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 407. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 408. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Einstellung des Datenbankkonfigurationsparameters *locktimeout* angepasst werden. Scheint die Anzahl der Zeitlimitüberschreitungen für Sperren im Vergleich zum normalen Betrieb zu hoch zu sein, ist unter Umständen eine Anwendung aktiv, die Sperren über lange Zeiträume hält. In diesem Fall kann es sinnvoll sein, einige der anderen Monitorelemente für Sperren und Deadlocks zu analysieren, um zu ermitteln, ob unter Umständen ein Anwendungsproblem vorliegt.

Es können auch zu wenige Zeitlimitüberschreitungen für Sperren vorkommen, wenn der Wert des Datenbankkonfigurationsparameters *locktimeout* zu hoch eingestellt ist. In diesem Fall kann es sein, dass Anwendungen übermäßig lange auf eine Sperre warten.

locks_held_top - Maximale Anzahl gehaltener Sperren

Die maximale Anzahl der Sperren, die während einer betreffenden Transaktion gehalten werden.

Elementkennung

locks_held_top

Elementtyp

Zähler

Tabelle 409. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob eine Anwendung sich der maximalen Anzahl der verfügbaren Sperren nähert, die durch den Konfigurationsparameter **maxlocks** festgelegt ist. Dieser Parameter gibt an, welchen Prozentsatz des Speicherbereichs für die Sperrenliste eine Anwendung jeweils belegen darf, bevor es zu Sperreneskalationen kommt. Sperreneskalationen können zu einem Rückgang des gemeinsamen Zugriffs von Anwendungen führen, die mit einer Datenbank verbunden sind.

Da der Parameter **maxlocks** als Prozentsatz angegeben ist, dieses Element aber einen Zähler darstellt, lässt sich der Wert dieses Elements mit der Gesamtanzahl der Sperren, die eine Anwendung halten kann, anhand einer der folgenden Formeln vergleichen:

- 64-Bit-Systeme: `(locklist * 4096 / 64 ) * (maxlocks / 100)`
- 32-Bit-Systeme: `(locklist * 4096 / 48 ) * (maxlocks / 100)`

Ist eine große Anzahl an Sperren vorhanden, müssen unter Umständen mehr COMMIT-Operationen in der Anwendung durchgeführt werden, damit einige der Sperren freigegeben werden können.

dl_conns - An einem Deadlock beteiligte Verbindungen

Die Anzahl der Verbindungen, die am betreffenden Deadlock beteiligt sind.

Elementkennung
dl_conns

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 410. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_deadlock	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements in der Überwachungsanwendung wird ermittelt, wie viele Ereignisdatensätze für Deadlock-Verbindungen im Datenstrom des Ereignismonitors folgen werden.

lock_escalation - Sperreneskalation

Gibt an, ob als Teil einer Sperreneskalation eine Sperrenanforderung ausgeführt wurde.

Elementkennung
lock_escalation

Elementtyp
Information

Tabelle 411. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 412. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung
Dieses Element kann Aufschluss über die Ursache von Deadlocks geben. Bei einem Deadlock, an dem Anwendungen beteiligt sind, die eine Sperreneskalation ausführen, kann es sinnvoll sein, den Umfang des Sperrenspeichers zu erhöhen oder den Prozentsatz der Sperren zu erhöhen, den eine einzelne Anwendung anfordern kann.

lock_mode_requested - Angeforderter Sperrenmodus

Der von der Anwendung angeforderte Sperrmodus.

Elementkennung
lock_mode_requested

Elementtyp
Information

Tabelle 413. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 414. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Der Modus, in dem die Sperre von der Anwendung angefordert wurde. Dieser Wert kann dabei helfen, die Quelle des Konflikts um Systemressourcen zu ermitteln.

deadlock_id - ID des Deadlockereignisses

Die Deadlock-ID für ein Deadlockereignis.

Elementkennung

deadlock_id

Elementtyp

Information

Tabelle 415. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_deadlock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_data_value	-
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-

Verwendung

Dieses Element wird in der Überwachungsanwendung verwendet, um Ereignisdatensätze von Deadlock-Verbindungen und Anweisungsprotokollen mit Deadlock-Ereignisdatensätzen zu korrelieren.

deadlock_node - Nummer der Partition mit Deadlock

Nummer der Partition, in der der Deadlock auftrat.

Elementkennung

deadlock_node

Elementtyp

Information

Tabelle 416. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_deadlock	-
Deadlocks	event_dlconn	-

Tabelle 416. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Dieses Element ist nur für partitionierte Datenbanken relevant. Dieses Element wird in der Überwachungsanwendung verwendet, um Ereignisdatensätze von Deadlock-Verbindungen mit Deadlock-Ereignisdatensätzen zu korrelieren.

participant_no - Teilnehmer am Deadlock

Eine Folgenummer zur eindeutigen Identifikation des betreffenden Teilnehmers am aktuellen Deadlock.

Elementkennung

participant_no

Elementtyp

Information

Tabelle 417. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Dieses Element wird in der Überwachungsanwendung verwendet, um Ereignisdatensätze von Deadlock-Verbindungen mit Deadlock-Ereignisdatensätzen zu korrelieren.

participant_no_holding_lk - Teilnehmernummer zu Sperre für von Anwendung benötigtes Objekt

Die Teilnehmernummer der Anwendung, die eine Sperre für das Objekt hält, auf das diese Anwendung wartet, um es abrufen zu können.

Elementkennung

participant_no_holding_lk

Elementtyp

Information

Tabelle 418. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Dieses Element kann dabei helfen zu ermitteln, welche Anwendungen sich im Konflikt um Ressourcen befinden.

rolled_back_participant_no - Teilnehmernummer der rückgängig gemachten Anwendung

Die Teilnehmernummer, die die rückgängig gemachte Anwendung identifiziert.

Elementkennung

rolled_back_participant_no

Elementtyp
Information

Tabelle 419. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_deadlock	-

Verwendung
Ein Systemadministrator kann mithilfe dieser Informationen ermitteln, welche Anwendung ihre Aktualisierungen nicht vollständig ausgeführt hat und welche Anwendung gestartet werden sollte.

locks_in_list - Anzahl der gemeldeten Sperren

Die Anzahl der Sperren, die von einer bestimmten, vom Ereignismonitor überwachten Anwendung gehalten werden.

Elementkennung
locks_in_list

Elementtyp
Information

Tabelle 420. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

lock_name - Name der Sperre

Interner binärer Name der Sperre. Dieses Element dient als eindeutige Kennung für Sperren.

Elementkennung
lock_name

Elementtyp
Information

Tabelle 421. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Einfach
Sperre	lock_wait	lock_wait

Tabelle 422. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-

lock_attributes - Attribute für Sperren

Attribute für Sperren.

Elementkennung
lock_attributes

Elementtyp
Information

Tabelle 423. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Einfach
Sperre	lock_wait	Einfach

Tabelle 424. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-

Verwendung

Die nachstehenden Einstellungen sind für Sperrenattribute möglich. Jede Einstellung basiert auf einem Bitmarkierungswert, der in der Datei 'sqlmon.h' definiert ist.

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_LOCKATTR_WAIT_FOR_AVAIL	Warten auf Verfügbarkeit.
SQLM_LOCKATTR_ESCALATED	Durch Eskalation angefordert.
SQLM_LOCKATTR_RR_IN_BLOCK	Sperre für wiederholbares Lesen (RR) "im" Block.
SQLM_LOCKATTR_INSERT	Sperre einfügen.
SQLM_LOCKATTR_DELETE_IN_BLOCK	Gelöschte Zeile "im" Block.
SQLM_LOCKATTR_RR	Sperre durch Suchoperation mit wiederholtem Lesen (RR-Suchoperation).
SQLM_LOCKATTR__UPDATE_DELETE	Zeilensperre aktualisieren/löschen.
SQLM_LOCKATTR_ALLOW_NEW	Neue Sperrenanforderungen zulassen.
SQLM_LOCKATTR_NEW_REQUEST	Neuer Sperren-Requester.

lock_release_flags - Markierungen für Sperrenfreigabe

Markierungen für Sperrenfreigabe.

Elementkennung

lock_release_flags

Elementtyp

Information

Tabelle 425. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Einfach
Sperre	lock_wait	Einfach

Tabelle 426. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-

Verwendung

Die nachstehenden Einstellungen sind für Freigabemarkierungen möglich. Jede Freigabemarkierung basiert auf einem Bitmarkierungswert, der in der Datei 'sqlmon.h' definiert ist.

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_LOCKRELFLAGS_SQLCOMPILER	Sperren durch SQL-Compiler.
SQLM_LOCKRELFLAGS_UNTRACKED	Nicht eindeutige, nicht überwachte Sperren.

Anmerkung: Alle nicht zugeordneten Bit werden für Anwendungscursor verwendet.

lock_count - Zähler für Sperre

Die Anzahl der Sperranforderungen für die gehaltene Sperre.

Elementkennung

lock_count

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 427. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Einfach

Tabelle 428. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-

Verwendung

Dieser Wert liegt im Bereich von 1 bis 255. Er wird erhöht oder gesenkt, wenn neue Sperren angefordert bzw. vorhandene Sperren freigegeben werden.

Hat 'lock_count' den Wert 255, bedeutet dies, dass eine *Sperre für die Transaktionsdauer* gehalten wird. Ab diesem Zeitpunkt wird der Wert von 'lock_count' nicht mehr erhöht bzw. gesenkt, wenn Sperren angefordert bzw. freigegeben werden. Das Element 'lock_count' kann wie folgt den Wert 255 erreichen:

1. Der Wert von 'lock_count' wird aufgrund neu angeforderter Sperren 255 Mal erhöht.
2. Eine Sperre für die Transaktionsdauer wird explizit angefordert. Dies kann über die Anweisung LOCK TABLE oder INSERT erfolgen.

lock_hold_count - Zähler für Halteanforderungen für Sperre

Die Anzahl der Halteanforderungen, die für eine Sperre ausgegeben wurden.Halteanforderungen werden mithilfe von Cursorn, die mit der Klausel WITH HOLD registriert sind, sowie einigen DB2-Dienstprogrammen ausgegeben. Sperren, für die Halteanforderungen ausgegeben wurden, werden nicht freigegeben, nachdem Transaktionen festgeschrieben wurden.

Elementkennung
lock_hold_count

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 429. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Einfach

Tabelle 430. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-

lock_current_mode - Ursprünglicher Sperrmodus vor Konvertierung

Während einer Sperrenkonvertierung wird der Typ der vor der Konvertierung gehaltenen Sperre beendet. Beispiel eines Szenarios für Sperrenkonvertierung: Während einer Aktualisierungs- oder Löschoperation kann es vorkommen, dass auf eine Sperre vom Typ X für die Zielzeile gewartet wird. Hält die Transaktion eine Sperre vom Typ S oder V für die Zeile, wäre eine Konvertierung erforderlich. An dieser Stelle wird dem Element 'lock_current_mode' der Wert S oder V zugeordnet, während die Sperre darauf wartet, in eine Sperre vom Typ X konvertiert zu werden.

Elementkennung
lock_current_mode

Elementtyp
Information

Tabelle 431. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Sperre	lock	Einfach
Sperre	lock_wait	Einfach

Tabelle 432. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-

num_indoubt_trans - Anzahl der unbestätigten Transaktionen

Die Anzahl der ausstehenden unbestätigten Transaktionen in der Datenbank.

Elementkennung
num_indoubt_trans

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 433. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Verwendung

Unbestätigte Transaktionen belegen Protokollspeicherbereich für nicht festgeschriebene Transaktionen, was dazu führen kann, dass die Protokolle voll werden. Wenn die Protokolle voll sind, können keine weiteren Transaktionen mehr ausgeführt werden. Um dieses Problem zu lösen, müssen die unbestätigten Transaktionen in einem manuellen Prozess heuristisch beseitigt werden. Dieses Monitorelement gibt die Anzahl der momentan ausstehenden unbestätigten Transaktionen an, die heuristisch beseitigt werden müssen.

Monitorelemente für Informationen zu Wartestatus für Sperren

Die folgenden Elemente liefern Informationen, die zurückgegeben werden, wenn ein für eine Anwendung ausgeführter DB2-Agent auf den Abruf einer Sperre wartet:

lock_waits - Wartestatus für Sperren

Gibt an, wie häufig Anwendungen oder Verbindungen auf Sperren gewartet haben.

Elementkennung

lock_waits

Elementtyp

Zähler

Tabelle 434. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 435. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Auf Datenbankebene gibt dieses Element insgesamt an, wie oft Anwendungen auf Sperren in der verwendeten Datenbank warten mussten.

Auf Anwendungsverbindungsebene wird insgesamt angegeben, wie oft die verwendete Verbindung eine Sperre anforderte und warten musste, weil eine andere Verbindung bereits eine Sperre für die Daten gehalten hatte.

Dieses Element kann mit dem Monitorelement *lock_wait_time* verwendet werden, um auf Datenbankebene die durchschnittliche Wartezeit für eine Sperre zu berechnen. Diese Berechnung kann entweder auf Datenbank- oder auf Anwendungsverbindungsebene durchgeführt werden.

Ist die durchschnittliche Wartezeit für Sperren hoch, sollte nach Anwendungen gesucht werden, die viele Sperren halten oder bei denen Sperreneskalationen auftreten, um diese Anwendungen gegebenenfalls zwecks Verbesserung des gemeinsamen Zugriffs zu optimieren. Sind Eskalationen der Grund für die durchschnittlich hohe Wartezeit, ist unter Umständen der Wert des Konfigurationsparameters *locklist* oder des Konfigurationsparameters *maxlocks* (oder beider Parameter) zu niedrig.

lock_wait_time - Auf Sperren gewartete Zeit

Die insgesamt abgelaufene Zeit, die auf eine Sperre gewartet wurde. Die abgelaufene Zeit wird in Millisekunden angegeben.

Elementkennung
lock_wait_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 436. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Sperre
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	appl_lock_list	appl_lock_list

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 437. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung

Auf Datenbankebene gibt dieses Element die insgesamt abgelaufene Zeit an, die alle Anwendungen auf eine Sperre in der betreffenden Datenbank gewartet haben.

Auf Anwendungsverbindungs- und Transaktionsebene ist dies die insgesamt abgelaufene Zeit, die die betreffende Verbindung bzw. Transaktion auf die Erteilung (Grant) einer Sperre gewartet hat.

Der Wert dieses Elements schließt keine Wartezeiten für Sperren für Agenten ein, die sich momentan weiterhin im Wartestatus für Sperren befinden. Der Wert schließt lediglich die Wartezeit für Agenten ein, deren Wartestatus für Sperren bereits beendet ist.

Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement *lock_waits* verwendet werden, um die durchschnittliche Wartezeit für eine Sperre zu berechnen. Diese Berechnung kann entweder auf Datenbank- oder auf Anwendungsverbindungsebene durchgeführt werden.

Bei der Verwendung von Monitorelementen, die Werte zu abgelaufenen Zeiträumen liefern, sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- Abgelaufene Zeiträume werden von der Systembelastung beeinflusst. Je mehr Prozesse ausgeführt werden, desto größer ist demnach der Wert für die abgelaufene Zeit.

- Um den Wert dieses Elements auf Datenbankebene zu berechnen, addiert der Datenbanksystemmonitor die Zeiträume auf Anwendungsebene. Dies kann dazu führen, dass abgelaufene Zeiträume auf Datenbankebene doppelt gezählt werden, da mehr als ein Anwendungsprozess gleichzeitig ausgeführt werden kann.

  Um sinnvolle Daten zu erhalten, können Sie die durchschnittliche Wartezeit für eine Sperre wie oben beschrieben berechnen.

locks_waiting - Momentan auf Sperren wartende Agenten

Gibt die Anzahl der Agenten an, die auf eine Sperre warten.

Elementkennung
locks_waiting

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 438. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Sperre	db_lock_list	Einfach

Verwendung
Bei Verwendung in Verbindung mit **appls_cur_cons** gibt dieses Element den Prozentsatz der Anwendungen an, die auf Sperren warten. Ist dieser Wert hoch, haben die Anwendungen unter Umständen Probleme beim gemeinsamen Zugriff, und es sollten die Anwendungen ermittelt werden, die Sperren oder exklusive Sperren über lange Zeiträume halten.

uow_lock_wait_time - Gesamtwartezeit der UOW für Sperren

Die insgesamt abgelaufene Zeit, die die betreffende UOW (Unit of Work, Arbeitseinheit) auf Sperren gewartet hat.

Elementkennung
uow_lock_wait_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 439. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	UOW (Unit of Work)

Verwendung
Dieses Element kann dabei helfen, die Wertigkeit des Ressourcenkonflikts zu ermitteln.

lock_wait_start_time - Zeitmarke bei Beginn des Wartestatus für Sperren

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem die betreffende Anwendung begann, auf eine Sperre für das Objekt zu warten, das momentan von einer anderen Anwendung gesperrt ist.

Elementkennung
lock_wait_start_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 440. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Sperre, Zeitmarke
Sperre	lock_wait	Sperre, Zeitmarke

Tabelle 441. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_dlconn	Zeitmarke
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	Zeitmarke

Verwendung
Dieses Element kann dabei helfen, die Wertigkeit des Ressourcenkonflikts zu ermitteln.

lock_timeout_val - Zeitlimit für Sperren

Gibt direkt nach dem Absetzen der Anweisung SET CURRENT LOCK TIMEOUT durch eine Anwendung das Zeitlimit in Sekunden an. In den Fällen, in denen diese Anweisung nicht ausgeführt wurde, wird stattdessen das Zeitlimit für Sperren auf Datenbankebene angezeigt.

Elementkennung
lock_timeout_val

Elementtyp
Information

Tabelle 442. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	agent	Einfach

Verwendung
Mithilfe der Anweisung SET CURRENT LOCK TIMEOUT kann die maximal zulässige Zeitspanne angegeben werden, in der Anwendungsagenten auf eine Tabellen- oder Indexsperre warten.

Wartet eine Anwendung zu lange auf eine Sperre, können Sie den Wert für *lock_timeout_val* überprüfen, um zu sehen, ob der Wert innerhalb der Anwendung zu hoch ist. Sie können die Anwendung auf einen niedrigeren Wert für *lock_timeout_val* setzen, um bei der Anwendung für eine Zeitüberschreitung zu sorgen, falls dies für die Anwendungslogik sinnvoll erscheint. Diese Änderung können Sie mit der Anweisung SET CURRENT LOCK TIMEOUT vornehmen.

Tritt bei der Anwendung oft eine Zeitüberschreitung ein, können Sie überprüfen, ob der Wert für *lock_timeout_val* zu niedrig gewählt ist, und den Wert entsprechend erhöhen.

agent_id_holding_lock - ID des die Sperre haltenden Agenten

Die Anwendungskennung des Agenten, der eine Sperre hält, auf die die betreffende Anwendung wartet. Die Sperrenmonitorgruppe muss auf ON gesetzt sein, damit diese Information abgerufen werden kann.

Elementkennung
agent_id_holding_lock

Elementtyp
Information

Tabelle 443. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	appl_lock_list	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Verwendung
Dieses Element kann dabei helfen zu ermitteln, welche Anwendungen sich im Konflikt um Ressourcen befinden.

Ist der Wert dieses Elements 0 (Null) und die Anwendung wartet auf eine Sperre, bedeutet dies, dass die Sperre von einer unbestätigten Transaktion gehalten wird. Die unbestätigte Transaktion können Sie mit dem Monitorelement 'appl_id_holding_lk' oder dem Befehl INDOUBT TRANSACTIONS des Befehlszeilenprozessors (zeigt die Anwendungs-ID des CICS-Agenten an, von dem die Transaktion zuvor bearbeitet wurde) ermitteln. Anschließend können Sie für die betreffende Transaktion ein Commit oder einen Rollback durchführen.

Es ist zu beachten, dass mehr als eine Anwendung eine gemeinsame Sperre für ein Objekt halten kann, auf das diese Anwendung wartet. Das Element 'lock_mode' enthält Informationen zum Typ der Sperre, die von der Anwendung gehalten wird. Bei Erstellung eines Momentaufnahme der Anwendung wird nur eine der Agenten-IDs zurückgegeben, die eine Sperre für das Objekt halten. Bei Erstellung einer Momentaufnahme auf Sperrebene werden alle Agenten-IDs angegeben, die eine Sperre für das Objekt halten.

appl_id_holding_lk - ID der die Sperre haltenden Anwendung

Die Anwendungs-ID der Anwendung, die eine Sperre für das Objekt hält, auf das diese Anwendung wartet, um es abrufen zu können.

Elementkennung
appl_id_holding_lk

Elementtyp
Information

Tabelle 444. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	appl_lock_list	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 445. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Dieses Element kann dabei helfen zu ermitteln, welche Anwendungen sich im Konflikt um Ressourcen befinden. Insbesondere können anhand dieses Elements die Anwendungskennung (Agenten-ID) und Tabellen-ID ermittelt werden, die die Sperre halten. Es ist zu beachten, dass über den Befehl LIST APPLICATIONS zwar Informationen abgerufen werden können, mit deren Hilfe die Anwendungs-ID einer Agenten-ID zugeordnet werden kann. Es ist jedoch sinnvoll, diese Art von Informationen bei Erstellung der Momentaufnahme zu erfassen, da sie möglicherweise nicht verfügbar sind, wenn die Anwendung endet, bevor der Befehl LIST APPLICATIONS ausgeführt wird.

Weiterhin ist zu beachten, dass mehr als eine Anwendung eine gemeinsame Sperre für ein Objekt halten kann, für das die betreffende Anwendung eine Sperre abrufen will. Das Element 'lock_mode' enthält Informationen zum Typ der Sperre, die von der Anwendung gehalten wird. Bei Erstellung eines Momentaufnahme der Anwendung wird nur eine der Anwendungs-IDs zurückgegeben, die eine Sperre für das Objekt halten. Bei Erstellung einer Momentaufnahme auf Sperrebene werden alle Anwendungs-IDs zurückgegeben, die eine Sperre für das Objekt halten.

sequence_no_holding_lk - Folgenummer der die Sperre haltenden Anwendung

Die Folgenummer der Anwendung, die eine Sperre für das Objekt hält, auf das die Anwendung wartet, um es abrufen zu können.

Elementkennung

sequence_no_holding_lk

Elementtyp

Information

Tabelle 446. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach

Tabelle 447. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung

Diese Kennung wird zusammen mit dem Element 'appl_id' verwendet, um eindeutig eine Transaktion identifizieren zu können, die eine Sperre für das Objekt hält, auf das die betreffende Anwendung wartet, um es abrufen zu können.

rolled_back_appl_id - Rückgängig gemachte Anwendung

ID der Anwendung, für die bei Auftreten des Deadlocks ein Rollback durchgeführt wurde, um sie rückgängig zu machen.

Elementkennung

rolled_back_appl_id

Elementtyp
Information

Tabelle 448. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_deadlock	-

Verwendung
Ein Systemadministrator kann mithilfe dieser Informationen ermitteln, welche Anwendungen ihre Aktualisierungen nicht vollständig ausführen konnten und welche Anwendungen erneut gestartet werden sollten.

rolled_back_agent_id - Rückgängig gemachter Agent

Agent, der beim Auftreten eines Deadlocks rückgängig gemacht wurde.

Elementkennung
rolled_back_agent_id

Elementtyp
Information

Tabelle 449. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_deadlock	-

Verwendung
Ein Systemadministrator kann mithilfe dieser Informationen ermitteln, welche Anwendungen ihre Aktualisierungen nicht vollständig ausführen konnten und welche Anwendungen erneut gestartet werden sollten.

rolled_back_sequence_no - Folgenummer der rückgängig gemachten Anwendung

Die Folgenummer der Anwendung, die beim Auftreten eines Deadlocks rückgängig gemacht wurde.

Elementkennung
rolled_back_sequence_no

Elementtyp
Information

Tabelle 450. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_deadlock	-

Verwendung
Ein Systemadministrator kann mithilfe dieser Informationen ermitteln, welche Anwendungen ihre Aktualisierungen nicht vollständig ausführen konnten und welche Anwendungen erneut gestartet werden sollten.

Monitorelemente für die Überwachung von aktualisierenden Recoverys

Das Durchführen einer Recovery für Datenbankänderungen kann sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Mithilfe des Datenbanksystemmonitors kann der Verarbeitungs-

fortschritt einer Recovery überwacht werden. Die folgenden Elemente liefern Informationen zum Status einer aktualisierenden Recovery.

rf_timestamp - Zeitmarke für aktualisierende Recovery

Die Zeitmarke der zuletzt festgeschriebenen Transaktion.

Elementkennung
rf_timestamp

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 451. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	rollforward	Zeitmarke

Verwendung
Wenn momentan eine aktualisierende Recovery ausgeführt wird, ist dies die Zeitmarke der zuletzt festgeschriebenen Transaktion, die von der aktualisierenden Recovery verarbeitet wird. Diese Zeitmarke gibt einen Hinweis darauf, wie weit die aktualisierende Recovery bereits fortgeschritten ist.

ts_name - Aktualisierend wiederhergestellter Tabellenbereich

Der Name des Tabellenbereichs, für den momentan eine aktualisierende Recovery zur Wiederherstellung durchgeführt wird.

Elementkennung
ts_name

Elementtyp
Information

Tabelle 452. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	rollforward	Einfach

Verwendung
Befindet sich momentan eine aktualisierende Recovery in Bearbeitung, gibt dieses Element den einbezogenen Tabellenbereich an.

rf_type - Typ der aktualisierenden Recovery

Der Typ der laufenden aktualisierenden Recovery.

Elementkennung
rf_type

Elementtyp
Information

Tabelle 453. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	rollforward	Einfach

Verwendung
Gibt an, ob die aktuelle Recovery auf Datenbank- oder Tabellenbereichsebene ausgeführt wird.

rf_log_num - Aktualisierend wiederhergestelltes Protokoll

Das momentan verarbeitete Protokoll.

Elementkennung
rf_log_num

Elementtyp
Information

Tabelle 454. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	rollforward	Einfach

Verwendung
Befindet sich momentan eine aktualisierende Recovery in Bearbeitung, gibt dieses Element das einbezogene Protokoll an.

rf_status - Protokollphase

Der Status der Recovery.

Elementkennung
rf_status

Elementtyp
Information

Tabelle 455. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	rollforward	Einfach

Verwendung
Dieses Element gibt den Fortschritt einer Recovery an. Es zeigt, ob die Recovery sich in einer Widerrufsphase (Rollback) oder in einer Wiederholungsphase (aktualisierende Recovery) befindet.

Monitorelemente für Tabellenbereichsaktivität

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu den Tabellenbereichen.

tablespace_id - Tabellenbereichs-ID

Eine ganze Zahl, die einen Tabellenbereich, der von der aktuellen Datenbank verwendet wird, eindeutig identifiziert.

Elementkennung
tablespace_id

Elementtyp
Information

Tabelle 456. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach
Tabelle	table	Einfach

Tabelle 457. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Der Wert dieses Elements entspricht einem Wert in der Spalte TBSPACEID der Sicht SYSCAT.TABLESPACES.

tablespace_name - Tabellenbereichsname

Der Name eines Tabellenbereichs.

Elementkennung

tablespace_name

Elementtyp

Information

Tabelle 458. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Einfach
Sperre	lock	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 459. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Tabellenbereich	tablespace_list	-

Verwendung

Dieses Element kann dabei helfen, die Quelle des Konflikts um Systemressourcen zu ermitteln.

Es entspricht der Spalte TBSPACE in der Datenbankkatalogtabelle SYSCAT-.TABLESPACES. Auf Anwendungsebene, Anwendungssperrebene und Deadlock-Überwachungsebene handelt es sich hierbei um den Namen des Tabellenbereichs, für den die Anwendung auf eine Sperre wartet. Eine andere Spalte hält momentan eine Sperre für diesen Tabellenbereich.

Auf Sperrebene, handelt es sich hierbei um den Namen des Tabellenbereichs, für den die Anwendung momentan eine Sperre hält.

Auf Tabellenbereichsebene (wenn die Pufferpoolmonitorgruppe auf ON gesetzt ist) ist dies der Name des Tabellenbereichs, für den Informationen zurückgegeben werden.

Dieses Element wird nicht für Tabellensperren zurückgegeben, die für partitionierte Tabellen gehalten werden.

tablespace_type - Tabellenbereichstyp

Der Typ eines Tabellenbereichs.

Elementkennung
tablespace_type

Elementtyp
Information

Tabelle 460. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

Verwendung
Dieses Element gibt an, ob dieser Tabellenbereich von der Datenbank verwaltet wird (Database Managed Tablespace, DMS) oder vom System (System Managed Tablespace, SMS).

Folgende (in 'sqlmon.h' definierte) Werte sind für 'tablespace_type' gültig:

- Für DMS: SQLM_TABLESPACE_TYP_DMS
- Für SMS: SQLM_TABLESPACE_TYP_SMS

tablespace_content_type - Typ des Tabellenbereichsinhalts

Der Typ des Inhalts in einem Tabellenbereich.

Elementkennung
tablespace_content_type

Elementtyp
Information

Tabelle 461. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

Verwendung
Es gibt folgende Typen für den Inhalt von Tabellenbereichen (in 'sqlmon.h' definiert):

- Alle Typen von permanenten Daten
  - Regulärer Tabellenbereich: SQLM_TABLESPACE_CONTENT_ANY
  - LOB-Tabellenbereich: SQLM_TABLESPACE_CONTENT_LARGE
- Temporäre Systemdaten: SQLM_TABLESPACE_CONTENT_SYSTEMP
- Temporäre Benutzerdaten: SQLM_TABLESPACE_CONTENT_USRTEMP

tablespace_state - Tabellenbereichsstatus

Dieses Element beschreibt den aktuellen Status eines Tabellenbereichs.

Elementkennung
tablespace_state

Elementtyp
Information

Tabelle 462. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

In Verwaltungssichten und Tabellenfunktionen gibt dieses Monitorelement eine Textkennung auf der Basis der Definitionen in `sqlutil.h` zurück und ist eine Kombination aus den folgenden Angaben, die durch ein Pluszeichen (+) voneinander getrennt sind:

- BACKUP_IN_PROGRESS
- BACKUP_PENDING
- DELETE_PENDING
- DISABLE_PENDING
- DROP_PENDING
- LOAD_IN_PROGRESS
- LOAD_PENDING
- NORMAL
- OFFLINE
- PSTAT_CREATION
- PSTAT_DELETION
- QUIESCED_EXCLUSIVE
- QUIESCED_SHARE
- QUIESCED_UPDATE
- REBAL_IN_PROGRESS
- REDIST_IN_PROGRESS
- REORG_IN_PROGRESS
- RESTORE_IN_PROGRESS
- RESTORE_PENDING
- ROLLFORWARD_IN_PROGRESS
- ROLLFORWARD_PENDING
- STORDEF_ALLOWED
- STORDEF_CHANGED
- STORDEF_FINAL_VERSION
- STORDEF_PENDING
- SUSPEND_WRITE

Für die Momentaufnahmeüberwachung enthält dieses Element einen Hexadezimalwert, der den aktuellen Tabellenbereichsstatus angibt. Der extern angezeigte Status eines Tabellenbereichs besteht aus der Hexadezimalsumme bestimmter Statuswerte. Lautet der Status beispielsweise "Im Quiesce: EXCLUSIVE" und "Laden anstehend", ist der Wert '0x0004' + '0x0008', was '0x000c' entspricht. Über den Befehl 'db2tbst - Tabellenbereichsstatus abrufen' erhalten Sie den Tabellenbereichsstatus, der einem bestimmten Hexadezimalwert zugeordnet ist.

Tabelle 463. Bitdefinitionen aus Datei 'sqlutil.h'

Hexadezimalwert	Dezimalwert	Status
0x0	0	Normal (vgl. Definition von SQLB_NORMAL in 'sqlutil.h')
0x1	1	Im Quiesce: SHARE
0x2	2	Im Quiesce: UPDATE
0x4	4	Im Quiesce: EXCLUSIVE
0x8	8	Laden anstehend

Tabelle 463. Bitdefinitionen aus Datei 'sqlutil.h' (Forts.)

Hexadezimalwert	Dezimalwert	Status
0x10	16	Löschen anstehend
0x20	32	Backup anstehend
0x40	64	Aktualisierende Recovery wird ausgeführt
0x80	128	Aktualisierende Recovery anstehend
0x100	256	Restore anstehend
0x100	256	Recovery anstehend (nicht verwendet)
0x200	512	Inaktivierung anstehend
0x400	1024	Reorganisation wird ausgeführt
0x800	2048	Backup wird ausgeführt
0x1000	4096	Speicher muss definiert werden
0x2000	8192	Restore wird ausgeführt
0x4000	16384	Offline und kein Zugriff
0x8000	32768	Löschen anstehend
0x10000	65536	Kein Schreiben zulässig
0x20000	131072	Laden wird ausgeführt
0x40000	262144	Umverteilung wird ausgeführt
0x2000000	33554432	Speicher kann definiert werden
0x4000000	67108864	Speicherdefinition ist abgeschlossen
0x8000000	134217728	Speicherdefinition vor aktual. Recovery geändert
0x10000000	268435456	DMS-Ausgleichsfunktion ist aktiv
0x20000000	536870912	Tabellenbereich wird gelöscht
0x40000000	1073741824	Tabellenbereich wird erstellt

tablespace_page_size - Tabellenbereichsseitengröße ()

Die von einem Tabellenbereich verwendete Seitengröße (in Byte).

Elementkennung
tablespace_page_size

Elementtyp
Information

Tabelle 464. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

tablespace_extent_size - Speicherbereichsgröße für Tabellenbereich

Die von einem Tabellenbereich verwendete Speicherbereichsgröße.

Elementkennung
tablespace_extent_size

Elementtyp
Information

Tabelle 465. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

tablespace_prefetch_size - Vorablesezugriffsgröße für Tabellenbereich

Die maximale Anzahl der Seiten, die die Vorablesefunktion pro Operation von der Platte abruft.

Elementkennung
tablespace_prefetch_size

Elementtyp
Information

Tabelle 466. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

- Ist die Funktion für automatische Vorablesezugriffsgröße aktiviert, gibt dieses Element den Wert "-1" in der logischen Datengruppierung *tablespace* zurück, und der tatsächliche Wert wird in der logischen Datengruppierung *tablespace_nodeinfo* zurückgegeben.
- Ist die Funktion für automatische Vorablesezugriffsgröße nicht aktiviert, gibt dieses Element den tatsächlichen Wert in der logischen Datengruppierung *tablespace* zurück, und das Element wird in der logischen Datengruppierung *tablespace_nodeinfo* nicht angezeigt.

tablespace_cur_pool_id - Momentan verwendeter Pufferpool

Die Pufferpool-ID für einen Pufferpool, den ein Tabellenbereich zum jeweiligen Zeitpunkt gerade verwendet.

Elementkennung
tablespace_cur_pool_id

Elementtyp
Information

Tabelle 467. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

Verwendung
Jeder Pufferpool wird durch eine eindeutige ganze Zahl identifiziert. Der Wert dieses Elements entspricht einem Wert in der Spalte BUFFERPOOLID der Sicht SYSCAT.BUFFERPOOLS.

tablespace_next_pool_id - Bei nächstem Start verwendeter Pufferpool

Die Pufferpool-ID für einen Pufferpool, den ein Tabellenbereich beim nächsten Start der Datenbank verwenden wird.

Elementkennung
tablespace_next_pool_id

Elementtyp
Information

Tabelle 468. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

Verwendung
Jeder Pufferpool wird durch eine eindeutige ganze Zahl identifiziert. Der Wert dieses Elements entspricht einem Wert in der Spalte BUFFERPOOLID der Sicht SYSCAT.BUFFERPOOLS.

tablespace_total_pages - Gesamtanzahl Seiten in Tabellenbereich

Die Gesamtanzahl der Seiten in einem Tabellenbereich.

Elementkennung
tablespace_total_pages

Elementtyp
Information

Tabelle 469. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach (DMS-Tabellenbereiche) Pufferpool (SMS-Tabellenbereiche)

Verwendung
Gibt den Speicherplatz des Betriebssystems an, der insgesamt von einem Tabellenbereich belegt ist. Bei DMS-Tabellenbereichen ist dies die Summe der Containergrößen (einschließlich Systemaufwand). Bei SMS-Tabellenbereichen ist dies die Summe aller Dateibereiche, die für die in diesem Tabellenbereich gespeicherten Tabellen verwendet werden. Diese Summe für SMS-Tabellenbereiche wird nur erfasst, wenn der Pufferpoolschalter aktiviert ist.

tablespace_usable_pages - Verwendbare Seiten im Tabellenbereich ()

Die Gesamtzahl der Seiten in einem Tabellenbereich abzüglich der Systemaufwandsseiten.

Elementkennung
tablespace_usable_pages

Elementtyp
Information

Tabelle 470. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach (DMS-Tabellenbereiche) Pufferpool (SMS-Tabellenbereiche)

Verwendung

Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche. Für SMS-Tabellenbereiche hat dieses Element denselben Wert wie das Element 'tablespace_total_pages'.

Während des Neuausgleichs eines Tabellenbereichs schließt die Anzahl der verwendbaren Seiten auch Seiten für den neu hinzugefügten Container ein. Diese neuen Seiten werden jedoch unter Umständen erst nach Fertigstellung des Neuausgleichs in der Anzahl der freien Seiten widergespiegelt. Findet kein Neuausgleich des Tabellenbereichs statt, entspricht die Anzahl der verwendbaren Seiten der Summe aus der Anzahl der verwendeten Seiten plus der Anzahl der freien Seiten plus der Anzahl der anstehenden freien Seiten.

tablespace_used_pages - Verwendete Seiten im Tabellenbereich ()

Die Gesamtzahl der Seiten, die in einem Tabellenbereich zum jeweiligen Zeitpunkt verwendet werden (und daher nicht frei sind).

Elementkennung

tablespace_used_pages

Elementtyp

Information

Tabelle 471. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach (DMS-Tabellenbereiche) Pufferpool (SMS-Tabellenbereiche)

Verwendung

Dies ist die Gesamtzahl der Seiten, die in einem DMS-Tabellenbereich verwendet werden. Für SMS-Tabellenbereiche entspricht dieser Wert dem Monitorelement 'tablespace_total_pages'.

tablespace_free_pages - Freie Seiten im Tabellenbereich

Die Gesamtanzahl der Seiten, die in einem Tabellenbereich zum jeweiligen Zeitpunkt frei sind.

Elementkennung

tablespace_free_pages

Elementtyp

Information

Tabelle 472. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_pending_free_pages - Anstehende freie Seiten im Tabellenbereich

Die Anzahl der Seiten in einem Tabellenbereich, die freigegeben würden, wenn alle anstehenden Transaktionen festgeschrieben oder zurückgesetzt würden und neuer Speicherplatz für ein Objekt angefordert würde.

Elementkennung

tablespace_pending_free_pages

Elementtyp

Information

Tabelle 473. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_page_top - Obere Grenze für Tabellenbereich

Die Seite in einem Tabellenbereich, die die obere Grenze darstellt.

Elementkennung

tablespace_page_top

Elementtyp

Grenzwert

Tabelle 474. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

Bei DMS-Tabellenbereichen gibt dieses Element die Seitennummer des ersten freien Speicherbereichs nach dem letzten zugeordneten Speicherbereich eines Tabellenbereichs zurück. Hierbei ist zu beachten, dass es sich eigentlich nicht um eine 'obere Grenze' handelt, sondern eher um einen 'aktuellen Grenzwert', da der Wert sinken kann. Für SMS-Tabellenbereiche ist dieses Element nicht gültig.

tablespace_rebalancer_mode - Neuausgleichsmodus

Eine ganze Zahl, die angibt, ob ein progressiver oder regressiver Neuausgleich stattfindet.

Folgende (in 'sqlmon.h' definierte) Werte sind als Neuausgleichsmodus für Tabellenbereiche verfügbar:

- Es findet kein Neuausgleich statt: SQLM_TABLESPACE_NO_REBAL
- Progressiver Neuausgleich: SQLM_TABLESPACE_FWD_REBAL

- Regressiver Neuausgleich: SQLM_TABLESPACE_REV_REBAL

Elementkennung
tablespace_rebalancer_mode

Elementtyp
Information

Tabelle 475. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

Dieses Element gibt einen Hinweis darauf, ob der aktuelle Neuausgleichsprozess Speicherplatz aus einem Tabellenbereich entfernt oder einem Tabellenbereich Speicherplatz hinzufügt. Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_rebalancer_start_time - Startzeit der Neuausgleichsfunktion

Eine Zeitmarke, die angibt, wann eine Neuausgleichsfunktion erstmals gestartet wurde.

Elementkennung
tablespace_rebalancer_start_time

Elementtyp
Information

Tabelle 476. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Dieses Element zeichnet den Zeitpunkt auf, zu dem eine Neuausgleichsfunktion erstmals gestartet wurde. Dieses Element kann verwendet werden, um Messdaten bezüglich der Betriebsgeschwindigkeit der Neuausgleichsfunktion abzuleiten und den Zeitpunkt zu schätzen, zu dem der Neuausgleich voraussichtlich abgeschlossen sein wird. Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_rebalancer_restart_time - Neustartzeit der Neuausgleichsfunktion

Eine Zeitmarke, die angibt, wann eine Neuausgleichsfunktion erneut gestartet wurde, nachdem sie ausgesetzt oder gestoppt worden war.

Elementkennung
tablespace_rebalancer_restart_time

Elementtyp
Information

Tabelle 477. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann Aufschluss über den Stand des Verarbeitungsfortschritts der Neuausgleichsfunktion geben. Es zeichnet auf, wann die Neuausgleichsfunktion erneut gestartet wurde. Von diesem Wert können die Geschwindigkeit der Neuausgleichsfunktion und die geschätzte Zeit bis zur Fertigstellung des Neuausgleichs abgeleitet werden. Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_rebalancer_extents_remaining - Gesamtanzahl der von der Neuausgleichsfunktion zu verarbeitenden Speicherbereiche

Die Anzahl der Speicherbereiche, die versetzt werden sollen. Dieser Wert wird entweder zur Startzeit oder zur Neustartzeit der Neuausgleichsfunktion berechnet (je nachdem, welcher Zeitpunkt weniger lange zurückliegt).

Elementkennung

tablespace_rebalancer_extents_remaining

Elementtyp

Information

Tabelle 478. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann Aufschluss über den Stand des Verarbeitungsfortschritts der Neuausgleichsfunktion geben. Der Fortschritt des Neuausgleichs lässt sich überwachen, indem die Änderungen in diesem Element im zeitlichen Verlauf verfolgt werden. Mithilfe von 'tablespace_state' kann überprüft werden, ob der Neuausgleich bereits abgeschlossen ist. Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_rebalancer_extents_processed - Anzahl der von der Neuausgleichsfunktion verarbeiteten Speicherbereiche

Die Anzahl der Speicherbereiche, die die Neuausgleichsfunktion bereits versetzt hat, seit sie gestartet oder erneut gestartet wurde (je nachdem, welcher Zeitpunkt weniger lange zurückliegt).

Elementkennung

tablespace_rebalancer_extents_processed

Elementtyp

Information

Tabelle 479. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann Aufschluss über den Stand des Verarbeitungsfortschritts der Neuausgleichsfunktion geben. Der Fortschritt des Neuausgleichs lässt sich überwachen, indem die Änderungen in diesem Element im zeitlichen Verlauf verfolgt werden. Anhand von 'tablespace_state' und 'rebalance_mode' kann überprüft werden, ob der Neuausgleich bereits abgeschlossen ist. Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_rebalancer_last_extent_moved - Letzter von der Neuausgleichsfunktion versetzter Speicherbereich

Der letzte Speicherbereich, der von der Neuausgleichsfunktion versetzt wurde.

Elementkennung
tablespace_rebalancer_last_extent_moved

Elementtyp
Information

Tabelle 480. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Dieses Element kann Aufschluss über den Stand des Verarbeitungsfortschritts der Neuausgleichsfunktion geben. Der Fortschritt des Neuausgleichs lässt sich überwachen, indem die Änderungen in diesem Element im zeitlichen Verlauf verfolgt werden. Anhand von 'tablespace_state' und 'rebalance_mode' kann überprüft werden, ob der Neuausgleich bereits abgeschlossen ist. Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_rebalancer_priority - Aktuelle Priorität der Neuausgleichsfunktion

Die Priorität, mit der die Neuausgleichsfunktion momentan in der Datenbank ausgeführt wird.

Elementkennung
tablespace_rebalancer_priority

Elementtyp
Information

Tabelle 481. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

tablespace_num_quiescers - Anzahl der Personen, die Quiesce durchführen

Die Anzahl der Benutzer (im Bereich 0 bis 5), die den Tabellenbereich in den Quiescemodus versetzen.

Elementkennung
tablespace_num_quiescers

Elementtyp
Information

Tabelle 482. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Dieser Wert stellt die Anzahl der Agenten dar, die den Tabellenbereich in

den Quiescemodus (entweder in den Modus "SHARE", "UPDATE" oder "EXCLUSIVE") versetzt haben. Für jeden Agenten, der Quiesce durchführt, werden die folgenden Informationen in der logischen Datengruppe 'tablespace_quiescer' zurückgegeben:

- Benutzerberechtigungs-ID der Person, die Quiesce durchführt.
- Agenten-ID der Person, die Quiesce durchführt.
- Tabellenbereichs-ID des Objekts, das in den Quiescemodus versetzt wurde und dazu führte, dass dieser Tabellenbereich in den Quiescemodus versetzt wird.
- Objekt-ID des Objekts, das in den Quiescemodus versetzt wurde und dazu führte, dass dieser Tabellenbereich in den Quiescemodus versetzt wird.
- Quiescestatus

tablespace_state_change_object_id - Objekt-ID für Statusänderung

Das Objekt, das dazu führte, dass der Tabellenbereichsstatus auf "Laden anstehend" oder "Löschen anstehend" gesetzt wurde.

Elementkennung
tablespace_state_change_object_id

Elementtyp
Information

Tabelle 483. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Dieses Element macht nur dann Sinn, wenn der Tabellenbereichsstatus "Laden anstehend" oder "Löschen anstehend" ist. Ist der Wert dieses Elements ungleich Null, entspricht er einem Wert in der Spalte TABLEID der Sicht SYSCAT.TABLES.

tablespace_state_change_ts_id - Tabellenbereichs-ID für Statusänderung

Lautet der Tabellenbereichsstatus "Laden anstehend" oder "Löschen anstehend", zeigt dieses Element die Tabellenbereichs-ID des Objekts, das dazu führte, dass dieser Tabellenbereichsstatus gesetzt wurde.

Elementkennung
tablespace_state_change_ts_id

Elementtyp
Information

Tabelle 484. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Dieses Element macht nur dann Sinn, wenn der Tabellenbereichsstatus "Laden anstehend" oder "Löschen anstehend" ist. Ist der Wert dieses Elements ungleich Null, entspricht er einem Wert in der Spalte TABLESPACEID der Sicht SYSCAT.TABLES.

tablespace_min_recovery_time - Mindestrecoveryzeit für aktualisierende Recovery

Eine Zeitmarke, die den frühesten Zeitpunkt angibt, für den eine aktualisierende Recovery des Tabellenbereichs durchgeführt werden kann.

Elementkennung
tablespace_min_recovery_time

Elementtyp
Information

Tabelle 485. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Dieses Element wird nur angezeigt, wenn der Wert ungleich 0 ist.

tablespace_num_containers - Anzahl der Container im Tabellenbereich

Die Gesamtanzahl der Container im Tabellenbereich.

Elementkennung
tablespace_num_containers

Elementtyp
Information

Tabelle 486. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

tablespace_num_ranges - Anzahl der Bereiche in der Tabellenbereichszuordnung

Die Anzahl der Bereiche (Einträge) in der Tabellenbereichszuordnung. Dieser Wert kann im Bereich von 1 bis mehrere 100 liegen (beträgt aber normalerweise weniger als ein Dutzend). Die Tabellenbereichszuordnung gibt es nur für DMS-Tabellenbereiche.

Elementkennung
tablespace_num_ranges

Elementtyp
Information

Tabelle 487. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

fs_caching - Dateisystemcaching

Gibt an, ob ein bestimmter Tabellenbereich Dateisystemcaching verwendet. Wenn **fs_caching** den Wert 0 hat, ist das Dateisystemcaching aktiviert. Wenn **fs_caching** den Wert 1 hat, ist das Dateisystemcaching inaktiviert.

Elementkennung
fs_caching

Elementtyp
Information

Tabelle 488. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

Tabelle 489. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

tablespace_using_auto_storage - Tabellenbereich mit dynamischem Speicher

Dieses Element gibt an, ob der Tabellenbereich als Tabellenbereich mit dynamischem Speicher erstellt wurde. Bei einem Wert von 1 ist dies der Fall, bei einem Wert von 0 nicht.

Elementkennung
tablespace_using_auto_storage

Elementtyp
Information

Tabelle 490. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob der jeweilige Tabellenbereich für die Verwendung dynamischen Speichers erstellt wurde (d. h. mit der Klausel MANAGED BY AUTOMATIC STORAGE) und nicht mit Containern, die explizit bereitgestellt werden. Der Tabellenbereich kann Container enthalten, die in einigen oder allen Speicherpfaden vorliegen, die der Datenbank zugeordnet sind.

tablespace_auto_resize_enabled - Funktion zur automatischen Größenänderung aktiviert

Dieses Element gibt an, ob die Funktion zur automatischen Größenänderung für diesen Tabellenbereich aktiviert ist. Bei einem Wert von 1 ist dies der Fall, bei einem Wert von 0 nicht.

Elementkennung
tablespace_auto_resize_enabled

Elementtyp
Information

Tabelle 491. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace	Einfach

Verwendung
Dieses Element kann nur auf DMS-Tabellenbereiche und nicht-temporäre Tabellenbereiche mit dynamischem Speicher angewendet werden. Ist dieses Element auf 1 gesetzt, ist die Funktion zur automatischen Größenänderung

aktiviert. Angaben zum Umfang der Größenzunahme in Byte und Prozent sowie zur maximal zulässigen Größe des Tabellenbereichs liefern die Elemente 'tablespace_increase_size', 'tablespace_increase_size_percent' und 'tablespace_max_size'.

tablespace_initial_size - Ursprüngliche Tabellenbereichsgröße

Die Anfangsgröße des Tabellenbereichs mit dynamischem Speicher in Byte.

Elementkennung
tablespace_initial_size

Elementtyp
Information

Tabelle 492. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Bei nicht-temporären Tabellenbereichen mit dynamischem Speicher gibt dieses Monitorelement die Anfangsgröße des Tabellenbereichs (in Byte) bei der Erstellung an.

tablespace_current_size - Aktuelle Tabellenbereichsgröße

Dieses Element zeigt die aktuelle Größe des Tabellenbereichs in Byte an.

Elementkennung
tablespace_current_size

Elementtyp
Information

Tabelle 493. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Bei DMS-Tabellenbereichen und Tabellenbereichen mit dynamischem Speicher gibt dieses Element die Gesamtgröße der Tabellenbereichscontainer in Byte an. Der Wert entspricht dem Produkt aus der Gesamtseitenzahl des Tabellenbereichs (tablespace_total_pages) und der Seitengröße des Tabellenbereichs (tablespace_page_size). Dieses Element ist für SMS-Tabellenbereiche und Tabellenbereiche mit temporärem dynamischem Speicher nicht verfügbar.

Bei der Tabellenbereichserstellung für einen Tabellenbereich mit dynamischem Speicher entspricht die aktuelle Größe möglicherweise nicht der Anfangsgröße. Der Wert für die aktuelle Größe entspricht etwa dem Produkt aus der Seitengröße, der Größe des Speicherbereichs und der Anzahl der Speicherpfade für die Anfangsgröße bei der Erstellung (im Allgemeinen ist er größer, in einigen Fällen aber auch kleiner). Der Wert ist immer kleinergleich dem Wert für 'tablespace_max_size' (soweit definiert). Die Diskrepanz ergibt sich daraus, dass die Größe von Containern nur jeweils um einen gesamten Speicherbereich ansteigen kann und Container nur gruppenweise an Größe zunehmen können.

tablespace_max_size - Maximale Tabellenbereichsgröße ()

Dieses Element zeigt die Größe in Byte an, die der Tabellenbereich nach einer automatischen Größenänderung bzw. Größenzunahme maximal aufweisen darf.

Elementkennung
tablespace_max_size

Elementtyp
Information

Tabelle 494. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Der Wert entspricht der Größe in Byte, die ein Tabellenbereich, dessen Größe automatisch geändert werden kann, maximal aufweisen darf. Entspricht der Wert dem Wert für das Element 'tablespace_current_size', kann der jeweilige Tabellenbereich nicht weiter vergrößert werden. Ist der Wert für dieses Element -1, gilt der Maximalwert für die Größe als „nicht begrenzt" und der Tabellenbereich kann automatisch an Größe zunehmen, bis die Dateisysteme vollständig belegt sind oder die durch die Architektur vorgegebene Grenze für die Größe des Tabellenbereichs erreicht ist. (Dieser Grenzwert wird im Abschnitt zu den SQL-Grenzwerten im Anhang des Handbuchs *SQL Reference* erläutert). Das Element kann nur auf Tabellenbereiche angewendet werden, bei denen die automatische Größenänderung aktiviert ist.

tablespace_increase_size - Größenzunahme in Byte

Dieses Element zeigt die Größe an, um die ein Tabellenbereich, dessen Größe automatisch geändert werden kann, zunimmt, wenn der Tabellenbereich belegt ist und mehr Speicherbereich erforderlich ist.

Elementkennung
tablespace_increase_size

Elementtyp
Information

Tabelle 495. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Der Wert gibt den Umfang des Speicherbereichs an, der einem Tabellenbereich, dessen Größe automatisch geändert werden kann, hinzugefügt wird, wenn er belegt ist, mehr Speicherbereich angefordert wird und die Maximalgröße des Tabellenbereichs noch nicht erreicht ist. Ist der Wert für dieses Element -1 (bzw. „AUTOMATIC" in der Ausgabe zur Momentaufnahme), bestimmt DB2 den Wert automatisch, sobald Speicherbereich hinzugefügt werden muss. Das Element kann nur auf Tabellenbereiche angewendet werden, bei denen die automatische Größenänderung aktiviert ist.

tablespace_increase_size_percent - Größenzunahme in Prozent

Dieses Element zeigt an, in welchem Umfang ein Tabellenbereich, dessen Größe automatisch geändert werden kann, an Größe zunimmt, wenn der Tabellenbereich

belegt ist und mehr Speicherbereich erforderlich ist. Die tatsächliche Anzahl von Byte wird zum Zeitpunkt der Größenänderung anhand der jeweils aktuellen Größe des Tabellenbereichs bestimmt.

Elementkennung
tablespace_increase_size_percent

Elementtyp
Information

Tabelle 496. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Der Wert gibt den Umfang des Speicherbereichs an, der einem Tabellenbereich, dessen Größe automatisch geändert werden kann, hinzugefügt wird, wenn er belegt ist, mehr Speicherbereich angefordert wird und die Maximalgröße des Tabellenbereichs noch nicht erreicht ist. Die Wachstumsrate basiert auf einem Prozentsatz der aktuellen Tabellenbereichsgröße (tablespace_current_size) zum Zeitpunkt der Größenänderung. Das Element kann nur auf Tabellenbereiche angewendet werden, bei denen die automatische Größenänderung aktiviert ist.

tablespace_last_resize_time - Zeit der letzten erfolgreichen Größenänderung

Dieses Element gibt eine Zeitmarke für den Zeitpunkt an, zu dem der Tabellenbereich zum letzten Mal erfolgreich vergrößert wurde.

Elementkennung
tablespace_last_resize_time

Elementtyp
Information

Tabelle 497. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Bei Tabellenbereichen, deren Größe automatisch geändert werden kann, gibt dieses Element den Zeitpunkt an, zu dem dem jeweiligen Tabellenbereich zum letzten Mal automatisch Speicherbereich hinzugefügt wurde, als der Tabellenbereich belegt war, mehr Speicherbereich angefordert wurde und die maximal zulässige Größe des Tabellenbereichs noch nicht erreicht war. Das Element kann nur auf Tabellenbereiche angewendet werden, bei denen die automatische Größenänderung aktiviert ist.

tablespace_last_resize_failed - Fehlschlag beim letzten Versuch zur Größenänderung

Dieses Element beschreibt, ob der letzte automatische Versuch, den Tabellenbereich zu vergrößern, fehlgeschlagen ist. Bei einem Wert von 1 ist dies der Fall, bei einem Wert von 0 nicht.

Elementkennung
tablespace_last_resize_failed

Elementtyp
Information

Tabelle 498. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_nodeinfo	Einfach

Verwendung
Bei einem Tabellenbereich mit dynamischem Speicher kann dieses Element darauf hinweisen, dass in keinem der Speicherpfade der Datenbank weiterer Speicherbereich verfügbar ist. Bei einem Tabellenbereich ohne dynamischen Speicher weist ein Fehlschlag darauf hin, dass ein Container nicht erweitert werden konnte, da das zugehörige Dateisystem bereits belegt war. Eine weitere mögliche Ursache für einen Fehlschlag kann darin liegen, dass der Tabellenbereich bereits die maximal zulässige Größe erreicht hat. Das Element kann nur auf Tabellenbereiche angewendet werden, bei denen die automatische Größenänderung aktiviert ist.

Monitorelemente für Quiesce-Aktivität in Tabellenbereichen

Die folgenden Elemente liefern Informationen zur Quiesce-Aktivität in Tabellenbereichen.

quiescer_auth_id - Berechtigungs-ID der Person, die Quiesce durchführt:

Berechtigungs-ID des Benutzers, der über einen Quiescestatus verfügt.

Elementkennung
quiescer_auth_id

Elementtyp
Information

Tabelle 499. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_quiescer	Einfach

Verwendung
Mit diesem Element kann der Benutzer ermittelt werden, der für das Versetzen eines Tabellenbereichs in den Quiescemodus verantwortlich ist.

quiescer_agent_id - Agenten-ID des Agenten, der Quiesce durchführt:

Agenten-ID des Agenten, der über einen Quiescestatus verfügt.

Elementkennung
quiescer_agent_id

Elementtyp
Information

Tabelle 500. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_quiescer	Einfach

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'quiesce-

r_auth_id' verwendet, um zu ermitteln, wer/was für das Versetzen einer Tabelle in den Quiescemodus verantwortlich ist.

quiescer_ts_id - Tabellenbereichs-ID des Objekts, das Quiesce durchführt:

Die Tabellenbereichs-ID des Objekts, das dazu führt, dass ein Tabellenbereich in den Quiescemodus versetzt wird.

Elementkennung
quiescer_ts_id

Elementtyp
Information

Tabelle 501. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_quiescer	Einfach

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit den Monitorelementen 'quiescer_obj_id' und 'quiescer_auth_id' verwendet, um zu ermitteln, wer/was dafür verantwortlich ist, dass ein Tabellenbereich in den Quiescemodus versetzt wird. Der Wert dieses Elements entspricht einem Wert in der Spalte TBSPACEID der Sicht SYSCAT.TABLES.

quiescer_obj_id - Objekt-ID des Objekts, das Quiesce durchführt:

Die Objekt-ID des Objekts, das dazu führt, dass ein Tabellenbereich in den Quiescemodus versetzt wird.

Elementkennung
quiescer_obj_id

Elementtyp
Information

Tabelle 502. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_quiescer	Einfach

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit den Monitorelementen 'quiescer_ts_id' und 'quiescer_auth_id' verwendet, um zu ermitteln, wer/was dafür verantwortlich ist, dass ein Tabellenbereich in den Quiescemodus versetzt wird. Der Wert dieses Elements entspricht einem Wert in der Spalte TABLEID der Sicht SYSCAT.TABLES.

quiescer_state - Status der Person/Funktion, die Quiesce durchführt:

Der Typ des durchgeführten Quiesce (beispielsweise "SHARE", "INTENT TO UPDATE" oder "EXCLUSIVE").

Elementkennung
quiescer_state

Elementtyp
Information

Tabelle 503. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_quiescer	Einfach

Verwendung

Der Wert dieses Elements entspricht dem Wert der Konstanten SQLB-_QUIESCED_SHARE, SQLB_QUIESCED_UPDATE oder SQLB_QUIESCE-D_EXCLUSIVE aus der Datei 'sqlutil.h'.

Monitorelemente für Containerstatus

Die folgenden Elemente liefern Informationen zum Status von Containern.

container_id - Container-ID:

Eine ganze Zahl, die einen Container innerhalb eines Tabellenbereichs eindeutig definiert.

Elementkennung

container_id

Elementtyp

Information

Tabelle 504. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_container	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'container_name', 'container_type', 'container_total_pages', 'container_usable_pages', 'container_stripe_set' und 'container_accessible' zur Beschreibung des Containers verwendet werden.

container_name - Containername:

Der Name eines Containers.

Elementkennung

container_name

Elementtyp

Information

Tabelle 505. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_container	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'container_id', 'container_type', 'container_total_pages', 'container_usable_pages', 'container_stripe_set' und 'container_accessible' zur Beschreibung des Containers verwendet werden.

container_type - Containertyp:

Der Typ des Containers.

Elementkennung
container_type

Elementtyp
Information

Tabelle 506. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_container	Einfach

Verwendung
Dieses Element gibt den Typ des Containers zurück. Hierbei kann es sich um einen Verzeichnispfad (nur für SMS), eine Datei (für DMS) oder eine Roheinheit (für DMS) handeln. Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'container_id', 'container_name', 'container_total_pages', 'container_usable_pages', 'container_stripe_set' und 'container_accessible' zur Beschreibung des Containers verwendet werden.

Die folgenden Werte sind in der Datei 'sqlutil.h' definiert:

- Verzeichnispfad (SMS): SQLB_CONT_PATH
- Roheinheit (DMS): SQLB_CONT_DISK
- Datei (DMS): SQLB_CONT_FILE
- Einheitenübergreifende Platte (DMS): SQLB_CONT_STRIPED_DISK
- Einheitenübergreifende Datei (DMS): SQLB_CONT_STRIPED_FILE

container_total_pages - Gesamtanzahl der Seiten im Container:

Die Gesamtanzahl der Seiten, die vom Container belegt werden.

Elementkennung
container_total_pages

Elementtyp
Information

Tabelle 507. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_container	Einfach (DMS-Tabellenbereiche) Pufferpool (SMS-Tabellenbereiche)

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'container_id', 'container_name', 'container_type', 'container_usable_pages', 'container-_stripe_set' und 'container_accessible' zur Beschreibung des Containers verwendet werden.

container_usable_pages - Verwendbare Seiten in Container:

Die Gesamtanzahl der verwendbaren Seiten in einem Container.

Elementkennung
container_usable_pages

Elementtyp
Information

Tabelle 508. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_container	Einfach (DMS-Tabellenbereiche) Pufferpool (SMS-Tabellenbereiche)

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'container_id', 'container_name', 'container_type', 'container_total_pages', 'container_stripe_set' und 'container_accessible' zur Beschreibung des Containers verwendet werden. Für SMS-Tabellenbereiche entspricht dieser Wert dem Wert von 'container_total_pages'.

container_stripe_set - Stripe-Set:

Das Stripe-Set, zu dem ein Container gehört.

Elementkennung
container_stripe_set

Elementtyp
Information

Tabelle 509. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_container	Einfach

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'container_id', 'container_name', 'container_type', 'container_total_pages', 'container_usable_pages' und 'container_accessible' zur Beschreibung des Containers verwendet werden. Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

container_accessible - Zugriffsmöglichkeit für Container:

Dieses Element gibt an, ob auf einen Container zugegriffen werden kann oder nicht (1 bedeutet 'ja', 0 bedeutet 'nein).

Elementkennung
container_accessible

Elementtyp
Information

Tabelle 510. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_container	Einfach

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit den Monitorelementen 'container_id',

'container_name', 'container_type', 'container_total_pages', 'container_usable_pages' und 'container_stripe_set' zur Beschreibung des Containers verwendet werden.

Auf einen Container kann möglicherweise nicht zugegriffen werden, wenn er von einem Prozess verwendet wird, für den es erforderlich ist, dass der Status des Tabellenbereichs konstant bleibt; ein Beispiel hierfür ist ein Aufruf des Befehls LIST TABLESPACES.

Monitorelemente für Bereichsstatus in Tabellenbereichszuordnungen

Die Tabellenbereichszuordnung wird verwendet, um logische Tabellenbereichsseitennummern physischen Plattenpositionen zuzuordnen. Diese Zuordnung besteht aus einer Reihe von Bereichen.

Ein Bereich könnte beispielweise wie folgt aussehen:

Stripe	Range	MaxPage	MaxExtent	StartStripe	EndStripe	Adj	# Conts	Containers
0	[0]	249	124	0	124	0	1	(0)
1	[1]	999	499	125	249	0	3	(0,1,2)
2	[2]	1499	749	250	374	0	1	(1,2)

Ein *Container-Array* enthält eine Liste der Container, die zu einem Bereich gehören. Die Größe dieses Arrays wird von der Gesamtanzahl der Container im Tabellenbereich bestimmt.

Für jeden Bereich werden die folgenden Informationen in der Momentaufnahme zurückgegeben.

range_stripe_set_number - Stripe-Setnummer:

Dieser Wert steht für das Stripe-Set, in dem sich ein Bereich befindet.

Elementkennung
range_stripe_set_number

Elementtyp
Information

Tabelle 511. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_number - Bereichsnummer:

Dieser Wert steht für die Nummer eines Bereichs innerhalb der Tabellenbereichszuordnung.

Elementkennung
range_number

Elementtyp
Information

Tabelle 512. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_max_page_number - Maximale Seitennummer im Bereich:

Dieser Wert steht für die größte Seitennummer, die von einem Bereich zugeordnet wird.

Elementkennung
range_max_page_number

Elementtyp
Information

Tabelle 513. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_max_extent - Maximale Speicherbereichsnummer im Bereich:

Dieser Wert steht für die größte Speicherbereichsnummer, die von einem Bereich zugeordnet wird.

Elementkennung
range_max_extent

Elementtyp
Information

Tabelle 514. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_start_stripe - Anfangsstripe:

Dieser Wert steht für die Nummer des ersten Stripes in einem Bereich.

Elementkennung
range_start_stripe

Elementtyp
Information

Tabelle 515. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_end_stripe - Endstripe:

Dieser Wert steht für die Nummer des letzten Stripes in einem Bereich.

Elementkennung
range_end_stripe

Elementtyp
Information

Tabelle 516. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_adjustment - Bereichsanpassung:

Dieser Wert steht für die relative Position (Offset) im Container-Array, an der ein Bereich tatsächlich beginnt.

Elementkennung
range_adjustment

Elementtyp
Information

Tabelle 517. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_num_containers - Anzahl der Container im Bereich:

Dieser Wert steht für die Anzahl der Container im aktuellen Bereich.

Elementkennung
range_num_containers

Elementtyp
Information

Tabelle 518. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_container_id - Bereichscontainer:

Eine ganze Zahl, die einen Container innerhalb eines Bereichs eindeutig definiert.

Elementkennung
range_container_id

Elementtyp
Information

Tabelle 519. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

range_offset - Relative Bereichsposition:

Die relative Position (Offset) ab Stripe 0 des Anfangs des Stripe-Sets, zu dem ein Bereich gehört.

Elementkennung
range_offset

Elementtyp
Information

Tabelle 520. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereich	tablespace_range	Einfach

Verwendung
Dieses Element gilt nur für DMS-Tabellenbereiche.

Monitorelemente für Tabellenaktivität

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Tabellen.

table_type - Tabellentyp

Der Typ der Tabelle, für die Informationen zurückgegeben werden.

Elementkennung
table_type

Elementtyp
Information

Tabelle 521. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Tabelle 522. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann die Tabelle ermittelt werden, für die Infor-

mationen zurückgegeben werden. Handelt es sich bei der Tabelle um eine Benutzertabelle oder eine Systemkatalogtabelle, kann die Tabelle mithilfe der Elemente *table_name* und *table_schema* identifiziert werden.

Es kann sich um folgende Tabellentypen handeln:

- Benutzertabelle
- Gelöschte Benutzertabelle
- Temporäre Tabelle (Informationen zu temporären Tabellen werden zurückgegeben, auch wenn die Tabellen nach Verwendung nicht in der Datenbank gespeichert werden. Dennoch können Informationen zu diesem Tabellentyp von Nutzen sein.)
- Systemkatalogtabelle

table_name - Tabellenname

Der Name der Tabelle.

Elementkennung
table_name

Elementtyp
Information

Tabelle 523. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	appl_lock_list	Sperre
Sperre	lock	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 524. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung
Zusammen mit dem Monitorelement *table_schema* kann dieses Element dabei helfen, die Quelle des Konflikts um Systemressourcen zu ermitteln.

Auf Anwendungs-, Anwendungssperren- und Deadlocküberwachungsebene handelt es sich hierbei um die Tabelle, für die die betreffende Anwendung eine Sperre abrufen will und wegen der sie deshalb warten muss, weil diese Tabelle momentan von einer anderen Anwendung gesperrt wird. Bei der Momentaufnahmeüberwachung ist dieses Element nur dann gültig, wenn die Option für Informationen der Monitorgruppe „Sperre" aktiviert ist und das Element *lock_object_type* angibt, dass die Anwendung auf das Abrufen einer Tabellensperre wartet.

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Objektsperrebene wird dieses Element für Sperren auf Tabellenebene und Zeilenebene zurückgegeben.

Die auf dieser Ebene angegebene Tabelle ist die Tabelle, für die die betreffende Anwendung die entsprechenden Sperren hält.

Bei der Momentaufnahme- und Ereignisüberwachung auf Tabellenebene ist dies die Tabelle, für die Informationen erfasst wurden. Bei temporären Tabellen lautet das Format für den Tabellennamen des Elements *table_name* wie folgt: „TEMP (*n*, *m*)". Hierbei gilt:

- *n* ist die Tabellenbereichs-ID.
- *m* ist der Wert des Elements *table_file_id*

table_schema - Tabellenschemaname

Das Schema der Tabelle.

Elementkennung
table_schema

Elementtyp
Information

Tabelle 525. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach
Anwendung	appl	Sperre
Sperre	appl_lock_list	Sperre
Sperre	lock	Sperre
Sperre	lock_wait	Sperre

Tabelle 526. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-
Deadlocks	lock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung
In Verbindung mit dem Element *table_name* kann dieses Element dabei helfen, die Quelle des Konflikts um Systemressourcen zu ermitteln.

Auf Anwendungs-, Anwendungssperren- und Deadlocküberwachungsebene handelt es sich hierbei um das Schema der Tabelle, für die die betreffende Anwendung eine Sperre abrufen will und wegen der sie deshalb warten muss, weil diese Tabelle momentan von einer anderen Anwendung gesperrt wird. Dieses Element wird nur gesetzt, wenn das Element *lock_object_type* angibt, dass die Anwendung auf das Abrufen einer Tabellensperre wartet. Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anwendungs- und Anwendungssperrebene ist dieses Element nur dann gültig, wenn die Option für Informationen der Monitorgruppe „Sperre" aktiviert ist.

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Objektsperrebene wird dieses Element für Sperren auf Tabellenebene und Zeilenebene zurückgegeben. Die auf dieser Ebene angegebene Tabelle ist die Tabelle, für die die betreffende Anwendung die entsprechenden Sperren hält.

Bei der Momentaufnahme- und Ereignisüberwachung auf Tabellenebene gibt dieses Element das Schema der Tabelle an, für die Informationen erfasst wurden. Bei temporären Tabellen lautet das Format für das Tabellenschema des Elements *table_schema* wie folgt: „*<agenten-id><berechtigungs-id>*". Hierbei gilt:

- *agenten-id* ist die Anwendungskennung der Anwendung, die die temporäre Tabelle erstellt.
- *berechtigungs-id* ist die Berechtigungs-ID, mit der die Anwendung eine Verbindung zur Datenbank herstellt.

rows_deleted - Gelöschte Zeilen

Dies ist die Anzahl der versuchten Zeilenlöschoperationen.

Elementkennung
rows_deleted

Elementtyp
Zähler

Tabelle 527. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 528. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über das momentane Ausmaß der Aktivitäten in der Datenbank.

Dieser Zähler schließt keine im Element *int_rows_deleted* gezählten Versuche ein.

rows_inserted - Eingefügte Zeilen

Dies ist die Anzahl der versuchten Zeileneinfügeoperationen.

Elementkennung
rows_inserted

Elementtyp
Zähler

Tabelle 529. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 529. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 530. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das momentane Ausmaß der Aktivitäten in der Datenbank.

In einem föderierten System können pro Einfügeanweisung INSERT mehrere Zeilen eingefügt werden, da der Server mit föderierten Datenbanken ggf. die Anweisung INSERT FROM SUBSELECT im Pushdown-Modus an die Datenquelle senden kann.

Dieser Zähler schließt keine im Element *int_rows_inserted* gezählten Versuche ein.

rows_updated - Aktualisierte Zeilen

Dies ist die Anzahl der versuchten Zeilenaktualisierungsoperationen.

Elementkennung

rows_updated

Elementtyp

Zähler

Tabelle 531. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 532. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das momentane Ausmaß der Aktivitäten in der Datenbank.

Dieser Wert schließt keine vom Element *int_rows_updated* gezählten Aktualisierungen ein. Wird eine Zeile jedoch von mehr als einer Aktualisierungsanweisung aktualisiert, wird jede Aktualisierung einzeln gezählt.

rows_selected - Ausgewählte Zeilen

Dies ist die Anzahl der Zeilen, die ausgewählt und an die Anwendung zurückgegeben wurden.

Elementkennung
rows_selected

Elementtyp
Zähler

Tabelle 533. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 534. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das momentane Ausmaß der Aktivitäten in der Datenbank.

Dieses Element schließt keinen Zähler für Zeilen ein, die für Aktionen wie beispielsweise COUNT(*) oder Joins gelesen wurden.

Bei einem föderierten System kann anhand der folgenden Formel die durchschnittliche Zeit berechnet werden, die benötigt wird, um eine Zeile von der Datenquelle an den Server mit föderierten Datenbanken zurückzugeben.

```
   Durchschnittszeit
= zurückgegebene Zeilen : Gesamtantwortzeit für Abfragen
```

Mithilfe dieser Ergebnisse können in SYSCAT.SERVERS die Parameter für die CPU-Geschwindigkeit und die Kommunikationsgeschwindigkeit angepasst werden. Eine Änderung dieser Parameter kann einen Einfluss darauf haben, ob das Optimierungsprogramm Anforderungen an die Datenquelle sendet oder nicht.

Anmerkung: Dieses Element wird in den logischen Datengruppen 'dcs_dbase' und 'dcs_appl' von Snapshot Monitor erfasst, wenn das überwachte Gateway die DB2-Datenbankversion 7.2 oder niedriger aufweist.

rows_written - Geschriebene Zeilen

Dies ist die Anzahl der geänderten (eingefügten, gelöschten oder aktualisierten) Zeilen in der Tabelle.

Elementkennung
rows_written

Elementtyp
Zähler

Tabelle 535. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	stmt	Einfach
Anwendung	subsection	Anweisung
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 536. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-
Tabellen	event_table	-
Anweisungen	event_stmt	-
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung
Ein hoher Wert für Informationen auf Tabellenebene gibt an, dass die Tabelle umfassend verwendet wird und es unter Umständen sinnvoll ist, das Dienstprogramm 'Statistik ausführen' (RUNSTATS) zu verwenden, um die Effizienz der für diese Tabelle verwendeten Pakete aufrecht zu erhalten.

Bei Anwendungsverbindungen und Anweisungen schließt dieses Element die Anzahl der eingefügten, aktualisierten und gelöschten Zeilen in temporären Tabellen ein.

Auf Anwendungs-, Transaktions- und Anweisungsebene kann dieses Element bei der Analyse des relativen Auslastungsgrads und beim Ermitteln von Optimierungsmöglichkeiten von Nutzen sein.

rows_read - Gelesene Zeilen

Dies ist die Anzahl der aus der Tabelle gelesenen Zeilen.

Elementkennung
rows_read

Elementtyp
Zähler

Tabelle 537. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Tabelle	table	Tabelle
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	stmt	Einfach
Anwendung	subsection	Anweisung
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 538. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-
Tabellen	event_table	-
Anweisungen	event_stmt	-
Transaktionen	event_xact	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können Tabellen mit starker Auslastung ermittelt werden, für die es sinnvoll sein könnte, zusätzliche Indizes zu erstellen. Um die Verwaltung unnötiger Indizes zu vermeiden, kann die SQL-Anweisung EXPLAIN verwendet werden, um zu ermitteln, ob das Paket einen Index verwendet.

Dieser Zähler gibt **nicht** die Anzahl der Zeilen wieder, die an die aufrufende Anwendung zurückgegeben wurden. Vielmehr handelt es sich um die Anzahl der Zeilen, die gelesen werden mussten, um die Ergebnismenge zurückzugeben. Die folgende Anweisung beispielsweise gibt eine Zeile an die Anwendung zurück. Es werden jedoch viele Zeilen gelesen, um das Durchschnittsgehalt AVG(SALARY) zu ermitteln:

```
SELECT AVG(SALARY) FROM USERID.EMPLOYEE
```

Dieser Zähler schließt den Wert im Element *overflow_accesses* ein. Indexzugriffe sind in diesem Zähler jedoch nicht eingeschlossen. Dies bedeutet Folgendes: Wenn ein Zugriffsplan ausschließlich Indexzugriff verwendet und in der Tabelle selbst die tatsächliche Zeile nicht gelesen wird, dann wird der Zähler des Elements 'rows_read' nicht erhöht.

overflow_accesses - Zugriffe auf Überlaufsätze

Die Anzahl der Zugriffe (Lese- und Schreibvorgänge) auf Überlaufsätze der betreffenden Tabelle.

Elementkennung

overflow_accesses

Elementtyp

Zähler

Tabelle 539. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 540. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Überlaufsätze weisen darauf hin, dass eine Fragmentierung der Daten stattgefunden hat. Ist diese Anzahl hoch, kann die Tabellenleistung unter

Umständen dadurch erhöht werden, dass die Tabelle mithilfe des Dienstprogramms REORG reorganisiert wird, um die Fragmentierung zu bereinigen.

Ein Zeilenüberlauf tritt ein, wenn eine Zeile aktualisiert wird und nicht mehr auf die Datenseite passt, auf die sie ursprünglich geschrieben wurde. Dies passiert normalerweise bei einer Aktualisierung einer VARCHAR-Zeile oder infolge einer Anweisung ALTER TABLE.

int_rows_deleted - Gelöschte interne Zeilen

Dies ist die Anzahl der Zeilen, die infolge einer internen Aktivität aus der Datenbank gelöscht wurden.

Elementkennung
int_rows_deleted

Elementtyp
Zähler

Tabelle 541. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	stmt	Einfach
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 542. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über die interne Aktivität im Datenbankmanager, die möglicherweise nicht bekannt ist. Ist diese Aktivität hoch, kann es sinnvoll sein, das Tabellendesign zu untersuchen, um zu ermitteln, ob die für die Datenbank definierten referenziellen Integritätsbedingungen oder Trigger tatsächlich erforderlich sind.

Interne Löschvorgänge können auf Folgendes zurückzuführen sein:

- Auf einen hintereinandergeschalteten Löschvorgang, der die referenzielle Integritätsbedingung ON CASCADE DELETE erzwingt
- Auf einen gestarteten Trigger

int_rows_updated - Aktualisierte interne Zeilen

Dies ist die Anzahl der Zeilen, die infolge einer internen Aktivität in der Datenbank aktualisiert wurden.

Elementkennung
int_rows_updated

Elementtyp
Zähler

Tabelle 543. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	stmt	Einfach
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 544. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die interne Aktivität im Datenbankmanager, die möglicherweise nicht bekannt ist. Ist diese Aktivität hoch, kann es sinnvoll sein, das Tabellendesign zu untersuchen, um zu ermitteln, ob die für die Datenbank definierten referenziellen Integritätsbedingungen tatsächlich erforderlich sind.

Interne Aktualisierungsvorgänge können auf Folgendes zurückzuführen sein:

- Auf eine Aktualisierung einer Zeile vom Typ *SET NULL*, die eine mit der Regel ON DELETE SET NULL definierte referenzielle Integritätsbedingung erzwingt
- Auf einen gestarteten Trigger

int_rows_inserted - Eingefügte interne Zeilen

Dies ist die Anzahl der Zeilen, die infolge einer internen, durch Trigger ausgelösten Aktivität in die Datenbank eingefügt wurden.

Elementkennung

int_rows_inserted

Elementtyp

Zähler

Tabelle 545. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	stmt	Einfach
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 546. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die interne Aktivität im Datenbankmanager. Ist diese Aktivität hoch, kann es sinnvoll sein, das entsprechende Design zu untersuchen, um zu ermitteln, ob es zwecks Reduzierung dieser Aktivität geändert werden kann.

table_file_id - Tabellendatei-ID

Dies ist die Datei-ID (FID) für die Tabelle.

Elementkennung

table_file_id

Elementtyp

Information

Tabelle 547. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Sperre
Tabelle	table	Einfach
Sperre	appl_lock_list	Sperre
Sperre	lock	Sperre

Tabelle 548. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	lock	-

Verwendung

Dieses Element wird nur zu Informationszwecken bereitgestellt. Es wird zwecks Kompatibilität mit früheren Versionen des Datenbanksystemmonitors zurückgegeben und kann die Tabelle **nicht** eindeutig identifizieren. Zur Identifizierung der Tabelle werden die Elemente *table_name* und *table_schema* verwendet.

page_reorgs - Seitenreorganisationen

Die Anzahl der für eine Tabelle ausgeführten Seitenreorganisationen.

Elementkennung

page_reorgs

Elementtyp

Zähler

Tabelle 549. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 550. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Selbst bei ausreichendem Speicherplatz kann es in folgenden Situationen zu einer Fragmentierung einer Seite kommen:

- Eine neue Zeile wird eingefügt.
- Eine vorhandene Zeile wird aktualisiert, und die Aktualisierung führt zu einem Anstieg der Datensatzgröße.

Eine fragmentierte Seite muss möglicherweise reorganisiert werden. Bei der Reorganisation werden alle fragmentierten Speicherbereiche in einen zusammenhängenden Bereich versetzt, in dem ein neuer Datensatz geschrieben werden kann. Für eine solche Seitenreorganisation (page_reorg) sind unter Umständen Tausende von Instruktionen erforderlich. Darüber hinaus wird ein Protokollsatz der Operation generiert.

Zu viele Seitenreorganisationen können zu einer Beeinträchtigung der Leistung bei Einfügeoperationen (INSERT-Operationen) führen. Mithilfe des Dienstprogramms REORG TABLE kann eine Tabelle reorganisiert und die Fragmentierung behoben werden. Es kann auch der Parameter APPEND für die Anweisung ALTER TABLE verwendet werden, um anzugeben, dass alle Einfügungen an das Ende der Tabelle angehängt werden sollen, um Seitenreorganisationen zu vermeiden.

Wenn Aktualisierungen von Zeilen zu einem Anstieg der Zeilenlänge führen, verfügt die Seite möglicherweise zwar über ausreichend Speicherbereich für die neue Zeile, doch ist unter Umständen eine Reorganisation der Seite erforderlich, um diesen Speicherbereich zu defragmentieren. Verfügt die Seite nicht über ausreichend Speicherbereich für die neue, größere Zeile, wird ein Überlaufsatz erstellt, was bei Lesevorgängen zu Zugriffen auf Überlaufsätze (*overflow_accesses*) führt. Beide Situationen können vermieden werden, indem Spalten mit fester Länge anstelle von Spalten mit variabler Länge verwendet werden.

data_object_pages - Datenobjektseiten

Die Anzahl von Plattenseiten, die von einer Tabelle belegt werden. Diese Größenangabe gibt nur die Größe der Basistabelle an. Der von Indexobjekten, LOB-Daten und langen Daten belegte Speicherplatz wird jeweils über die Monitorelemente *index_object_pages*, *lob_object_pages* und *long_object_pages* gemeldet.

Elementkennung
data_object_pages

Elementtyp
Information

Tabelle 551. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Tabelle 552. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Mit diesem Element können Sie den tatsächlichen Umfang des von einer bestimmten Tabelle belegten Speicherplatzes anzeigen. Das Element ermöglicht es in Verbindung mit einem Tabellenereignismonitor, die Wachstumsrate bei der Größenzunahme einer Tabelle über einen längeren Zeitraum hinweg verfolgen zu können.

index_object_pages - Indexobjektseiten

Die Anzahl von Plattenseiten, die von den für eine Tabelle definierten Indizes belegt werden.

Elementkennung

index_object_pages

Elementtyp

Information

Tabelle 553. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Tabelle 554. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Mit diesem Element können Sie den tatsächlichen Umfang des Speicherplatzes anzeigen, der von den für eine bestimmte Tabelle definierten Indizes belegt wird. Das Element ermöglicht es in Verbindung mit einem Tabellenereignismonitor, die Wachstumsrate bei Indizes langfristig verfolgen zu können. Dieses Element wird nicht für partitionierte Tabellen zurückgegeben.

lob_object_pages - LOB-Objektseiten

Die Anzahl von Plattenseiten, die von LOB-Daten belegt werden.

Elementkennung

lob_object_pages

Elementtyp

Information

Tabelle 555. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Tabelle 556. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Mit diesem Element können Sie den tatsächlichen Umfang des Speicherplatzes anzeigen, der von LOB-Daten in einer bestimmten Tabelle belegt wird. Das Element ermöglicht es in Verbindung mit einem Tabellenereignismonitor, die Wachstumsrate bei der Größenzunahme von LOB-Daten langfristig verfolgen zu können.

long_object_pages - Seiten für lange Objekte

Die Anzahl von Plattenseiten, die von langen Daten in einer Tabelle belegt werden.

Elementkennung

long_object_pages

Elementtyp

Information

Tabelle 557. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Tabelle 558. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Mit diesem Element können Sie den tatsächlichen Umfang des Speicherplatzes anzeigen, der von langen Daten in einer bestimmten Tabelle belegt wird. Das Element ermöglicht es in Verbindung mit einem Tabellenereignismonitor, die Wachstumsrate bei der Größenzunahme von langen Daten langfristig verfolgen zu können.

xda_object_pages - XDA-Objektseiten

Die Anzahl der von XML-Speicherobjektdaten belegten Plattenseiten

Elementkennung

xda_object_pages, Monitorelement

Elementtyp

Information

Tabelle 559. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table	Einfach

Tabelle 560. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellen	event_table	-

Verwendung

Mit diesem Element können Sie den tatsächlichen Speicherumfang anzeigen, der von XML-Speicherobjektdaten in einer bestimmten Tabelle belegt wird. Das Element ermöglicht es in Verbindung mit einem Tabellenereignismonitor, die Wachstumsrate bei der Größenzunahme von Daten für XML-Speicherobjekte (XDAs) über einen längeren Zeitraum verfolgen zu können.

Monitorelemente für Tabellenreorganisation

Die folgenden Elemente liefern Informationen zur Tabellenreorganisation.

reorg_type - Attribute für Tabellenreorganisation

Einstellungen der Attribute für das Reorganisieren von Tabellen.

Elementkennung
reorg_type

Elementtyp
Information

Tabelle 561. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

Verwendung

Die nachstehenden Attributeinstellungen sind möglich. Jede Attributeinstellung basiert auf einem in `db2ApiDf.h` definierten Bitflagwert.

- Schreibzugriff zulassen: DB2REORG_ALLOW_WRITE
- Lesezugriff zulassen: DB2REORG_ALLOW_READ
- Keinen Zugriff zulassen: DB2REORG_ALLOW_NONE
- Erneute Clustererstellung über Indexsuche: DB2REORG_INDEXSCAN
- Langfeld-LOB-Daten reorganisieren: DB2REORG_LONGLOB
- Kein Abschneiden von Tabellen: DB2REORG_NOTRUNCATE_ONLINE
- Komprimierungswörterverzeichnis ersetzen: DB2REORG_RESET_DICTIONARY
- Komprimierungswörterverzeichnis beibehalten: DB2REORG_KEEP_DICTIONARY

Zusätzlich zu den vorstehenden Attributeinstellungen werden die nachstehenden Attribute in der CLP-Ausgabe des Befehls GET SNAPSHOT FOR TABLES aufgelistet. Diese Attributeinstellungen basieren auf den Werten von anderen Attributeinstellungen bzw. von Monitorelementen für Tabellenreorganisation.

- Erneute Clustererstellung: Wenn der Wert des Monitorelements 'reorg_index_id' ungleich null ist, dann weist die Operation der Tabellenreorganisation dieses Attribut auf.
- Wiederherstellen: Wenn der Wert des Monitorelements 'reorg_index_id' null ist, dann weist die Operation der Tabellenreorganisation dieses Attribut auf.
- Inplace-Tabellenreorganisation: Wenn der Wert des Monitorelements 'reorg_status' ungleich null ist, dann wird die Inplace-Methode (Online-Methode) für die Reorganisation verwendet.
- Tabellenreorganisation: Wenn der Wert des Monitorelements 'reorg_phase' ungleich null ist, dann wird die klassische Methode (Offline-Methode) für die Reorganisation verwendet.
- Erneute Clustererstellung über Tabellensuche: Wenn die Markierung DB2REORG_INDEXSCAN nicht gesetzt ist, dann weist die Operation der Tabellenreorganisation dieses Attribut auf.
- Nur Daten reorganisieren: Wenn die Markierung DB2REORG_LONGLOB nicht gesetzt ist, dann weist die Operation der Tabellenreorganisation dieses Attribut auf.

reorg_status - Status für Tabellenreorganisation

Der Status einer Inplace-(Online-)Reorganisation auf Tabellen- oder Datenpartitionsebene. Dieser Wert gilt nicht für klassische (Offline-)Tabellenreorganisationen.

Elementkennung
reorg_status

Elementtyp
Information

Tabelle 562. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

Verwendung

Eine Inplace-Reorganisation einer Tabelle oder Datenpartition kann einen der folgenden Status aufweisen (die Status werden zusammen mit ihrer entsprechenden Definition aus der Datei 'sqlmon.h' aufgeführt):

- Gestartet/wieder aufgenommen: SQLM_REORG_STARTED
- Angehalten: SQLM_REORG_PAUSED
- Gestoppt: SQLM_REORG_STOPPED
- Beendet: SQLM_REORG_COMPLETED
- Abschneiden: SQLM_REORG_TRUNCATE

reorg_phase - Reorganisationsphase

Gibt die Phase der Tabellenreorganisation an. Bei partitionierten Tabellen wird hierdurch auch die Reorganisationsphase für die einzelnen Datenpartitionen angegeben. Dies gilt ausschließlich für die Offline-Tabellenreorganisation.

Elementkennung
reorg_phase

Elementtyp
Information

Tabelle 563. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

Verwendung

Bei partitionierten Tabellen erfolgt die Reorganisation für jede Datenpartition separat. Bei der klassischen Tabellenreorganisation sind die folgenden Phasen möglich (die Phasen werden mit ihren entsprechenden Definitionen aus 'sqlmon.h' aufgeführt):

- Phase 'Sortieren': SQLM_REORG_SORT
- Phase 'Erzeugen': SQLM_REORG_BUILD
- Phase 'Ersetzen': SQLM_REORG_REPLACE
- Phase 'Index erneut erstellen': SQLM_REORG_INDEX_RECREATE
- Phase 'Wörterverzeichnis erzeugen': SQLM_REORG_DICT_SAMPLE

Bei partitionierten Tabellen erfolgt die Phase SQLM_REORG_INDEX_RECREATE für einen nicht partitionierten Index. Das Element 'reorg_phase' gibt die Phase SQLM_REORG_INDEX_RECREATE erst an, nachdem alle vorherigen Phasen auf allen Datenpartitionen erfolgreich abgeschlossen wurden.

reorg_phase_start - Startzeit für Reorganisationsphase

Die Startzeit einer Tabellenreorganisationsphase. Bei partitionierten Tabellen wird hierdurch auch die Startzeit einer Reorganisationsphase für die einzelnen Datenpartitionen angegeben. Während der Indexneuerstellungsphase werden Datengruppen für alle Datenpartitionen gleichzeitig aktualisiert.

Elementkennung
reorg_phase_start

Elementtyp Zeitmarke

Tabelle 564. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_max_phase - Maximale Anzahl Reorganisationsphasen

Die maximale Anzahl der Reorganisationsphasen, die während der Verarbeitung einer Reorganisation durchgeführt werden. Dieser Wert gilt ausschließlich für klassische (Offline-)Reorganisationen. Der Wertebereich ist 2 bis 4 ([SORT], BUILD, REPLACE,[INDEX_RECREATE]).

Elementkennung
reorg_max_phase

Elementtyp Information

Tabelle 565. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_current_counter - Verarbeitungsfortschritt der Reorganisation

Ein Wert für den Verarbeitungsfortschritt, der angibt, welcher prozentuale Anteil der Reorganisation bereits abgeschlossen ist. Der von diesem Wert dargestellte Verarbeitungsfortschritt steht im Zusammenhang mit dem Wert des Elements 'reorg_max_counter', der das Gesamtvolumen der durchzuführenden Tabellenreorganisation angibt.

Elementkennung
reorg_current_counter

Elementtyp Information

Tabelle 566. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

Verwendung

Der Prozentsatz der bereits abgeschlossenen Tabellenreorganisation kann anhand der folgenden Formel ermittelt werden:

```
Fortschritt der Tabellenreorganisation = 'reorg_current_counter' :
'reorg_max_counter' x 100
```

reorg_max_counter - Gesamtvolumen der Reorganisation

Ein Wert, der das insgesamt auszuführende Volumen einer Reorganisation angibt. Dieser Wert kann zusammen mit dem Element 'reorg_current_counter' (Wert für den bereits abgeschlossenen Teil des Reorganisationsvolumens) verwendet werden, um den Verarbeitungsfortschritt einer Reorganisation zu ermitteln.

Elementkennung
reorg_max_counter

Elementtyp
Information

Tabelle 567. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_completion - Markierung für Fertigstellung der Reorganisation

Indikator für den Erfolg einer Tabellenreorganisation. Bei partitionierten Tabellen wird hierdurch auch der Fertigstellungsstatus für die Datenpartition angegeben.

Elementkennung
reorg_completion

Elementtyp
Information

Tabelle 568. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

Verwendung

Dieses Element hat den Wert 0, wenn die Reorganisation einer Tabelle oder Datenpartition erfolgreich ist. Ist die Reorganisation einer Tabelle oder Datenpartition nicht erfolgreich, hat dieses Element den Wert -1. Die Werte für Erfolg und Fehler sind in der Datei 'sqlmon.h' wie folgt definiert:

- Erfolg: SQLM_REORG_SUCCESS
- Fehler: SQLM_REORG_FAIL

Im Falle einer nicht erfolgreichen Tabellenreorganisation enthält die Protokolldatei Diagnoseinformationen, einschließlich Warnungen und Fehlermeldungen. Diese Daten können mithilfe des Befehls LIST HISTORY aufgerufen werden. Bei partitionierten Tabellen wird der Fertigstellungsstatus für jede einzelne Datenpartition angegeben. Falls eine Indexneuerstellung für eine partitionierte Tabelle fehlschlägt, wird der Status für 'Fehlgeschlagen' in allen Partitionen aktualisiert. Das Protokoll mit Benachrichtigungen für die Systemverwaltung enthält weitere Diagnoseinformationen.

reorg_start - Startzeit für Tabellenreorganisation

Die Startzeit einer Tabellenreorganisation. Bei partitionierten Tabellen wird hierdurch auch die Startzeit der Reorganisation der einzelnen Datenpartitionen angegeben.

Elementkennung
reorg_start

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 569. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_end - Endzeit für Tabellenreorganisation

Die Endzeit einer Tabellenreorganisation. Bei partitionierten Tabellen wird hierdurch auch die Endzeit für die Reorganisation der einzelnen Datenpartitionen angegeben.

Elementkennung
reorg_end

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 570. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_index_id - Für Tabellenreorganisation verwendeter Index

Der Index, der zum Reorganisieren der Tabelle verwendet wird.

Elementkennung
reorg_index_id

Elementtyp
Information

Tabelle 571. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_tbspc_id - Tabellenbereich mit Reorganisation einer Tabelle oder Datenpartition

Der Tabellenbereich, in dem die Tabelle reorganisiert wird. Bei partitionierten Tabellen wird hierdurch der Tabellenbereich angegeben, in dem die Datenpartitionen jeweils reorganisiert werden.

Elementkennung
reorg_tbspc_id

Elementtyp
Information

Tabelle 572. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_long_tbspc_id - Tabellenbereich für die Reorganisation langer Objekte (Monitorelement)

Der Tabellenbereich, in dem lange Objekte (LONG VARCHAR- oder LOB-Daten) reorganisiert werden. Bei partitionierten Tabellen handelt es sich um den Tabellenbereich, in dem die LONG VARCHAR- und LOB-Daten der einzelnen Partitionen jeweils reorganisiert werden.

Anmerkung: Die Datentypen LONG VARCHAR und LONG VARGRAPHIC werden zwar weiterhin unterstützt, sind jedoch veraltet, nicht zur Verwendung empfohlen und werden in einem zukünftigen Release möglicherweise entfernt.

Elementkennung
reorg_long_tbspc_id

Elementtyp
Information

Tabelle 573. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

reorg_rows_compressed - Komprimierte Zeilen

Anzahl der Zeilen, die während der Reorganisation in der Tabelle komprimiert werden.

Elementkennung
reorg_rows_compressed

Elementtyp
Information

Tabelle 574. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

Verwendung

Fortlaufende Erfassung der Anzahl der Zeilen, die während der Reorganisation in der Tabelle komprimiert werden. Einige Datensätze werden möglicherweise niemals komprimiert (wenn die Satzgröße kleiner als die Mindestsatzlänge ist).

Hierbei ist zu beachten, dass die hier erfasste Anzahl der Zeilen kein Maß für die Effektivität der Datenkomprimierung ist. Es wird lediglich die Anzahl der Datensätze angegeben, die die Komprimierungskriterien erfüllen.

reorg_rows_rejected_for_compression - Bei Komprimierung zurückgewiesene Zeilen

Anzahl der Zeilen, die während der Reorganisation nicht komprimiert wurden, weil die Satzlänge kleiner-gleich der Mindestsatzlänge war.

Elementkennung
reorg_rows_rejected_for_compression

Elementtyp
Information

Tabelle 575. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabelle	table_reorg	Einfach

Verwendung

Ein Datensatz wird nicht komprimiert, wenn er kleiner-gleich der Mindestsatzlänge ist. Die Anzahl der zurückgewiesenen Zeilen gibt die laufende Zählung derjenigen Datensätze wieder, die dieses Komprimierungskriterium nicht erfüllen.

Monitorelemente für SQL-Cursor

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu SQL-Cursorn.

open_rem_curs - Geöffnete ferne Cursor

Die Anzahl der fernen Cursor, die momentan für die betreffende Anwendung geöffnet sind, einschließlich derjenigen Cursor, die vom Element *open_rem_curs_blk* gezählt wurden.

Elementkennung

open_rem_curs

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 576. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Element *open_rem_curs_blk* verwendet werden, um den Prozentsatz der fernen Cursor zu berechnen, bei denen es sich um Blockcursor handelt. Ist der Prozentsatz niedrig, kann die Leistung möglicherweise gesteigert werden, indem die Zeilenblockung in der Anwendung verbessert wird. Das Element *open_rem_curs_blk* enthält weitere Informationen hierzu.

Das Element *open_loc_curs* liefert Informationen zur Anzahl der geöffneten Cursor, die von Anwendungen verwendet werden, die mit einer lokalen Datenbank verbunden sind.

open_rem_curs_blk - Geöffnete ferne Cursor mit Blockung

Die Anzahl der fernen Blockcursor, die momentan für die betreffende Anwendung geöffnet sind.

Elementkennung

open_rem_curs_blk

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 577. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Element *open_rem_curs* verwendet werden, um den Prozentsatz der fernen Cursor zu berechnen, bei denen es sich um Blockcursor handelt. Ist der Prozentsatz niedrig, kann die Leistung möglicherweise gesteigert werden, indem die Zeilenblockung in der Anwendung wie folgt verbessert wird:

- Überprüfen Sie die Vorkompilieroptionen zur Satzblockung für die Verarbeitung von mehrdeutigen Cursorn.
- Definieren Sie die Cursor erneut, um Blockung zuzulassen. (Geben Sie beispielsweise FOR FETCH ONLY für Ihre Cursor an, sofern möglich.)

Die Elemente *rej_curs_blk* und *acc_curs_blk* liefern zusätzliche Informationen, die bei der Optimierung der Konfigurationsparameter zur Verbesserung der Zeilenblockung in der Anwendung helfen können.

Das Element *open_loc_curs_blk* liefert Informationen zur Anzahl der geöffneten Blockcursor, die von Anwendungen verwendet werden, die mit einer lokalen Datenbank verbunden sind.

rej_curs_blk - Zurückgewiesene Anforderungen von Blockcursorn

Gibt an, wie häufig eine Anforderung für einen Ein-/Ausgabeblock auf dem Server zurückgewiesen und die Anforderung in eine nicht geblockte Ein-/Ausgabe konvertiert wurde.

Elementkennung

rej_curs_blk

Elementtyp

Zähler

Tabelle 578. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 579. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Werden Daten von vielen Cursorn geblockt, kann der Zwischenspeicher für die Datenübertragung voll werden. Ist dieser Zwischenspeicher voll, wird kein Fehler zurückgegeben. Stattdessen werden für Blockcursor keine Ein-/Ausgabeblöcke mehr zugeordnet. Wenn Cursor nicht in der Lage sind, Daten zu blocken, kann sich dies auf die Leistung auswirken.

Wenn eine große Anzahl an Cursorn keine Datenblockung durchführen konnte, kann die Leistung unter Umständen durch Folgendes verbessert werden:

- Erhöhen des Werts für den Konfigurationsparameter *query_heap* des Datenbankmanagers

acc_curs_blk - Akzeptierte Anforderungen von Blockcursorn

Gibt an, wie häufig eine Anforderung für einen Ein-/Ausgabeblock akzeptiert wurde.

Elementkennung
acc_curs_blk

Elementtyp
Zähler

Tabelle 580. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Tabelle 581. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit dem Element *rej_curs_blk* verwendet werden, um den Prozentsatz der Blockungsanforderungen zu berechnen, die akzeptiert bzw. zurückgewiesen wurden.

Das Element *rej_curs_blk* enthält Vorschläge dazu, wie diese Informationen zur Optimierung der Konfigurationsparameter eingesetzt werden können.

open_loc_curs - Geöffnete lokale Cursor

Die Anzahl der lokalen Cursor, die momentan für die betreffende Anwendung geöffnet sind, einschließlich derjenigen Cursor, die vom Element *open_loc_curs_blk* gezählt wurden.

Elementkennung
open_loc_curs

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 582. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit dem Element *open_loc_curs_blk* verwendet werden, um den Prozentsatz der lokalen Cursor zu berechnen, bei denen es sich um Blockcursor handelt. Ist der Prozentsatz niedrig, kann die Leistung möglicherweise gesteigert werden, indem die Zeilenblockung in der Anwendung verbessert wird.

Das Element *open_rem_curs* enthält Informationen zu Cursorn, die von fernen Anwendungen verwendet werden.

open_loc_curs_blk - Geöffnete lokale Cursor mit Blockung

Die Anzahl der lokalen Blockcursor, die momentan für die betreffende Anwendung geöffnet sind.

Elementkennung
open_loc_curs_blk

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 583. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Element *open_loc_curs* verwendet werden, um den Prozentsatz der lokalen Cursor zu berechnen, bei denen es sich um Blockcursor handelt. Ist der Prozentsatz niedrig, kann die Leistung möglicherweise gesteigert werden, indem die Zeilenblockung in der Anwendung wie folgt verbessert wird:

- Überprüfen Sie die Vorkompilieroptionen zur Satzblockung für die Verarbeitung von mehrdeutigen Cursorn.
- Definieren Sie die Cursor erneut, um Blockung zuzulassen. (Geben Sie beispielsweise FOR FETCH ONLY für Ihre Cursor an, sofern möglich.)

Die Elemente *rej_curs_blk* und *acc_curs_blk* liefern zusätzliche Informationen, die bei der Optimierung der Konfigurationsparameter zur Verbesserung der Zeilenblockung in der Anwendung helfen können.

Das Element *open_rem_curs_blk* enthält Informationen zu Blockcursorn, die von fernen Anwendungen verwendet werden.

Monitorelemente für SQL- und XQuery-Anweisungsaktivität

Die folgenden Elemente liefern Informationen zur SQL- und XQuery-Anweisungsaktivität.

static_sql_stmts - Versuchte statische SQL-Anweisungen

Die Anzahl der statischen SQL-Anweisungen, die versucht wurden.

Elementkennung

static_sql_stmts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 584. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 585. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Gesamtanzahl der erfolgreichen SQL-Anweisungen auf Datenbank- oder Anwendungsebene wie folgt berechnet werden:

```
    dynamische SQL-Anweisungen (dynamic_sql_stmts)
+ statische SQL-Anweisungen (static_sql_stmts)
- fehlgeschlagene SQL-Anweisungen (failed_sql_stmts)
= Durchsatz während des Überwachungszeitraums
```

dynamic_sql_stmts - Versuchte dynamische SQL-Anweisungen

Die Anzahl der dynamischen SQL-Anweisungen, die versucht wurden.

Elementkennung
dynamic_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 586. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 587. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann die Gesamtanzahl der erfolgreichen SQL-Anweisungen auf Datenbank- oder Anwendungsebene wie folgt berechnet werden:

```
    dynamische SQL-Anweisungen (dynamic_sql_stmts)
+ statische SQL-Anweisungen (static_sql_stmts)
- fehlgeschlagene SQL-Anweisungen (failed_sql_stmts)
= Durchsatz während des Überwachungszeitraums
```

failed_sql_stmts - Fehlgeschlagene Anweisungsoperationen

Die Anzahl der SQL-Anweisungen, die versucht wurden, aber fehlgeschlagen sind.

Elementkennung
failed_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 588. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 589. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Gesamtanzahl der erfolgreichen SQL-Anweisungen auf Datenbank- oder Anwendungsebene wie folgt berechnet werden:

```
    dynamische SQL-Anweisungen (dynamic_sql_stmts)
+ statische SQL-Anweisungen (static_sql_stmts)
- fehlgeschlagene SQL-Anweisungen (failed_sql_stmts)
= Durchsatz während des Überwachungszeitraums
```

Dieser Zähler schließt alle SQL-Anweisungen ein, die einen negativen SQL-CODE-Wert empfangen haben.

Dieses Element kann auch dabei helfen, die Ursachen einer schlechten Leistung zu ermitteln, da fehlgeschlagene Anweisungen verschwendete Zeit des Datenbankmanagers und damit einen niedrigeren Durchsatz für die Datenbank bedeuten.

commit_sql_stmts - Versuchte COMMIT-Anweisungen

Die Gesamtanzahl der SQL-COMMIT-Anweisungen, die versucht wurden.

Elementkennung

commit_sql_stmts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 590. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 591. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Eine geringe Änderungsrate bei diesem Zähler während des Überwachungszeitraums kann darauf hinweisen, dass Anwendungen nicht oft

Commits durchführen, was zu Problemen bei der Protokollierung und beim gemeinsamen Zugriff auf Daten führen kann.

Mithilfe dieses Elements kann auch die Gesamtanzahl der UOWs (Unit of Work) durch Ermittlung der Summe der folgenden Formel berechnet werden:

```
    commit_sql_stmts
+ int_commits
+ rollback_sql_stmts
+ int_rollbacks
```

Anmerkung: Die berechnete Anzahl der UOWs schließt lediglich die UOWs seit dem späteren der folgenden Zeitpunkte ein:

- Seit Herstellung der Verbindung zur Datenbank (bei Informationen auf Datenbankebene ist dies der Zeitpunkt der ersten Verbindung)
- Seit der letzten Zurücksetzung des Datenbankmonitorzählers

Diese Berechnung kann auf Datenbank- oder Anwendungsebene durchgeführt werden.

rollback_sql_stmts - Versuchte ROLLBACK-Anweisungen

Die Gesamtanzahl der SQL-ROLLBACK-Anweisungen, die versucht wurden.

Elementkennung
rollback_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 592. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 593. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Ein Rollback kann infolge einer Anwendungsanforderung, eines Deadlocks oder einer Fehlersituation durchgeführt werden. Dieses Element zählt **nur** die Anzahl der ROLLBACK-Anweisungen, die von Anwendungen ausgegeben werden.

Auf Anwendungsebene kann dieses Element dabei helfen, das Ausmaß der Datenbankaktivität für die Anwendung und das Ausmaß des Konflikts mit anderen Anwendungen zu ermitteln. Auf Datenbankebene kann es dabei

helfen, das Ausmaß der Aktivität in der Datenbank und das Ausmaß des Konflikts zwischen Anwendungen in der Datenbank zu ermitteln.

Anmerkung: Es sollte versucht werden, die Anzahl der Rollbacks zu minimieren, da eine höhere Rollbackaktivität zu einem geringeren Durchsatz für die Datenbank führt.

Mithilfe dieses Elements kann auch die Gesamtanzahl der UOWs (Units of Work, Arbeitseinheiten) anhand folgender Summe berechnet werden:

```
    commit_sql_stmts
+ int_commits
+ rollback_sql_stmts
+ int_rollbacks
```

select_sql_stmts - Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen

Die Anzahl der SQL-SELECT-Anweisungen, die ausgeführt wurden.

Elementkennung
select_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 594. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Tabellenbereich	tablespace	Einfach
Anwendung	appl	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 595. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann das Ausmaß der Datenbankaktivität auf Anwendungs- oder Datenbankebene ermittelt werden.

Anhand der folgenden Formel kann auch das Verhältnis von SELECT-Anweisungen zur Gesamtanzahl der Anweisungen ermittelt werden:

```
    select_sql_stmts
: ( static_sql_stmts
    + dynamic_sql_stmts )
```

Das Ergebnis kann bei der Analyse der Anwendungsaktivität und des Anwendungsdurchsatzes nützlich sein.

uid_sql_stmts - Ausgeführte SQL-UPDATE-, SQL-INSERT- und SQL-DELETE-Anweisungen

Die Anzahl der SQL-UPDATE-, SQL-INSERT und SQL-DELETE-Anweisungen, die ausgeführt wurden.

Elementkennung
uid_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 596. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 597. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann das Ausmaß der Datenbankaktivität auf Anwendungs- oder Datenbankebene ermittelt werden.

Anhand der folgenden Formel kann auch das Verhältnis von UPDATE-, INSERT- und DELETE-Anweisungen zur Gesamtanzahl der Anweisungen ermittelt werden:

```
    uid_sql_stmts
: (static_sql_stmts + dynamic_sql_stmts )
```

Das Ergebnis kann bei der Analyse der Anwendungsaktivität und des Anwendungsdurchsatzes nützlich sein.

ddl_sql_stmts - SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (DDL)

Dieses Element gibt die Anzahl der SQL-Anweisungen in der Datendefinitionssprache (Data Definition Language, DDL) an, die ausgeführt wurden.

Elementkennung
ddl_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 598. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 599. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann das Ausmaß der Datenbankaktivität auf Anwendungs- oder Datenbankebene ermittelt werden. Die Ausführung von DDL-Anweisungen verbraucht aufgrund ihrer Auswirkungen auf die Systemkatalogtabellen viele Systemressourcen. Demzufolge gilt: Ist der Wert dieses Elements hoch, sollte die Ursache ermittelt und die Durchführung dieser Aktivität gegebenenfalls eingeschränkt werden.

Mithilfe dieses Elements kann auch der Prozentsatz der DDL-Aktivität anhand der folgenden Formel berechnet werden:

```
ddl_sql_stmts : Gesamtanzahl der Anweisungen
```

Das Ergebnis kann bei der Analyse der Anwendungsaktivität und des Anwendungsdurchsatzes nützlich sein. DDL-Anweisungen können sich auch auf Folgendes auswirken:

- Den Katalogcache, indem dort gespeicherte Tabellendeskriptorinformationen und Berechtigungsinformationen ungültig gemacht werden und beim Abrufen der Informationen aus den Systemkatalogen zusätzlicher Systemaufwand verursacht wird.
- Den Paketcache, indem dort gespeicherte Abschnitte ungültig gemacht werden und bei der erneuten Kompilierung der Abschnitte zusätzlicher Systemaufwand verursacht wird.

Beispiele für DDL-Anweisungen sind CREATE TABLE, CREATE VIEW, ALTER TABLE und DROP INDEX.

int_auto_rebinds - Interne automatische Rebinds

Die Anzahl der automatischen Rebinds (oder erneuten Kompilierungen), die versucht wurden.

Elementkennung

int_auto_rebinds

Elementtyp

Zähler

Tabelle 600. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 601. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Bei automatischen Rebinds handelt es sich um die internen Bindungen, die das System durchführt, wenn ein Paket ungültig gemacht worden ist. Der Rebind wird ausgeführt, wenn der Datenbankmanager erstmals eine SQL-Anweisung über das Paket ausführen muss. Pakete werden beispielsweise in folgenden Situationen ungültig gemacht:

- Beim Löschen eines Objekts (wie beispielsweise einer Tabelle, einer Sicht oder eines Index), von dem der Plan abhängig ist
- Beim Hinzufügen oder Löschen eines Fremdschlüssels
- Beim Widerrufen von Objektzugriffsrechten, von denen der Plan abhängig ist

Mithilfe dieses Elements kann das Ausmaß der Datenbankaktivität auf Anwendungs- oder Datenbankebene ermittelt werden. Da interne automatische Rebinds signifikante Auswirkungen auf die Leistung haben können, sollten sie möglichst auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Mithilfe dieses Elements kann auch der Prozentsatz der Rebindaktivität anhand der folgenden Formel berechnet werden:

```
int_auto_rebinds : Gesamtanzahl der Anweisungen
```

Das Ergebnis kann bei der Analyse der Anwendungsaktivität und des Anwendungsdurchsatzes nützlich sein.

int_commits - Interne Commits

Die Gesamtanzahl der Commits, die intern vom Datenbankmanager eingeleitet wurden.

Elementkennung

int_commits

Elementtyp

Zähler

Tabelle 602. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 603. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Ein interner Commit kann während einer der folgenden Aktivitäten durchgeführt werden:

- Reorganisation
- Import
- Binden oder Vorkompilierung

- Ausführung einer Anwendung, die ohne eine explizite SQL-COMMIT-Anweisung endet (unter UNIX)

Dieser Wert, der keine expliziten SQL-COMMIT-Anweisungen einschließt, stellt die Anzahl dieser internen Commits seit dem späteren der folgenden Zeitpunkte dar:

- Seit Herstellung der Verbindung zur Datenbank (bei Informationen auf Datenbankebene ist dies der Zeitpunkt der ersten Verbindung)
- Seit der letzten Zurücksetzung des Datenbankmonitorzählers

Mithilfe dieses Elements kann die Gesamtanzahl der UOWs (Unit of Work) durch Ermittlung der Summe der folgenden Formel berechnet werden:

```
    commit_sql_stmts
+ int_commits
+ rollback_sql_stmts
+ int_rollbacks
```

Anmerkung: Die berechnete Anzahl der UOWs schließt lediglich die UOWs seit dem späteren der folgenden Zeitpunkte ein:

- Seit Herstellung der Verbindung zur Datenbank (bei Informationen auf Datenbankebene ist dies der Zeitpunkt der ersten Verbindung)
- Seit der letzten Zurücksetzung des Datenbankmonitorzählers

Diese Berechnung kann auf Anwendungs- oder Datenbankebene durchgeführt werden.

int_rollbacks - Interne Rollbacks

Die Gesamtanzahl der Rollbacks, die intern vom Datenbankmanager eingeleitet wurden.

Elementkennung
int_rollbacks

Elementtyp
Zähler

Tabelle 604. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 605. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung
Ein interner Rollback wird durchgeführt, wenn eine der folgenden Aktionen **nicht** erfolgreich abgeschlossen werden kann:

- Reorganisation
- Import
- Binden oder Vorkompilierung

- Anwendung wird infolge eines Deadlocks oder einer Zeitlimitüberschreitung für Sperren beendet.
- Anwendung wird ohne eine explizite COMMIT- oder ROLLBACK-Anweisung beendet (unter Windows).

Dieser Wert stellt die Anzahl dieser internen Rollbacks seit dem späteren der folgenden Zeitpunkte dar:

- Seit Herstellung der Verbindung zur Datenbank (bei Informationen auf Datenbankebene ist dies der Zeitpunkt der ersten Verbindung)
- Seit der letzten Zurücksetzung des Datenbankmonitorzählers

Dieser Wert schließt keine expliziten SQL-ROLLBACK-Anweisungen ein. Der Zähler des Elements 'int_deadlock_rollbacks' wird jedoch eingeschlossen.

Mithilfe dieses Elements kann die Gesamtanzahl der UOWs (Unit of Work) durch Ermittlung der Summe der folgenden Formel berechnet werden:

```
    commit_sql_stmts
+ int_commits
+ rollback_sql_stmts
+ int_rollbacks
```

Anmerkung: Die berechnete Anzahl der UOWs schließt die UOWs seit dem späteren der folgenden Zeitpunkte ein:

- Seit Herstellung der Verbindung zur Datenbank (bei Informationen auf Datenbankebene ist dies der Zeitpunkt der ersten Verbindung)
- Seit der letzten Zurücksetzung des Datenbankmonitorzählers

Diese Berechnung kann auf Anwendungs- oder Datenbankebene durchgeführt werden.

int_deadlock_rollbacks - Interne Rollbacks aufgrund eines Deadlocks

Die Gesamtanzahl der erzwungenen Rollbacks, die der Datenbankmanager aufgrund eines Deadlocks eingeleitet hat. Ein Rollback wird für die aktuelle UOW in einer vom Datenbankmanager ausgewählten Anwendung durchgeführt, um den Deadlock aufzulösen.

Elementkennung
int_deadlock_rollbacks

Elementtyp
Zähler

Tabelle 606. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 607. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element zeigt die Anzahl der Deadlocks, die aufgelöst wurden, und dient als Indikator für Probleme beim gemeinsamen Zugriff auf Daten. Dieses Element ist von Bedeutung, da interne Rollbacks aufgrund von Deadlocks den Durchsatz der Datenbank senken.

Dieser Wert ist in dem vom Element 'int_rollbacks' zurückgegebenen Wert eingeschlossen.

sql_reqs_since_commit - SQL-Anforderungen seit dem letzten Commit

Anzahl der SQL-Anforderungen, die seit dem letzten Commit übergeben wurden.

Elementkennung

sql_reqs_since_commit

Elementtyp

Information

Tabelle 608. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der Verarbeitungsfortschritt einer Transaktion ermittelt werden.

stmt_node_number - Anweisungsknoten

Knoten, in dem die Anweisung ausgeführt wurde.

Elementkennung

stmt_node_number

Elementtyp

Information

Tabelle 609. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung

Verwendung

Dieses Element wird verwendet, um jede Anwendung dem Knoten zuzuordnen, in dem sie ausgeführt wurde.

binds_precompiles - Versuchte Bindungen/Vorkompilierungen

Die Anzahl der Bindungen und Vorkompilierungen, die versucht wurden.

Elementkennung

binds_precompiles

Elementtyp

Zähler

Tabelle 610. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 611. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das momentane Ausmaß der Aktivitäten im Datenbankmanager.

Dieser Wert schließt nicht den Zähler des Elements *int_auto_rebinds,* ein. Die infolge des Befehls REBIND PACKAGE ausgeführten Bindungen werden jedoch eingeschlossen.

xquery_stmts - Ausgeführte XQuery-Anweisungen

Die Anzahl der für eine Anwendung oder Datenbank ausgeführten XQuery-Anweisungen.

Elementkennung

xquery_stmts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 612. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 613. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Verbindung	event_conn	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Aktivität nativer XQuery-Anforderungen gemessen werden. Diese Aktivität umfasst keine integrierten XQuery-Anforderungen wie beispielsweise 'xmlquery', 'xmltable' oder 'xmlexist'.

Monitorelemente für SQL-Anweisungsdetails

Anmerkung: Ereignismonitore für Anweisungen protokollieren keine Datenabrufe.

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu den SQL-Anweisungen.

stmt_type - Anweisungstyp

Der Typ der verarbeiteten Anweisung.

Elementkennung

stmt_type

Elementtyp
Information

Tabelle 614. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung

Tabelle 615. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann der Typ der momentan ausgeführten Anweisung ermittelt werden. Folgende Typen sind möglich:

- Eine statische SQL-Anweisung
- Eine dynamische SQL-Anweisung
- Eine andere Operation als eine SQL-Anweisung, beispielsweise eine Binde- oder Vorkompilierungsoperation.

Bei Snapshot Monitor beschreibt dieses Element die Anweisung, die momentan ausgeführt wird oder als letzte ausgeführt wurde.

Anmerkung: API-Benutzer sollten die Kopfdatendatei *sqlmon.h* heranziehen, die Definitionen der Konstanten des Datenbanksystemmonitors enthält.

stmt_operation/operation - Anweisungsoperation

Die momentan ausgeführte Anweisungsoperation bzw. die als letzte ausgeführte Anweisungsoperation (falls momentan keine aktiv ist).

Elementkennung
stmt_operation (Momentaufnahmeüberwachung)

operation (Ereignisüberwachung)

Elementtyp
Information

Tabelle 616. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Tabelle 617. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Operation ermittelt werden, die momentan ausgeführt wird oder als letzte ausgeführt wurde.

Folgende Anweisungsoperationen sind möglich:

SQL-Operationen:

- SELECT
- PREPARE
- EXECUTE
- EXECUTE IMMEDIATE
- OPEN
- FETCH
- CLOSE
- DESCRIBE
- STATIC COMMIT
- STATIC ROLLBACK
- FREE LOCATOR
- PREP_COMMIT
- CALL
- PREP_OPEN
- PREP_EXEC
- COMPILE
- DROP PACKAGE

Nicht-SQL-Operationen:

- RUN STATISTICS
- REORG
- REBIND
- REDISTRIBUTE
- GET TABLE AUTHORIZATION
- GET ADMINISTRATIVE AUTHORIZATION

Anmerkung: API-Benutzer sollten die Kopfdatendatei *sqlmon.h* heranziehen, die Definitionen der Konstanten des Datenbanksystemmonitors enthält.

package_name - Paketname

Der Name des Pakets, das die momentan ausgeführte SQL-Anweisung enthält.

Elementkennung

package_name

Elementtyp

Information

Tabelle 618. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Tabelle 619. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können das Anwendungsprogramm und die momentan ausgeführte SQL-Anweisung ermittelt werden.

consistency_token - Paketkonsistenztoken

Für einen bestimmten Paketnamen und Paketersteller kann es (ab DB2 Version 8) mehrere Versionen geben. Mithilfe des Paketkonsistenztokens kann die Version des Pakets identifiziert werden, das die momentan ausgeführte SQL-Anweisung enthält.

Elementkennung

consistency_token

Elementtyp

Information

Tabelle 620. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung

Tabelle 621. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können das Paket und die momentan ausgeführte SQL-Anweisung ermittelt werden.

package_version_id - Paketversion

Für einen bestimmten Paketnamen und Paketersteller kann es (ab DB2 Version 8) mehrere Versionen geben. Die Paketversion gibt die Versions-ID des Pakets an, das die momentan ausgeführte SQL-Anweisung enthält. Die Version eines Pakets wird beim Vorkompilieren (PREP) des eingebetteten SQL-Programms mithilfe des Schlüsselworts VERSION festgelegt. Wird dieses Wort bei der Vorkompilierung nicht angegeben, hat die Paketversion den Wert "" (leere Zeichenfolge).

Elementkennung

package_version_id

Elementtyp

Information

Tabelle 622. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung

Tabelle 623. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können das Paket und die momentan ausgeführte SQL-Anweisung ermittelt werden.

section_number - Abschnittsnummer

Die interne Abschnittsnummer im Paket der SQL-Anweisung, die momentan ausgeführt wird oder als letzte ausgeführt wurde.

Elementkennung

section_number

Elementtyp

Information

Tabelle 624. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Tabelle 625. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Bei statischen SQL-Anweisungen kann dieses Element zusammen mit den Elementen 'creator', 'package_version_id' und 'package_name' verwendet werden, um die Systemkatalogtabelle SYSCAT.STATEMENTS abzufragen und den Text der statischen SQL-Abfrage abzurufen. Hierfür kann die folgende Beispielabfrage verwendet werden:

```
SELECT SEQNO, SUBSTR(TEXT,1,120)
              FROM SYSCAT.STATEMENTS
              WHERE PKGNAME   = 'package_name' AND
                          PKGSCHEMA = 'creator'      AND
                          VERSION = 'package_version_id' AND
                          SECTNO    = section_number
              ORDER BY SEQNO
```

Anmerkung: Beim Abrufen des Textes der statischen Anweisung ist Vorsicht geboten, da diese Abfrage für die Systemkatalogtabelle zu Zugriffskonflikten führen könnte. Soweit möglich sollte diese Abfrage nur dann verwendet werden, wenn die sonstige Aktivität in der Datenbank gering ist.

cursor_name - Cursorname

Der Name des Cursors, der dieser SQL-Anweisung entspricht.

Elementkennung
cursor_name

Elementtyp
Information

Tabelle 626. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung

Tabelle 627. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann die SQL-Anweisung ermittelt werden, die momentan verarbeitet wird. Dieser Name wird für OPEN, FETCH, CLOSE und PREPARE einer SQL-SELECT-Anweisung verwendet. Wird kein Cursor verwendet, ist dieses Feld leer.

creator - Anwendungsersteller

Die Berechtigungs-ID des Benutzers, der die Anwendung vorkompiliert hat.

Elementkennung
creator

Elementtyp
Information

Tabelle 628. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Tabelle 629. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks	event_dlconn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit der Spalte CREATOR der Informationen des Paketabschnitts in den Katalogen verwendet werden, um die momentan ausgeführte SQL-Anweisung zu ermitteln.

Ist das Sonderregister CURRENT PACKAGE PATH gesetzt, kann sich der Wert für *creator* während der Laufzeit der SQL-Anweisung ändern. Wird ein Snapshot Monitor- oder Ereignismonitordatensatz vor Auflösung von PACKAGE PATH erstellt, gibt der Wert für *creator* den von der Clientanforderung eingegangenen Wert wieder. Wird ein Snapshot Monitor- oder Ereignismonitordatensatz nach Auflösung von PACKAGE PATH erstellt, gibt der Wert für *creator* den Ersteller des aufgelösten Pakets wieder. Das aufge-

löste Paket ist dasjenige Paket, dessen Ersteller (Wert für *creator*) als erster in CURRENT PACKAGE PATH SPECIAL REGISTER angezeigt wird und dessen Paketname und eindeutige ID mit denen der Clientanforderung übereinstimmen.

stmt_start - Zeitmarke beim Start der Anweisungsoperation

Das Datum und die Uhrzeit beim Start der Ausführung der Anweisungsoperation.

Elementkennung
stmt_start

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 630. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung, Zeitmarke

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement 'stmt_stop' verwendet werden, um die abgelaufene Ausführungszeit für die Anweisungsoperation zu berechnen.

stmt_stop - Zeitmarke beim Stopp der Anweisungsoperation

Das Datum und die Uhrzeit beim Stopp der Ausführung der Anweisungsoperation.

Elementkennung
stmt_stop

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 631. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung, Zeitmarke

Verwendung
Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement 'stmt_start' verwendet werden, um die abgelaufene Ausführungszeit für die Anweisungsoperation zu berechnen.

stop_time - Stoppzeit des Ereignisses

Das Datum und die Uhrzeit beim Stopp der Ausführung der Anweisung.

Elementkennung
stop_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 632. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_stmt	Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element kann zusammen mit dem Monitorelement *start_time* verwendet werden, um die abgelaufene Ausführungszeit für die Anweisung zu berechnen.

Bei einem Ereignis der Anweisung FETCH handelt es sich hier um die Zeit der letzten erfolgreichen FETCH-Operation.

Anmerkung: Ist der Schalter für Zeitmarken inaktiviert (OFF), gibt dieses Element den Wert 0 zurück.

start_time - Startzeit des Ereignisses

Das Datum und die Uhrzeit beim Start einer UOW (Unit of Work), beim Start einer Anweisung oder bei Feststellung eines Deadlocks. In der API-Struktur 'event_start' gibt dieses Element den Start des Ereignismonitors an.

Elementkennung

start_time

Elementtyp

Zeitmarke

Tabelle 633. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_start	Zeitmarke
Anweisungen	event_stmt	Zeitmarke
Deadlocks	event_deadlock	Zeitmarke
Deadlocks	event_dlconn	Zeitmarke
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	Zeitmarke

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können die Deadlock-Verbindungssätze mit den Deadlock-Ereignissätzen korreliert werden, und zusammen mit dem Monitorelement *stop_time* lässt sich die verstrichene Ausführungszeit für die Anweisung oder Transaktion berechnen.

Anmerkung: Ist der Schalter für Zeitmarken inaktiviert (OFF), gibt dieses Element den Wert 0 zurück.

stmt_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten Anweisung

Die abgelaufene Ausführungszeit der zuletzt abgeschlossenen Anweisung.

Elementkennung

stmt_elapsed_time

Elementtyp

Zeit

Tabelle 634. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung, Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss darüber, wie viel Zeit Anwendungen benötigen, um vollständig ausgeführt zu werden.

insert_timestamp - Zeitmarke für Anweisungseinfügung (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, zu dem die Anweisung in den Cache eingefügt wurde.

Elementkennung
insert_timestamp

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 635. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach

Verwendung

Dieses Element gibt den Zeitpunkt an, zu dem die Anweisung in den Cache eingefügt wurde. Sie können mit diesem Element die Lebensdauer einer Anweisung im Cache einschätzen.

stmt_text - Text der SQL-Anweisung (Monitorelement)

Der Text der SQL-Anweisung.

Elementkennung
stmt_text

Elementtyp
Information

Tabelle 636. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Tabelle 637. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Bei Momentaufnahmen von Anwendungen kann mithilfe dieses Anweisungstextes ermittelt werden, was die Anwendung bei Erstellung der Momentaufnahme gerade ausführte oder als letztes verarbeitet hatte, wenn zum Zeitpunkt der Erstellung der Momentaufnahme gerade keine Anweisung verarbeitet wurde.

Die von diesem Element zurückgegebenen Informationen stammen aus dem SQL-Anweisungscache und stehen bei einem Überlauf dieses Caches möglicherweise

nicht zur Verfügung. Um sicherzugehen, dass der SQL-Text einer Anweisung in jedem Fall erfasst wird, muss ein Ereignismonitor für Anweisungen verwendet werden.

Bei dynamischen SQL-Anweisungen identifiziert dieses Element den SQL-Text, der einem Paket zugeordnet ist.

Bei Ereignismonitoren für Anweisungen (event_stmt) und Deadlocks mit Detailprotokoll (event_stmt_history) wird dieses Element nur für dynamische Anweisungen zurückgegeben. Bei Ereignismonitoren für Deadlocks mit Details (event_detailed_dlconn) und Aktivitäten (event_activitystmt) wird **stmt_text** nur für dynamische und statische Anweisungen zurückgegeben, wenn die betreffende Anweisung im SQL-Anweisungscache verfügbar ist. Wenn ein Ereignismonitordatensatz die für BUFFERSIZE angegebene Puffergröße eines Ereignismonitors überschreitet, wird das Element **stmt_text** entsprechend abgeschnitten.

Informationen zum Abfragen von Systemkatalogtabellen nach dem Text statischer SQL-Anweisungen, wenn dieser aufgrund von Leistungsaspekten nicht bereitgestellt wird, können Sie dem Abschnitt zum Monitorelement **section_number** entnehmen.

stmt_sorts - Sortiervorgänge für Anweisungen

Gibt an, wie häufig eine Datengruppe zur Verarbeitung der Anweisungsoperation sortiert wurde.

Elementkennung
stmt_sorts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 638. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Anweisung
Anwendung	stmt	Anweisung
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, ob ein Index erforderlich ist, da Indizes den Bedarf an Sortierungen von Daten senken kann. Anhand der in vorstehender Tabelle genannten zugehörigen Elemente kann die SQL-Anweisung identifiziert werden, für die dieses Element Sortierinformationen bereitstellt. Anschließend kann die betreffende Anweisung analysiert werden, um die eventuelle Eignung für einen Index festzustellen, indem die sortierten Spalten untersucht werden (beispielsweise Spalten, die in den Klauseln ORDER BY und GROUP BY verwendet werden, und Verknüpfungsspalten).

Dieser Count schließt Sortierungen von temporären Tabellen ein, die der Datenbankmanager intern generiert hat, um die Anweisung auszuführen. Die Anzahl der Sortiervorgänge ist der ersten FETCH-Operation der SQL-Anweisung zugeordnet. Diese Informationen werden zurückgegeben, wenn es sich bei der Operation für die Anweisung um die erste FETCH-Operation handelt. Es ist zu beachten, dass beim Öffnen von geblockten Cursorn unter Umständen mehrere FETCH-Operationen durchgeführt werden. In diesem Fall kann es schwierig sein, die Anzahl der Sortiervorgänge mit

Snapshot Monitor zu erfassen, da die Momentaufnahme erstellt werden müsste, während DB2 intern die erste FETCH-Operation absetzt.

Die Anzahl der durchgeführten Sortiervorgänge bei Verwendung eines geblockten Cursors lässt sich zuverlässiger mithilfe eines für Anwendungen deklarierten Ereignismonitors ermitteln. Der Zähler 'total_sorts' im Anweisungsereignis für den Cursor CLOSE enthält die Gesamtanzahl der Sortiervorgänge, die durchgeführt wurden, während die Anweisung, für die der Cursor definiert wurde, ausgeführt wurde.

fetch_count - Anzahl erfolgreicher FETCH-Operationen

Je nach Ebene der Momentaufnahmeüberwachung die Anzahl der erfolgreichen oder der versuchten FETCH-Operationen.

- Bei der Momentaufnahmeüberwachung für dynamisches SQL und auf Anweisungsebene und dem Ereignistyp 'Anweisung': Die Anzahl der erfolgreichen FETCH-Operationen, die für einen bestimmten Cursor durchgeführt wurden.
- Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf DCS-Anweisungsebene: Die Anzahl der physischen FETCH-Operationen, die während der Ausführung einer Anweisung versucht wurden (unabhängig davon, wie viele Zeilen von der Anwendung abgerufen wurden). In dieser Situation gibt **fetch_count** an, wie oft der Server beim Verarbeiten einer Anweisung Antwortdaten an das Gateway zurücksenden musste.

Elementkennung
fetch_count

Elementtyp
Zähler

Tabelle 639. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung für dynamisches SQL kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 640. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das momentane Ausmaß der Aktivitäten im Datenbankmanager.

Aus Gründen der Leistung generiert ein Ereignismonitor für Anweisungen nicht für jede FETCH-Anweisung einen Ereignisdatensatz. Ein Datensatz wird nur dann erstellt, wenn eine FETCH-Operation einen SQLCODE-Wert ungleich Null zurückgibt.

sqlca - SQL-Kommunikationsbereich (SQLCA)

Die Datenstruktur des SQL-Kommunikationsbereichs (SQLCA), die bei vollständiger Ausführung der Anweisung an die Anwendung zurückgegeben wurde.

Elementkennung
sqlca

Elementtyp
Information

Tabelle 641. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Anhand der Datenstruktur des SQL-Kommunikationsbereichs kann ermittelt werden, ob die Anweisung erfolgreich ausgeführt wurde. Informationen zum Inhalt des SQLCA enthalten die Abschnitte „SQL-Kommunikationsbereich (SQLCA)" in *SQL Reference, Volume 1* und „Datenstruktur des SQL-Kommunikationsbereichs" in *Administrative API Reference* .

query_card_estimate - Geschätzte Anzahl der Abfragezeilen

Eine Schätzung der Anzahl an Zeilen, die von einer Abfrage zurückgegeben werden.

Elementkennung
query_card_estimate

Elementtyp
Information

Tabelle 642. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Diese Schätzung des SQL-Compilers kann mit den Ist-Daten der Laufzeit verglichen werden.

Darüber hinaus gibt dieses Element bei Überwachung von DB2 Connect auch Informationen für die folgenden SQL-Anweisungen zurück:

- INSERT, UPDATE und DELETE

  Gibt die Anzahl der betroffenen Zeilen an.
- PREPARE

  Gibt die geschätzte Anzahl der zurückgegebenen Zeilen an. Wird nur erfasst, wenn es sich bei dem DRDA-Server um DB2 Database für Linux, UNIX und Windows, DB2 für VM und VSE oder DB2 für OS/400 handelt.
- FETCH

Wird auf die Anzahl der abgerufenen Zeilen gesetzt. Wird nur erfasst, wenn es sich bei dem DRDA-Server um DB2 für OS/400 handelt.

Werden für einen DRDA-Server keine Informationen erfasst, wird das Element auf Null gesetzt.

query_cost_estimate - Geschätzter Abfrageaufwand

Vom SQL-Compiler geschätzter Aufwand (in Timeron) für eine Abfrage.

Elementkennung
query_cost_estimate

Elementtyp
Information

Tabelle 643. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht die Korrelation der tatsächlichen Laufzeit mit der geschätzten Kompilierzeit.

Darüber hinaus gibt dieses Element bei Überwachung von DB2 Connect auch Informationen für die folgenden SQL-Anweisungen zurück:

- PREPARE

  Stellt den relativen Aufwand für die vorbereitete SQL-Anweisung dar.
- FETCH

  Enthält die Länge der abgerufenen Zeile. Wird nur erfasst, wenn es sich bei dem DRDA-Server um DB2 für OS/400 handelt.

Werden für einen DRDA-Server keine Informationen erfasst, wird das Element auf Null gesetzt.

Anmerkung: Handelt es sich bei dem DRDA-Server um DB2 für OS/390 und z/OS könnte diese Schätzung über 2**32 - 1 liegen (über der höchsten ganzen Zahl, die durch eine lange Variable ohne Vorzeichen dargestellt werden kann). In diesem Fall gibt der Monitor für dieses Element den Wert 2**32 - 1 zurück.

stmt_history_id - Anweisungsprotokoll-ID

Dieses numerische Element zeigt die durch das Monitorelement 'sequence_no' angegebene Position, die die Anweisung bei der Ausführung innerhalb der aktuellen UOW (Unit Of Work) eingenommen hat, relativ zu anderen Elementen des Anweisungsprotokolls an. Die erste in der UOW ausgeführte Anweisung weist den niedrigsten Wert aus. Wird die Anweisung innerhalb der UOW zweimal ausgeführt, werden die beiden Vorkommen der Anweisung mit zwei unterschiedlichen Werten für 'stmt_history_id' angezeigt.

Elementkennung
stmt_history_id

Elementtyp
Information

Tabelle 644. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_data_value	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-

Verwendung

Mithilfe dieser Angaben können Sie die Reihenfolge von SQL-Anweisungen ermitteln, die zu dem Deadlock geführt haben.

stmt_first_use_time - Zeit der erstmaligen Verwendung der Anweisung

Dieses Element zeigt an, wann der Anweisungseintrag zum ersten Mal verarbeitet wurde. Bei Cursoroperationen gibt **stmt_first_use_time** an, wann der Cursor geöffnet wurde. Bei Knoten zur Anwendungskoordination bezieht sich dieser Wert auf die Anwendungsanforderungen, bei anderen Knoten gibt dieser Wert an, wann Anforderungen vom Ursprungsknoten empfangen wurden.

Elementkennung

stmt_first_use_time

Elementtyp

Information

Tabelle 645. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	Zeitmarke
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	Zeitmarke
Aktivitäten	event_activitystmt	Zeitmarke

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls die Reihenfolge von SQL-Anweisungen ermittelt werden, die zu dem Deadlock geführt haben.

stmt_last_use_time - Zeit der letzten Verwendung der Anweisung (Monitorelement)

Dieses Element zeigt an, wann der Anweisungseintrag zum letzten Mal verarbeitet wurde. Bei Cursoroperationen zeigt das Element 'stmt_last_use_time' die letzte Aktion für den Cursor an, wobei es sich bei der Aktion um ein Öffnen, Abrufen oder Schließen handeln kann. Bei Knoten zur Anwendungskoordination bezieht sich dieser Wert auf die Anwendungsanforderungen, bei anderen Knoten gibt dieser Wert an, wann Anforderungen vom Ursprungsknoten empfangen wurden.

Elementkennung

stmt_last_use_time

Elementtyp

Information

Tabelle 646. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	Zeitmarke
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	Zeitmarke
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls die Reihenfolge von SQL-Anweisungen ermittelt werden, die zu dem Deadlock geführt haben.

stmt_lock_timeout - Sperrenzeitlimit der Anweisung

Dieses Element gibt das Zeitlimit für Sperren an, das bei Ausführung der Anweisung galt.

Elementkennung

stmt_lock_timeout

Elementtyp

Information

Tabelle 647. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Dieses Element liefert in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks sowie Hinweise zum Ausführungsverhalten einer bestimmten SQL-Anweisung.

stmt_isolation - Anweisungsisolation

Dieses Element gibt den Isolationswert an, der bei Ausführung der Anweisung galt.

Elementkennung

stmt_isolation

Elementtyp

Information

Tabelle 648. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Mögliche Werte für die Isolationsstufe:

- SQLM_ISOLATION_LEVEL_NONE 0 (es ist keine Isolationsstufe angegeben)

- SQLM_ISOLATION_LEVEL_UR 1 (nicht festgeschriebener Lesevorgang)
- SQLM_ISOLATION_LEVEL_CS 2 (Cursorstabilität)
- SQLM_ISOLATION_LEVEL_RS 3 (Lesestabilität)
- SQLM_ISOLATION_LEVEL_RR 4 (wiederholtes Lesen)

Verwendung

Dieses Element liefert in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks sowie Hinweise zum Ausführungsverhalten einer bestimmten SQL-Anweisung.

stmt_nest_level - Verschachtelungsebene der Anweisung

Dieses Element gibt die Verschachtelungsebene oder Rekursion an, die bei Ausführung der Anweisung vorlag. Jede einzelne Verschachtelungsebene entspricht einem verschachtelten bzw. rekursiven Aufruf einer gespeicherten Prozedur oder einer benutzerdefinierten Funktion (UDF).

Elementkennung

stmt_nest_level

Elementtyp

Information

Tabelle 649. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Element 'stmt_invocation_id' der Aufruf einer bestimmten SQL-Anweisung exakt bestimmt werden. Darüber hinaus lässt sich mit diesem Element in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls die Reihenfolge von SQL-Anweisungen ermitteln, die zu dem Deadlock geführt haben.

stmt_invocation_id - Aufruf-ID der Anweisung

Dieses Element zeigt die Kennung (ID) für den Aufruf der Routine an, in deren Rahmen die SQL-Anweisung ausgeführt wurde. Der Wert gibt die Anzahl der Routinenaufrufe auf der aktuellen Verschachtelungsebene an, die eingetreten sind, während die betreffende Ebene in der Anwendung aktiv war.

Elementkennung

stmt_invocation_id

Elementtyp

Information

Tabelle 650. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Element 'stmt_nest-

_level' der Aufruf einer bestimmten SQL-Anweisung exakt bestimmt werden. Darüber hinaus lässt sich mit diesem Element in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls die Reihenfolge von SQL-Anweisungen ermitteln, die zu dem Deadlock geführt haben.

stmt_query_id - Anweisungsabfrage-ID

Dieses Element zeigt die interne Abfragekennung (ID) für eine SQL-Anweisung an, die als Cursor verwendet wurde.

Elementkennung
stmt_query_id

Elementtyp
Information

Tabelle 651. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Element 'stmt_nest_level' der Aufruf einer bestimmten SQL-Anweisung exakt bestimmt werden. Darüber hinaus liefert dieses Element in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks.

stmt_source_id - Anweisungsquellen-ID

Dieses Element zeigt die Kennung (ID) für die Quelle der ausgeführten SQL-Anweisung an.

Elementkennung
stmt_source_id

Elementtyp
Information

Tabelle 652. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Element 'appl_id' der Ursprung einer Anforderung zum Ausführen einer bestimmten SQL-Anweisung exakt bestimmt werden. Darüber hinaus liefert dieses Element in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks.

stmt_pkgcache_id - Anweisungspaketcache-ID

Dieses Element zeigt die interne Paketcache-ID für eine dynamische SQL-Anweisung an.

Elementkennung
stmt_pkgcache_id

Elementtyp
Information

Tabelle 653. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach

Tabelle 654. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

In Umgebungen mit mehreren Partitionen verfügt jede einzelne Partition über eindeutige Anweisungs-IDs für im Cachespeicher enthaltene Anweisungen. Eine einzelne Anweisung darf nicht für mehrere Partitionen über dieselbe ID verfügen.

In einer globalen Momentaufnahme für dynamisches SQL wird nur die erste Anweisungs-ID zurückgegeben.

comp_env_desc - Kompilierungsumgebungskennung

Dieses Element steht für die Kennung für der Kompilierungsumgebung, die beim Kompilieren der SQL-Anweisung verwendet wurde.

Elementkennung
comp_env_desc

Elementtyp
Information

Tabelle 655. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_stmt_history	-
Deadlocks mit Detailprotokoll	event_stmt_history	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung
Sie können dieses Element als Eingabe für die Tabellenfunktion COMPILATION_ENV oder die SQL-Anweisung SET COMPILATION ENVIRONMENT bereitstellen.

stmt_value_type - Wertetyp

Dieses Element enthält eine Zeichenfolgedarstellung des Typs eines Datenwerts, der einer SQL-Anweisung zugeordnet ist.

Elementkennung
stmt_value_type

Elementtyp
Information

Tabelle 656. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	stmt_value_type	-
Aktivitäten	event_activityvals	-

Verwendung
Dieses Element liefert in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks.

stmt_value_isnull - Nullwert als Wert

Dieses Element zeigt an, ob ein Datenwert zu einer SQL-Anweisung ein Nullwert ist.

Elementkennung
stmt_value_isnull

Elementtyp
Information

Tabelle 657. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	stmt_value_isnull	-
Aktivitäten	event_activityvals	-

Verwendung
Dieses Element liefert in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks.

stmt_value_data - Wertedaten

Dieses Element enthält eine Zeichenfolgedarstellung eines Datenwerts, der einer SQL-Anweisung zugeordnet ist. Parameter des Typs LOB oder LONG sowie Parameter des strukturierten Typs werden als leere Zeichenfolgen angezeigt. Datums-, Zeit- und Zeitmarkenfelder werden im ISO-Format aufgezeichnet.

Elementkennung
stmt_value_data

Elementtyp
Information

Tabelle 658. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	stmt_value_data	-
Aktivitäten	event_activityvals	-

Verwendung
Dieses Element liefert in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks.

stmt_value_index - Werteindex

Dieses Element gibt die Position der Eingabeparametermarke oder Hostvariablen an, die in der SQL-Anweisung verwendet wurde.

Elementkennung
stmt_value_index

Elementtyp
Information

Tabelle 659. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	stmt_value_data	-
Aktivitäten	event_activityvals	-

Verwendung
Dieses Element liefert in Verbindung mit anderen Einträgen des Anweisungsprotokolls Hinweise auf die Ursache des Deadlocks.

inact_stmthist_sz - Größe der Anweisungsprotokoll-Liste

Wird ein detaillierter Ereignismonitor für Deadlocks mit Protokollierung ausgeführt, gibt dieses Element die Anzahl von Byte an, die vom Zwischenspeicher des Datenbankmonitors (MON_HEAP_SZ) verwendet werden, um die Einträge der Anweisungsprotokoll-Liste aufzuzeichnen.

Elementkennung
inact_stmthist_sz

Elementtyp
Information

Tabelle 660. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	-
Datenbank	db	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann die Verwendung des Zwischenspeichers des Datenbankmonitors optimiert werden.

stmt_value_isreopt - Variable für Anweisungsreoptimierung

Dieses Element gibt an, ob es sich bei dem bereitgestellten Wert um einen Wert gehandelt hat, der bei der Anweisungsreoptimierung verwendet wurde. Der Wert „True" wird zurückgegeben, wenn die Anweisung reoptimiert wurde (z. B. durch Angabe der Bindeoption REOPT) und der Wert bei dieser Reoptimierung als Eingabe für den SQL-Compiler verwendet wurde.

Elementkennung
stmt_value_isreopt

Elementtyp
Information

Tabelle 661. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Detailprotokollwerten	event_data_value	-
Aktivitäten	event_activityvals	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit der bereitgestellten Kompilierungsumgebung eine vollständige Analyse der Behandlung der SQL-Anweisung durch den SQL-Compiler.

Monitorelemente für Unterabschnittsdetails

Wird eine Anweisung für eine partitionierte Datenbank ausgeführt, wird diese Anweisung in Unterabschnitte eingeteilt, die in verschiedenen Partitionen ausgeführt werden können. Eine Anwendung kann mehrere Unterabschnitte haben, die gleichzeitig in einer Partition ausgeführt werden.

Im Rahmen der Fehlerbestimmung kann es erforderlich sein, den Unterabschnitt zu suchen, der Probleme verursacht. So ist es beispielsweise möglich, dass ein Unterabschnitt für eine Tabellenwarteschlange wartet, weil eines der Ausgabeprogramme dieser Warteschlange sich im Wartestatus für Sperre für einen anderen Knoten befindet. Um sich ein genaues Bild einer Anwendung zu verschaffen, muss unter Umständen eine Anwendungsmomentaufnahme in jedem Knoten erstellt werden, in dem die Anwendung ausgeführt wird.

Die folgenden Elemente des Datenbanksystemmonitors liefern Informationen zu Unterabschnitten.

ss_number - Unterabschnittsnummer

Gibt den Unterabschnitt an, der den zurückgegebenen Informationen zugeordnet ist.

Elementkennung
ss_number

Elementtyp
Information

Tabelle 662. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Tabelle 663. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	-

Verwendung
Diese Nummer bezieht sich auf die Unterabschnittsnummer im Zugriffsplan, der mit 'db2expln' abgerufen werden kann.

ss_node_number - Knotennummer für Unterabschnitt

Der Knoten, in dem der Unterabschnitt ausgeführt wurde.

Elementkennung
ss_node_number

Elementtyp
Information

Tabelle 664. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Tabelle 665. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	-

Verwendung
Zur Korrelation der einzelnen Unterabschnitte mit der Datenbankpartition, in der sie jeweils ausgeführt wurden.

ss_status - Unterabschnittsstatus

Der aktuelle Status eines ausgeführten Unterabschnitts.

Elementkennung
ss_status

Elementtyp
Information

Tabelle 666. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Verwendung
Für den aktuellen Status sind folgende Werte möglich:

- Wird ausgeführt (SQLM_SSEXEC in 'sqlmon.h')
- Warten auf Sperre
- Warten auf Empfang von Daten für Tabellenwarteschlange
- Wartet auf Senden von Daten für Tabellenwarteschlange

ss_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Unterabschnitt

Die Zeit (in Sekunden), die für die Ausführung eines Unterabschnitts erforderlich war.

Elementkennung
ss_exec_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 667. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Tabelle 668. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht es, den Verarbeitungsfortschritt eines Unterabschnitts zu überwachen.

tq_wait_for_any - Warten auf Senden für Tabellenwarteschlange durch beliebigen Knoten

Diese Markierung gibt an, dass der Unterabschnitt blockiert ist, weil er auf den Empfang von Zeilen von einem beliebigen Knoten wartet.

Elementkennung

tq_wait_for_any

Elementtyp

Information

Tabelle 669. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Verwendung

Wenn das Element 'ss_status' den Status *Warten auf Empfang von Daten für Tabellenwarteschlange* angibt und diese Markierung den Wert TRUE hat, dann wartet dieser Unterabschnitt darauf, Zeilen von einem beliebigen Knoten zu empfangen. Dies weist im Allgemeinen darauf hin, dass die SQL-Anweisung noch nicht so weit verarbeitet worden ist, dass sie Daten an den wartenden Agenten senden kann. So kann es beispielsweise sein, dass der Agent für Schreibvorgänge gerade eine Sortierung durchführt und Zeilen erst nach Fertigstellung des Sortiervorgangs schreiben wird. Anhand der Ausgabe von 'db2expln' kann die Unterabschnittsnummer ermittelt werden, die der Tabellenwarteschlange zugeordnet ist, die Zeilen an den Agenten senden soll, der auf den Empfang dieser Zeilen wartet. Anschließend kann der Status des betreffenden Unterabschnitts untersucht werden, indem für jeden Knoten, in dem er ausgeführt wird, eine Momentaufnahme erstellt wird.

tq_node_waited_for - Warten auf Knoten für Tabellenwarteschlange

Wenn der Unterabschnittsstatus 'ss_status' *Warten auf Empfang* oder *Warten auf Senden* lautet und 'tq_wait_for_any' den Wert FALSE aufweist, dann ist dies die Nummer des Knotens, auf den der betreffende Agent wartet.

Elementkennung

tq_node_waited_for

Elementtyp

Information

Tabelle 670. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Verwendung

Dieses Element kann zur Fehlerbehebung eingesetzt werden. Es kann sinnvoll sein, eine Anwendungsmomentaufnahme für den Knoten zu erstellen, auf den der Unterabschnitt wartet. So könnte sich die Anwendung im Hinblick auf den betreffenden Knoten beispielsweise in einem Wartestatus für Sperre befinden.

tq_tot_send_spills - Gesamtanzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen

Gesamtanzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen in eine temporäre Tabelle.

Elementkennung

tq_tot_send_spills

Elementtyp

Zähler

Tabelle 671. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Tabelle 672. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	-

Verwendung

Gibt die Gesamtanzahl der Puffer von Tabellenwarteschlangen an, die in eine temporäre Tabelle geschrieben wurden. Das Element 'tq_cur_send_spills' enthält weitere Informationen.

tq_cur_send_spills - Aktuelle Anzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen

Aktuelle Anzahl der Puffer von Tabellenwarteschlangen, die in einer temporären Tabelle gespeichert sind.

Elementkennung

tq_cur_send_spills

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 673. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Verwendung

Ein Agent, der Daten in eine Tabellenwarteschlange schreibt, kann Zeilen an mehrere Leseeinheiten senden. Der Agent für Schreibvorgänge lässt Puffer in eine temporäre Tabelle überlaufen, wenn der Agent, an den er momentan Zeilen sendet, keine Zeilen akzeptiert und ein weiterer Agent Zeilen benötigt, um die Verarbeitung fortsetzen zu können. Ein solcher Überlauf in eine temporäre Tabelle ermöglicht es sowohl der Schreibeinheit als auch den anderen Leseeinheiten, die Verarbeitung fortzusetzen.

Zeilen eines Überlaufs werden dann an den Agenten für Lesevorgänge gesendet, wenn dieser bereit ist, zusätzliche Zeilen zu akzeptieren.

Ist diese Anzahl hoch und schlagen Abfragen mit dem SQLCODE-Wert -968 fehl, und liegen in der Datei `db2diad.log` Nachrichten vor, die angeben, dass im Tabellenbereich TEMP kein temporärer Speicher mehr vorhanden ist, können Überläufe von Tabellenwarteschlangen hierfür die Ursache sein. Dies könnte auf ein Problem (z. B. Sperren) in einem anderen Knoten hinweisen. Zwecks Klärung sollten für diese Abfrage Momentaufnahmen für alle Partitionen erstellt werden.

In einigen Fällen sind für die Abfrage viele Pufferüberläufe erforderlich. Dies kann unter Umständen an der Art der Datenpartitionierung liegen. In einem solchen Fall muss dem Tabellenbereich für temporäre Tabellen mehr Plattenspeicherplatz hinzugefügt werden.

tq_rows_read - Anzahl der aus Tabellenwarteschlangen gelesenen Zeilen

Gesamtanzahl der Zeilen, die aus Tabellenwarteschlangen gelesen wurden.

Elementkennung
tq_rows_read

Elementtyp
Zähler

Tabelle 674. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Tabelle 675. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	-

Verwendung
Wenn die Überwachungsdaten keinen Hinweis auf einen Anstieg dieser Anzahl geben, dann findet kein Verarbeitungsfortschritt statt.

Bestehen hinsichtlich dieser Zahl signifikante Unterschiede zwischen den Knoten, sind einige Knoten möglicherweise überlastet, während andere Knoten nicht genügend ausgelastet sind.

Ist diese Zahl hoch, werden viele Daten zwischen den Knoten übertragen. In diesem Fall kann der Zugriffsplan durch entsprechende Optimierungsmaßnahmen möglicherweise verbessert werden.

tq_rows_written - Anzahl der in Tabellenwarteschlangen geschriebenen Zeilen

Gesamtanzahl der Zeilen, die in Tabellenwarteschlangen geschrieben wurden.

Elementkennung
tq_rows_written

Elementtyp
Zähler

Tabelle 676. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Tabelle 677. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	-

Verwendung

Wenn die Überwachungsdaten keinen Hinweis auf einen Anstieg dieser Anzahl geben, dann findet kein Verarbeitungsfortschritt statt.

Bestehen hinsichtlich dieser Zahl signifikante Unterschiede zwischen den Knoten, sind einige Knoten möglicherweise überlastet, während andere Knoten nicht genügend ausgelastet sind.

Ist diese Zahl hoch, werden viele Daten zwischen den Knoten übertragen. In diesem Fall kann der Zugriffsplan durch entsprechende Optimierungsmaßnahmen möglicherweise verbessert werden.

tq_max_send_spills - Maximale Anzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen

Maximale Anzahl der Pufferüberläufe von Tabellenwarteschlangen in eine temporäre Tabelle.

Elementkennung

tq_max_send_spills

Elementtyp

Grenzwert

Tabelle 678. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Tabelle 679. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	-

Verwendung

Gibt die maximale Anzahl der Puffer von Tabellenwarteschlangen an, die in eine temporäre Tabelle geschrieben wurden.

tq_id_waiting_on - Warten für Knoten für Tabellenwarteschlange

Die Kennung (ID) der Tabellenwarteschlange, die auf das Senden oder Empfangen von Daten wartet.

Elementkennung

tq_id_waiting_on

Elementtyp

Information

Tabelle 680. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Anweisung

Verwendung

Dieses Element kann zur Fehlerbehebung eingesetzt werden.

Monitorelemente für dynamisches SQL

Der DB2-Anweisungscache speichert Pakete und Statistiken für häufig verwendete SQL-Anweisungen. Durch eine Untersuchung des Inhalts dieses Caches können die dynamischen SQL-Anweisungen ermittelt werden, die am häufigsten ausgeführt werden, sowie die Abfragen, die die meisten Ressourcen verbrauchen. Anhand dieser Informationen können die am häufigsten ausgeführten und die ressourcenintensivsten SQL-Operationen untersucht werden, um zu ermitteln, ob eine SQL-Optimierung zu einer besseren Datenbankleistung führen könnte.

num_executions - Anweisungsdurchführungen

Gibt an, wie häufig eine SQL-Anweisung ausgeführt worden ist.

Elementkennung

num_executions

Elementtyp

Zähler

Tabelle 681. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können die SQL-Anweisungen ermittelt werden, die im verwendeten System am häufigsten ausgeführt werden.

num_compilations - Anweisungskompilierungen

Die Anzahl der verschiedenen Kompilierungen für eine bestimmte SQL-Anweisung.

Elementkennung

num_compilations

Elementtyp

Zähler

Tabelle 682. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach

Verwendung

Einige SQL-Anweisungen, die für unterschiedliche Schemata abgesetzt werden, wie beispielsweise "select t1 from foo", werden im DB2-Cache als dieselbe Anweisung angezeigt, obwohl sie auf unterschiedliche Zugriffspläne verweisen. Verwenden Sie diesen Wert zusammen mit 'num_executions',

um zu ermitteln, ob eine Umgebung mit unzureichender Kompilierung möglicherweise die Ergebnisse der Momentaufnahmestatistik für dynamisches SQL ungleich verteilt.

prep_time_worst - Schlechteste Vorbereitungszeit für Anweisung (Monitorelement)

Die längste Zeitspanne (in Millisekunden), die für die Vorbereitung einer bestimmten SQL-Anweisung erforderlich war.

Elementkennung
prep_time_worst

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 683. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach

Verwendung

Dieser Wert wird zusammen mit **prep_time_best** verwendet, um SQL-Anweisungen zu ermitteln, deren Kompilierung mit hohem Systemaufwand verbunden ist.

prep_time_best - Beste Vorbereitungszeit für Anweisung (Monitorelement)

Die kürzeste Zeitspanne (in Millisekunden), die für die Vorbereitung einer bestimmten SQL-Anweisung erforderlich war.

Elementkennung
prep_time_best

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 684. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Einfach

Verwendung

Dieser Wert wird zusammen mit **prep_time_worst** verwendet, um SQL-Anweisungen zu ermitteln, deren Kompilierung mit hohem Systemaufwand verbunden ist.

total_exec_time - Abgelaufene Gesamtausführungszeit für Anweisung

Die Gesamtzeit (in Sekunden und Mikrosekunden), die mit der Ausführung einer bestimmten Anweisung im SQL-Cache verbracht wurde.

Elementkennung
total_exec_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 685. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'num_executions' verwendet, um die durchschnittliche abgelaufene Zeit für die Anweisung festzustellen und die SQL-Anweisungen zu ermitteln, die am meisten von einer entsprechenden SQL-Optimierung profitieren würden. Der Wert des Elements 'num_compilation' muss bei der Auswertung des Inhalts dieses Elements berücksichtigt werden.

Anmerkung: Aufgrund der unterschiedlichen Granularität, mit der das DB2-System Statistikdaten erfasst, ist der Wert des Monitorelements **total_exec_time** möglicherweise ungleich der Summe der Werte der Monitorelemente **system_cpu_time** und **user_cpu_time**. In diesem Fall gibt die Summe der Monitorelemente **system_cpu_time** und **user_cpu_time** die tatsächliche Gesamtausführungszeit genauer an.

Monitorelemente für abfrageinterne Parallelität

Die folgenden Elemente des Datenbanksystemmonitor liefern Informationen zu Abfragen, deren Grad der Parallelität über 1 liegt.

num_agents - Anzahl der für eine Anweisung ausgeführten Agenten

Anzahl der gleichzeitig ablaufenden Agenten, die momentan eine Anweisung oder einen Unterabschnitt ausführen.

Elementkennung

num_agents

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 686. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
Anwendung	subsection	Anweisung

Verwendung

Dieser Wert gibt an, wie gut die Parallelität der Abfrage funktioniert. Er ist hilfreich bei der Überwachung des Verarbeitungsfortschritts der Abfrage durch Erstellung aufeinander folgender Momentaufnahmen.

agents_top - Anzahl erstellter Agenten

Auf Anwendungsebene ist dies die maximale Anzahl der Agenten, die bei der Ausführung der Anweisung verwendet wurden. Auf Datenbankebene ist dies die maximale Anzahl der Agenten für alle Anwendungen.

Elementkennung

agents_top

Elementtyp

Grenzwert

Tabelle 687. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Anweisung
Anwendung	stmt	Anweisung

Verwendung
Dieser Wert gibt an, wie gut die abfrageinterne Parallelität funktioniert.

degree_parallelism - Grad der Parallelität

Der Grad der Parallelität, der beim Binden der Abfrage angefordert wurde.

Elementkennung
degree_parallelism

Elementtyp
Information

Tabelle 688. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement 'agents_top' verwendet, um zu ermitteln, ob die Abfrage die höchste Ebene der Parallelität erreicht hat.

Monitorelemente für CPU-Belastung

Die CPU-Belastung für eine Anwendung wird aufgeteilt in die Belastung der *Benutzer-CPU* (während der Ausführung von Anwendungscode verbrauchte CPU-Kapazität) und die Belastung der *System-CPU* (während der Ausführung von Systemaufrufen verbrauchte CPU-Kapazität).

Informationen zur CPU-Belegung stehen auf Anwendungs-, Transaktions-, Anweisungs- und Unterabschnittsebene zur Verfügung.

agent_usr_cpu_time - Vom Agenten verwendete Benutzer-CPU-Zeit

Die CPU-Gesamtzeit (in Sekunden und Mikrosekunden), die vom Agentenprozess des Datenbankmanagers verwendet wurde.

Elementkennung
agent_usr_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 689. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Zusammen mit anderen Elementen für die CPU-Zeit kann mithilfe dieses

Elements ermittelt werden, welche Anwendungen oder Abfragen große Mengen an CPU-Kapazität verbrauchen.

Dieser Zähler schließt die Zeit ein, die sowohl für SQL-Anweisungen als auch für Nicht-SQL-Anweisungen verbraucht wurde sowie für sämtliche nicht abgeschirmten benutzerdefinierten Funktionen (User-defined Function, UDF) bzw. gespeicherten Prozeduren, die von der Anwendung ausgeführt wurden.

Die System-CPU-Zeit gibt die Zeit an, die für Systemaufrufe verbraucht wurde. Die Benutzer-CPU-Zeit stellt die Zeit dar, die für das Ausführen von Datenbankmanager-Code aufgewendet wurde.

Anmerkung: Sind diese Informationen für das verwendete Betriebssystem nicht verfügbar, wird dieses Element als 0 zurückgegeben.

agent_sys_cpu_time - Vom Agenten verwendete System-CPU-Zeit

Die *System*-CPU-Zeit insgesamt (in Sekunden und Mikrosekunden), die vom jeweiligen Agentenprozess des Datenbankmanagers verwendet wurde.

Elementkennung
agent_sys_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 690. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anwendungsebene kann dieser Zähler zurückgesetzt werden. Auf anderen Ebenen lässt sich dieser Zähler nicht zurücksetzen.

Verwendung
Zusammen mit den anderen zugehörigen Monitorelementen für die CPU-Zeit gibt dieses Element Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Anwendung und kann dabei helfen, Anwendungen zu ermitteln, die von einer zusätzlichen Optimierung profitieren könnten.

Dieses Element schließt die CPU-Zeit ein, die sowohl für SQL-Anweisungen als auch für Nicht-SQL-Anweisungen sowie für sämtliche nicht abgeschirmten benutzerdefinierten Funktionen (User-defined Function, UDF) verbraucht wurde.

Die System-CPU-Zeit gibt die Zeit an, die für Systemaufrufe verbraucht wurde. Die Benutzer-CPU-Zeit stellt die Zeit dar, die für das Ausführen von Datenbankmanager-Code aufgewendet wurde.

Anmerkung: Sind diese Informationen für das verwendete Betriebssystem nicht verfügbar, wird der Wert dieses Elements auf 0 gesetzt.

stmt_usr_cpu_time - Von der Anweisung verwendete Benutzer-CPU-Zeit

Die *Benutzer*-CPU-Zeit insgesamt (in Sekunden und Mikrosekunden), die von der momentan ausgeführten Anweisung verwendet wurde.

Elementkennung
stmt_usr_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 691. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Anweisung, Zeitmarke
Anwendung	stmt	Anweisung, Zeitmarke

Verwendung
Zusammen mit den anderen zugehörigen Monitorelementen für die CPU-Zeit gibt dieses Element Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Anwendung und kann dabei helfen, Anwendungen zu ermitteln, die von einer zusätzlichen Optimierung profitieren könnten.

Dieser Zähler schließt die Zeit ein, die sowohl für SQL-Anweisungen als auch für Nicht-SQL-Anweisungen verbraucht wurde sowie für sämtliche nicht abgeschirmten benutzerdefinierten Funktionen (User-defined Function, UDF) bzw. gespeicherten Prozeduren, die von der Anwendung ausgeführt wurden.

Die System-CPU-Zeit gibt die Zeit an, die für Systemaufrufe verbraucht wurde. Die Benutzer-CPU-Zeit stellt die Zeit dar, die für das Ausführen von Datenbankmanager-Code aufgewendet wurde.

Anmerkung: Sind diese Informationen für das verwendete Betriebssystem nicht verfügbar, wird der Wert dieses Elements auf 0 gesetzt.

stmt_sys_cpu_time - Von der Anweisung verwendete System-CPU-Zeit

Die *System*-CPU-Zeit insgesamt (in Sekunden und Mikrosekunden), die von der momentan ausgeführten Anweisung verwendet wurde.

Elementkennung
stmt_sys_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 692. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl	Anweisung, Zeitmarke
Anwendung	stmt	Anweisung, Zeitmarke

Verwendung
Zusammen mit den anderen zugehörigen Monitorelementen für die CPU-Zeit gibt dieses Element Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Anwendung und kann dabei helfen, Anwendungen zu ermitteln, die von einer zusätzlichen Optimierung profitieren könnten.

Dieser Zähler schließt die Zeit ein, die sowohl für SQL-Anweisungen als auch für Nicht-SQL-Anweisungen verbraucht wurde sowie für sämtliche nicht abgeschirmten benutzerdefinierten Funktionen (User-defined Function, UDF) bzw. gespeicherten Prozeduren, die von der Anwendung ausgeführt wurden.

Die System-CPU-Zeit gibt die Zeit an, die für Systemaufrufe verbraucht wurde. Die Benutzer-CPU-Zeit stellt die Zeit dar, die für das Ausführen von Datenbankmanager-Code aufgewendet wurde.

Anmerkung: Sind diese Informationen für das verwendete Betriebssystem nicht verfügbar, wird der Wert dieses Elements auf 0 gesetzt.

user_cpu_time - Benutzer-CPU-Zeit

Die *Benutzer*-CPU-Zeit insgesamt (in Sekunden und Mikrosekunden), die vom Agentenprozess des Datenbankmanagers, der UOW (Unit of Work) oder der Anweisung verwendet wurde.

Ist der Anweisungsmonitorschalter oder der Zeitmarkenschalter nicht aktiviert, werden für dieses Element keine Daten erfasst, und es wird stattdessen der Wert -1 angezeigt.

Elementkennung
user_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 693. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-
Transaktionen	event_xact	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung
Zusammen mit den anderen zugehörigen Monitorelementen für die CPU-Zeit gibt dieses Element Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Anwendung und kann dabei helfen, Anwendungen zu ermitteln, die von einer zusätzlichen Optimierung profitieren könnten.

Anmerkung: Sind diese Informationen für das verwendete Betriebssystem nicht verfügbar, wird der Wert dieses Elements auf 0 gesetzt.

Anmerkung: Aufgrund der unterschiedlichen Granularität, mit der das DB2-System Statistikdaten erfasst, ist der Wert des Monitorelements **total_exec_time** möglicherweise ungleich der Summe der Werte der Monitorelemente **system_cpu_time** und **user_cpu_time**. In diesem Fall gibt die Summe der Monitorelemente **system_cpu_time** und **user_cpu_time** die tatsächliche Gesamtausführungszeit genauer an.

system_cpu_time - System-CPU-Zeit

Die *System*-CPU-Zeit insgesamt (in Sekunden und Mikrosekunden), die vom Agentenprozess des Datenbankmanagers, der UOW (Unit of Work) oder der Anweisung verwendet wurde.

Ist der Anweisungsmonitorschalter oder der Zeitmarkenschalter nicht aktiviert, werden für dieses Element keine Daten erfasst. In diesem Fall zeigt das Monitorelement stattdessen -1 an.

Elementkennung
system_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 694. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Verbindung	event_conn	-
Transaktionen	event_xact	-
Anweisungen	event_stmt	-
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung
Zusammen mit den anderen zugehörigen Monitorelementen für die CPU-Zeit gibt dieses Element Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Anwendung und kann dabei helfen, Anwendungen zu ermitteln, die von einer zusätzlichen Optimierung profitieren könnten.

Anmerkung: Sind diese Informationen für das verwendete Betriebssystem nicht verfügbar, wird der Wert dieses Elements auf 0 gesetzt.

Anmerkung: Aufgrund der unterschiedlichen Granularität, mit der das DB2-System Statistikdaten erfasst, ist der Wert des Monitorelements **total_exec_time** möglicherweise ungleich der Summe der Werte der Monitorelemente **system_cpu_time** und **user_cpu_time**. In diesem Fall gibt die Summe der Monitorelemente **system_cpu_time** und **user_cpu_time** die tatsächliche Gesamtausführungszeit genauer an.

ss_usr_cpu_time - Vom Unterabschnitt verwendete Benutzer-CPU-Zeit

Die Benutzer-CPU-Zeit insgesamt (in Sekunden und Mikrosekunden), die vom Unterabschnitt der momentan ausgeführten Anweisung verwendet wurde.

Elementkennung
ss_usr_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 695. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Zeitmarke

Tabelle 696. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	Zeitmarke

Verwendung
Zusammen mit den anderen zugehörigen Monitorelementen für die CPU-Zeit gibt dieses Element Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Anwendung und kann dabei helfen, Anwendungen zu ermitteln, die von einer zusätzlichen Optimierung profitieren könnten.

Die System-CPU-Zeit gibt die Zeit an, die für Systemaufrufe verbraucht wurde. Die Benutzer-CPU-Zeit stellt die Zeit dar, die für das Ausführen von Datenbankmanager-Code aufgewendet wurde.

ss_sys_cpu_time - Vom Unterabschnitt verwendete System-CPU-Zeit

Die System-CPU-Zeit insgesamt (in Sekunden und Mikrosekunden), die vom Unterabschnitt der momentan ausgeführten Anweisung verwendet wurde.

Elementkennung
ss_sys_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 697. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	subsection	Zeitmarke

Tabelle 698. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_subsection	Zeitmarke

Verwendung
Zusammen mit den anderen zugehörigen Monitorelementen für die CPU-Zeit gibt dieses Element Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität innerhalb einer Anwendung und kann dabei helfen, Anwendungen zu ermitteln, die von einer zusätzlichen Optimierung profitieren könnten.

Die System-CPU-Zeit gibt die Zeit an, die für Systemaufrufe verbraucht wurde. Die Benutzer-CPU-Zeit stellt die Zeit dar, die für das Ausführen von Datenbankmanager-Code aufgewendet wurde.

total_sys_cpu_time - Gesamte System-CPU-Zeit für eine Anweisung

Die gesamte System-CPU-Zeit für eine SQL-Anweisung.

Elementkennung
total_sys_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 699. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt in Verbindung mit elapsed_exec_time und total_usr_cpu_time Aufschluss darüber, welche Anweisungen am kostenintensivsten sind.

total_usr_cpu_time - Gesamte Benutzer-CPU-Zeit für eine Anweisung

Die gesamte Benutzer-CPU-Zeit für eine SQL-Anweisung.

Elementkennung
total_usr_cpu_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 700. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt in Verbindung mit elapsed_exec_time Aufschluss darüber, für welche Anweisungen die längste Ausführungszeit aufgewendet werden musste.

Monitorelemente für die Überwachung mithilfe von Momentaufnahmen

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Überwachungsanwendungen. Sie werden als Ausgabe für die einzelnen Momentaufnahmen zurückgegeben.

last_reset - Zeitmarke für letzte Zurücksetzung

Gibt den Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit) an, zu dem die Monitorzähler für die Anwendung, die den Befehl GET SNAPSHOT absetzte, zurückgesetzt wurden.

Elementkennung
last_reset

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 701. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Zeitmarke
Datenbank	dbase	Zeitmarke
Anwendung	appl	Zeitmarke
Tabellenbereich	tablespace_list	Pufferpool, Zeitmarke
Tabelle	table_list	Zeitmarke
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	Zeitmarke

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann der Umfang der vom Datenbanksystemmonitor zurückgegebenen Informationen ermittelt werden.

Wurden die Zähler bisher noch nie zurückgesetzt, ist dieses Element 0.

Die Zähler des Datenbankmanagers werden nur dann zurückgesetzt, wenn alle aktiven Datenbanken zurückgesetzt werden.

input_db_alias - Aliasname der Eingabedatenbank

Der Aliasname der Datenbank, der bereitgestellt wird, wenn die Funktion zum Erstellen von Momentaufnahmen aufgerufen wird.

Elementkennung
input_db_alias

Elementtyp
Information

Tabelle 702. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach
Anwendung	appl_id_info	Einfach
Tabellenbereich	tablespace_list	Pufferpool
Pufferpool	bufferpool	Pufferpool
Tabelle	table_list	Tabelle
Sperre	db_lock_list	Einfach

Verwendung
Mit diesem Element kann diejenige Datenbank ermittelt werden, für die die Überwachungsdaten gelten. Das Element enthält Leerzeichen, sofern keine Überwachungsdaten für eine bestimmte Datenbank angefordert wurden.

Der Wert dieses Felds kann sich vom Wert des Monitorelements *client_db_alias* unterscheiden, da eine Datenbank viele verschiedene Aliasnamen haben kann. Unterschiedliche Anwendungen und Benutzer können verschiedene Aliasnamen verwenden, um eine Verbindung zu derselben Datenbank herzustellen.

time_stamp - Zeitmarke für Momentaufnahme

Das Datum und die Uhrzeit beim Erfassen der Informationen des Datenbanksystemmonitors.

Elementkennung
time_stamp

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 703. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	collected	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements können Daten chronologisch zugeordnet werden, wenn die Ergebnisse in einer Datei oder Datenbank zur kontinuierlichen Analyse gespeichert werden.

num_nodes_in_db2_instance - Anzahl Knoten in Datenbankpartition

Die Anzahl der Knoten für die Instanz, in der die Momentaufnahme erstellt wurde.

Elementkennung
num_nodes_in_db2_instance

Elementtyp
Information

Tabelle 704. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach

Tabelle 705. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements wird die Anzahl der Knoten für eine Instanz ermittelt. Bei Datenbanken in nicht partitionierten Systemen ist der Wert dieses Elements 1.

Monitorelemente für Ereignisüberwachung

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Überwachungsanwendungen. Sie werden als Ausgabe für Ereignisse zurückgegeben.

count - Anzahl der Ereignismonitorüberläufe

Die Anzahl aufeinanderfolgender Überläufe, die aufgetreten sind.

Elementkennung

Zähler

Elementtyp

Zähler

Tabelle 706. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Überlaufsatz	event_overflow	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das Ausmaß der verloren gegangenen Überwachungsdaten.

Der Ereignismonitor sendet einen Überlaufsatz für eine Gruppe aufeinanderfolgender Überläufe.

first_overflow_time - Zeitmarke des ersten Ereignisüberlaufs

Das Datum und die Uhrzeit des ersten Überlaufs, der in diesem Überlaufsatz aufgezeichnet wurde.

Elementkennung

first_overflow_time

Elementtyp

Zeitmarke

Tabelle 707. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Überlaufsatz	event_overflow	-

Verwendung

Zusammen mit dem Monitorelement *last_overflow_time* kann mithilfe dieses Elements die abgelaufene Zeitspanne berechnet werden, für die der Überlaufsatz generiert wurde.

last_overflow_time - Zeitmarke des letzten Ereignisüberlaufs

Das Datum und die Uhrzeit des letzten Überlaufs, der in diesem Überlaufsatz aufgezeichnet wurde.

Elementkennung
last_overflow_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 708. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Überlaufsatz	event_overflow	-

Verwendung
Zusammen mit dem Monitorelement *first_overflow_time* kann mithilfe dieses Elements die abgelaufene Zeitspanne berechnet werden, für die der Überlaufsatz generiert wurde.

byte_order - Byteanordnung von Ereignisdaten

Die Byteanordnung numerischer Daten, die insbesondere angibt, ob der Ereignisdatenstrom auf einem „Big-Endian"-Server (beispielsweise einem RS/6000) oder einem „Little-Endian"-Server (beispielsweise einem Intel-PC unter Windows 2000) generiert wurde.

Elementkennung
byte_order

Elementtyp
Information

Tabelle 709. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-

Verwendung
Diese Informationen sind erforderlich, um die numerischen Daten im Datenstrom interpretieren zu können, da die Byteanordnung von ganzen Zahlen auf einem „Big-Endian"-Server umgekehrt zur Byteanordnung eines „Little Endian"-Servers ist.

Wenn die Anwendung, die die Daten verarbeitet, erkennt, dass sie auf einer bestimmten Computerhardware ausgeführt wird (beispielsweise auf einem Big-Endian-Computer), während die Ereignisdaten auf einer anderen Computerhardware (beispielsweise auf einem Little-Endian-Computer) generiert wurden, muss die Überwachungsanwendung die Byte von numerischen Datenfeldern vor dem Interpretieren umkehren. Ansonsten ist keine Änderung der Byteanordnung erforderlich.

Dieses Element kann auf eine der folgenden API-Konstanten gesetzt werden:

- SQLM_BIG_ENDIAN
- SQLM_LITTLE_ENDIAN

version - Version der Überwachungsdaten

Die Version des Datenbankmanagers, der den Datenstrom des Ereignismonitors generiert hat.

Elementkennung
version

Elementtyp
Information

Tabelle 710. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-

Verwendung

Die vom Ereignismonitor verwendeten Datenstrukturen sind nicht unbedingt in allen Releases des Datenbankmanagers gleich, sondern können sich unterscheiden. Daher sollten die verwendeten Überwachungsanwendungen die Version des Datenstroms überprüfen, um zu ermitteln, ob sie die empfangenen Daten auch verarbeiten können.

Für dieses Release ist dieses Element auf die API-Konstante SQLM_DBMON_VERSION9_5 gesetzt.

event_monitor_name - Ereignismonitorname

Der Name des Ereignismonitors, der den Ereignisdatenstrom erstellt hat.

Elementkennung
event_monitor_name

Elementtyp
Information

Tabelle 711. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Ereignisprotokollkopfdaten	event_log_header	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements können die analysierten Daten mit einem bestimmten Ereignismonitor in den Systemkatalogtabellen korreliert werden. Dieser Name entspricht dem Namen, der in der Spalte NAME der Katalogtabelle SYSCAT.EVENTMONITORS angezeigt wird, wobei es sich wiederum um den Namen handelt, der in den Anweisungen CREATE EVENT MONITOR und SET EVENT MONITOR angegeben wurde.

partial_record - Partieller Datensatz (Monitorelement)

Gibt an, dass ein Ereignismonitordatensatz nur ein partieller Datensatz ist.

Elementkennung
partial_record

Elementtyp
Information

Tabelle 712. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellen	event_table	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-

Tabelle 712. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Pufferpools	event_bufferpool	-
Verbindung	event_conn	-
Anweisungen	event_stmt	-
Anweisungen	event_subsection	-
Transaktionen	event_xact	-
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Bei den meisten Ereignismonitoren erfolgt die Ausgabe der Ergebnisse erst nach Aktivierung der Datenbank. Mithilfe der Anweisung FLUSH EVENT MONITOR <monitorname> kann die Ausgabe der Monitorwerte an die Ausgabekomponente des Ereignismonitors jedoch erzwungen werden. Hierfür braucht der Ereignismonitor nicht gestoppt und erneut gestartet zu werden. Dieses Element gibt an, ob ein Ereignismonitordatensatz das Ergebnis einer Flushoperation war und daher ein partieller Datensatz ist.

Bei Ausführung einer Flushoperation für einen Ereignismonitor werden die Werte des betreffenden Monitors nicht zurückgesetzt. Dies bedeutet, dass bei Auslösung des Ereignismonitors weiterhin ein vollständiger Datensatz generiert wird.

Bei der logischen Datengruppierung 'event_activity' sind folgende Werte für das Monitorelement **partial_record** möglich:

0 Der Aktivitätssatz wurde wie üblich am Ende der Aktivität erstellt.

1 Der Aktivitätssatz wurde als Ergebnis zum Aufruf der gespeicherten Prozedur WLM_CAPTURE_ACTIVITY_IN_PROGRESS erstellt.

2 Für diese Aktivität liegen keine Informationen vor, da der Speicher nicht zum Erstellen der Datensätze ausreichte. Von den Datensätzen 'event_activity', 'event_activitystmt' oder 'event_activityvals' bereitgestellte Informationen fehlen möglicherweise.

event_time - Zeitmarke für Ereignis

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem ein Ereignis eintrat.

Elementkennung
event_time

Elementtyp
Information

Tabelle 713. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Tabellen	event_table	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements können Ereignisse chronologisch zugeordnet werden.

evmon_flushes - Anzahl der Flushoperationen für Ereignismonitor

Gibt an, wie oft die SQL-Anweisung FLUSH EVENT MONITOR abgesetzt wurde.

Elementkennung
evmon_flushes

Elementtyp
Information

Tabelle 714. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellen	event_table	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Pufferpools	event_bufferpool	-

Verwendung
Dieser Wert erhöht sich mit jeder nachfolgenden SQL-Anforderung FLUSH EVENT MONITOR, die der Datenbankmanager verarbeitet, nachdem eine Anwendung eine Verbindung zur Datenbank hergestellt hat. Mithilfe dieses Elements können Datenbank-, Tabellen-, Tabellenbereichs- und Pufferpooldaten eindeutig identifiziert werden.

evmon_activates - Anzahl der Ereignismonitoraktivierungen

Gibt an, wie oft ein Ereignismonitor aktiviert worden ist.

Elementkennung
evmon_activates

Elementtyp
Zähler

Tabelle 715. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Tabellen	event_table	-
Tabellenbereiche	event_tablespace	-
Pufferpools	event_bufferpool	-
Deadlocks	event_deadlock	-
Deadlocks	event_dlconn	-
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-

Verwendung
Mithilfe dieses Elements können Informationen korreliert werden, die von den vorstehenden Ereignistypen zurückgegeben werden. Dieses Element gilt nur für Ereignismonitore mit der Klausel WRITE TO TABLE (WTT-Ereignismonitore). Dieses Monitorelement wird nicht für Ereignismonitore verwaltet, die ihre Daten in eine Datei oder Pipe schreiben.

Das Monitorelement 'evmon_activates' wird nur von einigen Typen von WTT-Ereignismonitoren verwendet. (Die Ereignismonitortypen, die dieses Element verwenden, sind in der vorstehenden Tabelle 'Informationen zur Ereignisüberwachung' aufgeführt.) Wenn sie aktiviert sind, aktualisieren

diese Ereignismonitore die Spalte 'evmon_activates' der Katalogtabelle SYSCAT.EVENTMONITORS. Diese Änderung wird protokolliert, sodass in der DATENBANKKONFIGURATION Folgendes angezeigt wird:

```
Datenbank ist konsistent                                = NEIN
```

Wird ein Ereignismonitor mit der Option AUTOSTART erstellt und der erste Benutzer stellt eine Verbindung zur Datenbank her (CONNECT), die er unmittelbar danach wieder trennt (DISCONNECT), sodass die Datenbank inaktiviert wird, wird eine Protokolldatei erstellt.

sql_req_id - Anforderungs-ID für SQL-Anweisung

Die Anforderungs-ID für eine Operation in einer SQL-Anweisung.

Elementkennung
sql_req_id

Elementtyp
Information

Tabelle 716. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung
Dieser Wert erhöht sich mit jeder nachfolgenden SQL-Operation, die der Datenbankmanager verarbeitet, seit die erste Anwendung eine Verbindung zur Datenbank hergestellt hat. Dieser Wert ist in der gesamten Datenbank eindeutig und identifiziert eindeutig eine Anweisungsoperation.

message - Nachricht der Steuertabelle CONTROL

Die Art der Zeitmarke in der Spalte MESSAGE_TIME. Dieses Element wird nur in der Tabelle CONTROL von Ereignismonitoren mit der Klausel WRITE TO TABLE verwendet.

Elementkennung
message

Elementtyp
Information

Tabelle 717. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
-	-	-

Verwendung

Die folgenden Werte sind möglich:

DROPPED RECORDS: *n*
Dia Anzahl der Aktivitätsdatensätze, die gelöscht wurden, weil MONHEAP für diese Datensätze nicht zugeordnet werden konnte.

FIRST_CONNECT
Der Zeitpunkt der ersten Verbindung zur Datenbank nach Aktivierung.

EVMON_START
Der Zeitpunkt des Starts des in der Spalte EVMONNAME aufgeführten Ereignismonitors.

OVERFLOWS: *n*
Gibt an, dass *n* Datensätze aufgrund eines Pufferüberlaufs verworfen wurden.

LAST DROPPED RECORD
Letzter Zeitpunkt, zu dem ein Aktivitätsdatensatz gelöscht wurde.

message_time - Zeitmarke für Nachricht der Steuertabelle CONTROL

Die Zeitmarke für das in der Spalte MESSAGE beschriebene Ereignis. Dieses Element wird nur in der Tabelle CONTROL von Ereignismonitoren mit der Klausel WRITE TO TABLE verwendet.

Elementkennung
message_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 718. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
-	-	-

partition_number - Partitionsnummer

Dieses Element wird nur in den SQL-Zieltabellen von Ereignismonitoren mit der Klausel WRITE TO TABLE in einer Umgebung mit partitionierten Datenbanken verwendet. Dieser Wert gibt die Nummer der Partition an, in die Ereignismonitordaten eingefügt werden.

Elementkennung
partition_number

Elementtyp
Information

Tabelle 719. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
-	-	-

Monitorelemente für Dienstprogramme

Die folgenden Elemente liefern Informationen zu Dienstprogrammen.

utility_dbname - Datenbank, für die das Dienstprogramm ausgeführt wird

Die Datenbank, für die das Dienstprogramm ausgeführt wird.

Elementkennung
utility_dbname

Elementtyp
Information

Tabelle 720. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

utility_id - Dienstprogramm-ID

Die eindeutige Kennung, die dem Dienstprogrammaufruf entspricht.

Elementkennung
utility_id

Elementtyp
Information

Tabelle 721. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

utility_type - Dienstprogrammtyp

Die Klasse des Dienstprogramms.

Elementkennung
utility_type

Elementtyp
Information

Tabelle 722. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

Verwendung

Als Werte für dieses Element kommen beliebige, in der Datei `sqlmon.h` definierte Konstanten in Frage, deren Namen mit "SQLM_UTILITY_" beginnen.

utility_priority - Dienstprogrammpriorität

Die Dienstprogrammpriorität gibt an, welche relative Bedeutung ein gedrosseltes Dienstprogramm im Hinblick auf seine gedrosselten Peer-Dienstprogramme hat. Die Priorität 0 impliziert, dass ein Dienstprogramm ohne Drosselung ausgeführt wird. Prioritäten, die ungleich Null sind, müssen im Bereich 1-100 liegen, wobei 100 die höchste und 1 die niedrigste Priorität darstellt.

Elementkennung
utility_priority

Elementtyp
Information

Tabelle 723. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

utility_start_time - Zeitmarke bei Start des Dienstprogramms

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem das aktuelle Dienstprogramm ursprünglich aufgerufen wurde.

Elementkennung
utility_start_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 724. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

utility_description - Beschreibung des Dienstprogramms

Eine kurze Beschreibung der Aktivitäten, die ein Dienstprogramm ausführt. Der Aufruf eines Neuausgleichs beispielsweise könnte die Beschreibung 'Tabellenbereichs-ID: 2' enthalten, wodurch angegeben wird, dass diese Neuausgleichsfunktion für den Tabellenbereich mit der ID 2 ausgeführt wird. Das Format dieses Felds hängt von der Klasse des Dienstprogramms ab und kann von Release zu Release geändert werden.

Elementkennung
utility_description

Elementtyp
Information

Tabelle 725. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

utility_state - Dienstprogrammstatus

Dieses Element beschreibt den Status eines Dienstprogramms.

Elementkennung
utility_state

Elementtyp
Information

Tabelle 726. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements wird der Status eines aktiven Dienstprogramms ermittelt. Die nachstehend aufgeführten Werte für dieses Feld werden in 'sqlmon.h' definiert.

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_UTILITY_STATE_EXECUTE	Das Dienstprogramm wird ausgeführt.
SQLM_UTILITY_STATE_WAIT	Das Dienstprogramm wartet auf ein Ereignis, bevor der Prozess wieder aufgenommen wird.
SQLM_UTILITY_STATE_ERROR	Das Dienstprogramm hat einen Fehler festgestellt.

utility_invoker_type - Art des Dienstprogrammaufrufs

Dieses Element beschreibt, wie ein Dienstprogramm aufgerufen wurde.

Elementkennung
utility_invoker_type

Elementtyp
Information

Tabelle 727. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	utility_info	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, wie ein Dienstprogramm aufgerufen wurde. So können Sie mithilfe dieses Elements beispielsweise ermitteln, ob ein Dienstprogramm automatisch von DB2 oder von einem Benutzer aufgerufen wurde. Die nachstehend aufgeführten Werte für dieses Element werden in 'sqlmon.h' definiert.

API-Konstante	Dienstprogramm
SQLM_UTILITY_INVOKER_USER	Das Dienstprogramm wurde von einem Benutzer aufgerufen.
SQLM_UTILITY_INVOKER_AUTO	Das Dienstprogramm wurde von DB2 aufgerufen.

progress_list_cur_seq_num - Aktuelle Folgenummer der Fortschrittsliste

Bei Dienstprogrammen mit mehreren aufeinander folgenden Phasen zeigt dieses Element die Nummer der aktuellen Phase an.

Elementkennung
progress_list_cur_seq_num

Elementtyp
Information

Tabelle 728. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	progress_list	Einfach

Verwendung
Mithilfe dieses Elements kann die aktuelle Phase eines mehrphasigen Dienstprogramms ermittelt werden. Siehe hierzu „progress_seq_num - Fortschrittsfolgenummer".

progress_seq_num - Fortschrittsfolgenummer

Nummer der Phase.

Anmerkung: Die Phasennummer wird nur für Dienstprogramme angezeigt, die mehrere Ausführungsphasen aufweisen.

Elementkennung
progress_seq_num

Elementtyp
Information

Tabelle 729. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	progress	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Reihenfolge der Phasen eines mehrphasigen Dienstprogramms ermittelt werden. Die Phasen des Dienstprogramms werden in der Reihenfolge der Folgenummern für den Verarbeitungsfortschritt ausgeführt. Die aktuelle Phase eines mehrphasigen Dienstprogramms können Sie ermitteln, indem Sie den Wert für *progress_seq_num* mit dem Wert für *progress_list_current_seq_num* vergleichen.

progress_description - Fortschrittsbeschreibung

Beschreibt die Arbeitsphase.

Elementkennung

progress_description

Elementtyp

Information

Tabelle 730. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	progress	Einfach

Beispielwerte für das Dienstprogramm LOAD:

- DELETE
- LOAD
- REDO

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann eine allgemeine Beschreibung zu einer Phase abgerufen werden.

progress_start_time - Fortschrittsstartzeit

Eine Zeitmarke, die den Startzeitpunkt einer Phase angibt.

Elementkennung

progress_start_time

Elementtyp

Information

Tabelle 731. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	progress	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, wann eine Phase begonnen hat. Dieses Element wird ausgelassen, wenn eine Phase noch nicht begonnen hat.

progress_work_metric - Messgröße für Verarbeitungsfortschritt

Die Messgröße zur Auswertung der Elemente *progress_total_units* und *progress_completed_units*.

Elementkennung

progress_work_metric

Elementtyp

Information

Tabelle 732. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	Fortschritt	Einfach

Beispielwerte:

- SQLM_WORK_METRIC_BYTES
- SQLM_WORK_METRIC_EXTENTS

Anmerkung:

1. Dieses Element wird möglicherweise nicht für alle Dienstprogramme angegeben.
2. Werte für dieses Element finden Sie in 'sqlmon.h'.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, welche Messgröße die Elemente *progress_total_units* und *progress_completed_units* für Meldungen verwenden.

progress_total_units - Gesamtanzahl der UOWs bei Verarbeitungsfortschritt

Gesamtumfang der Arbeitseinheiten, die im Rahmen einer Phase ausgeführt werden müssen.

Elementkennung

progress_total_units

Elementtyp

Information

Tabelle 733. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	progress	Einfach

Bei einigen Dienstprogrammen kann der Gesamtumfang der Arbeitseinheiten möglicherweise nicht genau quantifiziert werden. Bei diesen Dienstprogrammen wird dieses Element fortlaufend aktualisiert. Andere Dienstprogramme wiederum können möglichweise keinen Schätzwert zum Gesamtumfang der Arbeitseinheiten angeben. Bei diesen Dienstprogrammen wird dieses Element ausgelassen.

Dieses Element wird in den vom Monitorelement *progress_work_metric* angezeigten Einheiten ausgedrückt.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der Gesamtumfang der Arbeitseinheiten einer Phase ermittelt werden. In Verbindung mit dem Element *progress_completed_units* können Sie den Prozentsatz der bereits abgeschlossenen Arbeitseinheiten einer Phase berechnen:

```
Prozentsatz abgeschlossener Arbeitseinheiten = progress_completed_units /
progress_total_units* 100
```

progress_completed_units - Abgeschlossene UOWs bei Verarbeitungsfortschritt

Die Anzahl der Arbeitseinheiten der aktuellen Phase, die bereits beendet sind.

Elementkennung
progress_completed_units

Elementtyp
Information

Tabelle 734. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	progress	Einfach

Der Wert für dieses Element steigt im Normalfall während der Ausführung eines Dienstprogramms an. Dieses Element weist immer einen Wert auf, der kleinergleich dem Wert für *progress_total_units* ist (sofern beide Elemente definiert sind).

Anmerkung:

1. Dieses Element wird möglicherweise nicht für alle Dienstprogramme angegeben.
2. Dieses Element wird in den vom Monitorelement *progress_work_metric* angezeigten Einheiten ausgedrückt.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der Umfang der innerhalb einer Phase bereits beendeten Arbeitseinheiten ermittelt werden. Für sich genommen kann dieses Element zum Überwachen der Aktivität eines aktivierten Dienstprogramms verwendet werden. Der Wert für das Element sollte im Laufe der Ausführung des Dienstprogramms konstant ansteigen. Steigt der Wert für *progress_completed_units* über einen längeren Zeitraum nicht an, liegt bei dem betreffenden Dienstprogram möglicherweise eine Blockierung vor.

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem Element *progress_total_units* (sofern definiert) der Prozentsatz der bereits abgeschlossenen Arbeitseinheiten berechnet werden:

```
Prozentsatz abgeschlossener Arbeitseinheiten = progress_completed_units /
progress_total_units* 100
```

progress_list_attr - Attribute der aktuellen Fortschrittsliste

Dieses Element gibt an, wie eine Liste mit Elementen zur Angabe des Verarbeitungsfortschritts zu interpretieren ist.

Elementkennung
progress_list_attr

Elementtyp
Information

Tabelle 735. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	progress list	Einfach

Verwendung

Als Wert für dieses Element kommt eine der folgenden Konstanten in Frage:

- SQLM_ELM_PROGRESS_LIST_ATTR_SERIAL - Die Elemente der Liste sind als eine Reihe aufeinander folgender Phasen zu interpretieren. Dies bedeutet, dass die abgeschlossene Arbeit dem Gesamtumfang der Arbeit für Element*n* entspre-

chen muss, bevor die abgeschlossene Arbeit für das Element *n+1* erstmals aktualisiert wird. Dieses Attribut beschreibt den Verarbeitungsfortschritt bei einer Task, die aus einer Reihe aufeinander folgender Phasen besteht, bei denen eine nachstehende Phase erst beginnen kann, wenn die vorangehende Phase vollständig abgeschlossen ist.
- SQLM_ELM_PROGRESS_LIST_ATTR_CONCURRENT - Alle Elemente in der Fortschrittsliste können jederzeit aktualisiert werden.

Mit diesem Element können Sie bestimmen, wie die Elemente einer Fortschrittsliste (progress_list) aktualisiert werden.

HADR-Monitorelemente (High Availability Disaster Recovery)

Die DB2 High Availability Disaster Recovery (HADR) ist eine Replikationsfunktion für Datenbanken, die eine Hochverfügbarkeitslösung für Teil- oder Komplettausfälle von Standorten bereitstellt.

HADR bietet Schutz vor Datenverlust durch Replizieren von Datenänderungen aus einer Quellendatenbank, der so genannten Primärdatenbank, in eine Zieldatenbank, der so genannten Bereitschaftsdatenbank. Tritt bei der Primärdatenbank eine Störung auf, kann eine Funktionsübernahme durch die Bereitschaftsdatenbank erfolgen. Die Bereitschaftdatenbank wird dadurch zur neuen Primärdatenbank. Da die Bereitschaftsdatenbank bereits online ist, kann die Funktionsübernahme sehr schnell erfolgen, sodass die Ausfallzeit auf ein Minimum reduziert ist.

Mithilfe der folgenden Monitorelemente können Sie die aktuelle Konfiguration und den Status des HADR-Subsystems überprüfen.

hadr_role - HADR-Rolle

Die aktuelle HADR-Rolle (High Availability Disaster Recovery) der Datenbank.

Elementkennung
hadr_role

Elementtyp
Information

Tabelle 736. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die HADR-Rolle einer Datenbank ermittelt werden.

Der Datentyp dieses Elements ist eine ganze Zahl (Integer).

Als Wert für dieses Element kommt eine der folgenden Konstanten in Frage:

SQLM_HADR_ROLE_STANDARD
Die Datenbank ist keine HADR-Datenbank.

SQLM_HADR_ROLE_PRIMARY
Die Datenbank ist die HADR-Primärdatenbank.

SQLM_HADR_ROLE_STANDBY
Die Datenbank ist die HADR-Bereitschaftsdatenbank.

hadr_state - HADR-Status (Monitorelement)

Der aktuelle HADR-Status (High Availability Disaster Recovery) der Datenbank.

Elementkennung
hadr_state

Elementtyp
Information

Tabelle 737. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der HADR-Status einer Datenbank ermittelt werden.

Der Datentyp dieses Elements ist eine ganze Zahl (Integer). Ist die HADR-Rolle der Datenbank PRIMÄR oder BEREITSCHAFT, entspricht der Wert dieses Elements einer der folgenden Konstanten:

SQLM_HADR_STATE_DISCONNECTED
Die Datenbank ist nicht mit ihrer Partnerdatenbank verbunden.

SQLM_HADR_STATE_LOC_CATCHUP
Die Datenbank führt ein lokales Catch-up durch.

SQLM_HADR_STATE_REM_CATCH_PEND
Die Datenbank wartet auf eine Verbindung mit ihrer Partnerdatenbank, um ein fernes Catch-up durchzuführen.

SQLM_HADR_STATE_REM_CATCHUP
Die Datenbank führt ein fernes Catch-up durch.

SQLM_HADR_STATE_PEER
Die Primär- und die Bereitschaftsdatenbank sind verbunden und befinden sich im Peerstatus.

SQLM_HADR_STATE_DISCONN_PEER
Die Primär- und die Bereitschaftsdatenbank befinden sich im Status 'Unterbrochener Peer'.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_syncmode - HADR-Synchronisationmodus (Monitorelement)

Der aktuelle HADR-Synchronisationsmodus (High Availability Disaster Recovery) der Datenbank.

Elementkennung
hadr_syncmode

Elementtyp
Information

Tabelle 738. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der HADR-Synchronisationsmodus einer Datenbank ermittelt werden.

Der Datentyp dieses Elements ist eine ganze Zahl (Integer).

HADR-Datenbankkonfigurationsparameter sind statisch. Änderungen an einem Parameter werden erst nach einem Beenden und erneuten Starten der Datenbank wirksam. Dieses Monitorelement meldet den Wert, der zum aktuellen Zeitpunkt vom HADR-System verwendet wird (nicht den Wert in der Datenbankkonfigurationsdatei).

Ist die HADR-Rolle der Datenbank PRIMÄR oder BEREITSCHAFT, entspricht der Wert dieses Elements einer der folgenden Konstanten:

SQLM_HADR_SYNCMODE_SYNC
Modus SYNC.

SQLM_HADR_SYNCMODE_NEARSYNC
Modus NEARSYNC.

SQLM_HADR_SYNCMODE_ASYNC
Modus ASYNC.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_connect_status - HADR-Verbindungsstatus (Monitorelement)

Der aktuelle HADR-Verbindungsstatus (High Availability Disaster Recovery) der Datenbank.

Elementkennung
hadr_connect_status

Elementtyp
Information

Tabelle 739. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der HADR-Verbindungsstatus einer Datenbank ermittelt werden.

Der Datentyp dieses Elements ist eine ganze Zahl (Integer).

Ist die HADR-Rolle der Datenbank PRIMÄR oder BEREITSCHAFT, entspricht der Wert dieses Elements einer der folgenden Konstanten:

SQLM_HADR_CONN_CONNECTED
Die Datenbank ist mit ihrem Partnerknoten verbunden.

SQLM_HADR_CONN_DISCONNECTED
Die Datenbank ist nicht mit ihrem Partnerknoten verbunden.

SQLM_HADR_CONN_CONGESTED
Die Datenbank ist mit ihrem Partnerknoten verbunden, aber die Verbindung ist überlastet. Eine Verbindung ist überlastet, wenn die TCP/IP-Socketverbindung zwischen dem Primärknoten und dem zugehörigen Bereitschaftsknoten zwar weiterhin besteht, jedoch keine Daten von einem Ende der Verbindung zum anderen Ende gesendet werden können. Das empfangende Ende der Verbindung empfängt beispielsweise keine Daten über die Socketverbindung. Dies führt zu einem vollständig belegten TCP/IP-Sendespeicherbereich. Mögliche Ursachen für die Überlastung einer Netzverbindung:

- Das Netz wird von zu vielen Ressourcen gemeinsam genutzt, oder die Übertragungsgeschwindigkeit im Netz reicht nicht für das Transaktionsvolumen des primären HADR-Knotens aus.
- Der Server, auf dem sich der HADR-Bereitschaftsknoten befindet, kann nicht die Verarbeitungsgeschwindigkeit aufbringen, die zum Abrufen von Informationen aus dem Kommunikationssubsystem erforderlich ist.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_connect_time - HADR-Verbindungszeit (Monitorelement)

Zeigt eine der folgende Zeitangaben an: HADR-Verbindungszeit, HADR-Überlastungszeit oder Zeitpunkt des HADR-Verbindungsabbaus.

Elementkennung
hadr_connect_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 740. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, seit wann der aktuelle HADR-Verbindungsstatus gilt.

Ist die HADR-Rolle der Datenbank PRIMÄR oder BEREITSCHAFT, richtet sich die Bedeutung dieses Elements nach dem Wert für das Element **hadr_connect_status**:

- Ist der Wert für das Element **hadr_connect_status** SQLM_HADR_CONN_CONNECTED, zeigt das Element die Verbindungszeit an.

- Ist der Wert für das Element **hadr_connect_status** SQLM_HADR_CONN_CONGESTED, zeigt das Element den Zeitpunkt an, zu dem die Überlastung eingetreten ist.
- Ist der Wert für das Element **hadr_connect_status** SQLM_HADR_CONN_DISCONNECTED, zeigt das Element an, wann die Verbindung getrennt wurde.

Wurde seit dem Start der HADR-EDU (Engine Dispatchable Unit, zuteilbare Einheit der Steuerkomponente) keine Verbindung hergestellt, wird der Verbindungsstatus als unterbrochen gemeldet und der Zeitpunkt, zu dem die HADR-EDU gestartet wurde, wird als Zeitpunkt für den Verbindungsabbau angegeben. Da Ereignisse, die sich auf das Herstellen oder Trennen einer HADR-Verbindung beziehen, relativ selten auftreten, wird der Zeitpunkt dieser Ereignisse jeweils erfasst und zurückgemeldet, auch wenn der Schalter DFT_MON_TIMESTAMP auf 'off' gesetzt ist.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_heartbeat - HADR-Überwachungssignal (Monitorelement)

Anzahl der versäumten Überwachungssignale für die HADR-Verbindung (High Availability Disaster Recovery). Ist die HADR-Rolle der Datenbank PRIMÄR oder BEREITSCHAFT, gibt dieses Element den Status der HADR-Verbindung an.

Elementkennung
hadr_heartbeat

Elementtyp
Zähler

Tabelle 741. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler nicht zurückgesetzt werden.

Hinweis zur Verwendung:

Mithilfe dieses Elements kann der Status der HADR-Verbindung ermittelt werden.

Ein Überwachungssignal ist eine Nachricht, die von der anderen HADR-Datenbank in regelmäßigen Abständen gesendet wird. Ist der Wert dieses Elements null, wurde kein Überwachungssignal versäumt, und die Verbindung ist in einwandfreiem Zustand. Je größer der Wert, desto schlechter ist der Zustand der Verbindung.

Bei unterbrochener Verbindung wird für die Anzahl der versäumten Überwachungssignale stets der Wert 0 angezeigt, da diese Angabe hier nicht anwendbar ist.

Eine HADR-Datenbank erwartet mindestens eine Überwachungssignalnachricht von der anderen Datenbank in jedem Viertel des für den Datenbankkonfigurationsparameter HADR_TIMEOUT definierten Zeitintervalls bzw. alle 30 Sekunden, je nachdem, welches Intervall kürzer ist. Ist der Wert für HADR_TIMEOUT beispielsweise 80 (Sekunden), dann erwartet die HADR-Datenbank alle 20 Sekunden mindestens eine Überwachungssignalnachricht von der anderen Datenbank.

Der Datentyp dieses Elements ist eine ganze Zahl (Integer).

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_local_host - Lokaler HADR-Host (Monitorelement)

Der Name des lokalen HADR-Hostsystems (High Availability Disaster Recovery). Der Wert wird in Form einer Zeichenfolge für den Namen oder die IP-Adresse des Hosts (z. B. '1.2.3.4') angezeigt.

Elementkennung
hadr_local_host

Elementtyp
Information

Tabelle 742. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der zurzeit gültige Name des lokalen HADR-Hosts ermittelt werden. HADR-Datenbankkonfigurationsparameter sind statisch. Änderungen an einem Parameter werden erst nach einem Beenden und erneuten Starten der Datenbank wirksam. Dieses Monitorelement meldet den Wert, der zum aktuellen Zeitpunkt vom HADR-System verwendet wird (nicht den Wert in der Datenbankkonfigurationsdatei).

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

Anmerkung: Jeder verwendete Name muss in eine einzige IP-Adresse aufgelöst werden. Ein Name, der in mehrere Adressen aufgelöst wird, verursacht beim Starten von HADR einen Fehler.

hadr_local_service - Lokaler HADR-Service (Monitorelement)

Der lokale HADR-TCP-Service. Dieser Wert wird in Form einer Zeichenfolge für den Namen eines Services oder eine Portnummer angezeigt.

Elementkennung
hadr_local_service

Elementtyp
Information

Tabelle 743. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der zurzeit gültige Name des lokalen HADR-Services ermittelt werden. HADR-Datenbankkonfigurationsparameter sind statisch. Änderungen an einem Parameter werden erst nach einem Beenden und erneuten Starten der Datenbank wirksam. Dieses Monitorelement meldet den Wert, der zum aktuellen Zeitpunkt vom HADR-System verwendet wird (nicht den Wert in der Datenbankkonfigurationsdatei).

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_remote_host - Ferner HADR-Host (Monitorelement)

Der Name des fernen HADR-Hostsystems (High Availability Disaster Recovery). Der Wert wird in Form einer Zeichenfolge für den Namen oder die IP-Adresse des Hosts (z. B. '1.2.3.4') angezeigt.

Elementkennung
hadr_remote_host

Elementtyp
Information

Tabelle 744. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der zurzeit gültige Name des fernen HADR-Hosts ermittelt werden. HADR-Datenbankkonfigurationsparameter sind statisch. Änderungen an einem Parameter werden erst nach einem Beenden und erneuten Starten der Datenbank wirksam. Dieses Monitorelement meldet den Wert, der zum aktuellen Zeitpunkt vom HADR-System verwendet wird (nicht den Wert in der Datenbankkonfigurationsdatei).

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement *hadr_role* feststellen.

Anmerkung: Jeder verwendete Name muss in eine einzige IP-Adresse aufgelöst werden. Ein Name, der in mehrere Adressen aufgelöst wird, verursacht beim Starten von HADR einen Fehler.

hadr_local_service - Ferner HADR-Service (Monitorelement)

Der ferne HADR-TCP-Service. Dieser Wert wird in Form einer Zeichenfolge für den Namen eines Services oder eine Portnummer angezeigt.

Elementkennung
hadr_remote_service

Elementtyp
Information

Tabelle 745. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der zurzeit gültige Name des fernen HADR-Services ermittelt werden. HADR-Datenbankkonfigurationsparameter sind statisch. Änderungen an einem Parameter werden erst nach einem Beenden und erneuten Starten der Datenbank wirksam. Dieses Monitorelement meldet den Wert, der zum aktuellen Zeitpunkt vom HADR-System verwendet wird (nicht den Wert in der Datenbankkonfigurationsdatei).

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_remote_instance - Ferne HADR-Instanz (Monitorelement)

Der Name der fernen HADR-Instanz.

Elementkennung
hadr_remote_instance

Elementtyp
Information

Tabelle 746. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der zurzeit gültige Name der fernen HADR-Instanz ermittelt werden. HADR-Datenbankkonfigurationsparameter sind statisch. Änderungen an einem Parameter werden erst nach einem Beenden und erneuten Starten der Datenbank wirksam. Dieses Monitorelement meldet den Wert, der zum aktuellen Zeitpunkt vom HADR-System verwendet wird (nicht den Wert in der Datenbankkonfigurationsdatei).

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_timeout - HADR-Zeitlimit (Monitorelement)

Die Anzahl der Sekunden ohne eine Mitteilung von der Partnerdatendank, nach deren Ablauf der HADR-Datenbankserver die Verbindung zwischen den Datenbanken als fehlgeschlagen betrachtet.

Elementkennung
hadr_timeout

Elementtyp
Information

Tabelle 747. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann das zurzeit gültige HADR-Zeitlimit ermittelt werden. HADR-Datenbankkonfigurationsparameter sind statisch. Änderungen an einem Parameter werden erst nach einem Beenden und erneuten Starten der Datenbank wirksam. Dieses Monitorelement meldet den Wert, der zum aktuellen Zeitpunkt vom HADR-System verwendet wird (nicht den Wert in der Datenbankkonfigurationsdatei).

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_primary_log_file - Primäre HADR-Protokolldatei (Monitorelement)

Der Name der aktuellen Protokolldatei für die HADR-Primärdatenbank.

Elementkennung
hadr_primary_log_file

Elementtyp
Information

Tabelle 748. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die aktuelle Protokolldatei für die HADR-Primärdatenbank ermittelt werden.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_primary_log_page - Seite des primären HADR-Protokolls (Monitorelement)

Die Seitenzahl in der aktuellen Protokolldatei, die die aktuelle Protokollposition der HADR-Primärdatenbank angibt. Die Seitenzahl hängt von der Protokolldatei ab. Der Dateianfang wird z. B. als Seite 0 bezeichnet.

Elementkennung
hadr_primary_log_page

Elementtyp
Information

Tabelle 749. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die aktuelle Protokollseite für die HADR-Primärdatenbank ermittelt werden.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_primary_log_lsn - Protokollfolgenummer des primären HADR-Protokolls (Monitorelement)

Die Position des aktuellen Protokolls für die HADR-Primärdatenbank. Die Protokollfolgenummer (LSN, Log Sequence Number) ist eine relative Byteadresse im Protokolldatenstrom der Datenbank.

Elementkennung
hadr_primary_log_lsn

Elementtyp
Information

Tabelle 750. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Position des aktuellen Protokolls für die HADR-Primärdatenbank ermittelt werden.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_standby_log_file - HADR-Bereitschaftsprotokolldatei (Monitorelement)

Der Name der aktuellen Protokolldatei für die HADR-Bereitschaftsdatenbank.

Elementkennung
hadr_standby_log_file

Elementtyp
Information

Tabelle 751. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die aktuelle Protokolldatei für die HADR-Bereitschaftsdatenbank ermittelt werden.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_standby_log_page - Seite des HADR-Bereitschaftsprotokolls (Monitorelement)

Die Seitenzahl in der aktuellen Protokolldatei, die die aktuelle Protokollposition für die HADR-Bereitschaftsdatenbank angibt. Die Seitenzahl hängt von der Protokolldatei ab. Der Dateianfang wird z. B. als Seite 0 bezeichnet.

Elementkennung
hadr_standby_log_page

Elementtyp
Information

Tabelle 752. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die aktuelle Protokollseite für die HADR-Bereitschaftsdatenbank ermittelt werden.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_standby_log_lsn - Protokollfolgenummer des HADR-Bereitschaftsprotokolls (Monitorelement)

Die Position des aktuellen Protokolls für die HADR-Bereitschaftsdatenbank. Die Protokollfolgenummer (LSN, Log Sequence Number) ist eine relative Byteadresse im Protokolldatenstrom der Datenbank.

Elementkennung
hadr_standby_log_lsn

Elementtyp
Information

Tabelle 753. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Position des aktuellen Protokolls für die HADR-Bereitschaftsdatenbank ermittelt werden.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_log_gap - Abstimmungsdiskrepanz des HADR-Protokolls

Dieses Element gibt den gleitenden Durchschnittswert für die Diskrepanz zwischen der Protokollfolgenummer (LSN) der Primärdatenbank und der Protokollfolgenummer der Bereitschaftsdatenbank an. Die Diskrepanz wird als Byte-Anzahl angegeben.

Elementkennung
hadr_log_gap

Elementtyp
Information

Tabelle 754. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Diskrepanz zwischen dem Protokoll der HADR-Primärdatenbank und dem Protokoll der HADR-Bereitschaftsdatenbank ermittelt werden.

Wenn eine Protokolldatei abgeschnitten wurde, wird die Protokollfolgenummer in der nächsten Protokolldatei so gewählt, als sei die letzte Datei nicht abgeschnitten. Diese durch die Protokollfolgenummern entstandene Lücke enthält jedoch keine Protokolldaten. Derartige Lücken können dazu führen, dass der Protokollabstand nicht die tatsächliche Diskrepanz zwischen den Datenbankprotokollen der Primärdatenbank und der Bereitschaftsdatenbank widerspiegelt.

Dieses Element sollte ignoriert werden, wenn der Wert für die HADR-Rolle der Datenbank STANDARD ist. Die HADR-Rolle der Datenbank lässt sich mit dem Monitorelement **hadr_role** feststellen.

hadr_peer_window - HADR-Peerfenster (Monitorelement)

Der Wert des Datenbankkonfigurationsparameters HADR_PEER_WINDOW.

Elementkennung
hadr_peer_window

Elementtyp
Information

Tabelle 755. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mit diesem Element können Sie den Wert des Datenbankkonfigurationsparameters HADR_PEER_WINDOW bestimmen.

hadr_peer_window_end - Ende des HADR-Peerfensters (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, bis zu dem eine HADR-Primärdatenbank im Peerstatus oder im Status 'Unterbrochener Peer' verbleibt, solange die Primärdatenbank aktiv ist.

Elementkennung
hadr_peer_window_end

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 756. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	hadr	Einfach

Verwendung

Mit diesem Element können Sie den Zeitpunkt feststellen, bis zu dem die Primärdatenbank im Peerstatus oder im Status 'Unterbrochener Peer' verbleibt.

Der von der Primärdatenbank zurückgemeldete Wert kann sich von dem Wert unterscheiden, der von der Bereitschaftsdatenbank zurückgemeldet wird. Dies liegt daran, dass die Primärdatenbank den Wert beim Senden einer Überwachungssignalnachricht aktualisiert; der neue Wert wird aber erst dann in der Bereitschaftsdatenbank angezeigt, wenn die Nachricht von der Bereitschaftsdatenbank empfangen und verarbeitet wurde.

Wenn eine Datenbank den Peerstatus oder den Status 'Unterbrochener Peer' verlässt, wird der Wert für dieses Monitorelement nicht zurückgesetzt. Der letzte bekannte Wert wird beibehalten und zurückgegeben. Wenn eine Datenbank überhaupt nicht in den Peerstatus wechselt, wird der Wert Null zurückgegeben.

Die Endzeit des Peerfensters wird von der Primärdatenbank festgelegt und an die Bereitschaftsdatenbank gesendet. Aus diesem Grund basiert die Endzeit des Peerfensters auf der Systemzeit der Primärdatenbank. Bei einem Vergleich der Endzeit des Peerfensters und der Ausfallzeit der Primärdatenbank müssen Sie möglicherweise eine Verschiebung vornehmen, um die Zeitmarke in die Systemzeit der Primärdatenbank zu konvertieren, wenn die beiden Systemzeiten nicht optimal synchronisiert sind.

Monitorelemente für DB2 Connect

Die folgenden Elemente liefern DB2 Connection-Informationen auf Datenbank-, Anwendungs-, Transaktions- und Anweisungsebene.

dcs_db_name - DCS-Datenbankname

Der Name der DCS-Datenbank, der im DCS-Verzeichnis katalogisiert ist.

Elementkennung
dcs_db_name

Elementtyp
Information

Tabelle 757. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen.

host_db_name - Hostdatenbankname

Der reale Name der Hostdatenbank, für die Informationen erfasst werden oder mit der die Anwendung verbunden ist. Dies ist der Name, den die Datenbank erhalten hat, als sie erstellt wurde.

Elementkennung
host_db_name

Elementtyp
Information

Tabelle 758. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen.

gw_db_alias - Aliasname der Datenbank auf dem Gateway

Der Aliasname, der auf dem DB2 Connect-Gateway verwendet wird, um eine Verbindung zur Hostdatenbank herzustellen.

Elementkennung
gw_db_alias

Elementtyp
Information

Tabelle 759. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen.

gw_con_time - Einleitung der ersten Verbindung über DB2 Connect-Gateway

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem die erste Verbindung zur Hostdatenbank über das DB2 Connect-Gateway eingeleitet wurde.

Elementkennung
gw_con_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 760. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen.

gw_connections_top - Maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen zur Hostdatenbank

Die maximale Anzahl gleichzeitig bestehender Verbindungen zu einer Hostdatenbank, die seit Herstellung der ersten Datenbankverbindung vom DB2 Connect-Gateway ausgeführt wurden.

Elementkennung

gw_connections_top

Elementtyp

Grenzwert

Tabelle 761. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität auf dem DB2 Connect-Gateway und der damit in Zusammenhang stehenden Verwendung von Systemressourcen.

gw_total_cons - Gesamtzahl versuchter Verbindungen für DB2 Connect

Die Gesamtanzahl der Verbindungen, die das DB2 Connect-Gateway seit der letzten Ausführung des Befehls `db2start` bzw. seit der letzten Zurücksetzung des Elements versucht hat herzustellen.

Elementkennung

gw_total_cons

Elementtyp

Grenzwert

Tabelle 762. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität auf dem DB2 Connect-Gateway und der damit in Zusammenhang stehenden Verwendung von Systemressourcen.

gw_cur_cons - Aktuelle Anzahl der Verbindungen für DB2 Connect

Die aktuelle Anzahl der Verbindungen zu Hostdatenbanken, die vom DB2 Connect-Gateway ausgeführt werden.

Elementkennung
gw_cur_cons

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 763. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über das Ausmaß der Aktivität auf dem DB2 Connect-Gateway und der damit in Zusammenhang stehenden Verwendung von Systemressourcen.

gw_cons_wait_host - Anzahl der Verbindungen, die auf Antwort vom Host warten

Die aktuelle Anzahl der Verbindungen zu Hostdatenbanken, die vom DB2 Connect-Gateway ausgeführt werden und die auf eine Antwort vom Host warten.

Elementkennung
gw_cons_wait_host

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 764. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach

Verwendung
Dieser Wert kann sich häufig ändern. Er sollte daher in regelmäßigen Abständen über einen längeren Zeitraum erhoben werden, um ein realistisches Bild der Auslastung des Gateways zu erhalten.

gw_cons_wait_client - Anzahl der Verbindungen, die auf Anforderung vom Client warten

Die aktuelle Anzahl der Verbindungen zu Hostdatenbanken, die vom DB2 Connect-Gateway ausgeführt werden und die auf eine Anforderung vom Client warten.

Elementkennung
gw_cons_wait_client

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 765. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbankmanager	db2	Einfach
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach

Verwendung

Dieser Wert kann sich häufig ändern. Er sollte daher in regelmäßigen Abständen über einen längeren Zeitraum erhoben werden, um ein realistisches Bild der Auslastung des Gateways zu erhalten.

gw_exec_time - Abgelaufene Zeit für DB2 Connect-Gateway-Verarbeitung

Die Zeit (in Sekunden und Mikrosekunden) für die Verarbeitung einer Anwendungsanforderung (seit Herstellung der Verbindung) bzw. für die Verarbeitung einer einzigen Anweisung auf dem DB2 Connect-Gateway.

Elementkennung

gw_exec_time

Elementtyp

Zeit

Tabelle 766. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung, Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, welcher Anteil der gesamten Verarbeitungszeit auf die DB2 Connect-Gateway-Verarbeitung entfällt.

sql_stmts - Anzahl versuchter SQL-Anweisungen

Bei Momentaufnahmen von Datenübertragungen stellt dieses Element die Anzahl der SQL-Anweisungen dar, die während der Anweisungsverarbeitung *n* Datenübertragungen zwischen dem DB2 Connect-Gateway und dem Host verwendeten. Der Bereich *n* wird über das Element *num_transmissions_group* angegeben.

Elementkennung

sql_stmts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 767. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach
Datenübertragung	stmt_transmissions	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Bei Momentaufnahmen von DCS-Datenbanken gibt dieser Anweisungszähler die Anzahl der Anweisungen seit Aktivierung der Datenbank wieder.

Bei Momentaufnahmen von DCS-Anwendungen gibt dieser Anweisungszähler die Anzahl der Anweisungen seit Herstellung der Verbindung zur Datenbank durch diese Anwendung wieder.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements wird die Datenbankaktivität auf Datenbank- oder Anwendungsebene gemessen. Um den Durchsatz an SQL-Anweisungen für einen bestimmten Zeitraum zu berechnen, kann der Wert dieses Elements durch die abgelaufene Zeit zwischen zwei Momentaufnahmen dividiert werden.

Auf Datenübertragungsebene: Dieses Element liefert Statistikdaten zur Anzahl der Anweisungen, die während ihrer Verarbeitung 2, 3, 4 (usw.) Datenübertragungen verwendeten. (Zur Verarbeitung einer Anweisung sind mindestens 2 Datenübertragungen erforderlich: eine zum Senden und eine zum Empfangen von Daten.) Diese Statistikdaten geben Aufschluss über den Umfang der Datenbank- oder Anwendungsaktivität sowie über den Umfang des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

Anmerkung:

1. Das Monitorelement *sql_stmts* gibt an, wie häufig versucht wurde, eine SQL-Anweisung an den Server zu senden.
   - Auf Anwendungs- und Datenbankebene wird jede SQL-Anweisung innerhalb eines Cursors jeweils einzeln gezählt.
   - Auf Übertragungsebene zählen alle Anweisungen innerhalb eines Cursors als eine einzige SQL-Anweisung.

sql_chains - Anzahl der versuchten SQL-Ketten

Gibt die Anzahl der SQL-Anweisungen mit *n* Datenübertragungen zwischen dem DB2 Connect-Gateway und dem Host während der Anweisungsverarbeitung an. Der Bereich *n* wird über das Element *num_transmissions_group* angegeben.

Elementkennung

sql_chains

Elementtyp

Zähler

Tabelle 768. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenübertragung	stmt_transmissions	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Ist das Verketten aktiviert und sind beispielsweise die Anweisungen PREP und OPEN miteinander verkettet, wird *sql_chains* mit '1' und *sql_stmts* mit '2' zurückgemeldet, wenn für die Kette insgesamt zwei Übertragungen anfallen.

Ist das Verketten inaktiviert, entspricht die für *sql_chains* angegebene Anzahl dem Wert für *sql_stmts*.

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können Statistiken abgerufen werden, die die Anzahl der Anweisungen angeben, bei deren Verarbeitung 2, 3, 4 etc. Datenübertragungen angefallen sind. (Zum Verarbeiten einer Anweisung sind mindestens zwei Datenübertragungen erforderlich: eine Übertragung zum Senden und eine Übertragung zum Empfangen von Daten.) Diese Statistikdaten geben Aufschluss über den Umfang der Datenbank- oder Anwendungsaktivität sowie über den Umfang des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

Anmerkung: Das Monitorelement *sql_stmts* gibt an, wie oft bei einer SQL-Anweisung versucht wurde, die Anweisung an den Server zu senden. Auf Übertragungsebene zählen alle Anweisungen innerhalb eines Cursors als eine einzige SQL-Anweisung.

open_cursors - Anzahl geöffneter Cursor

Die Anzahl der Cursor, die momentan für eine Anwendung geöffnet sind.

Elementkennung

open_cursors

Elementtyp

Wertangabe

Tabelle 769. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung

Verwendung

Mit diesem Element kann bewertet werden, wie viel Speicher zum jeweiligen Zeitpunkt zugeordnet ist. Die vom DB2-Client, von DB2 Connect oder vom Datenbankagenten zugeordnete Speicherkapazität für die Zieldatenbank steht mit der Anzahl der Cursor in Zusammenhang, die zum jeweiligen Zeitpunkt geöffent sind. Diese Informationen können bei der Kapazitätsplanung helfen. So hat beispielsweise jeder geöffente Cursor, der Blockung durchführt, eine dem Wert von `RQRIOBLK` entsprechende Puffergröße. Ist *deferred_prepare* aktiviert, werden zwei Puffer zugeordnet.

Dieses Element schließt keine Cursor ein, die frühzeitig geschlossen wurden. Eine frühzeitige Schließung erfolgt, wenn die Hostdatenbank den letzten Datensatz an den Client zurückgibt. Der Cursor wird auf dem Host und dem Gateway geschlossen, während er auf dem Client weiterhin geöffent bleibt. Cursor für frühzeitige Schließung können mithilfe von DB2 Call Level Interface gesetzt werden.

dcs_appl_status - DCS-Anwendungsstatus

Der Status einer DCS-Anwendung auf dem DB2 Connect-Gateway.

Elementkennung

dcs_appl_status

Elementtyp

Information

Tabelle 770. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung

Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen. Gültige Werte:

- SQLM_DCS_CONNECTPEND_OUTBOUND

  Die Anwendung hat eine Datenbankverbindung vom DB2 Connect-Gateway zur Hostdatenbank eingeleitet, die Anforderung wurde jedoch noch nicht vollständig ausgeführt.
- SQLM_DCS_UOWWAIT_OUTBOUND

  Das DB2 Connect-Gateway wartet darauf, dass die Hostdatenbank auf die Anforderung der Anwendung antwortet.
- SQLM_DCS_UOWWAIT_INBOUND

  Die Verbindung vom DB2 Connect-Gateway zur Hostdatenbank wurde hergestellt, und das Gateway wartet auf SQL-Anforderungen von der Anwendung, oder das DB2 Connect-Gateway befindet sich im Wartestatus für die UOW (Unit of Work) in der Anwendung. Dies bedeutet normalerweise, dass der Code der Anwendung ausgeführt wird.

agent_status - DCS-Anwendungsagenten

In einer Verbindungskonzentratorumgebung zeigt dieser Wert an, welchen Anwendungen momentan Agenten zugeordnet sind.

Elementkennung

agent_status

Elementtyp

Information

Tabelle 771. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung

Gültige Werte:

- SQLM_AGENT_ASSOCIATED

  Der für diese Anwendung ausgeführte Agent ist ihr zugeordnet.
- SQLM_AGENT_NOT_ASSOCIATED

  Der Agent, der für diese Anwendung ausgeführt wurde, ist ihr nicht mehr zugeordnet und wird von einer anderen Anwendung verwendet. Bei der nächsten Ausführung dieser Anwendung ohne einen zugeordneten Agenten wird ein Agent erneut zugeordnet.

host_ccsid - ID des codierten Zeichensatzes für Host

Dies ist die ID des codierten Zeichensatzes der Hostdatenbank.

Elementkennung

host_ccsid

Elementtyp

Information

Tabelle 772. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen.

outbound_comm_protocol - Protokoll für abgehende Kommunikation

Das Kommunikationsprotokoll, das für die Datenübertragung zwischen dem DB2 Connect-Gateway und dem Host verwendet wird.

Elementkennung
outbound_comm_protocol

Elementtyp
Information

Tabelle 773. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung

Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen. Gültiger Wert:

- SQLM_PROT_TCPIP

outbound_comm_address - Adresse für abgehende Kommunikation

Dies ist die Kommunikationsadresse der Zieldatenbank. Hierbei könnte es sich beispielsweise um eine SNA-Netz-ID und einen LU-Partnernamen handeln oder um eine IP-Adresse und Portnummer für TCP/IP.

Elementkennung
outbound_comm_address

Elementtyp
Information

Tabelle 774. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen.

inbound_comm_address - Adresse für eingehende Kommunikation

Dies ist die Kommunikationsadresse des Clients. Hierbei könnte es sich beispielsweise um eine SNA-Netz-ID und einen LU-Partnernamen handeln oder um eine IP-Adresse und Portnummer für TCP/IP.

Elementkennung
inbound_comm_address

Elementtyp
Information

Tabelle 775. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl_info	Einfach

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung für DCS-Anwendungen.

inbound_bytes_received - Anzahl der eingehenden, empfangenen Byte

Die Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway vom Client empfangen hat, wobei der Systemaufwand für das Kommunikationsprotokoll (beispielsweise für die Übertragung von TCP/IP- oder SNA-Kopfdaten) nicht eingeschlossen ist.

Elementkennung
inbound_bytes_received

Elementtyp
Zähler

Tabelle 776. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anwendungsebene kann dieser Zähler zurückgesetzt werden. Auf anderen Ebenen lässt sich dieser Zähler nicht zurücksetzen.

Verwendung
Mit diesem Element wird der Durchsatz vom Client zum DB2 Connect-Gateway gemessen.

outbound_bytes_sent - Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte

Die Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway an den Host gesendet hat, wobei der Systemaufwand für das Kommunikationsprotokoll (beispielsweise für die Übertragung von TCP/IP- oder SNA-Kopfdaten) nicht eingeschlossen ist. Auf Datenübertragungsebene: Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway während der Verarbeitung aller Anweisungen, die die entsprechende Anzahl an Datenübertragungen verwendeten, an den Host gesendet hat.

Elementkennung
outbound_bytes_sent

Elementtyp
Zähler

Tabelle 777. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anweisungsebene lässt sich dieser Zähler nicht zurücksetzen. Auf anderen Ebenen kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Mit diesem Element wird der Durchsatz vom DB2 Connect-Gateway zur Hostdatenbank gemessen.

outbound_bytes_received - Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte

Die Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway vom Host empfangen hat, wobei der Systemaufwand für das Kommunikationsprotokoll (beispielsweise für die Übertragung von TCP/IP- oder SNA-Kopfdaten) nicht eingeschlossen ist. Auf Datenübertragungsebene: Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway während der Verarbeitung aller Anweisungen, die die entsprechende Anzahl an Datenübertragungen verwendeten, vom Host empfangen hat.

Elementkennung
outbound_bytes_received

Elementtyp
Zähler

Tabelle 778. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anweisungsebene lässt sich dieser Zähler nicht zurücksetzen. Auf anderen Ebenen kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird der Durchsatz von der Hostdatenbank zum DB2 Connect-Gateway gemessen.

inbound_bytes_sent - Anzahl der eingehenden, gesendeten Byte

Die Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway an den Client gesendet hat, wobei der Systemaufwand für das Kommunikationsprotokoll (beispielsweise für die Übertragung von TCP/IP- oder SNA-Kopfdaten) nicht eingeschlossen ist.

Elementkennung
inbound_bytes_sent

Elementtyp
Zähler

Tabelle 779. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anwendungsebene kann dieser Zähler zurückgesetzt werden. Auf anderen Ebenen lässt sich dieser Zähler nicht zurücksetzen.

Verwendung
Mit diesem Element wird der Durchsatz vom DB2 Connect-Gateway zum Client gemessen.

outbound_bytes_sent_top - Maximale Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte

Die maximale Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway während der Verarbeitung aller Anweisungen oder Ketten, die die entsprechende Anzahl an Datenübertragungen verwendeten, für diese DCS-Datenbank bzw. in dieser DCS-Anwendung pro Anweisung oder Kette an den Host gesendet hat.

Elementkennung
outbound_bytes_sent_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 780. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement "outbound_bytes_sent" als ein weiterer Parameter zur Veranschaulichung des Durchsatzes bei der Datenübertragung vom DB2 Connect-Gateway zur Hostdatenbank verwendet.

outbound_bytes_received_top - Maximale Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte

Die maximale Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway während der Verarbeitung aller Anweisungen oder Ketten, die die entsprechende Anzahl an Datenübertragungen verwendeten, für diese DCS-Datenbank bzw. in dieser DCS-Anwendung pro Anweisung oder Kette vom Host empfangen hat.

Elementkennung
outbound_bytes_received_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 781. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement "Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte" als ein weiterer Parameter zur Ermittlung des Durchsatzes bei der Datenübertragung von der Hostdatenbank an das DB2 Connect-Gateway verwendet.

outbound_bytes_sent_bottom - Minimale Anzahl der abgehenden, gesendeten Byte

Die geringste Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway während der Verarbeitung aller Anweisungen oder Ketten, die die entsprechende Anzahl an Datenübertragungen verwendeten, für diese DCS-Datenbank bzw. in dieser DCS-Anwendung pro Anweisung oder Kette an den Host gesendet hat.

Elementkennung
outbound_bytes_sent_bottom

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 782. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Verwendung
Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement "outbound_bytes_sent" als ein weiterer Parameter zur Veranschaulichung des Durchsatzes bei der Datenübertragung vom DB2 Connect-Gateway zur Hostdatenbank verwendet.

outbound_bytes_received_bottom - Minimale Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte

Die geringste Anzahl der Byte, die das DB2 Connect-Gateway während der Verarbeitung aller Anweisungen oder Ketten, die die entsprechende Anzahl an Datenübertragungen verwendeten, für diese DCS-Datenbank bzw. in dieser DCS-Anwendung pro Anweisung oder Kette vom Host empfangen hat.

Elementkennung
outbound_bytes_received_bottom

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 783. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit dem Monitorelement "Anzahl der abgehenden, empfangenen Byte" als ein weiterer Parameter zur Ermittlung des Durchsatzes bei der Datenübertragung von der Hostdatenbank an das DB2 Connect-Gateway verwendet.

max_data_sent_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1 und 128

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1 und 128 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_sent_128

Elementtyp

Zähler

Tabelle 784. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_128 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1 und 128

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1 und 128 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_received_128

Elementtyp

Zähler

Tabelle 785. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 129 und 256

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 129 und 256 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_sent_256

Elementtyp

Zähler

Tabelle 786. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_256 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 129 und 256

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 129 und 256 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_received_256

Elementtyp

Zähler

Tabelle 787. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 257 und 512

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 257 und 512 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_sent_512

Elementtyp
Zähler

Tabelle 788. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_512 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 257 und 512

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 257 und 512 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_received_512

Elementtyp
Zähler

Tabelle 789. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 513 und 1024

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 513 und 1024 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_sent_1024

Elementtyp
Zähler

Tabelle 790. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_1024 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 513 und 1024

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 513 und 1024 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_received_1024

Elementtyp
Zähler

Tabelle 791. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1025 und 2048

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 1025 und 2048 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_sent_2048

Elementtyp
Zähler

Tabelle 792. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_2048 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1025 und 2048

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 1025 und 2048 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_received_2048

Elementtyp

Zähler

Tabelle 793. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 2049 und 4096

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 2049 und 4096 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_sent_4096

Elementtyp

Zähler

Tabelle 794. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung

Tabelle 794. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_4096 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 2049 und 4096

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 2049 und 4096 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_received_4096

Elementtyp

Zähler

Tabelle 795. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 4097 und 8192

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 4097 und 8192 einschließlich an.

Elementkennung

max_data_sent_8192

Elementtyp

Zähler

Tabelle 796. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_8192 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 4097 und 8192

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 4097 und 8192 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_received_8192

Elementtyp
Zähler

Tabelle 797. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 8193 und 16384

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 8193 und 16384 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_sent_16384

Elementtyp
Zähler

Tabelle 798. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_16384 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 8193 und 16384

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 8193 und 16384 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_received_16384

Elementtyp
Zähler

Tabelle 799. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 16385 und 31999

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 16385 und 31999 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_sent_31999

Elementtyp
Zähler

Tabelle 800. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_31999 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 16385 und 31999 (Monitorelement)

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 16385 und 31999 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_received_31999

Elementtyp
Zähler

Tabelle 801. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 32000 und 64000

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte zwischen 32000 und 64000 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_sent_64000

Elementtyp
Zähler

Tabelle 802. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 32000 und 64000 (Monitorelement)

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte zwischen 32000 und 64000 einschließlich an.

Elementkennung
max_data_received_64000

Elementtyp
Zähler

Tabelle 803. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_sent_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, gesendeten Byte über 64000

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, gesendeten Byte von mehr als 64000 an.

Elementkennung
max_data_sent_gt64000

Elementtyp
Zähler

Tabelle 804. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_data_received_gt64000 - Anzahl der Anweisungen mit abgehenden, empfangenen Byte über 64000

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten mit abgehenden, empfangenen Byte von mehr als 64000 an.

Elementkennung
max_data_received_gt64000

Elementtyp
Zähler

Tabelle 805. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung

Tabelle 805. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_network_time_1_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit von bis zu 1 ms

Dieses Element steht für die Anzahl von Anweisungen bzw. Ketten, deren Netzübertragungszeit bis zu einer Millisekunde betragen hat. Als Netzübertragungszeit wird die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung oder Kette bezeichnet.

Elementkennung

max_network_time_1_ms

Elementtyp

Zähler

Tabelle 806. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_network_time_4_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 1 und 4 ms

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten an, deren Übertragung im Netz länger als 1 Millisekunde, aber höchstens 4 Millisekunden dauerte. Als Netzübertragungszeit wird die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung oder Kette bezeichnet.

Elementkennung

max_network_time_4_ms

Elementtyp

Zähler

Tabelle 807. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung

Tabelle 807. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung (Forts.)

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_network_time_16_ms - Anzahl der Anwendungen mit Netzübertragungszeit zwischen 4 und 16 ms

Dieses Element gibt die Anzahl der Anweisungen oder Ketten an, deren Übertragung im Netz länger als 4 Millisekunden, aber höchstens 16 Millisekunden dauerte. Als Netzübertragungszeit wird die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung oder Kette bezeichnet.

Elementkennung
max_network_time_16_ms

Elementtyp
Zähler

Tabelle 808. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_network_time_100_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 16 bis 100 ms

Dieses Element steht für die Anzahl von Anweisungen bzw. Ketten, deren Netzübertragungszeit mehr als 16 Millisekunden, jedoch maximal 100 Millisekunden betragen hat. Als Netzübertragungszeit wird die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung oder Kette bezeichnet.

Elementkennung
max_network_time_100_ms

Elementtyp
Zähler

Tabelle 809. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_network_time_500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von 100 bis 500 ms

Dieses Element steht für die Anzahl von Anweisungen bzw. Ketten, deren Netzübertragungszeit mehr als 100 Millisekunden, jedoch maximal 500 Millisekunden betragen hat. Als Netzübertragungszeit wird die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung oder Kette bezeichnet.

Elementkennung

max_network_time_500_ms

Elementtyp

Zähler

Tabelle 810. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

max_network_time_gt500_ms - Anzahl der Anweisungen mit Netzübertragungszeit von über 500 ms

Dieses Element steht für die Anzahl von Anweisungen bzw. Ketten, deren Netzübertragungszeit mehr als 500 Millisekunden betragen hat. Als Netzübertragungszeit wird die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung oder Kette bezeichnet.

Elementkennung

max_network_time_gt500_ms

Elementtyp

Zähler

Tabelle 811. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

network_time_top - Maximale Netzübertragungszeit für Anweisung

Dieses Element gibt die längste Netzübertragungszeit für eine Anweisung an, die für diese DCS-Datenbank oder in dieser DCS-Anwendung ausgeführt wurde bzw. die diese Anzahl von Datenübertragungen verwendet hat. (Die Netzübertragungszeit ist die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung.)

Elementkennung
network_time_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 812. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung, Zeitmarke
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung, Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene. Hierbei ist zu beachten, dass dieses Element nicht erfasst wird, wenn der Zeitmarkenschalter inaktiviert ist.

network_time_bottom - Minimale Netzübertragungszeit für Anweisung

Dieses Element gibt die kürzeste Netzübertragungszeit für eine Anweisung an, die für diese DCS-Datenbank oder in dieser DCS-Anwendung ausgeführt wurde bzw. die diese Anzahl von Datenübertragungen verwendet hat. (Die Netzübertragungszeit ist die Differenz zwischen der Hostantwortzeit und der abgelaufenen Ausführungszeit für eine Anweisung.)

Elementkennung
network_time_bottom

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 813. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung, Zeitmarke
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung, Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element gibt Aufschluss über den Umfang der Datenbankaktivität und des Datenaustauschs über das Netz auf Datenbank- oder Anwendungsebene.

xid - Transaktions-ID

Eine (in allen Datenbanken) eindeutige Transaktions-ID, die bei einem zweiphasigen Commit von einem Transaktionsmanager generiert wurde.

Elementkennung
xid

Elementtyp
Information

Tabelle 814. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anwendung	dcs_appl	UOW (Unit of Work)

Verwendung
Anhand dieser ID kann die vom Transaktionsmanager generierte Transaktion mit den Transaktionen korreliert werden, die für mehrere Datenbanken ausgeführt werden. Mithilfe dieses Elements können Probleme mit dem Transaktionsmanager diagnostiziert werden, indem Datenbanktransaktionen, die ein Protokoll für zweiphasiges Commit einbeziehen, den Transaktionen zugeordnet werden, die vom Transaktionsmanager generiert wurden.

elapsed_exec_time - Abgelaufene Ausführungszeit für Anweisung

Auf DCS-Anweisungsebene ist dies die abgelaufene Zeit für die Verarbeitung einer SQL-Anforderung auf einem Hostdatenbankserver. Dieser Wert wird von diesem Server gemeldet. Im Gegensatz zum Monitorelement 'host_response_time' schließt dieses Element nicht die abgelaufene Zeit für die Netzübertragung zwischen DB2 Connect und dem Hostdatenbankserver ein. Auf anderen Ebenen stellt dieser Wert die Summe der Hostausführungszeiten für alle Anweisungen dar, die für eine bestimmte Datenbank oder Anwendung ausgeführt wurden, bzw. für die Anweisungen, die eine bestimmte Anzahl an Datenübertragungen verwendeten.

Elementkennung
elapsed_exec_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 815. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Anweisung, Zeitmarke
Anwendung	appl	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung, Zeitmarke
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung, Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anweisungsebene lässt sich dieser Zähler nicht zurücksetzen. Auf anderen Ebenen kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Dieses Element wird zusammen mit anderen Monitorelementen für abgelaufene Zeiträume verwendet, um die Verarbeitung von SQL-Anforderungen durch den Datenbankserver zu bewerten und Leistungsprobleme einzugrenzen.

Subtrahieren Sie den Wert dieses Elements vom Wert des Elements 'host_response_time', um die abgelaufene Zeit für die Netzübertragung zwischen DB2 Connect und dem Hostdatenbankserver zu berechnen.

Anmerkung: Auf der Ebene von 'dcs_dbase', 'dcs_appl', 'dcs_stmt' und 'stmt_transmissions' gilt das Element *elapsed_exec_time* nur für z/OS-Datenbanken. Wenn das DB2 Connect-Gateway eine Verbindung zu einer Windows-, Linux-, AIX- oder anderen UNIX-Datenbank herstellt, wird für *elapsed_exec_time* der Wert Null gemeldet.

host_response_time - Hostantwortzeit

Auf DCS-Anweisungsebene ist dies die abgelaufene Zeit zwischen dem Zeitpunkt, zu dem die Anweisung vom DB2 Connect-Gateway zur Verarbeitung an den Host gesendet wurde, und dem Zeitpunkt, zu dem das vom Host zurückgegebene Ergebnis empfangen wurde. Auf DCS-Datenbank- und DCS-Anwendungsebene handelt es sich um die Summe der abgelaufenen Zeiträume für alle Anweisungen, die für eine bestimmte Anwendung bzw. Datenbank ausgeführt wurden. Auf Datenübertragungsebene ist dies die Summe der Hostantwortzeiten für alle Anweisungen, die die entsprechende Anzahl an Datenübertragungen verwendeten.

Elementkennung

host_response_time

Elementtyp

Zeit

Tabelle 816. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Anweisung
DCS-Anwendung	dcs_appl	Anweisung, Zeitmarke
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung, Zeitmarke
Datenübertragung	stmt_transmissions	Anweisung, Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung auf Anweisungsebene lässt sich dieser Zähler nicht zurücksetzen. Auf anderen Ebenen kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element können Sie in Verbindung mit outbound_bytes_sent und outbound_bytes_received die Antwortzeit für abgehende Kommunikation (Übertragungsrate) berechnen:

```
(abgehende, gesendete Byte + abgehende, empfangene Byte) : Hostantwortzeit
```

num_transmissions - Anzahl der Übertragungen

Dieses Element gibt die Anzahl der Datenübertragungen zwischen dem DB2 Connect-Gateway und dem Host an, die zur Verarbeitung dieser DCS-Anweisung verwendet wurden. (Eine Datenübertragung besteht entweder aus einem Sendevorgang oder einem Empfangsvorgang.)

Anmerkung:

Dies ist ein Monitorelement einer früheren Version, das für DB2 UDB Version 8.1.2 oder höher nicht relevant ist. Bei Verwendung von DB2 UDB Version 8.1.2 oder höher gilt das Monitorelement **num_transmissions_group**.

Elementkennung

num_transmissions

Elementtyp

Zähler

Tabelle 817. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die möglichen Gründe dafür, dass die Ausführung einer bestimmten Anwendung länger dauerte. So sind beispielsweise für eine Abfrage, die eine große Ergebnismenge zurückgibt, unter Umständen viele Datenübertragungen erforderlich.

num_transmissions_group - Gruppe für Anzahl der Datenübertragungen

Der Bereich, in dem sich die Anzahl der Datenübertragungen zwischen dem DB2 Connect-Gateway und dem Host bewegt, die zur Verarbeitung dieser DCS-Anweisung verwendet wurde. (Eine Datenübertragung besteht entweder aus einem Sendevorgang oder einem Empfangsvorgang.)

Elementkennung

num_transmissions_group

Elementtyp

Information

Tabelle 818. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die möglichen Gründe dafür, dass die Ausführung einer bestimmten Anwendung länger dauerte. So sind beispielsweise für eine Abfrage, die eine große Ergebnismenge zurückgibt, unter Umständen viele Datenübertragungen erforderlich.

Die Konstanten zur Darstellung der Bereiche der Übertragungen werden nachstehend beschrieben und sind in der Datei 'sqlmon.h' definiert.

API-Konstante	Beschreibung
SQLM_DCS_TRANS_GROUP_2	2 Übertragungen
SQLM_DCS_TRANS_GROUP_3TO7	3 bis 7 Übertragungen
SQLM_DCS_TRANS_GROUP_8TO15	8 bis 15 Übertragungen
SQLM_DCS_TRANS_GROUP_16TO64	16 bis 64 Übertragungen
SQLM_DCS_TRANS_GROUP_GT64	Mehr als 64 Übertragungen

con_response_time - Letzte Antwortzeit für Verbindung

Die abgelaufene Zeit zwischen dem Start der Verbindungsverarbeitung und der tatsächlichen Herstellung einer Verbindung für die letzte DCS-Anwendung, die eine Verbindung zu dieser Datenbank hergestellt hat.

Elementkennung

con_response_time

Elementtyp

Zeit

Tabelle 819. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss darüber, wie viel Zeit Anwendungen momentan benötigen, um eine Verbindung zu einer bestimmten Hostdatenbank herzustellen.

con_elapsed_time - Abgelaufene Zeit der letzten Verbindung

Die abgelaufene Zeit, über die die DCS-Anwendung, die als letzte die Verbindung getrennt hat, mit dieser Hostdatenbank verbunden war.

Elementkennung

con_elapsed_time

Elementtyp

Zeit

Tabelle 820. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss darüber, über welchen Zeitraum Anwendungen momentan Verbindungen zu einer Hostdatenbank aufrecht erhalten.

gw_comm_errors - Kommunikationsfehler

Gibt an, wie häufig ein Kommunikationsfehler (SQL30081) auftrat, während eine DCS-Anwendung versuchte, eine Verbindung zu einer Hostdatenbank herzustellen bzw. während eine DCS-Anwendung eine SQL-Anweisung verarbeitete.

Elementkennung
gw_comm_errors

Elementtyp
Zähler

Tabelle 821. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Durch Überwachung der Anzahl der Kommunikationsfehler über eine gewisse Zeit kann beurteilt werden, ob das verwendete DB2 Connect-Gateway Konnektivitätsprobleme bei Verbindungen mit einer bestimmten Hostdatenbank hat. Es kann nach eigenem Ermessen ein Schwellenwert für eine 'normale' Fehlerrate festgelegt werden. Sobald dieser Schwellenwert überschritten wird, sollten die Kommunikationsfehler untersucht werden.

Dieses Element wird zusammen mit den im `Protokoll mit Benachrichtigungen für die Systemverwaltung` aufgezeichneten Kommunikationsfehlern zur Fehlerbestimmung verwendet.

gw_comm_error_time - Zeitmarke für Kommunikationsfehler

Der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), zu dem der letzte Kommunikationsfehler (SQL30081) aufgetreten ist, während eine DCS-Anwendung versuchte, eine Verbindung zu einer Hostdatenbank herzustellen bzw. während eine DCS-Anwendung eine SQL-Anweisung verarbeitete.

Elementkennung
gw_comm_error_time

Elementtyp
Zeitmarke

Tabelle 822. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
DCS-Datenbank	dcs_dbase	Zeitmarke

Verwendung

Dieses Element wird in Verbindung mit dem Element gw_comm_errors und dem im `Protokoll mit Benachrichtigungen für die Systemverwaltung` aufgezeichneten Kommunikationsfehler zur Fehlerbestimmung verwendet.

blocking_cursor - Blockcursor

Dieses Element gibt an, ob die ausgeführte Anwendung einen Blockcursor verwendet.

Elementkennung
blocking_cursor

Elementtyp
Information

Tabelle 823. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	stmt	Anweisung
DCS-Anweisung	dcs_stmt	Anweisung

Tabelle 824. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Deadlocks mit Details	event_detailed_dlconn	-
Anweisungen	event_stmt	-

Verwendung
Die Verwendung von Blockung bei der Datenübertragung kann die Leistung einer Abfrage verbessern. Die für eine Abfrage verwendete SQL-Anweisung kann sich auf die Blockung auswirken und muss unter Umständen geändert werden.

Monitorelemente für die Überwachung von Transaktionsprozessoren

In einer Transaktionsmonitor- oder Anwendungsserverumgebung (mit mehreren Ebenen) werden SQL-Anforderungen von den Anwendungsbenutzern nicht direkt abgesetzt. Stattdessen wird die Ausführung einer Geschäftstransaktion vom Transaktionsprozessormonitor (beispielsweise CICS, TUXEDO oder ENCINA auf einem UNIX- oder Windows-Server) oder Anwendungsserver angefordert. Bei einer Geschäftstransaktion handelt es sich um eine Anwendungskomponente, die SQL-Anforderungen an den Datenbankserver absetzt. Da die SQL-Anforderungen von einem zwischengeschalteten Server abgesetzt werden, hat der Datenbankserver keine Informationen zu dem Client, der die Ausführung der SQL-Anforderung ursprünglich veranlasste.

Entwickler von Transaktionen für den Transaktionsprozessormonitor (TP-Monitor) oder Entwickler von Anwendungsservercode können die API sqleseti zum Festlegen von Clientinformationen verwenden, um dem Datenbankserver Informationen zum ursprünglichen Client zur Verfügung zu stellen. Diese Informationen werden über die folgenden Monitorelemente bereitgestellt.

tpmon_client_userid - Clientbenutzer-ID für TP-Monitor

Die Clientbenutzer-ID, die von einem Transaktionsmanager generiert und dem Server zur Verfügung gestellt wird, wenn die API sqleseti verwendet wird. Der aktuelle Wert des Sonderregisters CLIENT_USERID, das sich auf diese Aktivität bezieht.

Elementkennung
tpmon_client_userid

Elementtyp
Information

Tabelle 825. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Tabelle 826. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Deadlock	event_dlconn	-
Transaktion	event_xact	-

Verwendung

In Anwendungsserver- oder TP-Monitorumgebungen kann anhand dieses Elements ermittelt werden, für welchen Endbenutzer die Transaktion ausgeführt wird.

tpmon_client_wkstn - Name der Client-Workstation für TP-Monitor

Identifiziert das System oder die Workstation des Clients (beispielsweise CICS EITERMID), wenn die API sqleseti in dieser Verbindung abgesetzt wurde. Der aktuelle Wert des Sonderregisters CLIENT_WRKSTNNAME, das sich auf diese Aktivität bezieht.

Elementkennung

tpmon_client_wkstn

Elementtyp

Information

Tabelle 827. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Tabelle 828. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Deadlock	event_dlconn	-
Transaktion	event_xact	-

Verwendung

Anhand dieses Elements wird die Maschine des Benutzers durch die Knoten-ID, die Terminal-ID oder ähnliche Kennungen identifiziert.

tpmon_client_app - Clientanwendungsname für TP-Monitor

Identifiziert das Servertransaktionsprogramm, das die Transaktion ausführt, wenn die API sqleseti in dieser Verbindung abgesetzt wurde. Der aktuelle Wert des Sonderregisters CLIENT_APPLNAME, das sich auf diese Aktivität bezieht.

Elementkennung

tpmon_client_app

Elementtyp
Information

Tabelle 829. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Tabelle 830. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Deadlock	event_dlconn	-
Transaktion	event_xact	-

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung sowie zur Abrechnung.

tpmon_acc_str - Clientabrechnungszeichenfolge für TP-Monitor

Die Daten, die zu Protokollierungs- und Diagnosezwecken an die Zieldatenbank übermittelt werden, wenn die API sqleseti in dieser Verbindung abgesetzt wurde. Der aktuelle Wert des Sonderregisters CLIENT_ACCTNG, das sich auf diese Aktivität bezieht.

Elementkennung
tpmon_acc_str

Elementtyp
Information

Tabelle 831. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach
DCS-Anwendung	dcs_appl	Einfach

Tabelle 832. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Deadlock	event_dlconn	-
Transaktion	event_xact	-

Verwendung
Dieses Element dient zur Fehlerbestimmung sowie zur Abrechnung.

Monitorelemente für Systeme mit föderierten Datenbanken

Ein föderiertes System ist ein Server mit mehreren Datenbanken, der Zugriff auf ferne Daten bereitstellt. Ein solches System bietet Clientzugriff auf verschiedene Datenquellen, die sich auf unterschiedlichen Plattformen (relationalen und nicht relationalen Plattformen von IBM und anderen Anbietern) befinden können. Es integriert den Zugriff auf verteilte Daten und stellt sie den Benutzern als ein einziges Datenbankimage einer heterogenen Umgebung dar.

Die folgenden Elemente enthalten Informationen über den Gesamtzugriff auf eine Datenquelle durch Anwendungen, die in einem föderierten DB2-System ausgeführt werden, und Informationen über den Zugriff auf eine Datenquelle durch eine bestimmte Anwendung, die in einer Instanz eines Servers mit föderierten Datenbanken ausgeführt wird

datasource_name - Datenquellenname

Dieses Element enthält den Namen der Datenquelle, für die der Server mit föderierten Datenbanken Informationen zum Remotezugriff anzeigt. Dieses Element entspricht der Spalte 'SERVER' in SYSCAT.SERVERS.

Elementkennung
datasource_name

Elementtyp
Information

Tabelle 833. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Verwendung
Mit diesem Element wird die Datenquelle ermittelt, deren Zugriffsdaten erfasst wurden und zurückgegeben werden.

disconnects - Verbindungsunterbrechungen

Dieses Element enthält einen Zähler, der angibt, wie häufig insgesamt der Server mit föderierten Datenbanken die Verbindung zu dieser Datenquelle für eine beliebige Anwendung unterbrochen hat, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung
disconnects

Elementtyp
Zähler

Tabelle 834. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, wie häufig der Server mit föderierten Datenbanken insgesamt die Verbindung zu dieser Datenquelle für eine beliebige Anwendung unterbrochen hat. Zusammen mit dem Zähler für CONNECT kann anhand dieses Elements die Anzahl der Anwendungen festgestellt werden, die laut dieser Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken momentan mit einer Datenquelle verbunden sind.

insert_sql_stmts - INSERT-Anweisungen

Dieses Element enthält einen Zähler, der angibt, wie häufig insgesamt der Server mit föderierten Datenbanken für eine beliebige Anwendung eine Anweisung INSERT an diese Datenquelle ausgegeben hat, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung
insert_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 835. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird das Ausmaß der Datenbankaktivität ermittelt, die vom Server mit föderierten Datenbanken oder einer Anwendung an diese Datenquelle gerichtet wird.

Mit diesem Element kann auch festgestellt werden, welcher Prozentsatz der Schreibaktivität vom Server mit föderierten Datenbanken oder einer Anwendung an diese Datenquelle gerichtet wird. Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
Schreibaktivität =
         (INSERT-Anweisungen + UPDATE-Anweisungen + DELETE-Anweisungen ) :
         (SELECT-Anweisungen + INSERT-Anweisungen + UPDATE-Anweisungen +
         DELETE-Anweisungen)
```

update_sql_stmts - UPDATE-Anweisungen

Dieses Element enthält einen Zähler, der angibt, wie häufig insgesamt der Server mit föderierten Datenbanken für eine beliebige Anwendung eine Anweisung UPDATE an diese Datenquelle ausgegeben hat, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung
update_sql_stmts

Elementtyp
Zähler

Tabelle 836. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird das Ausmaß der Datenbankaktivität ermittelt, die vom Server mit föderierten Datenbanken oder einer Anwendung an diese Datenquelle gerichtet wird.

Mit diesem Element kann auch festgestellt werden, welcher Prozentsatz der Schreibaktivität vom Server mit föderierten Datenbanken oder einer Anwendung an diese Datenquelle gerichtet wird. Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
Schreibaktivität =
        (INSERT-Anweisungen + UPDATE-Anweisungen + DELETE-Anweisungen ) :
        (SELECT-Anweisungen + INSERT-Anweisungen + UPDATE-Anweisungen +
        DELETE-Anweisungen)
```

delete_sql_stmts - DELETE-Anweisungen

Dieses Element enthält einen Zähler, der angibt, wie häufig insgesamt der Server mit föderierten Datenbanken für eine beliebige Anwendung eine Anweisung DELETE an diese Datenquelle ausgegeben hat, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung

delete_sql_stmts

Elementtyp

Zähler

Tabelle 837. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird das Ausmaß der Datenbankaktivität ermittelt, die vom Server mit föderierten Datenbanken oder einer Anwendung an diese Datenquelle gerichtet wird.

Mit diesem Element kann auch festgestellt werden, welcher Prozentsatz der Schreibaktivität vom Server mit föderierten Datenbanken oder einer Anwendung an diese Datenquelle gerichtet wird. Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
Schreibaktivität =
        (INSERT-Anweisungen + UPDATE-Anweisungen + DELETE-Anweisungen ) :
        (SELECT-Anweisungen + INSERT-Anweisungen + UPDATE-Anweisungen +
        DELETE-Anweisungen)
```

create_nickname - Erstellen von Kurznamen

Dieses Element enthält einen Zähler, der angibt, wie häufig insgesamt der Server mit föderierten Datenbanken für eine beliebige Anwendung einen Kurznamen zu einem Objekt, das sich in dieser Datenquelle befindet, erstellt hat, seit die Instanz

des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung
create_nickname

Elementtyp
Zähler

Tabelle 838. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird das Ausmaß der Aktivität von CREATE NICKNAME-Anweisungen ermittelt, die von dieser Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken oder einer Anwendung an diese Datenquelle gerichtet wird. Die Verarbeitung von CREATE NICKNAME-Anweisungen führt dazu, dass mehreren Abfragen für die Datenquellenkataloge ausgeführt werden. Demzufolge gilt: Ist der Wert dieses Elements hoch, sollte die Ursache ermittelt und die Durchführung dieser Aktivität gegebenenfalls eingeschränkt werden.

passthrus - Durchgriff

Dieses Element enthält einen Zähler, der die Gesamtanzahl der Anweisungen angibt, die der Server mit föderierten Datenbanken für eine beliebige Anwendung insgesamt mittels Durchgriff direkt an diese Datenquelle übertragen hat, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung
passthrus

Elementtyp
Zähler

Tabelle 839. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Mit diesem Element wird ermittelt, welcher Prozentsatz der SQL-Anweisungen vom Server mit föderierten Datenbanken selbst (d. h. nativ) ausgeführt werden kann und welcher Prozentsatz im Durchgriffsmodus verarbeitet werden muss. Ist der Wert dieses Elements hoch, sollte die Ursache festgestellt und nach Möglichkeiten für eine bessere Nutzung der nativen Unterstützung gesucht werden.

stored_procs - Gespeicherte Prozeduren

Dieses Element enthält einen Zähler, der die Gesamtanzahl der gespeicherten Prozeduren angibt, die der Server mit föderierten Datenbanken für eine beliebige Anwendung in dieser Datenquelle aufgerufen hat, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, falls dies zu einem späteren Zeitpunkt als der Serverstart erfolgt sein sollte.

Elementkennung
stored_procs

Elementtyp
Zähler

Tabelle 840. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Mit diesem Element wird ermittelt, wie viele Aufrufe von gespeicherten Prozeduren lokal in der föderierten Datenbank erfolgten oder von einer Anwendung für die föderierte Datenbank ausgeführt wurden.

remote_locks - Ferne Sperren

Dieses Element enthält einen Zähler, der die Gesamtanzahl der fernen Sperren angibt, die der Server mit föderierten Datenbanken für eine beliebige Anwendung insgesamt in dieser Datenquelle aufgerufen hat, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung
remote_locks

Elementtyp
Zähler

Tabelle 841. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Mit diesem Element wird ermittelt, wie viele ferne Sperren in der Datenbank über Remotezugriff erfolgten.

sp_rows_selected - Von gespeicherten Prozeduren zurückgegebene Zeilen

Dieses Element enthält die Anzahl der Zeilen, die infolge von Operationen gespeicherter Prozeduren für diese Anwendung von der Datenquelle an den Server mit föderierten Datenbanken gesendet wurden, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Elementkennung
sp_rows_selected

Elementtyp
Zähler

Tabelle 842. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Einfach
Anwendung	appl_remote	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Dieses Element erfüllt mehrere Zwecke. Es kann verwendet werden, um die durchschnittliche Anzahl der Zeilen zu berechnen, die pro gespeicherter Prozedur von der Datenquelle an den Server mit föderierten Datenbanken gesendet wurden. Hierfür gilt folgende Formel:

```
Zeilen pro gespeicherter Prozedur
= zurückgegebene Zeilen
: Anzahl der aufgerufenen gespeicherten Prozeduren
```

Anhand der folgenden Formel kann auch die durchschnittliche Zeit berechnet werden, die für diese Anwendung benötigt wird, um eine Zeile von der Datenquelle an den Server mit föderierten Datenbanken zurückzugeben.

```
Durchschnittliche Zeit = Gesamtantwortzeit für gespeicherte Prozeduren :
zurückgegebene Zeilen
```

select_time - Abfrageantwortzeit

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die für diese Datenquelle erforderlich war, um auf Abfragen aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken ausgeführt werden bzw. wird, zu antworten, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Anmerkung: Aufgrund von Abfrageblockung führen nicht alle Versuche des Servers mit föderierten Datenbanken, eine Zeile abzurufen, zu einer Kommunikationsverarbeitung. Die Anforderung zum Abrufen der nächsten Zeile kann unter Umständen aus einem Block zurückgegebener Zeilen erfüllt werden. Demzufolge spiegelt die Gesamtantwortzeit für Abfragen nicht immer die Verarbeitung in der Datenquelle wider, sondern normalerweise entweder die Verarbeitung in der Datenquelle oder die Verarbeitung auf dem Client.

Elementkennung
select_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 843. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, wie lange tatsächlich auf Daten aus dieser Datenquellen gewartet wird. Diese Informationen können bei der Kapazitätsplanung sowie bei der Optimierung der CPU-Geschwindigkeit und Datenfernübertragungsraten in SYSCAT.SERVERS von Nutzen sein. Eine Änderung dieser Parameter kann einen Einfluss darauf haben, ob das Optimierungsprogramm Anforderungen an die Datenquelle sendet oder nicht.

Die Antwortzeit wird gemessen als Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken eine Zeile aus der Datenquelle anfordert, und dem Zeitpunkt, zu dem die Zeile dem Server mit föderierten Datenbanken zur Verfügung steht.

insert_time - Antwortzeit für INSERT-Anweisungen

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die für diese Datenquelle erforderlich war, um auf INSERT-Anweisungen aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken ausgeführt werden bzw. wird, zu antworten, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Die Antwortzeit wird gemessen als Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken eine INSERT-Anweisung an die Datenquelle übergibt, und dem Zeitpunkt, zu dem die Datenquelle dem Server mit föderierten Datenbanken antwortet und damit anzeigt, dass die INSERT-Anweisung verarbeitet wurde.

Elementkennung
insert_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 844. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, wie lange tatsächlich gewartet werden muss, bis INSERT-Anweisungen von dieser Datenquelle verarbeitet werden. Diese Informationen können bei der Kapazitätsplanung und Optimierung von Nutzen sein.

update_time - Antwortzeit für UPDATE-Anweisungen

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die für diese Datenquelle erforderlich war, um auf UPDATE-Anweisungen aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken ausgeführt werden bzw. wird, zu antworten, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden.

Elementkennung
update_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 845. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Die Antwortzeit wird gemessen als Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken eine UPDATE-Anweisung an die Datenquelle übergibt, und dem Zeitpunkt, zu dem die Datenquelle dem Server mit föderierten Datenbanken antwortet und damit anzeigt, dass die UPDATE-Anweisung verarbeitet wurde.

Verwendung
Mit diesem Element wird ermittelt, wie lange tatsächlich gewartet werden muss, bis UPDATE-Anweisungen von dieser Datenquelle verarbeitet werden. Diese Informationen können bei der Kapazitätsplanung und Optimierung von Nutzen sein.

delete_time - Antwortzeit für DELETE-Anweisungen

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die für diese Datenquelle erforderlich war, um auf DELETE-Anweisungen aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken ausgeführt werden bzw. wird, zu antworten, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte.

Die Antwortzeit wird gemessen als Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken eine DELETE-Anweisung a die Datenquelle übergibt, und dem Zeitpunkt, zu dem die Datenquelle dem Server mit föderierten Datenbanken antwortet und damit anzeigt, dass die DELETE-Anweisung verarbeitet wurde.

Elementkennung
delete_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 846. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Mit diesem Element wird ermittelt, wie lange tatsächlich gewartet werden muss, bis DELETE-Anweisungen von dieser Datenquelle verarbeitet werden. Diese Informationen können bei der Kapazitätsplanung und Optimierung von Nutzen sein.

create_nickname_time - Antwortzeit für CREATE NICKNAME-Anweisungen

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die für diese Datenquelle erforderlich war, um CREATE NICKNAME-Anweisungen aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken ausgeführt werden bzw. wird, zu verarbeiten. Die Antwortzeit wird vom Start der Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken an gemessen bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte. Die Antwortzeit stellt die Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken begann, Informationen aus der Datenquelle zur Verarbeitung der Anweisung CREATE NICKNAME abzurufen, und dem Zeitpunkt dar, zu dem alle erforderlichen Daten aus der Datenquelle abgerufen worden waren.

Elementkennung
create_nickname_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 847. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung
Mit diesem Element wird ermittelt, wie viel Zeit tatsächlich erforderlich war, um Kurznamen für diese Datenquelle zu erstellen.

passthru_time - Antwortzeit für PASSTHRU-Anweisungen

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die für diese Datenquelle erforderlich war, um auf PASSTHRU-Anweisungen aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken

ausgeführt werden bzw. wird, zu antworten, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte. Die Antwortzeit wird gemessen als Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken eine PASSTHRU-Anweisung an die Datenquelle übergibt, und dem Zeitpunkt, zu dem die Datenquelle antwortet und damit anzeigt, dass die Anweisung verarbeitet wurde.

Elementkennung
passthru_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 848. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, wie viel Zeit tatsächlich in dieser Datenquelle für die Verarbeitung von Anweisungen im Durchgriffsmodus (PASSTHRU) aufgewendet wird.

stored_proc_time - Antwortzeit für gespeicherte Prozeduren

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die für diese Datenquelle erforderlich war, um auf Anweisungen gespeicherter Prozeduren aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken ausgeführt werden bzw. wird, zu antworten, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden.

Elementkennung
stored_proc_time

Elementtyp
Zähler

Tabelle 849. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Die Antwortzeit wird gemessen als Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken eine gespeicherte Prozedur an die Datenquelle übergibt, und dem Zeitpunkt, zu dem die Datenquelle antwortet und damit anzeigt, dass die gespeicherte Prozedur verarbeitet wurde.

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, wie viel Zeit tatsächlich in dieser Datenquelle für die Verarbeitung von gespeicherten Prozeduren aufgewendet wird.

remote_lock_time - Ferne Sperrzeit

Dieses Element enthält die Gesamtzeit (in Millisekunden), die diese Datenquelle durch eine ferne Sperre aller Anwendungen bzw. einer einzelnen Anwendung, die auf diesem Server mit föderierten Datenbanken ausgeführt werden bzw. wird, gesperrt ist, seit die Instanz des Servers mit föderierten Datenbanken gestartet wurde bzw. seit die Datenbankmonitorzähler zum letzten Mal zurückgesetzt wurden, wenn dies zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt sein sollte. Die Zeit wird gemessen als Differenz zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken eine ferne Sperre an die Datenquelle übergibt, und dem Zeitpunkt, zu dem der Server mit föderierten Datenbanken die ferne Sperre in der Datenquelle freigibt.

Elementkennung

remote_lock_time

Elementtyp

Zähler

Tabelle 850. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase_remote	Zeitmarke
Anwendung	appl_remote	Zeitmarke

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Verwendung

Mit diesem Element wird ermittelt, wie lange diese Datenquelle tatsächlich durch eine ferne Sperre gesperrt ist.

Monitorelemente für Workload-Management

Die folgenden Monitorelemente stellen Informationen zu Aktivitäten, Schwellenwertverstößen und Statistiken für das Workload-Management bereit.

activate_timestamp - Zeitmarke für Aktivierung (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, zu dem ein Ereignismonitor aktiviert wurde.

Elementkennung

activate_timestamp

Elementtyp

Zeitmarke

Tabelle 851. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivität	event_activity	-
Aktivität	event_activitystmt	-

Tabelle 851. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivität	event_activityvals	-
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements können Informationen korreliert werden, die von den vorstehenden Ereignistypen zurückgegeben werden.

activity_collected - Erfassen von Aktivitäten (Monitorelement)

Dieses Element gibt an, ob für einen Schwellenwert, gegen den verstoßen wurde, Datensätze des Aktivitätsereignismonitors erfasst werden sollen.

Elementkennung
activity_collected

Elementtyp
Information

Tabelle 852. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich ermitteln, ob für eine Aktivität, die gegen den Schwellenwert verstoßen hat, ein an den Aktivitätsereignismonitor geschriebenes Aktivitätsereignis erwartet werden muss.

Wird eine Aktivität beendet oder abgebrochen und ist der Aktivitätsereignismonitor zu diesem Zeitpunkt aktiv, wird die Aktivität, die gegen den betreffenden Schwellenwert verstoßen hat, erfasst, sofern der Wert dieses Monitorelements 'Y' ist. Ist der Wert dieses Monitorelements 'N', wird die Aktivität nicht erfasst.

activity_id - Aktivitäts-ID (Monitorelement)

Zähler, der eine Aktivität für eine Anwendung innerhalb einer UOW eindeutig identifiziert. In Verbindung mit **appl_id** und **uow_id** in einem Ereignismonitordatensatz für Aktivitäten wird eine erfasste Aktivität von diesem Monitorelement eindeutig identifiziert. In Verbindung mit **appl_id** und **uow_id** in einem Ereignismonitordatensatz für Schwellenwertverstöße wird eine Aktivität, die gegen einen Schwellenwert verstoßen hat, von diesem Monitorelement eindeutig identifziert.

Elementkennung
activity_id

Elementtyp
Information

Tabelle 853. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Tabelle 853. Informationen zur Ereignisüberwachung (Forts.)

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activityvals	-
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Elementen für die Protokollierung von Aktivitäten eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität.

Sie können dieses Element auch in Verbindung mit den Monitorelementen **uow_id** und **agent_id** verwenden, um eine Aktivität eindeutig zu identifizieren.

activity_secondary_id - Sekundäre Aktivitäts-ID (Monitorelement)

Der Wert für dieses Element wird schrittweise erhöht, sobald ein weiterer Aktivitätsdatensatz für eine bestimmte Aktivität geschrieben wird. Wird z. B. für eine Aktivität ein Aktivitätsdatensatz geschrieben, weil die Prozedur WLM_CAPTURE-_ACTIVITY_IN_PROGRESS aufgerufen wurde, und ein weiterer Datensatz beim Beenden der Aktivität, weist das Element für den ersten Datensatz den Wert 0 und für den zweiten Datensatz den Wert 1 auf.

Elementkennung
activity_secondary_id

Elementtyp
Information

Tabelle 854. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-
Aktivitäten	event_activityvals	-

Verwendung

In Verbindung mit den Monitorelementen **activity_id**, **uow_id** und **appl_id** können Sie mit diesem Element Aktivitätsdatensätze eindeutig identifizieren, wenn Informationen zu einer Aktivität mehrmals in den Aktivitätsereignismonitor geschrieben wurden.

Beispiel: Informationen zu einer Aktivität werden in den folgenden Fällen zweimal an den Aktivitätsereignismonitor gesendet:

- Unter Verwendung der gespeicherten Prozedur WLM_CAPTURE_ACTIVITY-_IN_PROGRESS wurden während der Ausführung der Aktivität Informationen zur Aktivität erfasst.
- Informationen zur Aktivität wurden nach Ausführung der Aktivität erfasst, da die Klausel COLLECT ACTIVITY DATA für die Serviceklasse angegeben wurde, der die Aktivität zugeordnet ist.

activity_type - Aktivitätstyp (Monitorelement)

Der Aktivitätstyp, auf den sich der Aktivitätsdatensatz bezieht.

Elementkennung
activity_type

Elementtyp
Information

Tabelle 855. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Die möglichen Werte sind:

- LOAD
- READ_DML
- WRITE_DML
- DDL
- CALL
- OTHER

Der Wert OTHER wird für SET-Anweisungen zurückgegeben, die kein SQL ausführen (z. B. SET SPECIAL REGISTER oder SET EVENT MONITOR STATE), sowie für die Anweisung LOCK TABLE. Für ferne Partitionen ist der Wert dieses Monitorelements stets OTHER.

act_exec_time - Ausführungszeit für Aktivitäten (Monitorelement)

Die aufgewendete Ausführungszeit für die Partition (in Mikrosekunden). Bei Cursorn ist die Ausführungszeit die kombinierte Zeit für das Öffnen, das Abrufen und das Schließen. Die Zeit, in der ein Cursor inaktiv ist, zählt nicht zur Ausführungszeit. Für Routinen umfasst die Ausführungszeit die Zeit vom Start bis zum Ende des Routinenaufrufs. Die Laufzeit von Cursorn, die von einer Routine nach deren Beendigung offen gelassen werden (zur Rückgabe einer Ergebnismenge), zählt nicht zur Ausführungszeit der Routine. Bei allen anderen Aktivitäten ist die Ausführungszeit die Differenz zwischen Start- und Stoppzeit. Für alle diese Fälle gilt: Die Ausführungszeit umfasst weder die Zeit für die Initialisierung noch die in einer Warteschlange verbrachte Zeit.

Elementkennung
act_exec_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 856. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element gibt für sich allein Aufschluss darüber, wie viel Zeit von DB2 für die Ausführung einer Aktivität auf den einzelnen Partitionen verbraucht wurde. In Verbindung mit den Monitorelementen **time_started** und **time_completed** kann dieses Element auf der Koordinatorpartition verwendet werden, um die Leerlaufzeit für Cursoraktivitäten zu berechnen. Hierfür wird folgende Formel verwendet:

```
Cursor id+le time = (time_completed - time_started) - act_exec_time
```

act_total - Gesamtanzahl der Aktivitäten (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl der Aktivitäten auf allen Verschachtelungsebenen, auf die seit dem letzten Zurücksetzen Arbeitsaktionen angewendet wurden, die der angegebenen Arbeitsklasse entsprechen.

Elementkennung
act_total

Elementtyp
Zähler

Tabelle 857. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Jedes Mal, wenn auf eine Aktivität mindestens eine Arbeitsaktion angewendet wird, die einer Arbeitsklasse zugeordnet ist, wird ein Zähler für die Arbeitsklasse aktualisiert. Dieser Zähler wird mithilfe des Monitorelements **act_total** dargestellt. Mit diesem Zähler kann die Effektivität des Arbeitsaktionssets bewertet werden (z. B. auf wie viele Aktivitäten Aktionen angewendet wurden). Darüber hinaus gibt dieser Zähler Aufschluss über die verschiedenen Aktivitätstypen auf dem System.

arm_correlator - Korrelator zur Messung der Anwendungsantwortzeit (Monitorelement)

Transaktionskennung gemäß dem ARM-Standard (Application Response Measurement).

Elementkennung
arm_correlator

Elementtyp
Information

Tabelle 858. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element kann dazu verwendet werden, eine vom Ereignismonitor für Aktivitäten erfasste Aktivität mit den Anwendungen zu verknüpfen, die der Aktivität zugeordnet sind. Voraussetzung ist jedoch, dass die betreffenden Anwendungen

den ARM-Standard (Application Response Measurement) unterstützen.

bin_id - ID des Histogramm-Bins (Monitorelement)

Die ID eines Histogramm-Bins. Der Wert für **bin_id** ist innerhalb des Histogramms eindeutig.

Elementkennung
bin_id

Elementtyp
Information

Tabelle 859. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_histogrambin	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht die Unterscheidung von Bins innerhalb eines Histogramms.

bottom - Untere Grenze von Histogramm-Bin (Monitorelement)

Die Untergrenze (nicht Teil des Bereichs) des für ein Histogramm-Bin festgelegten Bereichs. Der Wert dieses Monitorelements stellt gleichzeitig die Obergrenze (Teil des Bereichs) des Bereichs des vorangehenden Histogramm-Bins dar, soweit vorhanden.

Elementkennung
bottom

Elementtyp
Information

Tabelle 860. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_histogrambin	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann in Verbindung mit dem entsprechenden Element **top** der Bereich für ein Bin in einem Histogramm bestimmt werden.

concurrent_act_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Aktivitäten (Monitorelement)

Der Höchstwert für die gleichzeitig ablaufenden Aktivitäten (auf allen Verschachtelungsebenen) in einer Serviceunterklasse nach dem letzten Zurücksetzen.

Elementkennung
concurrent_act_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 861. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Höchstwert für die Gleichzeitigkeit von Aktivitäten (inklusive verschachtelter Aktivitäten), der auf einer Partition innerhalb des erfassten Zeitintervalls für eine Serviceunterklasse erreicht wurde.

concurrent_connection_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Verbindungen (Monitorelement)

Der Höchstwert für gleichzeitige Koordinatorverbindungen der Serviceklasse, der nach dem letzten Zurücksetzen erreicht wurde. Dieses Feld weist in den einzelnen Unterklassen einer Superklasse denselben Wert auf.

Elementkennung
concurrent_connection_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 862. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt durch die Angabe des aktuellen Höchstwerts Hinweise darauf, an welcher Stelle Schwellenwerte für die Gleichzeitigkeit von Verbindungen festgelegt werden sollten. Darüber hinaus kann mit diesem Element überprüft werden, ob ein Schwellenwert korrekt definiert ist und seinen Zweck erfüllt.

concurrent_wlo_act_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Workloadaktivitäten (Monitorelement)

Der Höchstwert für gleichzeitig ablaufende Aktivitäten (auf allen Verschachtelungsebenen) für beliebige Vorkommen einer bestimmten Workload seit dem letzten Zurücksetzen.

Elementkennung
concurrent_wlo_act_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 863. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wlstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die höchste Anzahl gleichzeitiger Aktivitäten, die auf einer Partition innerhalb des erfassten Zeitintervalls für beliebige Vorkommen der Workload erreicht wurde.

concurrent_wlo_top - Maximaler Wert für gleichzeitige Workloadvorkommen (Monitorelement)

Der Höchstwert für die gleichzeitige Ausführung von Verarbeitungsprozessen seit dem letzten Zurücksetzen.

Elementkennung
concurrent_wlo_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 864. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wlstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die höchste Anzahl gleichzeitiger Workloadvorkommen, die auf einer Partition innerhalb des erfassten Zeitintervalls für eine Workload erreicht wurde.

coord_act_aborted_total - Gesamtanzahl abgebrochener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl von Koordinatoraktivitäten auf allen Verschachtelungsebenen, die seit dem letzten Zurücksetzen mit Fehler beendet wurden. Bei Serviceklassen wird dieser Wert beim Beenden von Aktivitäten aktualisiert. Bei Workloads wird der Wert bei Abschluss der zugehörigen UOW mit den einzelnen Workloadvorkommen aktualisiert.

Elementkennung
coord_act_aborted_total

Elementtyp
Zähler

Tabelle 865. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wlstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss darüber, ob Aktivitäten auf dem System erfolgreich abgeschlossen werden. Aktivitäten können storniert oder aufgrund von Fehlern oder reaktiven Schwellenwerten vorzeitig abgebrochen werden.

coord_act_completed_total - Gesamtanzahl abgeschlossener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl von Koordinatoraktivitäten auf allen Verschachtelungsebenen, die seit dem letzten Zurücksetzen erfolgreich abgeschlossen wurden. Bei Serviceklassen wird dieser Wert beim Beenden von Aktivitäten aktualisiert. Bei Workloads wird der Wert bei Abschluss der zugehörigen UOW mit den einzelnen Workloadvorkommen aktualisiert.

Elementkennung
coord_act_completed_total

Elementtyp
Zähler

Tabelle 866. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wlstats	-
Statistiken	event_scstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Durchsatz an Aktivitäten im System und ist bei der Berechnung der durchschnittlichen Laufzeit von Aktivitäten über mehrere Partitionen hinweg hilfreich.

coord_act_lifetime_top - Maximaler Wert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Höchstwert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten. Der Wert wird für alle Verschachtelungsebenen berechnet. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen. Bei Serviceklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Serviceklasse mit NONE definiert ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Arbeitsklasse nicht definiert ist.

Elementkennung
coord_act_lifetime_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 867. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wcstats	-
Statistiken	event_scstats	-

Verwendung

Dieses Element ist beim Beurteilen der Effektivität von Schwellenwerten für die Laufzeit von Aktivitäten hilfreich und somit auch eine wertvolle Entscheidungshilfe für die Konfiguration derartiger Schwellenwerte.

coord_act_rejected_total - Gesamtanzahl zurückgewiesener Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl von Koordinatoraktivitäten auf allen Verschachtelungsebenen, die seit dem letzten Zurücksetzen nicht ausgeführt, sondern zurückgewiesen wurden. Dieser Zähler wird aktualisiert, wenn eine Aktivität durch einen vorbeugenden Schwellenwert oder die Arbeitsaktion zum Verhindern der Ausführung an der Ausführung gehindert wird. Bei Serviceklassen wird dieser Wert beim Beenden von Aktivitäten aktualisiert. Bei Workloads wird der Wert bei Abschluss der zugehörigen UOW mit den einzelnen Workloadvorkommen aktualisiert.

Elementkennung
coord_act_rejected_total

Elementtyp
Zähler

Tabelle 868. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wlstats	-

Verwendung

Mit diesem Element kann ermittelt werden, ob vorbeugende Schwellenwerte und Arbeitsaktionen, die die Ausführung verhindern, effektiv eingesetzt werden oder zu einschränkend wirken.

coord_partition_num - Nummer der Koordinatorpartition (Monitorelement)

Die Partitionsnummer der Koordinatorpartition der Aktivität.

Elementkennung
coord_partition_num

Elementtyp
Information

Tabelle 869. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht es, bei Aktivitäten, die über Datensätze auf anderen Partitionen als der Koordinatorpartition verfügen, die Koordinatorpartition zu ermitteln.

cost_estimate_top - Maximaler Wert für Kostenschätzung (Monitorelement)

Der Höchstwert für die geschätzten Kosten von DML-Aktivitäten auf allen Verschachtelungsebenen innerhalb einer Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse. Bei Serviceunterklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGRE-

GATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Serviceunterklasse mit NONE definiert ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Arbeitsklasse nicht definiert ist.

Elementkennung
cost_estimate_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 870. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Höchstwert für die geschätzten Kosten von DML-Aktivitäten, der auf einer Partition innerhalb des erfassten Zeitintervalls für eine Serviceklasse oder Arbeitsklasse erreicht wurde.

coord_act_lifetime_avg - Durchschnittswert für die Laufzeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Das arithmetische Mittel der Laufzeit von Koordinatoraktivitäten auf der Verschachtelungsebene 0, die der Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse seit dem letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden. Wenn für den intern aufgezeichneten Durchschnittswert ein Überlauf stattgefunden hat, wird der Wert -2 zurückgegeben. Bei Serviceunterklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Serviceunterklasse auf NONE gesetzt ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Arbeitsklasse nicht definiert ist. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen.

Elementkennung
coord_act_lifetime_avg

Elementtyp
Information

Tabelle 871. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Mit dieser Statistik können Sie das arithmetische Mittel der Laufzeit von Koordinatoraktivitäten ermitteln, die einer abgeschlossenen oder abgebrochenen Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse zugeordnet wurden.

Ferner kann mithilfe dieser Statistik festgestellt werden, ob die Histogrammschablone für das Histogramm der Laufzeit von Aktivitäten geeignet ist. Mit dem Histogramm der Laufzeit von Aktivitäten kann die durchschnittliche Laufzeit von Akti-

vitäten berechnet werden. Vergleichen Sie den berechneten Durchschnittswert mit diesem Monitorelement. Wenn der berechnete Durchschnittswert vom tatsächlichen Durchschnittswert abweicht, der von diesem Monitorelement zurückgemeldet wird, sollten Sie eine Änderung der Histogrammschablone für das Histogramm der Laufzeit von Aktivitäten in Erwägung ziehen. Verwenden Sie dazu eine Gruppe von Binwerten, die für Ihre Daten besser geeignet sind.

coord_act_queue_time_avg - Durchschnittliche Warteschlangenzeit für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Das arithmetische Mittel der Warteschlangenzeit für Koordinatoraktivitäten auf der Verschachtelungsebene 0, die der Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse seit dem letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden. Wenn für den intern aufgezeichneten Durchschnittswert ein Überlauf stattgefunden hat, wird der Wert -2 zurückgegeben. Bei Serviceunterklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Serviceunterklasse auf NONE gesetzt ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Arbeitsklasse nicht definiert ist. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen. Der Wert 0 gibt an, dass die Serviceunterklasse seit dem letzten Zurücksetzen abgeschlossen oder abgebrochen wurde. Gibt -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA der Serviceklasse auf NONE gesetzt ist. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen.

Elementkennung
coord_act_queue_time_avg

Elementtyp
Information

Tabelle 872. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Mit dieser Statistik können Sie das arithmetische Mittel der Warteschlangenzeit für Koordinatoraktivitäten ermitteln, die einer abgeschlossenen oder abgebrochenen Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse zugeordnet wurden.

Ferner kann mithilfe dieser Statistik festgestellt werden, ob die Histogrammschablone für das Histogramm der Warteschlangenzeit von Aktivitäten geeignet ist. Mit dem Histogramm der Warteschlangenzeit von Aktivitäten kann die durchschnittliche Warteschlangenzeit von Aktivitäten berechnet werden. Vergleichen Sie den berechneten Durchschnittswert mit diesem Monitorelement. Wenn der berechnete Durchschnittswert vom tatsächlichen Durchschnittswert abweicht, der von diesem Monitorelement zurückgemeldet wird, sollten Sie eine Änderung der Histogrammschablone für das Histogramm der Warteschlangenzeit von Aktivitäten in Erwägung ziehen. Verwenden Sie dazu eine Gruppe von Binwerten, die für Ihre Daten besser geeignet sind.

coord_act_exec_time_avg - Durchschnittswert für die Ausführungszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Das arithmetische Mittel der Ausführungszeiten von Koordinatoraktivitäten auf der Verschachtelungsebene 0, die dieser Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse seit dem

letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden. Wenn für den intern aufgezeichneten Durchschnittswert ein Überlauf stattgefunden hat, wird der Wert -2 zurückgegeben. Bei Serviceunterklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Serviceunterklasse auf NONE gesetzt ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Arbeitsklasse nicht definiert ist. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen.

Elementkennung
coord_act_exec_time_avg

Elementtyp
Information

Tabelle 873. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Mit dieser Statistik können Sie das arithmetische Mittel der Ausführungszeit von Koordinatoraktivitäten ermitteln, die einer abgeschlossenen oder abgebrochenen Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse zugeordnet wurden.

Ferner kann mithilfe dieser Statistik festgestellt werden, ob die Histogrammschablone für das Histogramm der Ausführungszeit von Aktivitäten geeignet ist. Mit dem Histogramm der Ausführungszeit von Aktivitäten kann die durchschnittliche Ausführungszeit von Aktivitäten berechnet werden. Vergleichen Sie den berechneten Durchschnittswert mit diesem Monitorelement. Wenn der berechnete Durchschnittswert vom tatsächlichen Durchschnittswert abweicht, der von diesem Monitorelement zurückgemeldet wird, sollten Sie eine Änderung der Histogrammschablone für das Histogramm der Ausführungszeit von Aktivitäten in Erwägung ziehen. Verwenden Sie dazu eine Gruppe von Binwerten, die für Ihre Daten besser geeignet sind.

request_exec_time_avg - Durchschnittswert für die Ausführungszeit von Anforderungen (Monitorelement)

Das arithmetische Mittel der Ausführungszeiten von Anforderungen, die dieser Serviceunterklasse seit dem letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden. Wenn für den intern aufgezeichneten Durchschnittswert ein Überlauf stattgefunden hat, wird der Wert -2 zurückgegeben. Dieses Monitorelement gibt -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE REQUEST DATA für die Serviceunterklasse auf NONE gesetzt ist. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen.

Elementkennung
request_exec_time_avg

Elementtyp
Information

Tabelle 874. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-

Verwendung

Mit dieser Statistik lässt sich schnell die durchschnittliche Zeit feststellen, die für die Verarbeitung der einzelnen Anforderungen auf einer Datenbankpartition in dieser Serviceunterklasse benötigt wird.

Ferner kann mithilfe dieses Durchschnittswerts ermittelt werden, ob die Histogrammschablone für das Histogramm der Ausführungszeit von Anforderungen geeignet ist. Mit dem Histogramm der Ausführungszeit von Anforderungen kann die durchschnittliche Ausführungszeit von Anforderungen berechnet werden. Vergleichen Sie den berechneten Durchschnittswert mit diesem Monitorelement. Wenn der berechnete Durchschnittswert vom tatsächlichen Durchschnittswert abweicht, der von diesem Monitorelement zurückgemeldet wird, sollten Sie eine Änderung der Histogrammschablone für das Histogramm der Ausführungszeit von Anforderungen in Erwägung ziehen. Verwenden Sie dazu eine Gruppe von Binwerten, die für Ihre Daten besser geeignet sind.

coord_act_est_cost_avg - Durchschnittswert für den geschätzten Aufwand für Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Das arithmetische Mittel des geschätzten Aufwands für DML-Koordinatoraktivitäten auf der Verschachtelungsebene 0, die dieser Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse seit dem letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden. Wenn für den intern aufgezeichneten Durchschnittswert ein Überlauf stattgefunden hat, wird der Wert -2 zurückgegeben. Bei Serviceunterklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Serviceunterklasse auf NONE oder BASE gesetzt ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Arbeitsklasse nicht definiert ist. Die Zeit wird in Timerons gemessen.

Elementkennung
coord_act_est_cost_avg

Elementtyp
Information

Tabelle 875. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Mit dieser Statistik können Sie das arithmetische Mittel des geschätzten Aufwands für DML-Koordinatoraktivitäten auf der Verschachtelungsebene 0 ermitteln, die einer abgeschlossenen oder abgebrochenen Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse seit dem letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden.

Ferner kann mithilfe dieses Durchschnittswerts festgestellt werden, ob die Histogrammschablone für das Histogramm des geschätzten Aufwands für Aktivitäten geeignet ist. Mit dem Histogramm des geschätzten Aufwands für Aktivitäten kann der Durchschnittswert für den geschätzten Aufwand für Aktivitäten berechnet werden. Vergleichen Sie den berechneten Durchschnittswert mit diesem Monitorelement. Wenn der berechnete Durchschnittswert vom tatsächlichen Durchschnittswert abweicht, der von diesem Monitorelement zurückgemeldet wird, sollten Sie eine Änderung der Histogrammschablone für das Histogramm des ge-

schätzten Aufwands für Aktivitäten in Erwägung ziehen. Verwenden Sie dazu eine Gruppe von Binwerten, die für Ihre Daten besser geeignet sind.

coord_act_interarrival_time_avg - Durchschnittswert für die Ankunftszeit von Koordinatoraktivitäten (Monitorelement)

Das arithmetische Mittel der Zeit zwischen der Ankunft von Koordinatoraktivitäten auf der Verschachtelungsebene 0, die dieser Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse seit dem letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden. Wenn für den intern aufgezeichneten Durchschnittswert ein Überlauf stattgefunden hat, wird der Wert -2 zurückgegeben. Bei Serviceunterklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Serviceunterklasse auf NONE oder BASE gesetzt ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die Arbeitsklasse nicht definiert ist. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen.

Elementkennung
coord_act_interarrival_time_avg

Elementtyp
Information

Tabelle 876. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Mit dieser Statistik können Sie das arithmetische Mittel der Zeit zwischen der Ankunft von Koordinatoraktivitäten auf der Verschachtelungsebene 0 ermitteln, die der Serviceunterklasse oder Arbeitsklasse zugeordnet wurden.

Mit der Zeit zwischen der Ankunft von Aktivitäten kann die Ankunftsrate ermittelt werden, die den Kehrwert der Zeit zwischen der Ankunft von Aktivitäten darstellt. Ferner kann mithilfe dieses Durchschnittswerts festgestellt werden, ob die Histogrammschablone für das Histogramm der Zeit zwischen der Ankunft von Aktivitäten geeignet ist. Mit dem Histogramm der Zeit zwischen der Ankunft von Aktivitäten kann die durchschnittliche Zeit zwischen der Ankunft von Aktivitäten berechnet werden. Vergleichen Sie den berechneten Durchschnittswert mit diesem Monitorelement. Wenn der berechnete Durchschnittswert vom tatsächlichen Durchschnittswert abweicht, der von diesem Monitorelement zurückgegeben wird, sollten Sie eine Änderung der Histogrammschablone für das Histogramm der Zeit zwischen der Ankunft von Aktivitäten in Erwägung ziehen. Verwenden Sie dazu eine Gruppe von Binwerten, die für Ihre Daten besser geeignet sind.

db_work_action_set_id - Set-ID für Datenbankarbeitsaktionen (Monitorelement)

Wurde die Aktivität innerhalb einer Arbeitsklasse im Datenbankbereich kategorisiert, zeigt dieses Monitorelement die ID des Arbeitsaktionssets an, die dem Arbeitsklassenset, zu dem die Arbeitsklasse gehört, zugeordnet ist. Andernfalls zeigt dieses Monitorelement 0 an.

Elementkennung
db_work_action_set_id

Elementtyp
Information

Tabelle 877. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element kann in Verbindung mit dem Element **db_work_class_id** verwendet werden, um die Datenbankarbeitsklasse der Aktivität, soweit vorhanden, eindeutig zu identifizieren.

db_work_class_id - Datenbankarbeitsklassen-ID (Monitorelement)

Wurde die Aktivität innerhalb einer Arbeitsklasse im Datenbankbereich kategorisiert, zeigt dieses Monitorelement die ID der Arbeitsklasse an. Andernfalls zeigt dieses Monitorelement 0 an.

Elementkennung
db_work_class_id

Elementtyp
Information

Tabelle 878. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element kann in Verbindung mit dem Element **db_work_action_set_id** verwendet werden, um die Datenbankarbeitsklasse der Aktivität, soweit vorhanden, eindeutig zu identifizieren.

histogram_type - Histogrammtyp (Monitorelement)

Der Typ des Histogramms im Zeichenfolgeformat.

Es gibt sechs verschiedene Typen von Histogrammen.

CoordActQueueTime
Ein Histogramm der Zeit, die nicht verschachtelte Aktivitäten in einer Warteschlange (z. B. in einer Schwellenwertwarteschlange) verbringen, gemessen auf der Koordinatorpartition.

CoordActExecTime
Ein Histogramm der Ausführungszeit nicht verschachtelter Aktivitäten auf der Koordinatorpartition. Die Ausführungszeit umfasst nicht die für die Initialisierung benötigte bzw. die in Warteschlangen verbrachte Zeit. Bei Cursorn umfasst die Ausführungszeit nur die Zeit für das Öffnen, Abrufen und Schließen von Anforderungen.

CoordActLifetime
Ein Histogramm der abgelaufenen Laufzeit nicht verschachtelter Aktivitäten, gemessen auf der Koordinatorpartition von dem Zeitpunkt an, zu dem

die Aktivität im System ankommt, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Ausführung der Aktivität abgeschlossen wird. Zur Laufzeit gehört auch die Zeit, die eine Aktivität für die Initialisierung und die Ausführung benötigt, sowie die in Warteschlangen verbrachte Zeit.

CoordActInterArrivalTime
Ein Histogramm des Zeitintervalls zwischen der Ankunft nicht verschachtelter Koordinatoraktivitäten.

CoordActEstCost
Ein Histogramm der geschätzten Kosten nicht verschachtelter DML-Aktivitäten.

ReqExecTime
Ein Histogramm der Ausführungszeiten von Anforderungen, das Anforderungen auf der Koordinatorpartition sowie alle Unteranforderungen auf Koordinator- und Nicht-Koordinatorpartitionen (wie z. B. RPC-Anforderungen oder SMP-Subagentanforderungen) enthält. Den enthaltenen Anforderungen kann eine Aktivität zugeordnet sein: So sind beispielsweise sowohl PREPARE- als auch OPEN-Anforderungen in diesem Histogramm enthalten, doch während den OPEN-Anforderungen stets eine Cursoraktiviät zugeordnet ist, sind PREPARE-Anforderungen keine Aktivitäten zugeordnet.

Elementkennung
histogram_type

Elementtyp
Information

Tabelle 879. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_histogrambin	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann der Typ eines Histogramms bestimmt werden. Zu einem Statistikdatensatz können mehrere Histogramme gehören, jedoch jeweils nur ein Histogramm eines bestimmten Typs.

last_wlm_reset - Zeitpunkt des letzten Zurücksetzens (Monitorelement)

Dieses Element zeigt in Form einer lokalen Zeitmarke den Zeitpunkt an, zu dem der letzte Ereignisdatensatz für Statistikdaten diesen Typs erstellt wurde.

Elementkennung
last_wlm_reset

Elementtyp
Information

Tabelle 880. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wlstats	-
Statistiken	event_wcstats	-
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Mit den Monitorelementen **wlm_last_reset** und **statistics_timestamp** lässt sich der Zeitraum ermitteln, in dem die Statistikdaten im Statistikdatensatz eines Ereignismonitors erfasst wurden. Das Erfassungsintervall beginnt mit der Zeit von **wlm_last_reset** und endet mit **statistics_timestamp**.

num_threshold_violations - Anzahl der Schwellenwertverstöße (Monitorelement)

Die Anzahl der Schwellenwertverstöße, die in der Datenbank seit der letzten Aktivierung aufgetreten sind.

Elementkennung
num_threshold_violations

Elementtyp
Zähler

Tabelle 881. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Einfach

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 882. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich feststellen, ob Schwellenwerte für eine bestimmte Anwendung sinnvoll definiert sind und ob zu viele Schwellenwertverstöße auftreten.

number_in_bin - Anzahl in Bin (Monitorelement)

Dieses Element enthält den Zähler für die Anzahl der Aktivitäten bzw. Anforderungen, die in den von dem Histogramm-Bin erfassten Zeitraum fallen.

Elementkennung
number_in_bin

Elementtyp
Information

Tabelle 883. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_histogrambin	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die Höhe eines Bins in dem Histogramm.

parent_activity_id - ID der übergeordneten Aktivität (Monitorelement)

Die eindeutige ID innerhalb der UOW der übergeordneten Aktivität, die der der Aktivität übergeordneten Aktivität zugeordnet ist. Ist keine übergeordnete Aktivität vorhanden, ist der Wert dieses Monitorelements 0.

Elementkennung
parent_activity_id

Elementtyp
Information

Tabelle 884. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich in Verbindung mit den Elementen **parent_uow_id** und **appl_id** die übergeordnete Aktivität der im Aktivitätsdatensatz beschriebenen Aktivität eindeutig identifizieren.

parent_uow_id - UOW-ID der übergeordneten Aktivität (Monitorelement)

Die innerhalb einer Anwendungskennung eindeutige Kennung der UOW (Unit of Work). Die ID der UOW, in der die übergeordnete Aktivität der Aktivität ihren Ursprung hat. Ist keine übergeordnete Aktivität vorhanden, ist der Wert 0.

Elementkennung
parent_uow_id

Elementtyp
Information

Tabelle 885. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich in Verbindung mit den Elementen **parent_activity_id** und **appl_id** die übergeordnete Aktivität der im Aktivitätsdatensatz beschriebenen Aktivität eindeutig identifizieren.

prep_time - Vorbereitungszeit (Monitorelement)

Die für die Vorbereitung einer SQL-Anweisung erforderliche Zeit (in Millisekunden); (falls es sich bei der Aktivität um eine SQL-Anweisung handelt, andernfalls ist der Wert 0).

Elementkennung
prep_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 886. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Das Monitorelement 'prep_time' gibt an, wie viel Zeit für die Vorbereitung einer SQL-Anweisung benötigt wurde (falls es sich bei dieser Aktivität um eine SQL-Anweisung handelte), als die Anweisung zum ersten Mal in den DB2-Paketcache eingefügt wurde. Diese Vorbereitungszeit ist nicht Teil der Aktivitätslaufzeit; sie stellt auch nicht den Zeitraum dar, der während eines bestimmten Aufrufs der Anweisung vergangen ist, falls sich die Anweisung vor dem Aufruf bereits im Paketcache befand.

queue_assignments_total - Gesamtanzahl der Warteschlangenzuordnungen (Monitorelement)

Die Anzahl der Verbindungen bzw. Aktivitäten, die der Schwellenwertwarteschlange seit dem letzten Zurücksetzen zugeordnet wurden.

Elementkennung
queue_assignments_total

Elementtyp
Zähler

Tabelle 887. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die Anzahl der Aktivitäten bzw. Verbindungen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums, der durch das Intervall für die Erfassung von Statistikdaten vorgegeben wird, in diese Warteschlange eingereiht wurden. Dieses Element ist hilfreich bei der Beurteilung der Effizienz von Schwellenwerten für die Warteschlangensteuerung.

queue_size_top - Maximaler Wert für Warteschlangengröße (Monitorelement)

Der Höchstwert für die Warteschlangengröße, der seit dem letzten Zurücksetzen erreicht wurde.

Elementkennung
queue_size_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 888. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über die Effizienz von Schwellenwerten für die Warteschlangensteuerung und ermöglicht es zu erkennen, ob Warteschlangen zu umfangreich werden.

queue_time_total - Gesamtwarteschlangenzeit (Monitorelement)

Die Zeit, die alle Verbindungen bzw. Aktivitäten, die seit dem letzten Zurücksetzen in die Warteschlange gestellt wurden, insgesamt in der Warteschlange verbracht haben. Die Zeit wird in Millisekunden gemessen.

Elementkennung
queue_time_total

Elementtyp
Zähler

Tabelle 889. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_qstats	-

Dieses Element gibt Aufschluss über die Effizienz von Schwellenwerten für die Warteschlangensteuerung und ermöglicht es zu erkennen, ob Warteschlangen zu umfangreich werden.

Hinweise zur Verwendung

Das Monitorelement **queue_time_total** wird am Ende eines Statistikerfassungsintervalls nicht zurückgesetzt. Falls das Element **queue_time_total** über mehrere Intervalle hinweg verwendet wird, kann es sein, dass sein Wert größer als das Produkt aus **wlm_collect_int** und **queue_size_top** ist.

rows_fetched - Abgerufene Zeilen (Monitorelement)

Die Anzahl der aus der Tabelle gelesenen Zeilen.

Dieses Monitorelement ist ein Alias des Monitorelements **rows_read**.

Anmerkung: Dieses Monitorelement meldet nur die Werte für die Datenbankpartition, für die diese Angaben aufgezeichnet werden. Bei DPF-Systemen (Database Partitioning Feature) spiegeln diese Werte möglicherweise nicht die korrekten Summen für die gesamte Aktivität wider.

Elementkennung
rows_fetched

Elementtyp
Zähler

Tabelle 890. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	Anweisung

Verwendung

Nähere Informationen können Sie dem Abschnitt zum Monitorelement **rows_read** entnehmen.

rows_modified - Modifizierte Zeilen (Monitorelement)

Die Anzahl der eingefügten, aktualisierten und gelöschten Zeilen.

Dieses Monitorelement ist ein Alias des Monitorelements **rows_written**.

Anmerkung: Dieses Monitorelement meldet nur die Werte für die Datenbankpartition, für die dieser Datensatz aufgezeichnet wird. Bei DPF-Systemen (Database Partitioning Feature) spiegeln diese Werte möglicherweise nicht die korrekten Summen für die gesamte Aktivität wider.

Elementkennung
rows_modified

Elementtyp
Zähler

Tabelle 891. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	Anweisung

Verwendung

Nähere Informationen können Sie dem Abschnitt zum Monitorelement **rows_written** entnehmen.

rows_returned - Zurückgegebene Zeilen (Monitorelement)

Die Anzahl der Zeilen, die ausgewählt und an die Anwendung zurückgegeben wurden. Dieses Element weist für partielle Aktivitätsdatensätze den Wert 0 auf (wenn z. B. eine Aktivität noch während der Ausführung erfasst wird oder ein vollständiger Aktivitätsdatensatz aufgrund von Speicherbegrenzungen nicht in den Ereignismonitor geschrieben werden könnte).

Dieses Monitorelement ist ein Alias des Monitorelements the **fetch_count**.

Elementkennung
rows_returned

Elementtyp
Zähler

Tabelle 892. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Mit diesem Element können die Schwellenwerte für Zeilen bestimmt werden, die an die Anwendung zurückgegeben. Darüber hinaus gibt dieses Element auch Aufschluss darüber, ob ein derartiger Schwellenwert korrekt konfiguriert ist und seinen Zweck erfüllt.

rows_returned_top - Maximaler Wert für zurückgegebene Zeilen (Monitorelement)

Der Höchstwert für die für DML-Aktivitäten auf allen Verschachtelungsebenen innerhalb einer Service- oder Arbeitsklasse zurückgegebenen Zeilen. Bei Serviceklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Serviceklasse mit NONE definiert ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Arbeitsklasse nicht definiert ist.

Elementkennung
rows_returned_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 893. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Höchstwert für zurückgegebene Zeilen bei DML-Aktivitäten, der auf einer Partition innerhalb des erfassten Zeitintervalls für eine Serviceklasse oder Arbeitsklasse erreicht wurde.

sc_work_action_set_id - Set-ID für Serviceklassenarbeitsaktionen (Monitorelement)

Wurde die Aktivität innerhalb einer Arbeitsklasse im Serviceklassenbereich kategorisiert, zeigt dieses Monitorelement die ID des Arbeitsaktionssets an, die dem Arbeitsklassenset, zu dem die Arbeitsklasse gehört, zugeordnet ist. Andernfalls zeigt dieses Monitorelement 0 an.

Elementkennung
sc_work_action_set_id

Elementtyp
Information

Tabelle 894. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element kann in Verbindung mit dem Element **sc_work_class_id** verwendet werden, um die Serviceklassenarbeitsklasse der Aktivität, soweit vorhanden, eindeutig zu identifizieren.

sc_work_class_id - Arbeitsklassen-ID für Serviceklassen (Monitorelement)

Wurde die Aktivität innerhalb einer Arbeitsklasse im Serviceklassenbereich kategorisiert, zeigt dieses Monitorelement die ID der Arbeitsklasse an, die dieser Aktivität zugeordnet ist. Andernfalls zeigt dieses Monitorelement 0 an.

Elementkennung
sc_work_class_id

Elementtyp
Information

Tabelle 895. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element kann in Verbindung mit dem Element **sc_work_action_set_id** verwendet werden, um die Serviceklassenarbeitsklasse der Aktivität, soweit vorhanden, eindeutig zu identifizieren.

section_env - Abschnittsumgebung (Monitorelement)

Eine interne Kennung, die Abschnittsdetails zu einer Aktivität angibt.

Elementkennung
section_env

Elementtyp
Information

Tabelle 896. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activitystmt	-

Verwendung

Dieses Element ist für zukünftige IBM Tools vorgesehen, die Abschnittsinformationen zu der in diesem Datensatz beschriebenen Aktivität extrahieren.

service_class_id - Serviceklassen-ID (Monitorelement)

Eindeutige ID der Serviceklasse. Kann für Joins mit der Histogramm-Bin-Tabelle verwendet werden.

Elementkennung
service_class_id

Elementtyp
Information

Tabelle 897. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_histogrambin	-
Statistiken	event_scstats	-

Verwendung

Mit diesem Element können in Verbindung mit den Monitorelementen **statistics_timestamp** und **partition_number** Datensätze mit Histogramm-Bins mit Statistikdatensätzen für Serviceklassen verknüpft werden.

service_subclass_name - Name der Serviceunterklasse (Monitorelement)

Der Name der Serviceunterklasse, auf die sich dieser Aktivitätsdatensatz oder Statistikdatensatz bezieht.

Elementkennung
service_subclass_name

Elementtyp
Information

Tabelle 898. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Aktivitätselementen eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität und in Verbindung mit anderen Statistikelementen eine Analyse einer Serviceklasse oder Schwellenwertwarteschlange.

service_superclass_name - Name der Servicesuperklasse (Monitorelement)

Der Name der Servicesuperklasse, auf die sich dieser Aktivitätsdatensatz oder Statistikdatensatz bezieht.

Elementkennung
service_superclass_name

Elementtyp
Information

Tabelle 899. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Aktivitätselementen eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität und in Verbindung mit anderen Statistikelementen eine Analyse einer Serviceklasse oder Schwellenwertwarteschlange.

statistics_timestamp - Zeitmarke für Statistikdatensatz (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, zu dem der Statistikdatensatz generiert wurde.

Elementkennung
statistics_timestamp

Elementtyp
Information

Tabelle 900. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wlstats	-
Statistiken	event_wcstats	-
Statistiken	event_qstats	-
Statistiken	event_histogrambin	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann ermittelt werden, wann der Statistikdatensatz erstellt wurde.

Verwenden Sie dieses Element in Verbindung mit dem Element **last_wlm_reset**, um das Zeitintervall zu bestimmen, in dem die Statistikdaten in diesem Statistikdatensatz generiert wurden.

Mithilfe dieses Monitorelements können darüber hinaus auch alle Statistikdatensätze zusammengefasst werden, die in demselben Erfassungsintervall generiert wurden.

temp_tablespace_top - Maximaler Wert für Tabellenbereiche für temporäre Tabellen (Monitorelement)

Der Höchstwert (in KB) für die Belegung des Speicherplatzes für Tabellenbereiche für temporäre Tabellen durch DML-Aktivitäten auf allen Verschachtelungsebenen innerhalb einer Service- oder Arbeitsklasse. Bei Serviceklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Serviceklasse mit NONE definiert ist. Bei Arbeitsklassen gibt dieses Monitorelement -1 zurück, wenn die Arbeitsaktion COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA für die jeweilige Arbeitsklasse nicht definiert ist.

Elementkennung
temp_tablespace_top

Elementtyp
Grenzwert

Tabelle 901. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_scstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Dieses Element gibt Aufschluss über den Höchstwert für die Speicherplatzbelegung durch Systemtabellenbereiche für temporäre Tabellen für DML-Aktivitäten, der auf einer Partition innerhalb des erfassten Zeitintervalls für eine Service- oder Arbeitsklasse erreicht wurde.

Dieses Element wird nur von Aktivitäten aktualisiert, auf die ein Schwellenwert für den Speicherplatz von Tabellenbereichen für temporäre Tabellen angewendet wird. Wird kein Schwellenwert für den Speicherplatz von Tabellenbereichen für temporäre Tabellen auf eine Aktivität angewendet, wird der Wert 0 zurückgegeben. Ist für die Service- oder Arbeitsklasse keine kumulative Datenerfassung für Aktivitäten aktiviert, wird der Wert -1 zurückgegeben.

threshold_action - Schwellenwertaktion (Monitorelement)

Die für den Schwellenwert vorgesehene Aktion, auf den sich dieser Datensatz für Schwellenwertverstöße bezieht. Mögliche Aktionen sind Stoppen und Fortfahren.

Elementkennung
threshold_action

Elementtyp
Information

Tabelle 902. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Mit diesem Element kann festgestellt werden, ob eine Aktivität, die gegen den Schwellenwert verstoßen hat, bei Auftreten des Verstoßes gestoppt wurde, oder ob die Ausführung fortgesetzt werden konnte. Wenn die Aktivität gestoppt wurde, erhält die Anwendung, die die Aktivität übergeben hat, einen SQL-Fehler (SQL4712N).

threshold_domain - Schwellenwertdomäne (Monitorelement)

Die Domäne des für diese Warteschlange verantwortlichen Schwellenwerts.

Mögliche Werte:

- Datenbank
- Arbeitsaktionsset
- Servicesuperklasse
- Serviceunterklasse
- Auslastung

Elementkennung
threshold_domain

Elementtyp
Information

Tabelle 903. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Mit diesem Element lassen sich die Warteschlangenstatistiken für Schwellenwerte voneinander abgrenzen, die dasselbe Vergleichselement, aber unterschiedliche Domänen aufweisen.

threshold_maxvalue - Maximaler Wert für Schwellenwert (Monitorelement)

Bei Schwellenwerten, die sich nicht auf Warteschlangen beziehen, stellt dieses Monitorelement den Wert dar, dessen Überschreitung den Schwellenwertverstoß verursacht hat. Bei Schwellenwerten für die Warteschlangensteuerung gibt dieses Monitorelement die Ebene des gemeinsamen Zugriffs an, die den Schwellenwertverstoß verursacht hat. Die Ebene des gemeinsamen Zugriffs, die den Verstoß gegen den Schwellenwert für die Warteschlangensteuerung verursacht hat, ergibt sich aus der Summe der Monitorelemente **threshold_maxvalue** und **threshold_queuesize**.

Elementkennung
threshold_maxvalue

Elementtyp
Information

Tabelle 904. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Bei Aktivitätsschwellenwerten liefert dieses Element einen Protokolldatensatz, der den maximalen Wert für den Schwellenwert zum Zeitpunkt des Schwellenwertverstoßes angibt. Dies ist hilfreich, wenn sich der maximale Wert für den Schwellenwert seit dem Schwellenwertverstoß geändert hat und der alte Wert in der Sicht SYSCAT.THRESHOLDS nicht mehr angezeigt wird.

threshold_name - Name des Schwellenwerts (Monitorelement)

Der eindeutige Name des für diese Warteschlange verantwortlichen Schwellenwerts.

Elementkennung
threshold_name

Elementtyp
Information

Tabelle 905. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich der Schwellenwert für Warteschlangensteuerung, auf den sich die Statistikdaten dieses Datensatzes beziehen, eindeutig ermitteln.

threshold_predicate - Vergleichselement für Schwellenwert (Monitorelement)

Gibt den Typ des Schwellenwerts an, gegen den verstoßen bzw. für den Statistikdaten erfasst wurden.

Elementkennung
threshold_predicate

Elementtyp
Information

Tabelle 906. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Dieses Monitorelement ermöglicht in Verbindung mit anderen Monitorelementen für Statistiken oder Schwellenwertverstöße eine Analyse des Schwellenwertverstoßes.

threshold_queuesize - Größe der Schwellenwertwarteschlange (Monitorelement)

Die Größe der Warteschlange für einen Schwellenwert für die Warteschlangensteuerung. Ein Versuch, diese Größe zu überschreiten, führt zu einem Schwellenwertverstoß. Für Schwellenwerte, die nicht auf Warteschlangen bezogen sind, hat dieses Monitorelement den Wert 0.

Elementkennung
threshold_queuesize

Elementtyp
Information

Tabelle 907. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich die Anzahl der Aktivitäten bzw. Verbindungen in der Warteschlange für diesen Schwellenwert bestimmen, die sich zum Zeitpunkt des Schwellenwertverstoßes in der Warteschlange befanden.

thresholdid - Schwellenwert-ID (Monitorelement)

Gibt den Schwellenwert an, auf den sich ein Datensatz für Schwellenwertverstöße bezieht oder für den Warteschlangenstatistikdaten erfasst wurden.

Elementkennung
thresholdid

Elementtyp
Information

Tabelle 908. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-
Statistiken	event_qstats	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Elementen für die Protokollierung von Aktivitäten eine Analyse einer Warteschlange mit Schwellenwertsteuerung bzw. der Aktivität, die gegen einen Schwellenwert verstoßen hat.

time_completed - Abschlusszeitpunkt (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, zu dem die Ausführung der von dem Aktivitätsdatensatz beschriebenen Aktivität abgeschlossen wurde. Bei diesem Element handelt es sich um eine lokale Zeitmarke.

Dieses Feld weist den Wert 0000-00-00-00.00.00.000000 auf, wenn aufgrund von Speicherbegrenzungen kein vollständiger Aktivitätsdatensatz in einen Tabellenereignismonitor geschrieben werden konnte. Wenn die Aktivität erfasst wurde, während sie sich in Bearbeitung befand, stellt dieses Feld den Zeitpunkt dar, an dem die Aktivität erfasst wurde.

Elementkennung
time_completed

Elementtyp
Information

Tabelle 909. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Elementen für die Protokollierung von Aktivitäten eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität.

time_created - Erstellungszeitpunkt (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, zu dem die von dem Aktivitätsdatensatz beschriebene Aktivität von einem Benutzer übergeben wurde. Bei diesem Element handelt es sich um eine lokale Zeitmarke.

Elementkennung
time_created

Elementtyp
Information

Tabelle 910. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Elementen für die Protokollierung von Aktivitäten eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität.

time_of_violation - Zeitpunkt des Verstoßes (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, zu dem der in diesem Datensatz beschriebene Schwellenwertverstoß aufgetreten ist. Bei diesem Element handelt es sich um eine lokale Zeitmarke.

Elementkennung
time_of_violation

Elementtyp
Information

Tabelle 911. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Monitorelementen für Schwellenwertverstöße die Analyse eines Schwellenwertverstoßes.

time_started - Startzeitpunkt (Monitorelement)

Der Zeitpunkt, zu dem die Ausführung der von dem Aktivitätsdatensatz beschriebenen Aktivität gestartet wurde. Bei diesem Element handelt es sich um eine lokale Zeitmarke.

Elementkennung
time_started

Elementtyp
Information

Tabelle 912. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Elementen für die Protokollierung von Aktivitäten eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität.

Falls die Aktivität zurückgewiesen wurde, lautet der Wert des Monitorelements **act_exec_time** 0. In diesem Fall entspricht der Wert des Monitorelements **time_started** dem Wert des Monitorelements **time_completed**.

bottom - Obere Grenze von Histogramm-Bin (Monitorelement)

Die Obergrenze (Teil des Bereichs) des für ein Histogramm-Bin festgelegten Bereichs. Der Wert dieses Monitorelements stellt gleichzeitig die Untergrenze (nicht Teil des Bereichs) des Bereichs des nachfolgenden Histogramm-Bins dar, soweit vorhanden.

Elementkennung
top

Elementtyp
Information

Tabelle 913. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_histogrambin	-

Verwendung

Mit diesem Element kann in Verbindung mit dem entsprechenden Element **bottom** der Bereich für ein Bin in einem Histogramm bestimmt werden.

uow_id - UOW-ID (Monitorelement)

Die UOW-ID (Unit of Work), auf die sich der Aktivitätsdatensatz bezieht. Die UOW-ID ist innerhalb einer Anwendungskennung eindeutig.

Elementkennung
uow_id

Elementtyp
Information

Tabelle 914. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-
Aktivitäten	event_activitystmt	-
Aktivitäten	event_activityvals	-
Schwellenwertverstöße	event_thresholdviolations	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Elementen für die Protokollierung von Aktivitäten eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität.

Sie können dieses Element auch in Verbindung mit den Monitorelementen **activity_id** und **appl_id** verwenden, um eine Aktivität eindeutig zu identifizieren.

wlo_completed_total - Gesamtanzahl abgeschlossener Workloadvorkommen (Monitorelement)

Die Anzahl von abgeschlossenen Verarbeitungsprozessen, die seit dem letzten Zurücksetzen ausgeführt wurden.

Elementkennung
wlo_completed_total

Elementtyp
Zähler

Tabelle 915. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wlstats	-

Verwendung

Mit diesem Element kann festgestellt werden, wie viele Ausführungen eines bestimmten Verarbeitungsprozesses zur Auslastung des Systems beitragen.

work_action_set_id - ID des Arbeitsaktionssets (Monitorelement)

Die ID des Arbeitsaktionssets, auf das sich dieser Statistikdatensatz bezieht.

Elementkennung
work_action_set_id

Elementtyp
Information

Tabelle 916. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_histogrambin	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Elementen für die Protokollierung von Aktivitäten eine Analyse des Verhaltens einer Aktivität und in Verbindung mit anderen Statistikelementen eine Analyse einer Arbeitsklasse.

work_action_set_name - Name des Arbeitsaktionssets (Monitorelement)

Der Name des Arbeitsaktionssets, auf den sich die als Teil dieses Ereignisses angezeigten Statistikdaten beziehen.

Elementkennung
work_action_set_name

Elementtyp
Information

Tabelle 917. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_qstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich in Verbindung mit dem Element **work_class_name** die Arbeitsklasse eindeutig identifizieren, deren Statistikdaten in diesem Datensatz angezeigt werden. Ferner lässt sich die Arbeitsklasse eindeutig identifizieren, die Domäne der Schwellenwertwarteschlange ist, deren Statistikdaten in diesem Datensatz angezeigt werden.

work_class_id - Arbeitsklassen-ID (Monitorelement)

Die ID der Arbeitsklasse, auf die sich der Statistikdatensatz bezieht.

Elementkennung
work_class_id

Elementtyp
Information

Tabelle 918. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wcstats	-
Statistiken	event_histogrambin	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Statistikelementen eine Analyse einer Arbeitsklasse.

work_class_name - Name der Arbeitsklasse (Monitorelement)

Der Name der Arbeitsklasse, auf die sich die als Teil dieses Ereignisses angezeigten Statistikdaten beziehen.

Elementkennung
work_class_name

Elementtyp
Information

Tabelle 919. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_qstats	-
Statistiken	event_wcstats	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich in Verbindung mit dem Element **work_action_set_name** die Arbeitsklasse eindeutig identifizieren, deren Statistikdaten in diesem Datensatz angezeigt werden. Ferner lässt sich die Arbeitsklasse eindeutig identifizieren, die Domäne der Schwellenwertwarteschlange ist, deren Statistikdaten in diesem Datensatz angezeigt werden.

workload_id - Workload-ID (Monitorelement)

Die ID für die Workload, zu der dieser Statistikdatensatz für Aktivitäten, Anwendungen oder Workloads gehört.

Elementkennung
workload_id

Elementtyp
Information

Tabelle 920. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Anwendung	appl_info	Einfach

Tabelle 921. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wlstats	-
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Mit dieser ID lässt sich die Workload, zu der dieser Statistikdatensatz für Aktivitäten, Anwendungen oder Workloads gehört, eindeutig identifizieren.

workload_name - Name der Workload (Monitorelement)

Der Name der Workload, auf den sich der Statistikdatensatz bezieht.

Elementkennung
workload_name

Elementtyp
Information

Tabelle 922. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Statistiken	event_wlstats	-

Verwendung

Dieses Element ermöglicht in Verbindung mit anderen Statistikelementen eine Analyse einer Workload.

workload_occurrence_id - ID des Workloadvorkommens (Monitorelement)

Die ID der Workloadausführung, zu der diese Aktivität gehört.

Elementkennung
workload_occurrence_id

Elementtyp

Tabelle 923. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Aktivitäten	event_activity	-

Verwendung

Mit diesem Element kann das Workloadvorkommen identifiziert werden, das die Aktivität übergeben hat.

Monitorelemente für Echtzeitstatistikdaten

Die folgenden Monitorelemente liefern Informationen zur echtzeitorientierten Erfassung von Statistikdaten.

stats_cache_size – Größe des Statistikcaches (Monitorelement)

Die aktuelle Größe des Statistikcaches, der in einer Katalogpartition verwendet wird, um die bei der Echtzeiterfassung von Statistikdaten generierten Statistikdaten zwischenzuspeichern.

Anmerkung: Da sich der Statistikcache in der Katalogpartition befindet, wird die Größe des Statistikcaches nur von der Momentaufnahme der Katalogpartition zurückgegeben. Momentaufnahmen von anderen Partitionen melden dagegen den Wert Null. Bei einer globalen Momentaufnahme werden die von allen Datenbankpartitionen zurückgegebenen Werte zusammengefasst.

Elementkennung
stats_cache_size

Elementtyp
Wertangabe

Tabelle 924. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	-

Tabelle 925. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Größe des aktuellen Statistikcaches ermittelt werden. Dieser Wert schwankt stark. Zur Bewertung der Systembelegung erstellen Sie über einen längeren Zeitraum in bestimmten Intervallen eine Momentaufnahme. Mithilfe dieses Elements können Sie den Wert des Konfigurationsparameters **catalogcache_sz** anpassen.

stats_fabrications – Gesamtanzahl der Statistikerstellungen (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl der Statistikerstellungen, die von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten während der Abfragekompilierung für alle Datenbankanwendungen durchgeführt werden. Anstatt Statistikdaten durch das Durchsuchen von in Tabellen oder Indizes gespeicherten Daten zu ermitteln, werden Statistikdaten auf der Basis von Metadaten erstellt, die vom Index und vom Datenmanager gespeichert werden. Die von allen Datenbankpartitionen gemeldeten Werte werden zusammengefasst.

Elementkennung
stats_fabrications

Elementtyp
Zähler

Tabelle 926. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 927. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mithilfe dieses Elements kann die Häufigkeit von Statistikerstellungen in der Datenbank ermittelt werden. Dieser Wert schwankt stark. Eine aussagefähigere Übersicht über die Systembelegung erhalten Sie, wenn Sie über einen längeren Zeitraum in bestimmten Intervallen eine Momentaufnahme erstellen. In Verbindung mit **stats_fabricate_time** gibt dieses Element Hinweise auf die Auswirkungen von Statistikerstellungen.

sync_runstats – Gesamtanzahl synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl synchroner RUNSTATS-Aktivitäten, die durch die Echtzeiterfassung von Statistikdaten für alle Anwendungen in der Datenbank ausgelöst wurden. Dieser Wert enthält sowohl erfolgreiche als auch fehlgeschlagene synchrone Ausführungen des Befehls RUNSTATS. Die von allen Datenbankpartitionen gemeldeten Werte werden zusammengefasst.

Elementkennung
sync_runstats

Elementtyp
Zähler

Tabelle 928. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 929. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mit diesem Monitorelement können Sie ermitteln, wie viele synchrone RUNSTATS-Aktivitäten durch die Echtzeiterfassung von Statistikdaten in der Datenbank ausgelöst wurden. Dieser Wert schwankt stark. Eine aussagefähigere Übersicht über die Systembelegung erhalten Sie, wenn Sie über einen längeren Zeitraum in bestimmten Intervallen eine Momentaufnahme erstellen. In Verbindung mit dem Monitorelement **sync_runstats_time** gibt dieses Element Hinweise auf den Einfluss synchroner RUNSTATS-Aktivitäten, die durch die Erfassung von Echtzeitstatistiken ausgelöst wurden, auf die Leistung.

async_runstats – Gesamtanzahl asynchroner RUNSTATS-Anforderungen (Monitorelement)

Die Gesamtanzahl erfolgreicher asynchroner RUNSTATS-Aktivitäten, die von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten für alle Anwendungen in der Datenbank ausgeführt wurden. Die von allen Datenbankpartitionen gemeldeten Werte werden zusammengefasst.

Elementkennung
async_runstats

Elementtyp
Zähler

Tabelle 930. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Anweisung

Bei der Momentaufnahmeüberwachung kann dieser Zähler zurückgesetzt werden.

Tabelle 931. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-

Verwendung

Mit diesem Element können Sie ermitteln, wie viele erfolgreiche asynchrone RUNSTATS-Aktivitäten von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten ausgeführt wurden. Dieser Wert schwankt stark. Eine aussagefähigere Übersicht über die Systembelegung erhalten Sie, wenn Sie über einen längeren Zeitraum in bestimmten Intervallen eine Momentaufnahme erstellen. In Verbindung mit den Monitorelementen **sync_runstats** und **stats_fabrications** erleichtert dieses Element das Verfolgen verschiedener Typen von Aktivitäten für die Statistikerfassung, die bei der Echtzeiterfassung von Statistikdaten anfallen, sowie die Analyse des Einflusses dieser Aktivitäten auf die Leistung.

stats_fabricate_time – Gesamtzeit der Statistikerstellungsaktivitäten (Monitorelement)

Die Zeit (in Millisekunden), die insgesamt von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten für die Statistikerstellung benötigt wurde. Die Statistikerstellung ist die Aktivität der Statistikerfassung, die zur Generierung von Statistikdaten während der Abfragekompilierung erforderlich ist. Wird dieses Monitorelement auf Datenbankebene erfasst, gibt es die Zeit an, die insgesamt bei allen aktiven Anwendungen auf

der Datenbank für Aktivitäten für die Echtzeiterfassung von Statistikdaten benötigt wurde. Werden die Daten auf Anweisungsebene erfasst, gibt dieser Wert die Zeit an, die insgesamt für die aktuellsten Aktivitäten für die Echtzeiterfassung von Statistikdaten für die Anweisung benötigt wurde. Die von allen Datenbankpartitionen gemeldeten Zeiträume werden zusammengefasst.

Elementkennung
stats_fabricate_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 932. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Anweisung
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Für die Momentaufnahmeüberwachung kann dieses Element zurückgesetzt werden.

Tabelle 933. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Anweisung	event_stmt	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich in Verbindung mit dem Element **stats_fabrications** der Einfluss der Echtzeiterfassung von Statistikdaten auf die Leistung auf Datenbankebene ermitteln. Verwenden Sie dieses Element für die Momentaufnahmeüberwachung für dynamisches SQL in Verbindung mit den Elementen **total_exec_time** und **num_executions**, um den Einfluss der Statistikerstellungen zu bewerten. Beim Anweisungsereignismonitor können Sie dieses Element mit den Elementen **stmt_start** und **stmt_stop** kombinieren, um den Einfluss der Echtzeiterfassung von Statistikdaten näher zu beurteilen.

sync_runstats_time – Gesamtzeit synchroner RUNSTATS-Aktivitäten (Monitorelement)

Die Zeit (in Millisekunden), die insgesamt für synchrone RUNSTATS-Aktivitäten benötigt wurde, die von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten ausgelöst wurden. Die synchronen RUNSTATS-Aktivitäten finden während der Abfragekompilierung statt. Auf Datenbankebene gibt dieses Monitorelement die Zeit an, die insgesamt bei allen aktiven Anwendungen für die Datenbank für synchrone RUNSTATS-Aktivitäten benötigt wurde, die von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten ausgelöst wurden. Auf Anweisungsebene gibt dieser Wert die Zeit an, die insgesamt für die letzten synchronen RUNSTATS-Aktivitäten, die von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten ausgelöst wurden, für eine bestimmte Anweisung benötigt wurde. Die von allen Datenbankpartitionen gemeldeten Werte werden zusammengefasst.

Elementkennung
sync_runstats_time

Elementtyp
Zeit

Tabelle 934. Informationen zur Momentaufnahmeüberwachung

Ebene der Momentaufnahme	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	dbase	Anweisung
Dynamisches SQL	dynsql	Anweisung

Für die Momentaufnahmeüberwachung kann dieses Element zurückgesetzt werden.

Tabelle 935. Informationen zur Ereignisüberwachung

Ereignistyp	Logische Datengruppierung	Monitorschalter
Datenbank	event_db	-
Anweisung	event_stmt	-

Verwendung

Mit diesem Element lässt sich in Verbindung mit dem Element **sync_runstats** der Einfluss von synchronen RUNSTATS-Aktivitäten, die von der Echtzeiterfassung von Statistikdaten ausgelöst wurden, auf die Leistung auf Datenbankebene bewerten.

Verwenden Sie dieses Element für die Momentaufnahmeüberwachung für dynamisches SQL in Verbindung mit den Elementen **total_exec_time** und **num_executions**, um den Einfluss synchroner RUNSTATS-Ausführungen auf die Abfrageleistung zu bewerten.

Beim Anweisungsereignismonitor können Sie dieses Element in Verbindung mit den Elementen **stmt_start** und **stmt_stop** verwenden, um den Einfluss der Echtzeiterfassung von Statistikdaten näher zu beurteilen.

Kapitel 10. Schnittstellen des Datenbanksystemmonitors

Überwachungstask	API
Erfassen einer Momentaufnahme	db2GetSnapshot
Konvertierung des selbstbeschreibenden Datenstroms	db2ConvMonStream
Anzeigen der Datenbanksystemmonitorschalter	db2MonitorSwitches
Schätzung der Größe einer Momentaufnahme	db2GetSnapshotSize
Abrufen/Aktualisieren von Monitorschaltern	db2MonitorSwitches
Zurücksetzen von Überwachungszählern	db2ResetMonitor
Aktualisieren der Datenbanksystemmonitorschalter	db2MonitorSwitches

Überwachungstask	CLP-Befehl
Analysieren der Ereignismonitorausgabe mit einem GUI-Tool	db2eva
Erfassen einer Momentaufnahme	GET SNAPSHOT
Anzeigen der Datenbankmanagermonitorschalter	GET DATABASE MANAGER MONITOR SWITCHES
Anzeigen der Monitorschalter der Überwachungsanwendung	GET MONITOR SWITCHES
Formatieren des Ereignismonitortrace	db2evmon
Generieren von SQL-Beispielanweisungen für CREATE EVENT MONITOR mit Klausel WRITE TO TABLE	db2evtbl
Auflisten der aktiven Datenbanken	LIST ACTIVE DATABASES
Auflisten der mit einer Datenbank verbundenen Anwendungen	LIST APPLICATIONS
Auflisten der DCS-Anwendungen	LIST DCS APPLICATIONS
Zurücksetzen von Überwachungszählern	RESET MONITOR
Aktualisieren der Datenbanksystemmonitorschalter	UPDATE MONITOR SWITCHES

Überwachungstask	SQL-Anweisung
Aktivieren eines Ereignismonitors	SET EVENT MONITOR STATE
Erstellen eines Ereignismonitors	CREATE EVENT MONITOR
Inaktivieren eines Ereignismonitors	SET EVENT MONITOR STATE
Entfernen eines Ereignismonitors	DROP
Schreiben von Ereignismonitorwerten	FLUSH EVENT MONITOR

Überwachungstask	SQL-Funktion
Ermitteln des Status eines Ereignismonitors	EVENT_MON_STATE (Skalarfunktion)

Überwachungstask	SQL-Funktion
Abrufen einer Momentaufnahme auf Datenbankmanagerebene	SNAPDBM (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_DBM_V95 (Tabellenfunktion)
Abrufen der aktuellen Monitorschalterstellungen auf Datenbankmanagerebene	SNAPSWITCHES (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_SWITCHES (Tabellenfunktion)
Abrufen einer FCM-Momentaufnahme	SNAPFCM (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_FCM (Tabellenfunktion)
Abrufen einer FCM-Momentaufnahme für eine bestimmte Partition	SNAPFCM_PART (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_FCM_PART (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Datenbankebene	SNAPDB (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_DB_V95 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Anwendungsebene	SNAPAPPL (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_APPL_V95 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Anwendungsebene	SNAPAPPL_INFO (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_APPL_INFO_V95 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Anwendungsebene für Informationen zu Wartestatus für Sperren	SNAPLOCKWAIT (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_LOCKWAIT (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Anwendungsebene für Anweisungsinformationen	SNAPSTMT (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_STMT (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Anwendungsebene für Agenteninformationen	SNAPAGENT (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_AGENT (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Anwendungsebene für Unterabschnittsinformationen	SNAPSUBSECTION (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_SUBSECTION (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Pufferpoolebene	SNAPBP (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_BP_V95 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Tabellenbereichsebene	SNAPTBSP (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_TBSP_V91 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Tabellenbereichsebene für Konfigurationsinformationen	SNAPTBSP_PART (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_TBSP_PART_V91 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Tabellenbereichsebene für Containerinformationen	SNAPCONTAINER (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_CONTAINER_V91 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Tabellenbereichsebene für Informationen zu Personen/Funktionen, die Quiesce durchführen	SNAPTBSP_QUIESCER (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_TBSP_QUIESCER (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Tabellenbereichsebene für Informationen zu den Bereichen einer Tabellenbereichszuordnung	SNAPTBSP_RANGE (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_TBSP_RANGE (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Tabellenebene	SNAPTAB (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_TAB_V91 (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme auf Sperrebene	SNAPLOCK (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_LOCK (Tabellenfunktion)
Abrufen einer Momentaufnahme für Informationen zum SQL-Anweisungscache	SNAPDYN_SQL (Verwaltungssicht) und SNAP_GET_DYN_SQL_V95 (Tabellenfunktion)

Teil 3. Überwachung des Datenbankstatus

Kapitel 11. Einführung zum Diagnosemonitor

Bei dem Diagnosemonitor handelt es sich um ein serverseitiges Tool, dass eine Funktion zur Verwaltung über Ausnahmebedingungen bereitstellt, die den Status einer Instanz und aktiver Datenbanken fortlaufend überwacht. Der Diagnosemonitor sorgt beim Auftreten von Bedingungen, die für den Systemzustand problematisch werden können, für eine Benachrichtung zuständiger Datenbankadministratoren. Der Diagnosemonitor erkennt Probleme, die zu Hardwarestörungen oder unzureichender Systemleistung oder -funktionalität führen können, bereits im Vorfeld. Durch dieses proaktive Verhalten des Diagnosemonitors können Benutzer Probleme beheben, bevor diese Probleme die Systemleistung beeinträchtigen.

Der Diagnosemonitor überprüft den Zustand Ihres Systems mithilfe von Diagnoseanzeigern, um zu ermitteln, ob ein Alert ausgegeben werden muss. Als Antwort auf Alerts können vorkonfigurierte Aktionen durchgeführt werden. Außerdem kann der Diagnosemonitor Alerts im Protokoll mit Benachrichtigungen für die Systemverwaltung aufzeichnen und Benachrichtigungen per E-Mail oder Pager versenden. Dieses Konzept der Verwaltung über Ausnahmebedingungen setzt wertvolle Ressourcen bei den Datenbankadministratoren frei, da Alerts zu potenziellen Problemen beim Systemzustand generiert werden, ohne dass dazu eine aktive Überwachung erforderlich ist.

Der Diagnosemonitor stellt in regelmäßigen Abständen Daten zum Systemstatus zusammen, wobei sich dies nur minimal auf die Gesamtleistung auswirkt. Zum Erfassen der Informationen wird kein Snapshot Monitor-Schalter aktiviert.

Diagnoseanzeiger

Der Diagnosemonitor verwendet Diagnoseanzeiger, um bestimmte Leistungsaspekte des Datenbankmanagers oder von Datenbanken auf ihren ordnungsgemäßen Betrieb hin zu bewerten. Ein Diagnoseanzeiger misst den Status eines Aspekts einer bestimmten Klasse von Datenbankobjekten wie beispielsweise Tabellenbereichen. Auf diese Messung werden bestimmte Kriterien angewandt, um den fehlerfreien Zustand bestimmen zu können. Die angewandten Kriterien hängen vom Typ des Diagnoseanzeigers ab. Wird anhand der Kriterien ein fehlerhafter Zustand ermittelt, wird ein Alert generiert.

Der Diagnosemonitor gibt die folgenden drei Typen von Diagnoseanzeigern zurück:

- **Schwellenwertbasierte** Anzeiger. Dies sind Messungen, die eine Statistik des Verhaltens des Objekts (aufgrundlage eines fortlaufenden Wertebereichs) darstellen. Schwellenwerte für Warnungen und Alarme definieren die Grenzen bzw. Zonen für normale Bereiche, Warnbereiche und Alarmbereiche. Für schwellenwertbasierte Diagnoseanzeiger gibt es drei gültige Status: Normal, Warnung und Alarm.
- **Statusbasierte** Anzeiger. Dies sind Messungen, die eine begrenzte Gruppe aus mindestens zwei verschiedenen Status für ein Objekt darstellen. Mit dieser Gruppe wird definiert, ob das Datenbankobjekt bzw. die Datenbankressource einwandfrei funktioniert oder nicht. Einer der Status ist "normal" und alle anderen gelten als "nicht normal". Für statusbasierte Diagnoseanzeiger gibt es zwei gültige Status: "Normal" und "Achtung".

- **Objektgruppenstatusbasierte** Anzeiger. Dies sind Messungen auf Datenbankebene, die den zusammengefassten Status eines Objekts oder mehrerer Objekte in der Datenbank darstellen. Für jedes Objekt in der Gruppe werden Daten erfasst, und die höchste Bewertung eines Zustands unter diesen Objekten wird in dem zusammengefassten Status dargestellt. Wenn sich mindestens ein Objekt in der Gruppe in einem Zustand befindet, der einen Alert erforderlich macht, zeigt der Diagnoseanzeiger den Status "Achtung" an. Für Objektgruppenstatusbasierte Diagnoseanzeiger gibt es zwei gültige Status: "Normal" und "Achtung".

Diagnoseanzeiger gibt es auf Instanz-, Datenbank-, Tabellenbereichs- und Tabellenbereichscontainerebene.

Der Zugriff auf Informationen des Diagnosemonitors erfolgt über die Diagnosezentrale, den Befehlszeilenprozessor (CLP) oder über Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs). Mithilfe dieser Tools können Sie Diagnoseanzeiger auch konfigurieren.

Ein Alert wird generiert, wenn entweder eine Statusänderung von "normal" in "nicht normal" erfolgt oder wenn sich der Wert des Diagnoseanzeigers gemäß den definierten Schwellenwertgrenzen in einen Warn- oder Alarmbereich übergeht. Es gibt drei Typen von Alerts: "Achtung", "Warnung" und "Alarm".

- Bei Diagnoseanzeigern, die verschiedene Status messen, wird ein Alert vom Typ "Achtung" ausgegeben, wenn ein "nicht normaler" Status festgestellt wird.
- Bei Diagnoseanzeigern, die einen fortlaufenden Wertebereich messen, werden anhand von Schwellenwerten Grenzen bzw. Zonen für normale Status, Warnstatus und Alarmstatus definiert. Beispiel: Geht der Wert in den Schwellenwertbereich über, der eine Alarmzone definiert, wird ein Alert vom Typ "Alarm" ausgegeben, um anzuzeigen, dass das Problem sofortige Aufmerksamkeit erfordert.

Das Senden einer Benachrichtigung und die Ausführung von Aktionen durch den Diagnosemonitor erfolgt nur für das erste Auftreten einer bestimmten Alertbedingung für einen bestimmten Diagnoseanzeiger. Bleibt die betreffende Alertbedingung für den Diagnoseanzeiger bestehen, wird keine weitere Benachrichtigung gesendet und keine weitere Aktion ausgeführt. Ändert sich die Alertbedingung des Diagnoseanzeigers oder kehrt der Diagnoseanzeiger zunächst in den Normalstatus zurück und die Alertbedingung tritt erneut auf, wird eine neue Benachrichtigung gesendet, und entsprechende Aktionen werden ausgeführt.

Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel eines Diagnoseanzeigers in unterschiedlichen Aktualisierungsintervallen und die jeweilige Aktion des Diagnosemonitors als Reaktion auf den betreffenden Status des Diagnoseanzeigers. In diesem Beispiel werden die Standardschwellenwerte von 80 % (Warnung) bzw. von 90 % (Alarm) verwendet.

Tabelle 936. Status des Diagnoseanzeigers in unterschiedlichen Aktualisierungsintervallen

Aktualisierungsintervall	Wert des Diagnoseanzeigers 'ts.ts_util' (Tabellenbereichsbelegung)	Status des Diagnoseanzeigers 'ts.ts_util'	Aktion des Diagnosemonitors
1	80	Warnung	Benachrichtigung über die Warnung wird gesendet, Aktionen für eine Alertbedingung vom Typ "Warnung" werden ausgeführt

Tabelle 936. Status des Diagnoseanzeigers in unterschiedlichen Aktualisierungsintervallen (Forts.)

Aktualisierungsintervall	Wert des Diagnoseanzeigers 'ts.ts_util' (Tabellenbereichsbelegung)	Status des Diagnoseanzeigers 'ts.ts_util'	Aktion des Diagnosemonitors
2	81	Warnung	Es wird keine Benachrichtigung gesendet und keine Aktion ausgeführt
3	75	Normal	Es wird keine Benachrichtigung gesendet und keine Aktion ausgeführt
4	85	Warnung	Benachrichtigung über die Warnung wird gesendet, Aktionen für eine Alertbedingung vom Typ "Warnung" werden ausgeführt
5	90	Alarm	Benachrichtigung über den Alarm wird gesandt, Aktionen für eine Alarmbedingung werden ausgeführt

Verarbeitungszyklus für Diagnoseanzeiger

Das folgende Diagramm veranschaulicht den Auswertungsprozess für Diagnoseanzeiger. Die abgebildete Schrittfolge wird jedes Mal ausgeführt, wenn das Aktualisierungsintervall für den jeweiligen Diagnoseanzeiger abgelaufen ist.

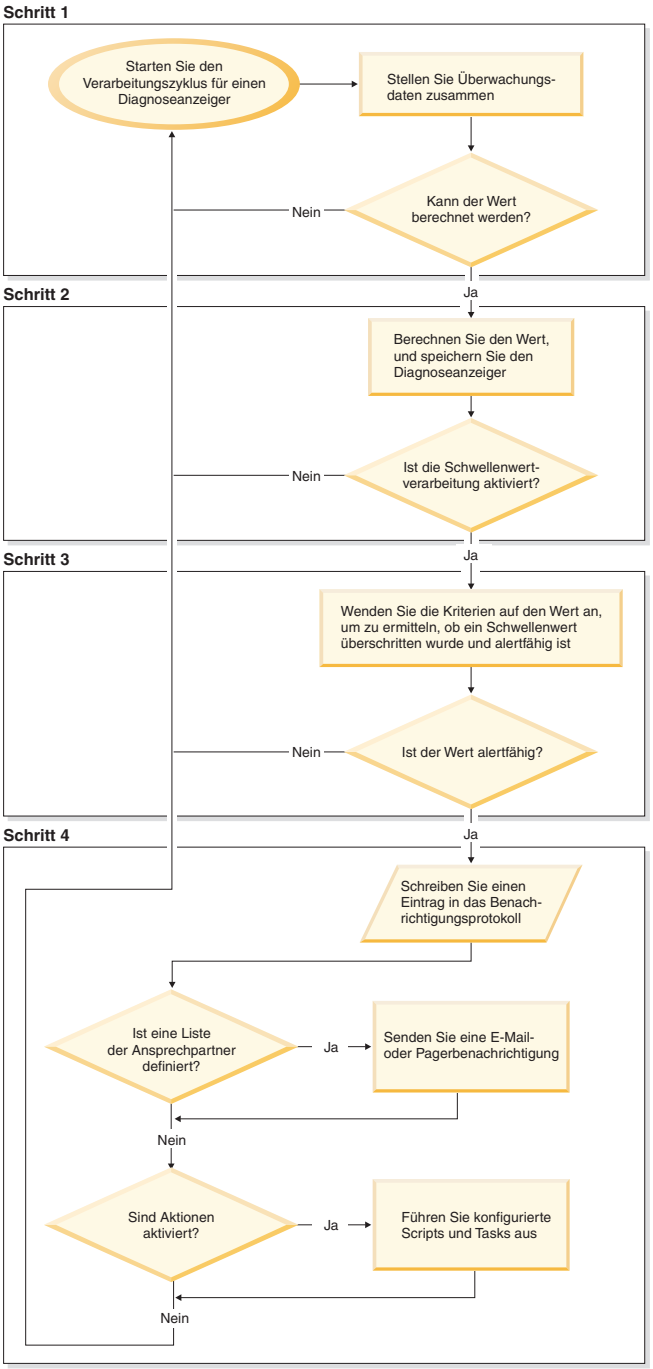


Abbildung 5. Verarbeitungszyklus für Diagnoseanzeiger

Anmerkung:

1. Der Datenbankkonfigurationsparameter NOTIFYLEVEL steuert, ob Alertbenachrichtigungen an das DB2-Protokoll mit Benachrichtigungen für die System-

verwaltung und andere definierte Ansprechpartner gesendet werden. Alarmnachrichten werden erst ab Bewertungsstufe 2 gesendet. Das Senden von Alerts vom Typ 'Warnung' oder 'Achtung' setzt eine Bewertungsstufe von mindestens 3 voraus.

Aktivieren der Diagnosealertbenachrichtigung

Damit beim Generieren eines Alerts E-Mail- und Pagerbenachrichtigungen gesendet werden können, müssen Sie zunächst Konfigurationsparameter definieren und Ansprechpartner angeben.

Auf dem System, auf dem die Liste der Ansprechpartner gespeichert ist, muss der DB2-Verwaltungsserver (DAS) gestartet sein. Ist der Konfigurationsparameter CONTACT_HOST z. B. auf ein fernes System gesetzt, muss der DAS auf diesem fernen System aktiviert sein, damit die Ansprechpartner über Alerts informiert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Diagnosealertbenachrichtigung zu aktivieren:

1. Geben Sie den Parameter SMTP_SERVER an. Der DAS-Konfigurationsparameter SMTP_SERVER gibt die Position des Mail-Servers an, der beim Senden von E-Mail- und Pagerbenachrichtigungen verwendet werden soll. Diesen Schritt können Sie überspringen, wenn das System, auf dem die DB2-Datenbank installiert ist, als nicht authentifizierter SMTP-Server aktiviert ist.
2. Geben Sie den Parameter CONTACT_HOST an. Der DAS-Konfigurationsparameter CONTACT_HOST gibt die ferne Position der Ansprechpartnerliste für alle Instanzen des lokalen Systems an. Mithilfe dieses Parameters kann eine einzige Ansprechpartnerliste von mehreren Systemen gemeinsam genutzt werden. Diesen Schritt können Sie überspringen, wenn die Ansprechpartnerliste auf dem lokalen System, auf dem die DB2-Datenbank installiert ist, gespeichert bleibt.
3. Geben Sie den Standardansprechpartner für Benachrichtigungen des Diagnosemonitors an. Der Diagnosemonitor kann beim Generieren eines Alerts nur E-Mail- und Pagerbenachrichtigungen senden, wenn ein Standardansprechpartner angegeben ist. Wenn Sie diese Information nicht angeben, können keine Benachrichtigungen zu Alertbedingungen gesendet werden. Sie können den für die Verwaltung zuständigen Standardansprechpartner direkt bei der Installation angeben oder die Angabe auf einen Zeitpunkt nach der Installation verschieben. Wenn Sie sich dazu entschlossen haben, die Angabe der Standardansprechpartner zu verschieben, oder weitere Ansprechpartner oder Gruppen von Ansprechpartnern in die Benachrichtigungsliste aufnehmen möchten, können Sie diese Ansprechpartner nach Bedarf über den CLP, C-APIs oder die Diagnosezentrale angeben.

   •

   Gehen Sie wie folgt vor, um Ansprechpartner über den CLP anzugeben:
   Mit folgenden Befehlen definieren Sie einen Ansprechpartner, der per E-Mail benachrichtigt werden soll, als Standardansprechpartner für die Benachrichtigungen des Diagnosemonitors:

   ```
   DB2 ADD CONTACT name_des_ansprechpartners TYPE EMAIL ADDRESS
      email_address DESCRIPTION 'Default Contact'

   DB2 UPDATE NOTIFICATION LIST ADD CONTACT name_des_ansprechpartners
   ```

   Ausführliche Angaben zur Syntax finden Sie in der Befehlsreferenz (Command Reference).

- **Gehen Sie wie folgt vor, um Ansprechpartner über C-APIs anzugeben:**
  Der folgende C-Codeauszug veranschaulicht die Definition von Ansprechpartnern für Diagnosebenachrichtigungen:

```
...
#include <db2ApiDf.h>

SQL_API_RC rc = 0;
struct db2AddContactData addContactData;
  struct sqlca sqlca;

char* userid = "myuser";
char* password = "pwd";
char* contact = "DBA1";
char* email = "dba1@mail.com";
char* desc = "Default contact";

memset(&addContactData, '\0', sizeof(addContactData));
memset (&sqlca, '\0', sizeof(struct sqlca));

addContactData.piUserid = userid;
addContactData.piPassword = password;
addContactData.piName = contact;
addContactData.iType = DB2CONTACT_EMAIL;
addContactData.piAddress = email;
addContactData.iMaxPageLength = 0;
addContactData.piDescription = desc;

rc = db2AddContact(db2Version810, &addContactData, &sqlca);

if (rc == 0) {
      db2HealthNotificationListUpdate update;
      db2UpdateHealthNotificationListData data;
      db2ContactTypeData contact;

      contact.pName = contact;
      contact.contactType = DB2CONTACT_EMAIL;

      update.iUpdateType = DB2HEALTHNOTIFICATIONLIST_ADD;
      update.piContact = &contact;

      data.iNumUpdates = 1;
      data.piUpdates = &update;

      rc = db2UpdateHealthNotificationList (db2Version810, &data, &ca);
}
...
```

- **Gehen Sie wie folgt vor, um Ansprechpartner über die Diagnosezentrale anzugeben:**
  a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste die Instanz an, für die Sie die Diagnosebenachrichtigungsliste definieren möchten.
  b. Klicken Sie **Konfigurieren** und anschließend **Alertbenachrichtigung** an. Das Fenster 'Diagnosealertbenachrichtigung konfigurieren' wird geöffnet.
  c. Klicken Sie auf **Ansprechpartner verwalten**, wenn in der Liste der verfügbaren Ansprechpartner links im Fenster keine Ansprechpartner angezeigt werden. Das Fenster 'Ansprechpartner' wird geöffnet. Der Systemname ist bereits ausgewählt.
  d. Klicken Sie **Ansprechpartner hinzufügen** an. Das Fenster 'Ansprechpartner hinzufügen' wird geöffnet.

e. Geben Sie den Namen und die E-Mail-Adresse eines Ansprechpartners an. Wählen Sie **Adresse ist für einen Pager** aus, wenn sich die angegebene E-Mail-Adresse auf einen Pager bezieht.

f. Klicken Sie **OK** an.

g. Schließen Sie das Fenster 'Ansprechpartner', und kehren Sie zum Fenster 'Diagnosealertbenachrichtigung konfigurieren' zurück. Der neue Ansprechpartner wird nun in der Liste **Verfügbare Ansprechpartner** angezeigt.

h. Versetzen Sie den Ansprechpartner in die **Liste der Ansprechpartner für Diagnosebenachrichtigung**, indem Sie den Rechtspfeil anklicken.

i. Klicken Sie **OK** an, um den Ansprechpartner in die Diagnosebenachrichtigungsliste aufzunehmen.

Empfehlung

Wenn bei der Benachrichtigung Probleme auftreten sollten, wählen Sie unterhalb der Liste der Ansprechpartner für Diagnosebenachrichtigung **Fehlerbehebung** aus. Der Assistent für die Fehlerbehebung für Diagnosealertbenachrichtigung wird aufgerufen.

Kapitel 12. Übersicht zur Diagnosezentrale

Mit der Diagnosezentrale können Sie den Status von DB2 analysieren und Schwachstellen beseitigen.

Im Folgenden werden die Bedingungen beschrieben, die bei DB2 angestrebt werden:

- Es stehen genügend Ressourcen zur Verfügung, um Tasks auszuführen, wie z. B. freier Hauptspeicher, Tabellenbereichsbehälter oder Speicherplatz für Protokolle.
- Ressourcen werden effizient genutzt.
- Tasks werden so schnell wie erwartet und ohne größere Leistungseinbußen abgeschlossen.
- Ressourcen und Datenbankobjekte werden nicht auf längere Zeit in einem Status belassen, in dem sie nicht verwendet werden können.

Von der Diagnosezentrale aus können Sie bei Bedarf auch andere Zentralen und Tools öffnen, die für das Untersuchen und Verwalten des Datenbankstatus von Nutzen sind.

Klicken Sie zum Öffnen der Diagnosezentrale auf Intel-Plattformen **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Überwachungstools** → **Diagnosezentrale** an.

Setzen Sie zum Öffnen der Diagnosezentrale über die Befehlszeile auf Intel-Plattformen den folgenden Befehl ab:

```
db2hc
```

In der folgenden Liste sind einige wichtige Tasks aufgelistet, die Sie mit der Diagnosezentrale ausführen können:

- „Aktivieren der Diagnosealertbenachrichtigung" auf Seite 585
  - Einstellungen für Ansprechpartner und Parameter für die Benachrichtigungskonfiguration angeben
  - Fehler bei der Diagnosealertbenachrichtigung beheben
- „Konfigurieren von Diagnoseanzeigern über die Diagnosezentrale" auf Seite 618
  - Auswertung von Diagnoseanzeigern aktivieren und inaktivieren
  - Einstellungen für Alertschwellenwerte und Sensitivität ändern
  - Tasks und Scripts beim Auftreten von Alerts ausführen
- „Beheben von Diagnosemonitoralerts über die Diagnosezentrale" auf Seite 610
  - Empfehlungen mit dem Empfehlungsadvisor auswählen und umsetzen

Die Schnittstelle der Diagnosezentrale

Die Schnittstelle der Diagnosezentrale enthält die nachfolgenden Elemente, die Ihnen das Ermitteln und Beseitigen von Problemen ermöglichen, die sich auf den Gesamtstatus des Systems beziehen.

Menüleiste der Diagnosezentrale

Verwenden Sie die Menüleiste, wenn Sie mit Objekten in der Diagnosezentrale arbeiten, andere Verwaltungszentralen und -tools öffnen oder auf die Onlinehilfe zugreifen möchten.

Über die Menüleiste der Diagnosezentrale können Sie folgende Menüs aufrufen:

Funktionsleiste der Diagnosezentrale

Mithilfe der Symbole der Funktionsleiste unterhalb der Menüleiste können Sie auf andere Zentralen und Tools zugreifen und die Inhaltssicht der Diagnosezentrale aktualisieren.

Umschaltknöpfe

Mit den Umschaltknöpfen können Sie die Alertstatus auswählen, die in der Navigationssicht angezeigt werden. Die einzelnen Knöpfe entsprechen jeweils einer Alertbewertung, die ein Datenbankobjekt mindestens aufweisen muss, um in der Sicht angezeigt zu werden. Die Auswahl eines anderen Knopfs hat nur Auswirkungen auf die Anzeige und nicht auf das Objekt selbst.

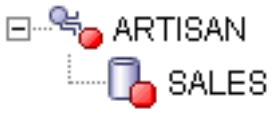
Zeigt Objekte mit dem Status "Alarm" an.

Zeigt Objekte mit dem Status "Alarm" oder "Warnung" an.

Zeigt Objekte mit einem beliebigen Alertstatus an: "Alarm", "Warnung", "Achtung", "Normal" und "Nicht überwacht".

Zeigt alle Objekte an.

Navigationssicht



Die Navigationssicht ermöglicht es Ihnen, Instanz- und Datenbankobjekte anzuzeigen und mit ihnen zu arbeiten. Wenn Sie ein Objekt in der Navigationssicht auswählen, werden die aktuellen Alerts für das betreffende Objekt sowie für alle untergeordneten Elemente in der Alertsicht angezeigt. Klicken Sie in der Navigationssicht mit der rechten Maustaste eine beliebige Stelle abseits der aufgelisteten Objekte an, wenn Sie den Alertstatus ändern möchten, die ein Objekt aufweisen muss, um in der Navigationssicht angezeigt zu werden. Daraufhin wird ein Popup-Menü zu den Alertstatus angezeigt. Wählen Sie die Alertstatus aus, die angezeigt werden sollen. Sie können die anzuzeigenden Alertstatus auch auswählen, indem Sie die Umschaltknöpfe anklicken.

Alertsicht

Die Alertsicht ermöglicht es Ihnen, aktuelle Alerts anzuzeigen und mit diesen Alerts zu arbeiten. In der Alertsicht werden die Alerts angezeigt, die zu dem betreffenden Zeitpunkt für das in der Navigationssicht ausgewählte Objekt und die untergeordneten Datenbankobjekte vorliegen. Wenn Sie beispielsweise eine Instanz auswählen, werden Alerts für die betreffende Instanz sowie für alle zugehörigen Datenbanken und Tabellenbereiche angezeigt. Wenn Sie eine Datenbank auswählen, werden die Alerts für die betreffende Datenbank und alle Tabellenbereiche der Datenbank angezeigt. Wählen Sie Alerts in der Alertsicht aus und klicken Sie sie mit der rechten Maustaste an, wenn Sie Aktionen für die betreffenden Alerts aufrufen möchten.

Funktionsleiste der Alertsicht

Mit der Funktionsleiste unterhalb der Alertsicht können Sie die Anzeige der Alerts in der Alertsicht für Ihre Zwecke anpassen.

Untersuchung von Alertbedingungen

Kapitel 13. Diagnosemonitor

Der Diagnosemonitor erfasst Informationen zum Datenbankmanager, zur Datenbank, zum Tabellenbereich und zu Tabellenbereichscontainern. Anhand der Daten, die von den Monitorelementen des Datenbanksystems, des Betriebssystems und der DB2-Datenbank abgerufen werden, berechnet der Diagnosemonitor Werte für Diagnoseanzeiger. Der Diagnosemonitor kann Diagnoseanzeiger nur für eine Datenbank und die zugehörigen Objekte auswerten, wenn die betreffende Datenbank aktiv ist. Sie können sicherstellen, dass die Datenbank aktiviert bleibt, indem Sie sie mit dem Befehl ACTIVATE DATABASE starten oder die Verbindung zur Datenbank dauerhaft aufrechterhalten.

Der Diagnosemonitor behält für die einzelnen Diagnoseanzeiger maximal zehn Protokollsätze bei. Diese Protokollsätze werden im Verzeichnis `<instanzpfadh>\hmonCache` gespeichert und beim Beenden des Diagnosemonitors gelöscht. Veraltete Protokollsätze werden vom Diagnosemonitor automatisch gelöscht, wenn die maximal zulässige Anzahl von Protokollsätzen erreicht ist.

Die Diagnosemonitordaten sind über Diagnosemomentaufnahmen zugänglich. Jede einzelne Diagnosemomentaufnahme meldet den Status der einzelnen Diagnoseanzeiger, der bei der letzten Aktualisierung gültig war. Mithilfe der Momentaufnahmen lassen sich bestehende Probleme beim Datenbankstatus erkennen und potenzielle Probleme in der Datenbankumgebung vorhersagen. Sie können Diagnosemomentaufnahmen über den CLP, über APIs in einer C- oder C++-Anwendung oder über grafische Verwaltungstools erfassen.

Die Überwachung mit dem Diagnosemonitor setzt die Zuordnung einer Instanz voraus. Wurde keine Instanzzuordnung mit dem Befehl ATTACH TO eingerichtet, wird eine Standardinstanzzuordnung zu der lokalen Instanz erstellt.

In Umgebungen mit partitionierten Datenbanken können Momentaufnahmen über eine einzige Instanzverbindung entweder für eine beliebige Partition der Instanz oder global für alle Partitionen erstellt werden. Globale Momentaufnahmen fassen die auf den einzelnen Partitionen erfassten Daten zusammen und geben eine einzige Gruppe von Werten zurück.

Hinweise zur Verwendung

Der Diagnosemonitor wird von allen Editionen der DB2-Datenbank unterstützt.

Klicken Sie zum Starten und Beenden des Diagnosemonitors über die Diagnosezentrale in der Navigationssicht der Diagnosezentrale eine Instanz an, und wählen Sie 'Diagnosemonitor starten' bzw. 'Diagnosemonitor stoppen' aus.

Unter Windows muss der Dienst für die DB2-Instanz unter einem Konto mit der Berechtigung SYSADM ausgeführt werden. Sie können unter Windows die Option **-u** des Befehls db2icrt oder den Ordner 'Dienste' verwenden. Bearbeiten Sie im Ordner 'Dienste' die Anmeldeeigenschaften so, dass ein Konto mit Administratorberechtigung verwendet werden muss.

Der Diagnosemonitor wird als DB2-Prozess im abgeschirmten Modus ausgeführt. Derartige Prozesse werden unter Windows als DB2FMP angezeigt. Bei anderen Plattformen erscheint der Diagnosemonitorprozess unter der Bezeichnung DB2ACD.

Auf dem System, auf dem sich der Diagnosemonitor befindet, muss der DB2-Verwaltungsserver (DAS) aktiviert sein, damit Benachrichtigungen gesendet und Alertaktionen ausgeführt werden können. Wenn ferne Scripts, Tasks oder Ansprechpartnerlisten verwendet werden, muss der DB2-Verwaltungsserver des fernen Systems ebenfalls gestartet sein.

Die Toolskatalogdatenbank wird nur zum Erstellen von Tasks benötigt. Wenn Sie keine taskgesteuerten Alertaktionen für Diagnoseanzeiger verwenden, ist die Toolskatalogdatenbank nicht für den Diagnosemonitor erforderlich.

Wenn Sie von einer aktuelleren Version des DB2-Datenbanksystems erneut zu DB2 UDB Version 8.1 zurückkehren, gehen alle Änderungen, die an der Registrierdatenbank vorgenommen wurden, verloren. Die Registrierdatenbank wird auf die Datei `HealthRules.reg` von Version 8.1 zurückgesetzt, die die Einstellungen enthält, die vor dem Upgrade und vor der Verwendung der Einstellungen in der neueren Registrierungsdatenbankdatei galten.

Daten zu den Diagnoseanzeigern

Der Diagnosemonitor zeichnet eine Reihe von Daten für die einzelnen Diagnoseanzeiger auf den einzelnen Partitionen auf:

- Name des Diagnoseanzeigers
- Wert
- Bewertungszeitmarke
- Alertstatus
- Formel (sofern zutreffend)
- Zusätzliche Informationen (sofern zutreffend)
- Protokolleinträge zu den aktuellsten Diagnoseanzeigerauswertungen (maximal zehn). In den einzelnen Protokolleinträgen werden folgende Diagnoseanzeigerauswertungen aufgezeichnet, die bis zur aktuellen Diagnoseanzeigerausgabe führen:
  - Wert
  - Formel (sofern zutreffend)
  - Alertstatus
  - Zeitmarke

Der Diagnosemonitor zeichnet darüber hinaus auf Instanz-, Datenbank- und Tabellenbereichsebene auch den Alertstatus mit der höchsten Wertigkeit auf. Auf jeder einzelnen Ebene gibt dieser Diagnoseanzeiger den Alert mit der höchsten Wertigkeit an, der für Diagnoseanzeiger auf der jeweiligen Ebene oder untergeordneten Ebenen vorliegt. Der Alertstatus mit der höchsten Wertigkeit für eine Instanz berücksichtigt z. B. Diagnoseanzeiger, die für die betreffende Instanz selbst, für eine der zugehörigen Datenbanken oder für Tabellenbereiche und Tabellenbereichscontainer der einzelnen Datenbanken vorliegen.

Erfassung von Diagnosemomentaufnahmen

Erfassen einer Momentaufnahme zur Datenbankdiagnose mit SQL-Tabellenfunktionen

Sie können die Momentaufnahmen zur Datenbankdiagnose mit SQL-Tabellenfunktionen erfassen. Die einzelnen verfügbaren Tabellenfunktionen für Diagnosemomentaufnahmen entsprechen jeweils einem Anforderungstyp für Diagnosemomentaufnahmen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Diagnosemomentaufnahmen mit SQL-Tabellenfunktionen zu erfassen:

1. Bestimmen Sie die SQL-Tabellenfunktion, die Sie verwenden möchten.

   Für SQL-Tabellenfunktionen sind zwei Eingabeparameter verfügbar:

   - VARCHAR(255) für den Datenbanknamen
   - INT für die Partitionsnummer (ein Wert zwischen 0 und 999). Geben Sie eine ganze Zahl ein, die der Nummer der Partition entspricht, die Sie überwachen wollen. Um eine Momentaufnahme der Partition zu erfassen, zu der zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht, geben Sie den Wert -1 ein. Um eine globale Momentaufnahme zu erfassen, geben Sie den Wert -2 ein.

   Anmerkung: Die SQL-Tabellenfunktionen des Datenbankmanagers stellen die einzigen Ausnahmen zu dieser Regel dar, da für diese Tabellenfunktionen lediglich ein einziger Parameter verfügbar ist. Bei diesem Parameter handelt es sich um die Partitionsnummer. Wenn Sie NULL für den Parameter für den Datenbanknamen eingeben, verwendet der Monitor die Datenbank, die über die Verbindung, über die die Tabellenfunktion aufgerufen wurde, definiert ist.

2. Geben Sie die SQL-Anweisung ein.

   Mit der folgenden Beispielanweisung wird eine Diagnosemomentaufnahme mit Basisdaten für die Partition, zu der zum jeweiligen Zeitpunkt ein Verbindung hergestellt ist, und die Datenbank erfasst, die über die Verbindung, über die die betreffende Tabellenfunktion aufgerufen wurde, definiert ist:

   ```
   SELECT * FROM TABLE( HEALTH_DB_INFO( cast (NULL as VARCHAR(1)), -1))
          as HEALTH_DB_INFO
   ```

   Sie können auch einzelne Monitorelemente der zurückgegebenen Tabelle auswählen. Jede einzelne Spalte in der zurückgegebenen Tabelle entspricht einem Monitorelement. Die Namen für die Monitorelementspalten werden dementsprechend aus den Monitorelementnamen abgeleitet. Mit der folgenden Anweisung werden lediglich die Monitorelemente für Datenbankpfad und Serverplattform zurückgegeben:

   ```
   SELECT db_path, server_platform
          FROM TABLE( HEALTH_DB_INFO( cast (NULL as VARCHAR(1)), -1 ) )
          as HEALTH_DB_INFO
   ```

Erfassen einer Momentaufnahme zur Datenbankdiagnose über den CLP

Sie können Diagnosemomentaufnahmen mit dem Befehl `GET HEALTH SNAPSHOT` über den Befehlszeilenprozessor (CLP) erfassen. Die Befehlssyntax unterstützt den Abruf von Diagnosemomentaufnahmedaten zu den verschiedenen Objekttypen, die vom Diagnosemonitor überwacht werden.

Es muss eine Zuordnung zu einer Instanz hergestellt sein, damit eine Diagnosemomentaufnahme erfasst werden kann. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine

Standardinstanzzuordnung hergestellt. Wenn Sie eine Momentaufnahme von einer fernen Instanz haben möchten, müssen Sie zunächst eine Zuordnung zu der betreffenden Instanz herstellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Diagnosemomentaufnahmen über den Befehlszeilenprozessor zu erfassen:

1. Setzen Sie über den Befehlszeilenprozessor den Befehl GET HEALTH SNAPSHOT mit den gewünschten Parametern ab.

   Mit dem folgenden Befehl wird unmittelbar nach dem Start des Datenbankmanagers eine Diagnosemomentaufnahme auf Datenbankmanagerebene erfasst.

   ```
   db2 get health snapshot for dbm
   ```

2. Bei partitionierten Datenbanksystemen können Sie eine Datenbankmomentaufnahme für eine bestimmte Partition oder eine globale Momentaufnahme der Datenbank erfassen, die alle Partitionen einbezieht. Setzen Sie folgenden Befehl ab, um eine Diagnosemomentaufnahme einer Datenbank für eine bestimmte Partition (z. B. Partition 2) zu erfassen:

   ```
   db2 get health snapshot for db on sample at dbpartitionnum 2
   ```

   Setzen Sie folgenden Befehl ab, um eine Momentaufnahme der Datenbank zu erfassen, die alle Anwendungen auf allen Partitionen einbezieht:

   ```
   db2 get health snapshot for db on sample global
   ```

   Mit dem folgenden Befehl wird eine Diagnosemomentaufnahme mit näheren Details, einschließlich der Formel, den zusätzlichen Informationen und den Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern, erfasst:

   ```
   db2 get health snapshot for db on sample show detail
   ```

3. Bei objektgruppenstatusbasierten Diagnoseanzeigern können Sie eine Momentaufnahme zur Datenbank für alle Objektgruppenobjekte, unabhängig vom Status, erfassen. Der Standardbefehl GET HEALTH SNAPSHOT FOR DB gibt alle Objektgruppenobjekte, bei denen ein Alert vorliegt, für alle objektgruppenstatusbasierten Diagnoseanzeiger zurück.

   Setzen Sie folgenden Befehl ab, um eine Diagnosemomentaufnahme einer Datenbank mit allen aufgelisteten Objektgruppenobjekten zu erfassen:

   ```
   db2 get health snapshot for db on sample with full collection
   ```

Erfassen einer Momentaufnahme zur Datenbankdiagnose von einer Clientanwendung aus

Diagnosemomentaufnahmen können über die Snapshot Monitor-API in einer C- oder C++-Anwendung erfasst werden. Durch Angabe von Parametern in der API 'db2GetSnapshot' können Sie auf verschiedene Anforderungstypen für Diagnosemomentaufnahmen zugreifen.

Es muss eine Zuordnung zu einer Instanz hergestellt sein, damit eine Diagnosemomentaufnahme erfasst werden kann. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine Standardinstanzzuordnung hergestellt. Wenn Sie eine Momentaufnahme von einer fernen Instanz haben möchten, müssen Sie zunächst eine Zuordnung zu der betreffenden Instanz herstellen.

1. Fügen Sie die DB2-Bibliotheken 'sqlmon.h' und 'db2ApiDf.h' in Ihren Code ein. Diese Bibliotheken befinden sich im Verzeichnis `sqllib\include`.

   ```
   #include <db2ApiDf.h>
   #include <sqlmon.h>
   ```

2. Setzen Sie die Größe der Puffereinheit für Momentaufnahmen auf 50 KB.

   ```
   #define SNAPSHOT_BUFFER_UNIT_SZ 51200
   ```

3. Deklarieren Sie die Strukturen 'sqlma', 'sqlca', 'sqlm_collected' und 'db2GetSnapshotData'.

```
struct sqlma *pRequestedDataGroups;
struct sqlca sqlca;
memset (&sqlca, '\0', sizeof(struct sqlca));
struct sqlm_collected collectedData;
memset (&sqlm_collected, '\0', sizeof(struct sqlm_collected));
db2GetSnapshotData getSnapshotParam;
memset(&db2GetSnapshotData, '\0', sizeof(db2GetSnapshotData));
```

4. Initialisieren Sie einen Zeiger so, dass er den Puffer für Momentaufnahmen enthält, und richten Sie die Puffergröße ein.

```
static sqluint32 snapshotBufferSize = SNAPSHOT_BUFFER_UNIT_SZ;
sqluint32 outputFormat;
char *snapshotBuffer;
```

5. Initialisieren Sie die Struktur 'sqlma', und geben Sie an, dass sich die zu erfassende Momentaufnahme auf Daten auf Datenbankmanagerebene bezieht.

```
pRequestedDataGroups = (struct sqlma *)malloc(SQLMASIZE(1));
memset(&pRequestedDataGroups, '\0', sizeof(struct pRequestedDataGroups));
pRequestedDataGroups->obj_num = 1;
pRequestedDataGroups->obj_var[0].obj_type = SQLMA_DB2;
```

6. Initialisieren Sie den Puffer, der die Momentaufnahmenausgabe aufnehmen soll.

```
  snapshotBuffer = (char *)malloc(snapshotBufferSize);
memset (&snapshotBuffer, '\0', sizeof(snapshotBuffer));
```

7. Füllen Sie die Struktur 'db2GetSnapshotData' mit dem Anforderungstyp für Momentaufnahmen (aus der Struktur 'sqlma'), den Angaben zum Puffer und anderen Angaben, die zum Erfassen einer Momentaufnahme erforderlich sind.

```
getSnapshotParam.piSqlmaData = pRequestedDataGroups;
getSnapshotParam.poCollectedData = &collectedData;
  getSnapshotParam.poBuffer = snapshotBuffer;
getSnapshotParam.iVersion = SQLM_DBMON_VERSION9_5;
  getSnapshotParam.iBufferSize = snapshotBufferSize;
getSnapshotParam.iStoreResult = 0;
getSnapshotParam.iNodeNumber = SQLM_CURRENT_NODE;
getSnapshotParam.poOutputFormat = &outputFormat;
getSnapshotParam.iSnapshotClass = SQLM_CLASS_HEALTH;
```

8. Erfassen Sie die Diagnosemomentaufnahme. Übergeben Sie dabei folgende Parameter:
   - Die Struktur 'db2GetSnapshotData', die die erforderlichen Informationen zum Erfassen einer Momentaufnahme enthält
   - Ein Verweis auf den Puffer, an den die Momentaufnahmenausgabe übertragen wird

```
db2GetSnapshot(db2Version810, &getSnapshotParam, &sqlca);
```

9. Fügen Sie die erforderliche Logik zum Bearbeiten eines Pufferüberlaufs ein. Nach dem Erfassen einer Momentaufnahme wird der SQLCODE-Wert auf einen Pufferüberlauf überprüft. Tritt ein Pufferüberlauf ein, wird der Pufferinhalt gelöscht. Der Puffer wird anschließend reinitialisiert, und die Momentaufnahme wird erneut erstellt.

```
while (sqlca.sqlcode == 1606)
{
  free(snapshotBuffer);
    snapshotBufferSize += SNAPSHOT_BUFFER_UNIT_SZ;
    snapshotBuffer = (char *)malloc(snapshotBufferSize);
    if (snapshotBuffer == NULL)
  {
    printf("\nFehler bei Hauptspeicherzuordnung\n");
             return;
```

```
    }

      getSnapshotParam.iBufferSize = snapshotBufferSize;
      getSnapshotParam.poBuffer = snapshotBuffer;
      db2GetSnapshot(db2Version810, &getSnapshotParam, &sqlca);
}
```

10. Verarbeiten Sie den Snapshot Monitor-Datenstrom. Orientieren Sie sich dabei an der nachfolgenden Abbildung, in der der Snapshot Monitor-Datenstrom dargestellt ist.
11. Löschen Sie den Pufferinhalt.

```
free(snapshotBuffer);
free(pRequestedDataGroups);
```

Nach dem Erfassen einer Diagnosemomentaufnahme mit der API 'db2GetSnapshot' gibt die API die Ausgabe zu der Diagnosemomentaufnahme in Form eines selbstbeschreibenden Datenstroms zurück. Das folgende Beispiel veranschaulicht die Struktur des Datenstroms:

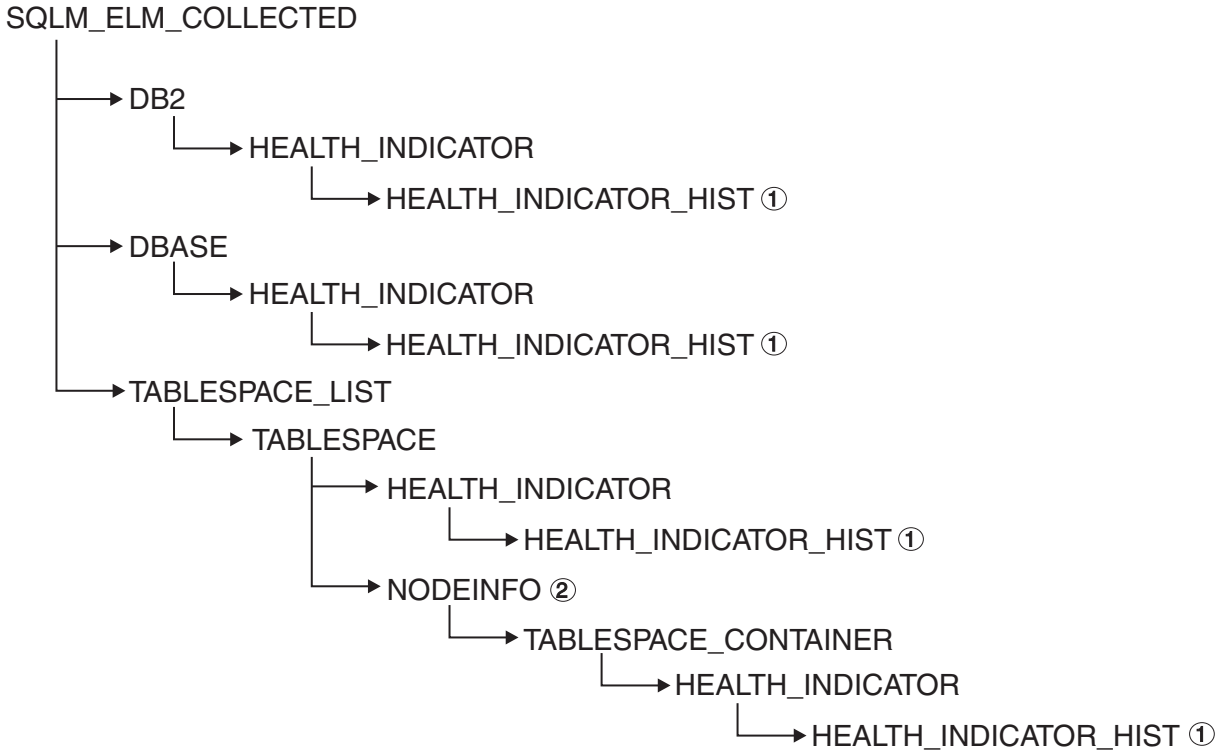


Abbildung 6. Selbstbeschreibender Datenstrom zu einer Diagnosemomentaufnahme

Legende:

1. Nur verfügbar, wenn die Momentaufnahmenklasse SQLM_CLASS-_HEALTH_WITH_DETAIL verwendet wird.
2. Nur verfügbar bei DB2 Enterprise Server Edition. Andernfalls folgt der Datenstrom zu Tabellenbereichscontainern.

Die folgenden Hierarchien veranschaulichen, welche Elemente den selbstbeschreibenden Datenstrom zu einer Diagnosemomentaufnahme charakterisieren.

Hierarchie der Elemente unter SQLM_ELM_HI:

```
SQLM_ELM_HI
   SQLM_ELM_HI_ID
   SQLM_ELM_HI_VALUE
      SQLM_ELM_HI_TIMESTAMP
         SQLM_ELM_SECONDS
         SQLM_ELM_MICROSEC
              SQLM_ELM_HI_ALERT_STATE
```

Hierarchie der Elemente unter SQLM_ELM_HI_HIST - nur verfügbar mit der Momentaufnahmenklasse SQLM_CLASS_HEALTH_WITH_DETAIL:

```
SQLM_ELM_HI_HIST
   SQLM_ELM_HI_FORMULA
   SQLM_ELM_HI_ADDITIONAL_INFO
      SQLM_ELM_HEALTH_INDICATOR_HIST
         SQLM_ELM_HI_ID
         SQLM_ELM_HI_VALUE
            SQLM_ELM_HI_TIMESTAMP
               SQLM_ELM_SECONDS
               SQLM_ELM_MICROSEC
                    SQLM_ELM_HI_ALERT_STATE
                    SQLM_ELM_HI_FORMULA
         SQLM_ELM_HI_ADDITIONAL_INFO
```

Hierarchie der Elemente unter SQLM_ELM_OBJ_LIST:

```
SQLM_ELM_HI_OBJ_LIST
   SQLM_ELM_HI_OBJ_NAME
   SQLM_ELM_HI_OBJ_DETAIL
   SQLM_ELM_HI_OBJ_STATE
      SQLM_ELM_HI_TIMESTAMP
         SQLM_ELM_SECONDS
         SQLM_ELM_MICROSEC
```

Hierarchie der Elemente unter SQLM_ELM_OBJ_LIST_HIST - nur verfügbar mit der Momentaufnahmenklasse SQLM_CLASS_HEALTH_WITH_DETAIL:

```
SQLM_ELM_HI_OBJ_LIST_HIST
   SQLM_ELM_HI_OBJ_NAME
   SQLM_ELM_HI_OBJ_STATE
      SQLM_ELM_HI_TIMESTAMP
         SQLM_ELM_SECONDS
         SQLM_ELM_MICROSEC
```

Beispielausgabe des Diagnosemonitors

Die folgenden Beispiele demonstrieren Diagnosemomentaufnahmen, die mit dem Befehlszeilenprozessor erfasst wurden, sowie die zugehörige Ausgabe und veranschaulichen die Funktionsweise des Diagnosemonitors. Ziel der Beispiele ist es, den Gesamtstatus unmittelbar nach dem Start des Datenbankmanagers zu überprüfen.

1. Erstellen Sie die Datenbankmanagermomentaufnahme mit dem Befehl GET HEALTH SNAPSHOT:

   ```
   db2 get health snapshot for dbm
   ```

   Nach dem Absetzen des Befehls GET HEALTH SNAPSHOT über den Befehlszeilenprozessor wird die Momentaufnahmenausgabe an den Bildschirm übertragen.

   ```
   Knotenname                                  =
   Knotentyp                                   = Datenbankserver mit lokalen
                                                 und fernen Clients

   Instanzname                                 = DB2
   Zeitmarke für Momentaufnahme                = 11-07-2002 13:46:50.964033
   ```

```
Anzahl Datenbankpartitionen in DB2-Instanz     = 1
Zeitmarke für Start des Datenbankmanagers      = 11-07-2002 12:43:18.000108
Höchster Alertstatus für Instanz               = Noch  nicht bewertet

Diagnoseanzeiger:

    Noch nicht bewertet
```

2. Analysieren Sie die Ausgabe. Dieser Diagnosemomentaufnahme können Sie entnehmen, dass der höchste Alertstatus 'noch nicht bewertet' wurde. Die Instanz weist diesen Status auf, weil der Diagnosemonitor erst gerade gestartet wurde und noch keine Diagnoseanzeiger bewertet hat.

   Gehen Sie wie folgt vor, wenn sich die Angabe für den höchsten Alertstatus nicht ändern sollte:

   - Überprüfen Sie anhand des Werts für den Konfigurationsparameter HEALTH_MON des Datenbankmanagers, ob der Diagnosemonitor aktiviert ist.
   - Bei `HEALTH_MON=OFF` ist der Diagnosemonitor nicht gestartet. Setzen Sie zum Starten des Diagnosemonitors den Befehl `UPDATE DBM CFG USING HEALTH_MON ON` ab.
   - Bei `HEALTH_MON=ON` müssen Sie eine Zuordnung zur Instanz herstellen, um den Diagnosemonitor zu aktivieren. Wenn eine Zuordnung zur Instanz bereits hergestellt sein sollte, konnte der Diagnosemonitor möglicherweise nicht in den Speicher geladen werden.

Im Folgenden wird ein weiteres Beispiel zum Erstellen einer Diagnosemomentaufnahme mit dem Befehlszeilenprozessor vorgestellt.

1. Vergewissern Sie sich zunächst, dass eine Verbindung zur Datenbank vorliegt und die Datenbank sich im Quiescemodus befindet.
2. Erstellen Sie die Datenbankmanagermomentaufnahme mit dem Befehl GET HEALTH SNAPSHOT:

   ```
   db2 get health snapshot for db on sample
   ```

3. Nach dem Absetzen des Befehls GET HEALTH SNAPSHOT über den Befehlszeilenprozessor wird die Momentaufnahmenausgabe an den Bildschirm übertragen.

```
                        Diagnosemomentaufnahme der Datenbank

Zeitmarke für Momentaufnahme               = 12-09-2002 11:44:37.793184

Datenbankname                              = SAMPLE
Datenbankpfad                              = E:\DB2\NODE0000\SQL00002\
Aliasname der Eingabedatenbank             = SAMPLE
Betriebssystem auf Datenbankserver         = NT
Position der Datenbank                     = Lokal
Höchster Alertstatus für Datenbank         = Achtung

Diagnoseanzeiger:

 ...
   Anzeigername                                = db.log_util
      Wert                                     = 60
      Einheit                                  = %
      Bewertungszeitmarke                      = 12-09-2002 11:44:00.095000
      Alertstatus                              = Normal

   Anzeigername                                = db.db_op_status
      Wert                                     = 2
      Bewertungszeitmarke                      = 12-09-2002 11:44:00.095000
      Alertstatus                              = Achtung
```

4. Analysieren Sie die Ausgabe.

   Dieser Diagnosemomentaufnahme können Sie entnehmen, dass ein Alert 'Achtung' für den Diagnoseanzeiger *db.db_op_status* vorliegt. Der Wert 2 gibt an, dass sich die Datenbank im Quiescemodus befindet.

Globale Diagnosemomentaufnahmen

Bei partitionierten Datenbanksystemen können Sie eine Diagnosemomentaufnahme für die aktuelle Partition, eine angegebene Partition oder alle Partitionen erstellen. Wenn Sie eine globale Diagnosemomentaufnahme für alle Partitionen einer partitionierten Datenbank erstellen, werden die Daten vor der Rückgabe der Ergebnisse, soweit möglich, zusammengefasst.

Der zusammengefasste Alertstatus für einen Diagnoseanzeiger entspricht dem höchsten Alertstatus auf allen Datenbankpartitionen. Für mehrere Datenbankpartitionen können keine zusätzlichen Informationen oder Protokolldaten erstellt werden. Diese Angaben fehlen deshalb. Die übrigen Daten für die jeweiligen Diagnoseanzeiger werden wie in der unten angegebenen Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 937. Zusammengefasste Daten für Wert, Zeitmarke und Formel der Diagnoseanzeiger

Diagnoseanzeiger	Zusammengefasste Angaben
• db2.db2_op_status • db2.sort_privmem_util • db2.mon_heap_util • db.db_op_status • db.sort_shrmem_util • db.spilled_sorts • db.log_util • db.log_fs_util • db.locklist_util • db.apps_waiting_locks • db.db_heap_util • db.db_backup_req • ts.ts_util	Der Wert für diese Diagnoseanzeiger wird von der Partition bestimmt, die den höchsten Wert enthält. Bewertungszeitmarke und Formel werden von derselben Partition abgerufen.
• db.max_sort_shrmem_util • db.pkgcache_hitratio • db.catcache_hitratio • db.shrworkspace_hitratio	Der Wert für diese Diagnoseanzeiger wird von der Partition bestimmt, die den niedrigsten Wert enthält. Bewertungszeitmarke und Formel werden von derselben Partition abgerufen.
• db.deadlock_rate • db.lock_escal_rate	Der Wert für diese Diagnoseanzeiger entspricht der Summe aller Werte auf allen Datenbankpartitionen. Bewertungszeitmarke und Formel können nicht zusammengefasst werden und sind deshalb nicht verfügbar.
• ts.ts_op_status • tsc.tscont_op_status • tsc.tscont_util	Diese Diagnoseanzeiger werden nicht zusammengefasst.
• db.hadr_op_status • db.hadr_log_delay	Diese Diagnoseanzeiger werden bei partitionierten Datenbanken nicht unterstützt.

Tabelle 937. Zusammengefasste Daten für Wert, Zeitmarke und Formel der Diagnoseanzeiger (Forts.)

Diagnoseanzeiger	Zusammengefasste Angaben
• db.tb_reorg_req • db.tb_runstats_req • db.fed_nicknames_op_status • db.fed_servers_op_status	Diese Diagnoseanzeiger werden jeweils nur für eine Partition ausgewertet, eine Zusammenfassung ist deshalb nicht erforderlich. Die Daten werden von der Partition zurückgegeben, die für die Auswertung des Diagnoseanzeigers verwendet wird.

Anmerkung: Wenn Sie eine globale Momentaufnahme von einem Objekt mit nur einer einzigen Partition erstellen, enthält die Ausgabe alle Attribute, da in diesem Fall keine Partitionen zusammengefasst werden müssen.

Grafische Tools für den Diagnosemonitor

Diagnosezentrale

Die Diagnosezentrale ist ein Verwaltungstool mit grafischer Oberfläche, das für die Unterstützung der Verwaltung über Ausnahmebedingungen konzipiert ist. Die Diagnosezentrale stellt für alle Windows-, Linux- und UNIX-Instanzen und -Datenbanken, die auf dem Client katalogisiert sind, Folgendes bereit:

- Einen zentralen Punkt, an dem die zusammengefassten Alertstatus aller Instanzen und der zugehörigen Datenbanken angezeigt werden können
- Eine grafische Oberfläche, die die aktuellen Alerts zu den Instanzen und Datenbanken sowie den untergeordneten Objekten abbildet
- Eine grafische Oberfläche, über die auf Details und Empfehlungen zur Problemlösung für aktuelle Alerts zugegriffen werden kann

Geben Sie zum Starten der Diagnosezentrale über die Befehlszeile den Befehl `db2hc` ein.

Unter Windows können Sie die Diagnosezentrale auch starten, indem Sie **Start** → **Programme** → **IBM DB2** →**<Name der DB2-Kopie>**→ **Überwachungstools** → **Diagnosezentrale** anklicken.

Im linken Fenster der Diagnosezentrale wird eine Navigationsbaumstruktur, im rechten Fenster eine Alertsicht angezeigt. Der Inhalt der Navigationssicht ist gefiltert. Die Filterung richtet sich danach, welcher Umschaltknopf im oberen Bereich der Sicht ausgewählt ist.

Beim Aufruf der Diagnosezentrale ist der Umschaltknopf zum Anzeigen von Objekten mit einem beliebigen Alertstatus ausgewählt. Dies erleichtert das Auffinden der Instanzen mit aktuellen Alerts, die bearbeitet werden müssen. Ist der Umschaltknopf zum Anzeigen aller Objekte ausgewählt, werden alle Windows-, Linux- und UNIX-Instanzen, die auf dem Client katalogisiert sind, mit dem zugehörigen Status angezeigt. Bei Instanzen, die ohne Symbol angezeigt werden, ist der Diagnosemonitor nicht aktiviert, oder es handelt sich um Instanzen von Versionen vor Version 8, bei denen die Diagnosemonitorfunktionalität nicht unterstützt wird.

Wenn Sie eine Instanz auswählen, fordert die Diagnosezentrale Statusangaben zu der ausgewählten Instanz bei dem Diagnosemonitor an. In der Alertsicht werden alle aktuellen Alerts zu der Instanz sowie die Alerts (soweit vorhanden) zu den zugehörigen Datenbanken und den Tabellenbereichen und Tabellenbereichscontainern der einzelnen Datenbanken angezeigt. Wenn Sie die betreffende Instanz in der Na-

vigationssicht erweitern und ein untergeordnetes Datenbankobjekt (Kindobjekt) auswählen, werden in der Alertsicht nur Alerts zu der ausgewählten Datenbank und den zugehörigen Tabellenbereichen und Tabellenbereichscontainern angezeigt.

Das Aktualisierungssymbol befindet sich in der rechten oberen Ecke der Diagnosezentrale. Wird dieses Aktualisierungssymbol zum sofortigen Aktualisieren angeklickt oder wird ein bestimmtes Aktualisierungsintervall definiert, fragt die Diagnosezentrale jeweils den aktuellen Status des Diagnosemonitors auf dem Server ab. Diese Abfrage führt nicht dazu, dass die Auswertung der Diagnoseanzeiger des Diagnosemonitors aktualisiert wird. Für jeden einzelnen Diagnoseanzeiger ist ein bestimmtes Aktualisierungsintervall definiert. Der Alertstatus der einzelnen Diagnoseanzeiger wird deshalb nur neu ausgewertet, wenn das zugeordnete Aktualisierungsintervall abgelaufen ist. Bei jeder (angeforderten) Aktualisierung der Diagnosezentrale wird lediglich der aktuelle Status der Diagnoseanzeiger angezeigt.

Die Alertsicht beinhaltet eine Funktion zum Definieren angepasster Sichten mit bestimmten angepassten Spalten und Sortierreihenfolgen. In der Diagnosezentrale sind sechs vordefinierte Sichten verfügbar, die Sie an Ihr persönliches Benennungsschema und Kategorisierungsschema anpassen können. Sie können die vordefinierten Sichten über die Funktionsleiste im unteren Bereich des Fensters auswählen oder indem Sie im Menü **Sicht** den Eintrag **Gespeicherte Sichten** auswählen. Klicken Sie zum Definieren eigener angepasster Sichten in der Funktionsleiste im unteren Bereich des Fensters den Knopf **Sicht** an, oder verwenden Sie dazu das Menü **Sicht**. Die in der Alertsicht zur Anzeige von Daten ausgewählte Sicht wird beim nächsten Aufruf der Diagnosezentrale beibehalten.

Wählen Sie zum Abrufen von Details zu einem Alert in der Alertsicht die Alertzeile aus. Rufen Sie das Menü **Ausgewählt** auf, oder klicken Sie die Zeile mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie dann **Details anzeigen** aus. Daraufhin wird das Detailfenster angezeigt, das detaillierte Informationen zum Alert, wie das Objekt und die Partition, bei dem/der der Alert aufgetreten ist, die Formel (soweit zutreffend) und den Wert des Diagnoseanzeigers, enthält.

Bei schwellenwertbasierten Diagnoseanzeigern werden die Schwellenwerte angezeigt, die zum Auslösen der Alertbedingung geführt haben. Im Detailfenster werden darüber hinaus weitere Angaben zum jeweiligen Diagnoseanzeiger angezeigt, z. B. Werte für Konfigurationsparameter oder andere Monitordaten, die den Kontext zum Alert liefern. Es wird eine Beschreibung des Diagnoseanzeigers angezeigt, die die Funktion des Diagnoseanzeigers angibt und erläutert, warum das Messen des betreffenden Attributs wichtig ist.

Bei objektgruppenstatusbasierten Diagnoseanzeigern wird unter der Kategorie 'Objekte' in der Tabelle mit dem Alertstatus der Diagnoseanzeiger die Liste der Objektgruppenobjekte angezeigt. Die Tabelle gibt Name, Status und Zeitmarke der Objekte sowie nähere Details an.

Auf der Detailseite ist ein Knopf zum Anzeigen von Protokolldaten verfügbar. Protokollsätze zu dem Diagnoseanzeiger werden nach der zweiten Aktualisierung der Auswertung zu dem Diagnoseanzeiger gespeichert. Der Inhalt wird im Dialog 'Protokoll anzeigen' in der Diagnosezentrale erst angezeigt, wenn die Protokollsätze gespeichert sind. Das Protokoll zu den Objektgruppenobjekten können Sie für objektgruppenstatusbasierte Diagnoseanzeiger anzeigen, indem Sie im Protokollfenster den entsprechenden Knopf anklicken.

Beaconnachricht der Diagnosezentrale

Die Beaconnachricht der Diagnosezentrale ist ein optisches Anzeigeelement, das über die DB2-Verwaltungstools aktiviert werden kann. Wenn die Diagnosezentrale nicht geöffnet ist, werden Sie mithilfe der Beaconnachricht bei der Arbeit mit anderen DB2-Verwaltungstools über aktuelle Alerts informiert. Die Beaconnachricht stellt eine Aufforderung an Benutzer dar, die Diagnosezentrale wegen einer Alertbedingung zu öffnen.

Für die Beaconnachricht der Diagnosezentrale sind zwei unterschiedliche Benachrichtigungsmethoden verfügbar. Bei der einen Benachrichtigungsmethode wird ein Dialogfenster eingesetzt. Bei der anderen Benachrichtigungsmethode wird ein optisches Signalelement verwendet, das im rechten Bereich der Statuszeile geöffneter Fenster angezeigt wird. Das optische Signalelement beinhaltet einen Knopf, über den mit einem einzigen Klick auf die Diagnosezentrale zugegriffen werden kann.

Beide Benachrichtigungsmethoden können über das Dialogfenster mit den Toolseinstellungen aktiviert werden. Die Methode 'Benachrichtigung über Dialognachricht' steuert die Benachrichtigung über Dialogfenster, die Methode 'Benachrichtigung über Statuszeile' die Benachrichtigung über das optische Signal.

Abruf von Empfehlungen zur Statuskorrektur

Abfragen für Empfehlungen zur Statuskorrektur mit SQL

Empfehlungen können mit SQL mithilfe der gespeicherten Prozedur SYSPROC.HEALTH_HI_REC abgefragt werden.

Wenn Sie die gespeicherte Prozedur SYSPROC.HEALTH_HI_REC verwenden, werden die Empfehlungen in einem XML-Dokument zurückgegeben, für das Folgendes gilt:

- Das Dokument ist gemäß dem XML-Schema für Empfehlungen zur Statuskorrektur DB2RecommendationSchema.xsd (Verzeichnis `sqllib\misc`) erstellt.
- Das Dokument ist in UTF-8 codiert und enthält Text in der Clientsprache.
- Das Dokument ist wie eine Sammlung von zu Gruppen zusammengefassten Empfehlungen aufgebaut, wobei jede einzelne Empfehlung ein zu behebendes Problem (einen Diagnoseanzeiger) beschreibt und mindestens eine Empfehlung zum Beheben der Bedingung, die der Diagnoseanzeiger angibt, bereitstellt. Nähere Details zu den Informationen, die Sie dem Dokument entnehmen können, können Sie der Schemadefinition entnehmen.

Alle über den Befehlszeilenprozessor verfügbaren Informationen sind auch in dem XML-Dokument mit den Empfehlungen enthalten, das zu Ihrer SQL-Abfrage zurückgegeben wird.

Die gespeicherte Prozedur SYSPROC.HEALTH_HI_REC verwendet folgende Argumente:

- Einen Diagnoseanzeiger
- Eine Definition des Objekts, bei dem der Diagnoseanzeiger einen Alertstatus eingenommen hat

Das Ausgabedokument mit den Empfehlungen wird als BLOB (großes Binärobjekt) zurückgegeben. Es ist daher wenig sinnvoll, mit der gespeicherten Prozedur über die Befehlszeile zu arbeiten, da die Befehlszeile den Umfang der angezeigten Ausgabe beschränkt. Die gespeicherte Prozedur sollte über eine komplexere Sprache (z.

B. C oder Java™) aufgerufen werden, die eine korrekte syntaktische Analyse des zurückgegebenen XML-Dokuments ermöglicht, sodass alle erforderlichen Elemente und Attribute abgerufen werden.

Abrufen von Empfehlungen zur Statuskorrektur über den CLP

Empfehlungen können mit dem Befehl GET RECOMMENDATIONS über den CLP abgerufen werden. Die Befehlssyntax unterstützt das Abfragen von Empfehlungen zur Problemlösung bei einem bestimmten Diagnosealert, z. B. einem Alert zu einem Diagnoseanzeiger, der für ein bestimmtes Objekt einen Alertstatus aufweist.

Zum Abrufen von Empfehlungen des Diagnosemonitors muss eine Instanzzuordnung hergestellt sein. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine Standardinstanzzuordnung hergestellt. Wenn Sie Empfehlungen des Diagnosemonitors für eine ferne Instanz abrufen möchten, müssen Sie zunächst eine Zuordnung zu der betreffenden Instanz herstellen. Zum Abrufen von Empfehlungen über den Diagnosemonitor ist keine bestimmte Berechtigung erforderlich.

Die Befehlssyntax unterstützt auch die Abfrage der gesamten für einen bestimmten Diagnoseanzeiger verfügbaren Empfehlungen. Der betreffende Diagnoseanzeiger muss in diesem Fall bei der Befehlsausführung keinen Alertstatus aufweisen. Empfehlungen zum Beheben von Alertbedingungen bei bestimmten Diagnoseanzeigern können auf Partitionsebene oder globaler Ebene abgerufen werden.

Wenn Sie Empfehlungen zu einem Diagnosealert zu einem bestimmten Objekt abrufen, bearbeitet der Diagnosemonitor die jeweilige Alertbedingung und gibt Details zu der zu behebenden Alertbedingung in der Ausgabe (im Abschnitt zum vorliegenden Problem) an.

Darüber hinaus wertet der Diagnosemonitor die Empfehlungen aus und erstellt in einigen Fällen sogar Scripts, die ausgeführt werden können, um die Alertbedingung zu beheben. Möglicherweise werden einige Empfehlungen vom Diagnosemonitor nicht angezeigt, weil sie für die spezielle Situation nicht sinnvoll sind. Werden dagegen wie im ersten unten angegebenen Beispiel ganz allgemein Empfehlungen zu einem bestimmten Diagnoseanzeigernamen abgerufen, wird die gesamte Gruppe verfügbarer Empfehlungen für diesen Diagnoseanzeiger zurückgegeben. In diesen Fällen liefert der CLP-Befehl einfach Informationen zu den Aktionen, die im Falle eines Alerts von den Benutzern in Erwägung gezogen werden sollten.

Rufen Sie die Empfehlungen mit dem Befehl GET RECOMMENDATIONS ab:

1. Sie können z. B. den folgenden Befehl dazu verwenden, um sich über die gesamten Aktionen zu informieren, mit denen Alertbedingungen beim Diagnoseanzeiger **db.db_op_status** behoben werden können.

   ```
   db2 get recommendations for health indicator db.db_op_status
   ```

   In diesem Beispiel werden die gesamten Empfehlungen für den Diagnoseanzeiger **db.db_op_status** zurückgegeben. Der Befehl kann unabhängig davon, ob der Diagnoseanzeiger einen Alertstatus aufweist, abgesetzt werden.

   Dieser Ausgabe können Sie entnehmen, dass es zwei Empfehlungen für diesen Diagnoseanzeiger gibt: Ein Unquiesce für die Datenbank durchführen oder den Verarbeitungsfortschritt bei der aktualisierenden Recovery der Datenbank überprüfen. Da mit dem Befehl alle vorhandenen Empfehlungen abgefragt werden, weist der Diagnosemonitor keine Empfehlung als die geeignetste Maßnahme

aus (wie es der Fall ist, wenn Sie eine Problemlösung für einen bestimmten Alert abfragen), sondern zeigt die gesamte Gruppe verfügbarer Empfehlungen an.

```
Empfehlungen:

Empfehlung: Prüfen Sie den Fortschritt der aktualisierenden Recovery.

Für die Datenbank wird durch eine explizite Anforderung des Administrators
eine aktualisierende Recovery ausgeführt. Sie müssen warten, bis diese
aktualisierende Recovery für die Instanz abgeschlossen ist, um zum aktiven
Status zurückkehren zu können.
Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

DB2-Tool starten: 'Statusmanager für Dienstprogramme'.

Der Statusmanager für Dienstprogramme ermöglicht es Ihnen, den
Verarbeitungsfortschritt aktuell ausgeführter Dienstprogramme zu
überwachen und ihre Priorität zu ändern.
Gehen Sie wie folgt vor, um den Statusmanager für Dienstprogramme zu öffnen:
1.
Erweitern Sie in der Steuerzentrale die Objektbaumstruktur, bis
    die gewünschte Datenbank angezeigt wird.
2.
Klicken Sie die Datenbank mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie
    'Dienstprogramme verwalten' im Kontextmenü aus. Der Statusmanager für
    Dienstprogramme wird geöffnet.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste das Dienstprogramm zur aktualisierenden
Recovery an, und wählen Sie 'Fortschrittsdetails anzeigen' aus, um den
Verarbeitungsfortschritt des Dienstprogramms zur aktualisierenden Recovery
anzuzeigen. Setzen Sie im Befehlszeilenprozessor den im folgenden Beispiel
dargestellten Befehl ab, um den Verarbeitungsfortschritt des
Dienstprogramms für die aktualisierende Recovery anzuzeigen:
   LIST UTILITIES SHOW DETAIL


Empfehlung: Unquiesce für die Datenbank aufheben.

Die Datenbank wurde durch eine explizite Anforderung des Administrators
in den Status 'Quiesce anstehend' versetzt. Wenn Sie über die
Berechtigung QUIESCE_CONNECT verfügen oder ein Datenbank- bzw.
Systemadministrator sind, werden Sie immer noch Zugriff auf die
Datenbank haben und in der Lage sein, sie normal zu verwenden. Für
alle anderen Benutzer gilt, dass neue Verbindungen zu der Datenbank
nicht gestattet sind und neue UOWs nicht gestartet werden können.
Darüber hinaus gilt, dass aktive UOWs je nach Quiesce-Anforderung
abgeschlossen werden können oder unverzüglich zurückgesetzt werden.
Sie können ein Unquiesce durchführen, um zum aktiven Status
zurückzukehren.

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

DB2-Tool starten: 'Steuerzentrale - Unquiesce für die Datenbank durchführen'.

Die Steuerzentrale verfügt über eine Datenbankoption, mit der ein Unquiesce für
die Datenbank durchgeführt werden kann.
Gehen Sie wie folgt vor, um ein Unquiesce für eine Datenbank durchzuführen:
1.
Erweitern Sie in der Steuerzentrale die Objektbaumstruktur, bis
    die gewünschte Datenbank angezeigt wird.
2.
Klicken Sie mit der rechten Maustaste die Datenbank an, und klicken Sie
    danach im Popup-Menü 'Unquiesce durchführen' an. Für die Datenbank wird ein
    Unquiesce durchgeführt.
```

```
Setzen Sie im Befehlszeilenprozessor den im folgenden Beispiel gezeigten Befehl ab:
CONNECT TO DATABASE aliasname_der_datenbank
UNQUIESCE DATABASE
```

2. Angenommen, Sie haben beobachtet, dass der Diagnoseanzeiger **db.db_heap_util** einen Alertstatus in Bezug auf die Datenbank SAMPLE aufweist, und möchten nun herausfinden, wie Sie die Alertbedingung beheben können. In diesem Fall möchten Sie also ein bestimmtes Problem beheben und setzen deshalb den folgenden Befehl GET RECOMMENDATIONS ab:

   ```
   db2 get recommendations for health indicator db.db_heap_util
       for database on sample
   ```

   Diese Ausgabe enthält eine Zusammenfassung des Problems und eine Reihe von Empfehlungen zum Beheben des Problems. Die Empfehlungen werden vom Diagnosemonitor nach Präferenz (angegeben durch den Hinweis 'Stufe: n') geordnet angezeigt. Jede Empfehlung enthält eine Beschreibung und Angaben dazu, wie Sie die empfohlenen Aktionen umsetzen können.

   ```
   Problem:

       Anzeigername                                = db.db_heap_util
          Wert                                     = 42
          Bewertungszeitmarke                      = 11/25/2003 19:04:54
          Alertstatus                              = Alarm
          Zusätzliche Informationen                =

   Empfehlungen:

   Empfehlung: Erhöhen Sie den Datenbankzwischenspeicher.
   Stufe: 1

   Erhöhen Sie den Wert des Datenbankkonfigurationsparameters 'dbheap' so weit,
   dass die Nutzung normales Betriebsniveau erreicht. Zum Erhöhen des Werts,
   setzen Sie den neuen Wert von 'dbheap' auf das Ergebnis der Formel
   (pool_cur_size / (4096*U)). Dabei ist U die gewünschte Nutzungsrate.
   Beispiel: Wenn die gewünschte Nutzungsrate 60 % des Warnungsschwellenwerts
   ist, der selbst auf 75 % gesetzt ist, dann ergibt sich:
   U = 0,6 * 0,75 = 0,45 (oder 45 %).

   Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

   Führen Sie die folgenden Prozeduren auf dem DB2-Server aus (Sie können
   dazu die gespeicherte Prozedur EXEC_DB2_CMD verwenden):

   CONNECT TO DATABASE SAMPLE;
   UPDATE DB CFG USING DBHEAP 149333;
   CONNECT_RESET;


   DB2-Tool starten: 'Fenster 'Datenbankkonfiguration''.

   Das Fenster 'Datenbankkonfiguration' kann verwendet werden, um die
   Datenbankkonfigurationsparameter anzuzeigen und zu aktualisieren.
   Gehen Sie wie folgt vor, um das Fenster 'Datenbankkonfiguration' zu öffnen:
   1.  Erweitern Sie in der Steuerzentrale die Objektbaumstruktur, bis Sie den
       Ordner 'Datenbanken' sehen.
   2.  Klicken Sie den Ordner 'Datenbanken' an. Alle vorhandenen Datenbanken
       werden im Inhaltsteilfenster rechts im Fenster angezeigt.
   3.  Klicken Sie mit der rechten Maustaste die Datenbank an, die im
       Inhaltsteilfenster angezeigt werden soll, und klicken Sie anschließend
       'Parameter konfigurieren' im Popup-Menü an. Das Fenster
       'Datenbankkonfiguration' wird geöffnet.

   Aktualisieren Sie auf der Indexzunge 'Leistung' den Parameter
   'Zwischenspeicher für  Datenbank' wie angegeben, und klicken Sie
   ```

```
'OK' an, um die Aktualisierung anzuwenden.


Empfehlung: Prüfen Sie die Speicherbelegung des Datenbankzwischenspeichers.
Stufe: 2

Pro Datenbank gibt es einen Datenbankzwischenspeicher, und der
Datenbankmanager verwendet diesen Speicher für alle Anwendungen,
die mit der Datenbank verbunden sind. Der Datenbereich wird je nach
Bedarf bis zu dem durch 'dbheap' angegebenen Maximalwert erweitert.

Weitere Informationen zum Datenbankzwischenspeicher finden Sie in der
DB2-Informationszentrale.

Prüfen Sie, wie viel Speicher im Laufe der Zeit für den Datenbankzwischenspeicher
verwendet wurde, um den optimalen Wert für den Konfigurationsparameter des
Datenbankzwischenspeichers zu ermitteln. Der Datenbanksystemmonitor protokolliert,
wie viel Speicher maximal vom Datenbankzwischenspeicher verwendet wurde.

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

DB2-Tool starten: 'Memory Visualizer'.

Memory Visualizer wird zur Überwachung der Hauptspeicherzuordnung in
einer DB2-Instanz verwendet. Es kann für die Überwachung der gesamten
Speicherbelegung verwendet werden und zur Aktualisierung der
Konfigurationsparameter einzelner Speicherkomponenten.

Gehen Sie wie folgt vor, um Memory Visualizer zu öffnen:
1.  Erweitern Sie in der Steuerzentrale die Objektbaumstruktur, bis Sie
    den Ordner 'Instanzen' sehen.
2.  Klicken Sie den Ordner 'Instanzen' an. Alle vorhandenen Instanzen
    werden im Inhaltsteilfenster rechts im Fenster angezeigt.
3.  Klicken Sie mit der rechten Maustaste die Instanz an, die im
    Inhaltsteilfenster angezeigt werden soll, und klicken Sie
    anschließend 'Speicherbelegung anzeigen' im Popup-Menü an.
    Memory Visualizer wird geöffnet.

Setzen Sie den Befehl 'db2memvis' ab, um Memory Visualizer über die
Befehlszeile zu starten.

Memory Visualizer zeigt eine hierarchische Liste aller Speicherpools für
den Datenbankmanager an. Der Datenbankzwischenspeicher ist unter der
Gruppe für den Datenbankmanagerspeicher für jede Datenbank aufgelistet.
Unter Windows ist die Variable unter der Gruppe für den gemeinsamen
Datenbankmanagerspeicher aufgelistet.

Klicken Sie das Markierungsfeld in der Spalte 'Kurvendiagramm anzeigen'
für die  Zeile 'Datenbankzwischenspeicher' an, um das Element dem
Kurvendiagramm hinzuzufügen.
```

3. Bei partitionierten Datenbanksystemen können Sie Empfehlungen zu einem Diagnoseanzeiger, der bei einer bestimmten Partition einen Alertstatus aufweist, oder globale Empfehlungen für alle Partitionen abrufen. Beim Abruf globaler Empfehlungen werden eine Reihe von Empfehlungen für den jeweiligen Diagnoseanzeiger zurückgegeben, die für alle Partitionen gelten. Wenn der Diagnoseanzeiger z. B. auf den Partitionen 1 und 3 einen Alertstatus aufweist, werden möglicherweise zwei Scripts zurückgegeben, die jeweils auf eine der Partitionen angewendet werden können.

   Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie Empfehlungen zu einem Diagnoseanzeiger für eine bestimmte Partition (in diesem Beispiel Partition 2) abrufen können:

   ```
   db2 get recommendations for health indicator db.db_heap_util
       for database on sample at dbpartitionnum 2
   ```

Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie Sie eine Reihe von Empfehlungen für einen Diagnoseanzeiger abrufen können, der für mehrere Partitionen einen Alertstatus aufweist:

```
db2 get recommendations for health indicator db.db_heap_util
  for database on sample global
```

Abrufen von Empfehlungen zur Statuskorrektur über eine Clientanwendung

Empfehlungen können über die API db2GetRecommendations in einer C- oder C++-Anwendung abgefragt werden.

Es muss eine Zuordnung zu einer Instanz hergestellt sein, damit eine Diagnosemomentaufnahme erfasst werden kann. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine Standardinstanzzuordnung hergestellt. Wenn Sie Empfehlungen zu einer fernen Instanz abfragen möchten, müssen Sie zunächst eine Zuordnung zu der betreffenden Instanz herstellen.

Wenn Sie die API db2GetRecommendations verwenden, werden die Empfehlungen in einem XML-Dokument zurückgegeben, für das Folgendes gilt:

- Das Dokument wurde gemäß dem XML-Schema für Empfehlungen zur Statuskorrektur DB2RecommendationSchema.xsd erstellt. Dieses Schema befindet sich im Verzeichnis `SQLLIB` im Unterverzeichnis `MISC`.
- Das Dokument ist in UTF-8 codiert und enthält Text in der Clientsprache.
- Das Dokument ist wie eine Sammlung von zu Gruppen zusammengefassten Empfehlungen aufgebaut, wobei jede einzelne Empfehlung ein zu behebendes Problem (einen Diagnoseanzeiger) beschreibt und mindestens eine Empfehlung zum Beheben der Bedingung, die der Diagnoseanzeiger angibt, bereitstellt. Nähere Details zu den Informationen, die Sie dem Dokument entnehmen können, können Sie der Schemadefinition entnehmen.

Alle über den Befehlszeilenprozessor verfügbaren Informationen sind auch in dem zurückgegebenen XML-Dokument mit den Empfehlungen enthalten.

Gehen Sie zum Abrufen von Empfehlungen zur Statuskorrektur mit einer Clientanwendung wie folgt vor:

1. Fügen Sie die DB2-Kopfdatendateien 'sqlmon.h' und 'db2ApiDf.h' ein. Diese Dateien befinden sich im Verzeichnis `sqllib\include`.

   ```
   #include <db2ApiDf.h>
   #include <sqlmon.h>
   ```

2. Deklarieren Sie 'sqlca' und die Struktur 'db2GetRecommendationsData'.

   ```
   struct sqlca sqlca;
   db2GetRecommendationsData recData ;

   memset( &sqlca, '\0', sizeof( struct sqlca ) ) ;
   memset( &recData, '\0', sizeof( db2GetRecommendationsData ) ) ;
   ```

3. Füllen Sie die Struktur 'db2GetRecommendationsData' mit Informationen zu dem Alert, zu dem Sie Empfehlungen abrufen möchten. Im folgenden Codeauszug werden Empfehlungen für den Diagnoseanzeiger **db2.db_heap_util** zur Datenbank SAMPLE abgerufen.

   ```
   recData.iSchemaVersion = DB2HEALTH_RECSCHEMA_VERSION8_2 ;
   recData.iNodeNumber = SQLM_CURRENT_NODE ;
   recData.iIndicatorID = SQLM_HI_DATABASE_HEAP_UTILIZATION  ;
   recData.iObjType = DB2HEALTH_OBJTYPE_DATABASE ;
   recData.piDbName = "SAMPLE" ;
   ```

4. Rufen Sie die API db2GetRecommendations auf, um Empfehlungen zu einem Alert bei diesem Diagnoseanzeiger für die angegebene Datenbank abzurufen.
```
db2GetRecommendations(  db2Version820, &recData, &sqlca ) ;
```
5. Prüfen Sie den SQLCODE-Wert in 'sqlca' auf aufgetretene Fehler. War der API-Aufruf erfolgreich, können Sie das XML-Empfehlungsdokument, das im Feld 'poRecommendation' der Struktur 'db2GetRecommendationsData' zurückgegebenen wird, verarbeiten. Extrahieren Sie mit einem XML-Parser Ihrer Wahl die erforderlichen Elemente und Attribute. Details zu den Informationen, die aus dem XML-Dokument abgerufen werden können, können Sie dem XML-Schema 'DB2RecommendationSchema.xsd' (Verzeichnis `sqllib\misc`) entnehmen.
6. Geben Sie über die API 'db2GetRecommendations' zugeordneten Speicher frei. Dadurch wird das im Feld 'poRecommendation' der Struktur 'db2GetRecommendationsData' zurückgegebene Empfehlungsdokument freigegeben.
```
db2GetRecommendationsFree( db2Version820, &recData, &sqlca );
```

Der zuvor angegebene Code wird meistens mit einem Aufruf an die Momentaufnahmen-APIs kombiniert, um eine Diagnosemomentaufnahme zu erstellen, da Empfehlungen im Allgemeinen abgefragt werden, wenn man feststellt, dass ein Diagnoseanzeiger einen Alertstatus eingenommen hat.

Beheben von Diagnosemonitoralerts über die Diagnosezentrale

Die Diagnosezentrale stellt die Unterstützung zum Abrufen und Umsetzen von Aktionen bereit, die zum Beheben von Alertbedingungen empfohlen werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um Diagnosemonitoralerts über die Diagnosezentrale zu beheben:

1. Klicken Sie in der Alertsicht der Diagnosezentrale mit der rechten Maustaste die Zeile mit dem Alert zu der Alertbedingung an, die Sie beseitigen möchten, und wählen Sie im Popup-Menü den Empfehlungsadvisor aus. Der Empfehlungsadvisor zeigt daraufhin die Details zu dem betreffenden Alert in einem Format an, das dem Aufbau des Detailfensters entspricht.
2. Führen Sie die vom Empfehlungsadvisor angegebenen Schritte aus, um die geeignetste Empfehlung auszuwählen. Der Empfehlungsadvisor stellt die Funktionalität zum Umsetzen der Empfehlung bereit.

Bei den Empfehlungen werden zwei Arten unterschieden: Empfehlungen zur Fehleranalyse und Empfehlungen zur Fehlerbehebung. Der Empfehlungsadvisor unterstützt folgende Aktionen für diese Arten von Empfehlungen:

Ein grafisches Verwaltungstool starten
Über diese Option wird ein Tool mit grafischer Benutzeroberfläche gestartet, das die Alertbedingung untersucht bzw. behebt. Das Tool wird in dem Kontext des Objekts aufgerufen, bei dem die Alertbedingung aufgetreten ist.

Konfigurationsparameter aktualisieren
Die Konfigurationsparameter, die aktualisiert werden müssen, werden mit dem aktuellen und dem empfohlenen Wert aufgelistet. Der empfohlene Wert kann bei Bedarf aktualisiert werden.

Ein DB2-Befehlsscript ausführen
Für die empfohlene Aktion reicht möglicherweise ein einziger Befehl nicht aus. DB2-Befehlsscripts ermöglichen das Ausführen von mehreren Befehlen zum Beheben der Alertbedingung. Der Diagnoseanzeiger 'Reorganisation

erforderlich' stellt z. B. eine über ein DB2-Befehlsscript auszuführende Aktion zum Ausführen des Dienstprogramms bereit.

Andere Möglichkeiten zur Problemlösung anwenden
Kann die empfohlene Aktion nicht mit dem DB2-Verwaltungstoolset abgeschlossen werden, wird angegeben, wie die Alertbedingung mit anderen Methoden behoben werden kann.

Konfiguration von Diagnoseanzeigern

Bei der Installation wird eine Standardkonfiguration für den Diagnosemonitor bereitgestellt. Diese Konfiguration stellt sicher, dass der Diagnosemonitor den Status der Datenbankumgebung sofort nach dem Start von DB2 untersuchen kann. Das Verhalten des Diagnosemonitors beim Auswerten von Diagnoseanzeigern und bei der Reaktion auf Alertstatus kann jedoch durch die Konfiguration des Diagnosemonitors für eine benutzerspezifische Umgebung optimiert werden.

Die Konfiguration kann auf verschiedenen Ebenen definiert werden. Für jeden einzelnen Diagnoseanzeiger steht bei der Installation von DB2 eine Standardkonfiguration mit werkseitigen Voreinstellungen bereit. Wenn der Diagnosemonitor zum ersten Mal gestartet wird, stellt eine Kopie der werkseitigen Voreinstellungen die Standardwerte für die Instanzeinstellungen und die globalen Einstellungen bereit.

Die Instanzeinstellungen beziehen sich auf die Instanz. Die globalen Einstellungen beziehen sich auf Objekte wie Datenbanken, Tabellenbereiche und Tabellenbereichscontainer innerhalb der Instanz, für deren Einstellungen noch keine angepassten Einstellungen definiert wurden.

Beim Aktualisieren von Einstellungen für Diagnoseanzeiger für eine bestimmte Datenbank oder einen bestimmten Tabellenbereich oder Tabellenbereichscontainer werden Objekteinstellungen für die aktualisierten Diagnoseanzeiger erstellt. Die Standardwerte für die Objekteinstellungen sind die globalen Einstellungen.

Der Diagnosemonitor überprüft die Objekteinstellungen bei der Verarbeitung eines Diagnoseanzeigers für eine bestimmte Datenbank bzw. einen bestimmten Tabellenbereich oder Tabellenbereichscontainer. Wenn die Einstellungen für einen bestimmten Diagnoseanzeiger nicht aktualisiert wurden, werden die globalen Standardeinstellungen für die Verarbeitung des Diagnoseanzeigers verwendet. Die Instanzeinstellungen werden verwendet, wenn der Diagnosemonitor einen Diagnoseanzeiger für die betreffende Instanz verarbeitet.

Sie können das Verhalten des Diagnosemonitors mit einer Reihe von Attributen, die für die einzelnen Diagnoseanzeiger konfiguriert werden können, ändern. Die erste Gruppe von Parametern (Auswertungsmarkierung, Schwellenwerte, Sensitivität) definiert, wann der Diagnosemonitor einen Alert für einen Diagnoseanzeiger generiert. Die zweite Gruppe von Parametern (Aktionsmarkierungen, Aktionen) definiert die Aktion(en), die der Diagnosemonitor beim Generieren des Alerts ausführt.

Auswertungsmarkierung
Alle Diagnoseanzeiger verfügen über eine Auswertungsmarkierung, damit die Bewertung des Alertstatus aktiviert bzw. inaktiviert werden kann.

Schwellenwerte für Warnungen und Alarm
Schwellenwertbasierte Diagnoseanzeiger verfügen über Einstellungen, die die Wertebereiche der einzelnen Diagnoseanzeiger für die Alerts vom Typ

'Warnung' und 'Alarm' definieren. Diese Schwellenwerte für Warnungen und Alarm können für Ihre spezielle Datenbankumgebung geändert werden.

Sensitivitätsparameter
Der Sensitivitätsparameter definiert den Mindestzeitraum (in Sekunden), in dem der Alertstatus für einen Diagnoseanzeiger gelten muss, bevor ein Alert generiert wird. Diese dem Sensitivitätswert zugeordnete Wartezeit beginnt im ersten Aktualisierungsintervall, in dem der Diagnoseanzeigerwert einen Alertstatus eingenommen hat. Mit diesem Wert können Sie nicht relevante Alerts, die aufgrund von vorübergehenden Spitzenwerten bei der Ressourcenauslastung generiert wurden, ausschließen.

Das folgende Beispiel bezieht sich auf den Diagnoseanzeiger zur Protokollauslastung (*db.log_util*). Angenommen, das DB2-Benachrichtigungsprotokoll wird von Ihnen wöchentlich überprüft. In der ersten Woche wird in einem Eintrag auf einen Alarmstatus für *db.log_util* hingewiesen. Sie können sich an die Benachrichtigung zu dieser Situation erinnern und wissen, dass Sie beim Überprüfen der Alertsituation über den Befehlszeilenprozessor festgestellt haben, dass der Diagnoseanzeiger bereits zum normalen Status zurückgekehrt war. In der zweiten Woche stellen Sie fest, dass nochmals eine Benachrichtigungseintrag zu einem Alarmstatus für denselben Diagnoseanzeiger vorliegt. Dieser Eintrag wurde an demselben Wochentag zur selben Zeit aufgezeichnet. Sie überprüfen daraufhin die Aktivität in der Datenbankumgebung zu den Gelegenheiten, als die Alerts generiert wurden, und stellen fest, dass eine Anwendung, die ein Mal pro Woche ausgeführt wird, sehr viel Zeit zum Durchführen des Commits benötigt. Diese Anwendung bewirkt, dass die Protokollauslastung für eine kurze Zeit (8 bis 9 Minuten) einen Spitzenwert einnimmt, bis die COMMIT-Operation der Anwendung abgeschlossen ist. Sie können an den Einträgen im Benachrichtigungsprotokoll im Benachrichtigungsdatensatz zum Alarmstatus erkennen, dass der Diagnoseanzeiger *db.log_util* alle 10 Minuten auswertet wird. Da ein Alert generiert wurde, muss sich die Anwendungslaufzeit über dieses Aktualisierungsintervall erstrecken. Sie setzen die Sensitivität für den Parameter *db.log_util* nun auf 10 Minuten. Nun muss der Wert für *db.log_util*, nachdem er erstmals den Schwellenwertbereich für Warnungen oder Alarm erreicht hat, mindestens 10 Minuten lang in diesem Bereich bleiben, bevor ein Alert generiert wird. Für diese Situation werden keine weiteren Benachrichtigungseinträge im Benachrichtigungsprotokoll aufgezeichnet, da die Anwendung nach 8 bis 9 Minuten abgeschlossen ist.

Aktionsmarkierung
Das Ausführen von Aktionen beim Generieren eines Alerts wird durch die Aktionsmarkierung gesteuert. Konfigurierte Alertaktionen werden nur ausgeführt, wenn die Aktionsmarkierung aktiviert ist.

Aktionen
Es können script- oder taskgesteuerte Aktionen konfiguriert werden, die beim Auftreten von Alerts ausgeführt werden sollen. Bei schwellenwertbasierten Diagnoseanzeigern können Aktionen für die Schwellenwerte für Warnungen und Alarm konfiguriert werden. Bei statusbasierten Diagnoseanzeigern können Aktionen für alle möglichen Bedingungen konfiguriert werden, die nicht dem Normalzustand entsprechen. Die Aktionen können nur ausgeführt werden, wenn der DB2-Verwaltungsserver (DAS) aktiviert ist.

An alle Befehlsscripts des Betriebssystems werden folgende Eingabeparameter übergeben:

- <Kurzname des Diagnoseanzeigers>
- <Objektname>
- <Wert | Status>
- <Alerttyp>

  Die scriptgesteuerten Aktionen verwenden den Standardinterpreter des Betriebssystems. Wenn Sie einen anderen Interpreter verwenden möchten, müssen Sie in der Taskzentrale eine Task mit dem Scriptinhalt erstellen. Bei partitionierten Umgebungen muss das in der Scriptaktion angegebene Script für alle Partitionen zugänglich sein.

Das Aktualisierungsintervall, das vorgibt, in welchen Abständen der Diagnosemonitor die einzelnen Diagnoseanzeiger überprüft, kann nicht konfiguriert werden. Die vom Diagnoseanzeiger ausgegebenen Empfehlungen zu den auszuführenden Aktionen können ebenfalls nicht konfiguriert werden.

Die Konfiguration des Diagnosemonitors wird in der binären Datei 'HealthRules.reg' gespeichert:

- Unter Windows befindet sich die Datei 'HealthRules.reg' im Verzeichnis `x:\<SQLLIB-PFAD>\<INSTANZNAME>`, z. B. `d:\sqllib\DB2`.
- Unter UNIX befindet sich die Datei 'HealthRules.reg' im Verzeichnis `~/<SQLLIB_PFAD>/cfg`, z. B. `~/home/sqllib/cfg`.

Sie können die Konfiguration eines Diagnosemonitors bei Bedarf auf eine andere Instanz von DB2 Version 8 auf einem Linux-, UNIX- oder Windows-Server replizieren. Kopieren Sie dazu die binäre Konfigurationsdatei in das entsprechende Verzeichnis auf der Zielinstanz.

Abrufen der Diagnoseanzeigerkonfiguration über den CLP

Mit dem Befehl GET ALERT CONFIGURATION können Sie die werkseitigen Voreinstellungen sowie die Instanzeinstellungen, die globalen Einstellungen und die Objekteinstellungen anzeigen.

1. Setzen Sie folgenden Befehl ab, um die globalen Einstellungen für Diagnoseanzeiger auf Datenbankebene anzuzeigen, die für alle Datenbanken, die keine angepasste Einstellungen für die jeweiligen Diagnoseanzeiger aufweisen, gelten:
   ```
   DB2 GET ALERT CONFIGURATION FOR DATABASES
   ```
2. Setzen Sie folgenden Befehl ab, um die globalen Einstellungen für Diagnoseanzeiger auf Datenbankebene anzuzeigen, die für alle Datenbanken, die keine angepasste Einstellungen für die jeweiligen Diagnoseanzeiger aufweisen, gelten:
   ```
   DB2 GET ALERT CONFIGURATION FOR DATABASES
   ```

   In der Ausgabe zu den Einstellungen für die einzelnen Diagnoseanzeiger wird jeweils angegeben, ob es sich bei der jeweiligen Einstellung um den Standardwert handelt. In der folgenden Ausgabe wurden die globalen Einstellungen nicht aktualisiert. Sie entsprechen deshalb weiterhin den werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen. Setzen Sie zum Anzeigen der werkseitigen Voreinstellungen für Diagnoseanzeiger auf Datenbankebene denselben Befehl wie im vorangehenden Beispiel ab, diesmal jedoch mit dem Schlüsselwort DEFAULT.

```
          Alertkonfiguration

 Anzeigername                                = db.db_op_status
     Standard                                = Ja
     Typ                                     = Statusbasiert
     Sicherheitsstufe                        = 0
     Formel                                  = db.db_status;
     Aktionen                                = Inaktiviert
```

```
    Schwellenwert- oder Statusüberprüfung      = Aktiviert

Anzeigername                                   = db.sort_shrmem_util
    Standard                                   = Ja
    Typ                                        = Schwellenwertbasiert
    Warnung                                    = 70
    Alarm                                      = 85
    Einheit                                    = %
    Sicherheitsstufe                           = 0
    Formel                                     = ((db.sort_shrheap_allocated/sheapthres_shr)
                                                  *100);
    Aktionen                                   = Inaktiviert
    Schwellenwert- oder Statusüberprüfung      = Aktiviert
...
```

3. Setzen Sie folgenden Befehl ab, um die angepassten Einstellungen für die Datenbank SAMPLE anzuzeigen:

   ```
   DB2 GET ALERT CONFIGURATION FOR DATABASE ON SAMPLE
   ```

   Wenn für einen Diagnoseanzeiger für das angegebene Objekt keine speziellen Einstellungen definiert wurden, werden die globalen, für alle Datenbanken gültigen Einstellungen angezeigt. Fügen Sie zum Anzeigen der Einstellungen für einen bestimmten Diagnoseanzeiger in einem der oben angegebenen Beispielbefehle die Klausel `USING` *`name_des_diagnoseanzeigers`* hinzu.

Aktualisieren der Diagnoseanzeigerkonfiguration über den CLP

Die Konfiguration eines bestimmten Diagnoseanzeigers kann im Rahmen der globalen Einstellungen oder im Rahmen der Objekteinstellungen für ein bestimmtes Objekt aktualisiert werden.

Für die verschiedenen Aktualisierungsoptionen sind beim Befehl UPDATE ALERT CONFIGURATION vier entsprechende Unterklauseln verfügbar. Es kann jeweils nur eine dieser Unterklauseln im Befehl UPDATE ALERT CONFIGURATION verwendet werden. Wenn Sie mehrere Optionen verwenden möchten, müssen Sie den Befehl UPDATE ALERT CONFIGURATION mehrmals absetzen.

Die erste Unterklausel `SET` *`parametername wert`* ermöglicht eine Aktualisierung folgender Elemente:

- Auswertungsmarkierung
- Schwellenwerte für Warnungen und Alarm (soweit verfügbar)
- Sensitivitätsmarkierung
- Aktionsmarkierung

Die Parameternamen für diese Einstellungen lauten:

- THRESHOLDSCHECKED
- WARNING und ALARM
- SENSITIVITY
- ACTIONSENABLED

Die übrigen drei Unterklauseln stellen die Unterstützung zum Hinzufügen, Aktualisieren und Löschen von script- und taskgesteuerten Aktionen bereit.

Mit den folgenden Befehlen wird die Konfiguration eines schwellenwertbasierten Diagnoseanzeigers am Beispiel des Diagnoseanzeigers *db.spilled_sorts* für die Datenbank SAMPLE aktualisiert. Die Aktualisierung ändert den Schwellenwert für Warnung in 25, aktiviert die Aktionsausführung und fügt eine scriptgesteuerte Aktion hinzu:

```
DB2 UPDATE ALERT CONFIGURATION FOR DATABASE ON SAMPLE USING DB.SPILLED_SORTS
    SET WARNING 25, ACTIONSENABLED YES
DB2 UPDATE ALERT CONFIGURATION FOR DATABASE ON SAMPLE USING DB.SPILLED_SORTS
    ADD ACTION SCRIPT c:\myscript TYPE OS COMMAND LINE PARAMETERS 'space'
    WORKING DIRECTORY c:\ ON ALARM USER dba1 PASSWORD dba1
```

Mit den folgenden Befehlen wird die Konfiguration eines statusbasierten Diagnoseanzeigers am Beispiel des Diagnoseanzeigers *ts.ts_util* für die globalen Einstellungen aktualisiert. Die Aktualisierung definiert eine Aktion, die ausgeführt werden soll, wenn für einen Tabellenbereich der Status "Backup anstehend" gilt.

```
DB2 UPDATE ALERT CONFIGURATION FOR TABLESPACES USING TS.TS_UTIL
        SET ACTIONSENABLED YES
DB2 UPDATE ALERT CONFIGURATION FOR TABLESPACES USING TS.TS_UTIL
        ADD ACTION TASK 0.1 ON ATTENTION 32 ON localhost USER dba1 PASSWORD dba1
```

Diese Aktualisierung wird auf alle Tabellenbereiche für die Instanz angewendet, die keine angepassten Einstellungen für diesen Diagnoseanzeiger aufweisen.

Wenn Sie Aktionen zur Konfiguration eines Diagnoseanzeigers hinzufügen möchten, richten sich die verfügbaren Optionen für die Klausel `ON` *`bedingung`* nach dem Typ des jeweiligen Diagnoseanzeigers:

- Bei schwellenwertbasierten Diagnoseanzeigern sind die Bedingungen `WARNING` und `ALARM` zulässig.
- Bei statusbasierten Diagnoseanzeigern muss die Option `ON ATTENTION` *`status`* verwendet werden. Es muss ein gemäß der Diagnoseanzeigerdefinition gültiger numerischer Statuswert verwendet werden. Die Werte für die verschiedenen Betriebsstatus auf Datenbankmanager- und Datenbankebene können Sie der Datei `sqllib\include\sqlmon.h` entnehmen. Die Statuswerte für Tabellenbereiche und Tabellenbereichscontainer werden in der Datei `sqllib\include\sqlutil.h` aufgelistet. Dabei ist zu beachten, dass keine Aktionen angegeben werden können, die ausgeführt werden sollen, wenn der Datenbankmanager inaktiv ist. Nähere Angaben hierzu können Sie der Beschreibung zum Diagnoseanzeiger 'db2.db2_op_status' entnehmen.

Zurücksetzen der Diagnoseanzeigerkonfiguration über den CLP

Der Befehlszeilenprozessor (CLP) stellt die Unterstützung zum Zurücksetzen der globalen Einstellungen auf die werkseitigen Voreinstellungen bereit. Die Objekteinstellungen für ein bestimmtes Objekt können auch auf die angepassten Einstellungen für den jeweiligen Objekttyp zurückgesetzt werden.

- Gehen Sie wie folgt vor, um die Objekteinstellungen für die Datenbank SAMPLE auf die aktuellen globalen Einstellungen für Datenbanken zurückzusetzen:

  ```
  DB2 RESET ALERT CONFIGURATION FOR DATABASE ON SAMPLE
  ```

- Setzen Sie den folgenden Befehl ab, um die globalen Einstellungen für Datenbanken auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückzusetzen:

  ```
  DB2 RESET ALERT CONFIGURATION FOR DATABASES
  ```

- Fügen Sie zum Zurücksetzen der Konfiguration für einen bestimmten Diagnoseanzeiger in einem der oben angegebenen Beispielbefehle die Klausel `USING` *`name_des_diagnoseanzeigers`* hinzu.

Konfigurieren von Diagnoseanzeigern über eine Clientanwendung

Die Konfiguration des Diagnosemonitors ist über die APIs db2GetAlertCfg, db2UpdateAlertCfg und db2ResetAlertCfg von C- und C++-Anwendungen zu-

gänglich. Diese APIs können auf die werkseitigen Voreinstellungen, die globalen Einstellungen und die Objekteinstellungen zugreifen.

Auf die Konfiguration des Diagnosemonitors kann nur zugegriffen werden, wenn eine Instanzzuordnung hergestellt ist. Liegt keine Instanzzuordnung vor, wird eine Standardinstanzzuordnung hergestellt. Wenn Sie auf die Diagnosemonitorkonfiguration einer fernen Instanz zugreifen möchten, müssen Sie zunächst eine Zuordnung zu der betreffenden Instanz herstellen.

Eine Kombination der Parameter **objType** und **defaultType** in der Struktur 'db2GetAlertCfgData' ermöglicht den Zugriff auf die verschiedenen Ebenen der Diagnoseanzeigerkonfiguration.

Tabelle 938. Einstellungen für die Parameter 'objType' und 'defaultType' zum Zugriff auf Konfigurationsebenen

Einstellung	objType und defaultType
Werkseitige Voreinstellungen	objType = DB2ALERTCFG_OBJTYPE_{DBM | DATABASES |TABLESPACES | CONTAINERS} und defaultType = DB2ALERTCFG_DEFAULT
Globale Einstellungen	objType = DB2ALERTCFG_OBJTYPE_{DBM | DATABASES | TABLESPACES | CONTAINERS} und defaultType = DB2ALERTCFG_NOT_DEFAULT oder objType = DB2ALERTCFG_OBJTYPE_{DATABASE | TABLESPACE | CONTAINER} und defaultType = DB2ALERTCFG_DEFAULT
Objekteinstellungen	objType = DB2ALERTCFG_OBJTYPE_{DATABASE | TABLESPACE | CONTAINER} und defaultType = DB2ALERTCFG_NOT_DEFAULT

1. Gehen Sie wie folgt vor, um die Objekteinstellung für Diagnoseanzeiger zu der Datenbank SAMPLE abzurufen:
   a. Fügen Sie die DB2-Kopfdatendatei 'db2ApiDf.h' (Verzeichnis `sqllib\include`) ein.
   ```
   #include <db2ApiDf.h>
   ```
   b. Deklarieren und initialisieren Sie die Strukturen 'sqlca' und 'db2GetAlertCfgData'.
   ```
   struct sqlca ca;
   memset (&sqlca, '\0', sizeof(struct sqlca));

   char* objName = NULL;
   char* dbName = "SAMPLE";
   db2Uint32 objType = DB2ALERTCFG_OBJTYPE_DATABASE;
   db2Uint32 defaultType = DB2ALERTCFG_NOT_DEFAULT;

   db2GetAlertCfgData data = {objType, objName, defaultType, dbName, 0, NULL} ;
   ```
   c. Rufen Sie die API 'db2GetAlertCfg' auf.
   ```
   rc = db2GetAlertCfg (db2Version810, &data, &ca);
   ```
   d. Verarbeiten Sie die zurückgegebene Konfiguration, und geben Sie den von der API zugeordneten Puffer frei.
   ```
   if (rc >= SQLO_OK) {
     if ((data.ioNumIndicators > 0) && (data.pioIndicators != NULL)) {
       db2GetAlertCfgInd *pIndicators = data.pioIndicators;

       for (db2Uint32 i=0; i  data.ioNumIndicators; i++) {
    //process the entry as necessary using fields defined in db2ApiDf.h
   ```

```
    }
  }

  db2GetAlertCfgFree (db2Version810, &data, &ca);
}
```

2. Im Folgenden wird die Vorgehensweise zum Aktualisieren der Alertkonfiguration des Diagnoseanzeigers **db.sort_shrmem_util** für die globalen Einstellungen für Datenbankobjekte detailliert erläutert. Der Schwellenwert für Warnungen wird auf 80 gesetzt, und es wird die taskgesteuerte Aktion 1.1 hinzugefügt.
   a. Fügen Sie die DB2-Kopfdatendatei 'db2ApiDf.h' (Verzeichnis `sqllib\include`) ein.

      ```
      #include <db2ApiDf.h>
      ```

   b. Deklarieren und initialisieren Sie die Strukturen 'sqlca' und 'db2AlertTaskAction'.

      ```
      struct sqlca ca;
      memset (&sqlca, '\0', sizeof(struct sqlca));

      db2Uint32 objType = DB2ALERTCFG_OBJTYPE_DATABASES;

      db2Uint32 taskCondition = DB2ALERTCFG_CONDITION_WARNING;
      char* taskname = "1.1";
      char* hostname = NULL;
      char* userid = "nobody";
      char* password = "nothing";

      db2AlertTaskAction newTask={taskname,taskCondition,userid,password,hostname};
      ```

   c. Deklarieren und initialisieren Sie die Struktur 'db2UPdateAlertCfgData'.

      ```
      struct db2UpdateAlertCfgData setData;

      setData.iObjType = objType;
      setData.piObjName = NULL;
      setData.piDbName = NULL;

      setData.iIndicatorID = 1002;

      setData.iNumIndAttribUpdates = 1;
      setData.piIndAttribUpdates[0].iAttribID = DB2ALERTCFG_WARNING;
      setData.piIndAttribUpdates[0].piAttribValue == 80;

      setData.iNumActionUpdates = 0;
      setData.piActionUpdates = NULL;

      setData.iNumActionDeletes = 0;
      setData.piActionDeletes = NULL;

      setData.iNumNewActions = 1;
      setData.piNewActions[0].iActionType = DB2ALERTCFG_ACTIONTYPE_TASK;
      setData.piNewActions[0].piScriptAttribs = NULL;
      setData.piNewActions[0].piTaskAttribs = &newTask;
      ```

   d. Rufen Sie die API 'db2UpdateAlertCfg API' auf.

      ```
      rc = db2UpdateAlertCfg(db2Version810, &setData, &ca);
      ```

3. Im Folgenden wird die Vorgehensweise zum Zurücksetzen (RESET) der angepassten Einstellungen für den Tabellenbereich MYTS in der Datenbank SAMPLE erläutert.
   a. Fügen Sie die DB2-Kopfdatendatei 'db2ApiDf.h' (Verzeichnis `sqllib\include`) ein.

      ```
      #include <db2ApiDf.h>
      ```

   b. Deklarieren und initialisieren Sie die Strukturen 'sqlca' und 'db2ResetAlertCfgData'.

      ```
      struct sqlca ca;
      memset (&sqlca, '\0', sizeof(struct sqlca));

      char* objName = "MYTS";
      char* dbName = "SAMPLE";
      ```

```
db2Uint32 objType = DB2ALERTCFG_OBJTYPE_TABLESPACE;

db2ResetAlertCfgData data = {objType, objName, dbName};
```

c. Rufen Sie die API db2ResetAlertCfg auf.

```
rc = db2ResetAlertCfg (db2Version810, &data, &ca);
```

Konfigurieren von Diagnoseanzeigern über die Diagnosezentrale

Die Diagnosezentrale stellt grafische Oberflächen zum Anzeigen, Aktualisieren und Zurücksetzen von Diagnoseanzeigerkonfigurationen bereit. Die Konfiguration der Diagnoseanzeiger wird im Diagnosemonitor innerhalb der Instanz gespeichert.

Zum Definieren, Ändern und Aktivieren bzw. Inaktivieren der Schwellenwert- oder Sensitivitätseinstellungen für einen Diagnoseanzeiger sowie zum Definieren, Ändern und Aktivieren bzw. Inaktivieren der Task- bzw. Scriptausführung beim Auftreten eines Diagnosealerts für einen Diagnoseanzeiger ist eine der folgenden Berechtigungen erforderlich:

- SYSADM
- SYSMAINT
- SYSCTRL

Sie können die Einstellungen für Diagnoseanzeiger für eine Instanz sowie die globalen Einstellungen für Diagnoseanzeiger für Datenbankobjekte in der Instanz und für einzelne Datenbankobjekte anpassen.

1. Gehen Sie wie folgt vor, um Diagnoseanzeiger über die Diagnosezentrale zu konfigurieren:
   a. Wählen Sie die Instanz aus, deren Diagnoseanzeiger Sie konfigurieren möchten.
   b. Klicken Sie im Menü **Ausgewählt** oder im Popup-Menü **Konfigurieren** und danach **Einstellungen für Diagnoseanzeiger** an. Das Launchpad für die Konfiguration von Diagnoseanzeigern wird geöffnet.
   c. Für jede aktualisierbare Ebene der Konfigurationseinstellungen steht im Launchpad ein Knopf zur Verfügung. Wählen Sie den Knopf für die Konfigurationsebene aus, die Sie anzeigen, aktualisieren oder zurücksetzen möchten. Die einzelnen Knöpfe starten jeweils ein Fenster für die Konfiguration von Diagnoseanzeigern auf der gewünschten Ebene der Konfigurationseinstellungen.
   d. Wählen Sie zum Aktualisieren der Einstellungen für Diagnoseanzeiger die Zeile mit dem Diagnoseanzeiger in der Tabelle mit den aktuellen Einstellungen für Diagnoseanzeiger aus.
   e. Klicken Sie im Menü **Ausgewählt** oder im Popup-Menü **Editieren** an. Das Notizbuch 'Diagnoseanzeiger konfigurieren' wird mit den folgenden Informationen angezeigt:
      - Eine Beschreibung des Diagnoseanzeigers wird angezeigt, wenn Sie **Mehr dazu** anklicken.
      - Die Auswertung des Diagnoseanzeigers kann über das Markierungsfeld **Auswerten** aktiviert bzw. inaktiviert werden.

        Anmerkung: Die Auswertungsmarkierung kann auch über die Alertsicht der Diagnosezentrale inaktiviert werden, indem Sie die entsprechende Option des Popup-Menüs zu einem aktuellen Alert anklicken. Diese Option inaktiviert die Diagnoseanzeigerauswertung bei der nächsten Aktuali-

sierung des Anzeigers im Diagnosemonitor. Wenn Sie in der Diagnosezentrale für einen Alert **Auswertung inaktivieren** auswählen, wird die Auswertungsmarkierung für den Diagnoseanzeiger auf 'false' gesetzt, der Alert wird jedoch nicht aus der Alertsicht entfernt, sofern nicht folgende Ereignisse eintreten:

  – Das Aktualisierungsintervall des Diagnosemonitors für den jeweiligen Diagnoseanzeiger wird erreicht.
  – Der Diagnosemonitor aktualisiert die Diagnoseanzeigerauswertung.
  – Die Diagnosezentrale aktualisiert die zugehörige Statussicht.

- In der Alertsicht können bei schwellenwertbasierten Diagnoseanzeigern die Schwellenwerte für Warnungen und Alarm aktualisiert werden. Darüber hinaus kann auf dieser Seite die Sensivität für einen beliebigen Diagnoseanzeiger definiert werden.
- Auf der Aktionsseite kann eine task- oder scriptgesteuerte Aktion ausgewählt werden, die beim Auftreten eines Alerts ausgeführt werden soll. Aktionen können bei schwellenwertbasierten Diagnoseanzeigern für Warnungs- und Alarmbedingungen und bei statusbasierten Diagnoseanzeigern für alle vom Normalzustand abweichenden Bedingungen konfiguriert werden. Sie können die Ausführung der Aktionen über das Markierungsfeld **Aktionen aktivieren** auswählen. Über die Knöpfe neben den Tabellen für **Scriptgesteuerte Aktionen** und **Taskgesteuerte Aktionen** können Sie script- und taskgesteuerte Aktionen hinzufügen, aktualisieren und entfernen.

2. Gehen Sie wie folgt vor, um die werkseitigen Voreinstellungen für Diagnoseanzeiger für die Instanz anzuzeigen:
   a. Klicken Sie im Launchpad für die Konfiguration von Diagnoseanzeigern **Instanzeinstellungen** an.
   b. Klicken Sie im Fenster 'Konfiguration des Diagnoseanzeigers für Instanzen' **Standardwert anzeigen** an.
3. Gehen Sie wie folgt vor, um die globalen Diagnoseanzeigereinstellungen für Datenbanken, Tabellenbereiche und Tabellenbereichscontainer anzuzeigen:
   a. Klicken Sie im Launchpad für die Konfiguration von Diagnoseanzeigern **Globale Einstellungen** an.
   b. Wählen Sie im Fenster mit den globalen Einstellungen für Diagnoseanzeiger den Objekttyp aus.
   c. Klicken Sie zum Anzeigen der werkseitigen Voreinstellungen für diese globalen Einstellungen **Standardwert anzeigen** an.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Einstellungen für Diagnoseanzeiger für ein Datenbankobjekt anzuzeigen:
   a. Klicken Sie im Launchpad für die Konfiguration von Diagnoseanzeigern **Objekteinstellungen** an.
   b. Wählen Sie das gewünschte Objekt im Fenster 'Konfiguration des Diagnoseanzeigers für Objekte' aus.
   c. Klicken Sie zum Anzeigen der globalen Standardeinstellungen für Diagnoseanzeiger für den ausgewählten Objekttyp **Standardwert anzeigen** an.

Klicken Sie zum Zurücksetzen der Einstellungen für die angezeigten Diagnoseanzeiger auf ihre Standardwerte in allen Fenstern **Auf Standardwert zurücksetzen** an. Sie können bei Bedarf auch einzelne Diagnoseanzeiger zurücksetzen, indem Sie die gewünschten Diagnoseanzeiger im Feld **Aktuelle Einstellungen für Diagnoseanzeiger** mit der rechten Maustaste anklicken und im Popup-Menü **Auf Standardwert zurücksetzen** auswählen.

Alertaktionen des Diagnosemonitors bei kombinierten Status

Alertaktionen sind Tasks oder Scripts, die ausgeführt werden, wenn ein Diagnoseanzeiger in einen Alertstatus versetzt wird.

Ab DB2 Version 9.1 werden die Alertaktionen des Diagnosemonitors, die für den Diagnoseanzeiger **ts.ts_op_status** für einen einzelnen Alertstatus definiert sind, stets ausgeführt, wenn dieser Status für den Tabellenbereich festgelegt wird, unabhängig von den anderen kombinierten Status. Dies ermöglicht es, Alertaktionen für einen bestimmten Tabellenbereichsstatus auszuführen, auch wenn dieser Status in Verbindung mit anderen Status auftritt.

Die folgende Beispielalertaktion "script1", die für den Status "QUIESCED:share" vom Typ "Achtung" definiert ist, wird auch dann ausgeführt, wenn der Tabellenbereichsstatus gleichzeitig "QUIESCED:share" und "QUIESCE:update" ist.

```
db2 call SYSPROC.ADMCMD('update alert cfg for tablespaces using ts.ts_op_status set actionsenabled yes')

db2 call SYSPROC.ADMCMD('update alert cfg for tablespaces using ts.ts_op_status add action
script /home/guest001/script1 type operating system command line parameters userParam
working directory /home/guest001/ on attention QUIESCED_SHARE on aix1 user guest001 using passw0rd')
```

Die folgende Beispielalertaktion, die eine Statuskombination verwendet (QUIESCED:share + QUIESCED:update = 3), wird ausschließlich dann ausgeführt, wenn der Tabellenbereichsstatus sowohl "QUIESCED:share" als auch "QUIESCED:update" lautet.

```
db2 call SYSPROC.ADMCMD('update alert cfg for tablespaces using ts.ts_op_status set actionsenabled yes')

db2 call SYSPROC.ADMCMD('update alert cfg for tablespaces using ts.ts_op_status add
action script /home/guest001/script1 type operating system command line parameters userParam
working directory /home/guest001/ on attention 3 on aix1 user guest001 using passw0rd')
```

Ab DB2 Version 9.1 werden Alertaktionen des Diagnosemonitors, die für ein Objekt mit denselben Aktionsattributen (name, working directory, command line parameters, host, user und password) definiert sind, nur einmal ausgeführt, selbst wenn sie für mehrere Alertstatus definiert wurden.

Dieselbe Aktion ist im folgenden Beispiel für zwei verschiedene Alertstatus definiert. Die Aktion wird für einen bestimmten Tabellenbereich nur einmal ausgeführt, selbst wenn sich der betreffende Tabellenbereich sowohl im Status 'QUIESCED:share' als auch im Status 'QUIESCED:update' befindet.

```
db2 call SYSPROC.ADMCMD('update alert cfg for tablespaces using ts.ts_op_status add action
script /home/guest001/script1 type operating system command line parameters userParam
working directory /home/guest001/ on attention QUIESCED_SHARE on aix1 user guest001 using passw0rd')

db2 call SYSPROC.ADMCMD('update alert cfg for tablespaces using ts.ts_op_status add
action script /home/guest001/script1 type operating system command line parameters userParam
working directory /home/guest001/ on attention QUIESCED_UPDATE on aix1 user guest001 using passw0rd')
```

Teil 4. Diagnoseanzeiger

Der Diagnosemonitor verwendet Diagnoseanzeiger, um bestimmte Leistungsaspekte des Datenbankmanagers oder von Datenbanken auf ihren ordnungsgemäßen Betrieb hin zu bewerten. Ein Diagnoseanzeiger misst den Status eines Aspekts einer bestimmten Klasse von Datenbankobjekten wie beispielsweise Tabellenbereichen. Auf diese Messung werden bestimmte Kriterien angewandt, um den fehlerfreien Zustand bestimmen zu können. Die angewandten Kriterien hängen vom Typ des Diagnoseanzeigers ab. Wird anhand der Kriterien ein fehlerhafter Zustand ermittelt, wird ein Alert generiert.

Der Diagnosemonitor gibt die folgenden drei Typen von Diagnoseanzeigern zurück:

- **Schwellenwertbasierte** Anzeiger. Dies sind Messungen, die eine Statistik des Verhaltens des Objekts (aufgrundlage eines fortlaufenden Wertebereichs) darstellen. Schwellenwerte für Warnungen und Alarme definieren die Grenzen bzw. Zonen für normale Bereiche, Warnbereiche und Alarmbereiche. Für schwellenwertbasierte Diagnoseanzeiger gibt es drei gültige Status: Normal, Warnung und Alarm.
- **Statusbasierte** Anzeiger. Dies sind Messungen, die eine begrenzte Gruppe aus mindestens zwei verschiedenen Status für ein Objekt darstellen. Mit dieser Gruppe wird definiert, ob das Datenbankobjekt bzw. die Datenbankressource einwandfrei funktioniert oder nicht. Einer der Status ist "normal" und alle anderen gelten als "nicht normal". Für statusbasierte Diagnoseanzeiger gibt es zwei gültige Status: "Normal" und "Achtung".
- **Objektgruppenstatusbasierte** Anzeiger. Dies sind Messungen auf Datenbankebene, die den zusammengefassten Status eines Objekts oder mehrerer Objekte in der Datenbank darstellen. Für jedes Objekt in der Gruppe werden Daten erfasst, und die höchste Bewertung eines Zustands unter diesen Objekten wird in dem zusammengefassten Status dargestellt. Wenn sich mindestens ein Objekt in der Gruppe in einem Zustand befindet, der einen Alert erforderlich macht, zeigt der Diagnoseanzeiger den Status "Achtung" an. Für Objektgruppenstatusbasierte Diagnoseanzeiger gibt es zwei gültige Status: "Normal" und "Achtung".

Diagnoseanzeiger gibt es auf Instanz-, Datenbank-, Tabellenbereichs- und Tabellenbereichscontainerebene.

Der Zugriff auf Informationen des Diagnosemonitors erfolgt über die Diagnosezentrale, den Befehlszeilenprozessor (CLP) oder über Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs). Mithilfe dieser Tools können Sie Diagnoseanzeiger auch konfigurieren.

Ein Alert wird generiert, wenn entweder eine Statusänderung von "normal" in "nicht normal" erfolgt oder wenn sich der Wert des Diagnoseanzeigers gemäß den definierten Schwellenwertgrenzen in einen Warn- oder Alarmbereich übergeht. Es gibt drei Typen von Alerts: "Achtung", "Warnung" und "Alarm".

- Bei Diagnoseanzeigern, die verschiedene Status messen, wird ein Alert vom Typ "Achtung" ausgegeben, wenn ein "nicht normaler" Status festgestellt wird.
- Bei Diagnoseanzeigern, die einen fortlaufenden Wertebereich messen, werden anhand von Schwellenwerten Grenzen bzw. Zonen für normale Status, Warnstatus und Alarmstatus definiert. Beispiel: Geht der Wert in den Schwellenwertbe-

reich über, der eine Alarmzone definiert, wird ein Alert vom Typ "Alarm" ausgegeben, um anzuzeigen, dass das Problem sofortige Aufmerksamkeit erfordert.

Das Senden einer Benachrichtigung und die Ausführung von Aktionen durch den Diagnosemonitor erfolgt nur für das erste Auftreten einer bestimmten Alertbedingung für einen bestimmten Diagnoseanzeiger. Bleibt die betreffende Alertbedingung für den Diagnoseanzeiger bestehen, wird keine weitere Benachrichtigung gesendet und keine weitere Aktion ausgeführt. Ändert sich die Alertbedingung des Diagnoseanzeigers oder kehrt der Diagnoseanzeiger zunächst in den Normalstatus zurück und die Alertbedingung tritt erneut auf, wird eine neue Benachrichtigung gesendet, und entsprechende Aktionen werden ausgeführt.

Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel eines Diagnoseanzeigers in unterschiedlichen Aktualisierungsintervallen und die jeweilige Aktion des Diagnosemonitors als Reaktion auf den betreffenden Status des Diagnoseanzeigers. In diesem Beispiel werden die Standardschwellenwerte von 80 % (Warnung) bzw. von 90 % (Alarm) verwendet.

Tabelle 939. Status des Diagnoseanzeigers in unterschiedlichen Aktualisierungsintervallen

Aktualisierungsintervall	**Wert des Diagnoseanzeigers 'ts.ts_util' (Tabellenbereichsbelegung)**	**Status des Diagnoseanzeigers 'ts.ts_util'**	**Aktion des Diagnosemonitors**
1	80	Warnung	Benachrichtigung über die Warnung wird gesendet, Aktionen für eine Alertbedingung vom Typ "Warnung" werden ausgeführt
2	81	Warnung	Es wird keine Benachrichtigung gesendet und keine Aktion ausgeführt
3	75	Normal	Es wird keine Benachrichtigung gesendet und keine Aktion ausgeführt
4	85	Warnung	Benachrichtigung über die Warnung wird gesendet, Aktionen für eine Alertbedingung vom Typ "Warnung" werden ausgeführt
5	90	Alarm	Benachrichtigung über den Alarm wird gesandt, Aktionen für eine Alarmbedingung werden ausgeführt

Kapitel 14. Zuordnungen der Diagnosemonitorschnittstellen zu logischen Datengruppen

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller unterstützten Anforderungstypen für Diagnosemomentaufnahmen.

Tabelle 940. Zuordnungen der Diagnosemonitorschnittstellen zu logischen Datengruppen

API-Anforderungstyp	CLP-Befehl	SQL-Tabellenfunktion	Logische Datengruppen
SQLMA_DB2	get health snapshot for dbm	HEALTH_DBM_INFO	db2
		HEALTH_DBM_HI	health_indicator
	get health snapshot for dbm show detail	HEALTH_DBM_HI_HIS	health_indicator_history
SQLMA_DBASE	get health snapshot for database on *dbname*	HEALTH_DB_INFO	dbase
		HEALTH_DB_HI	health_indicator
	get health snapshot for database on *dbname* show detail	HEALTH_DB_HI_HIS	health_indicator_history
SQLMA_DBASE mit SQLM_HMON_OPT_COLL_FULL bei agent_id	get health snapshot for database on *dbname* with full collection	HEALTH_DB_HIC	health_indicator, hi_obj_list
	get health snapshot for database on *dbname* show detail with full collection	HEALTH_DB_HIC_HIST	health_indicator_history, hi_obj_list
SQLMA_DBASE_ALL	get health snapshot for all databases	HEALTH_DB_INFO	dbase
		HEALTH_DB_HI	health_indicator
	get health snapshot for all databases show detail	HEALTH_DB_HI_HIS	health_indicator_history
SQLMA_DBASE_TABLESPACES	get health snapshot for tablespaces on *dbname*	HEALTH_TS_INFO	tablespace
		HEALTH_TS_HI	health_indicator
		HEALTH_CONT_INFO	tablespace_container
		HEALTH_CONT_HI	health_indicator
	get health snapshot for tablespaces on *dbname* show detail	HEALTH_TS_HI_HIS	health_indicator_history
		HEALTH_CONT_HI_HIS	health_indicator_history

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Reihenfolge, in der logische Datengruppierungen im Datenstrom einer Diagnosemomentaufnahme erscheinen können.

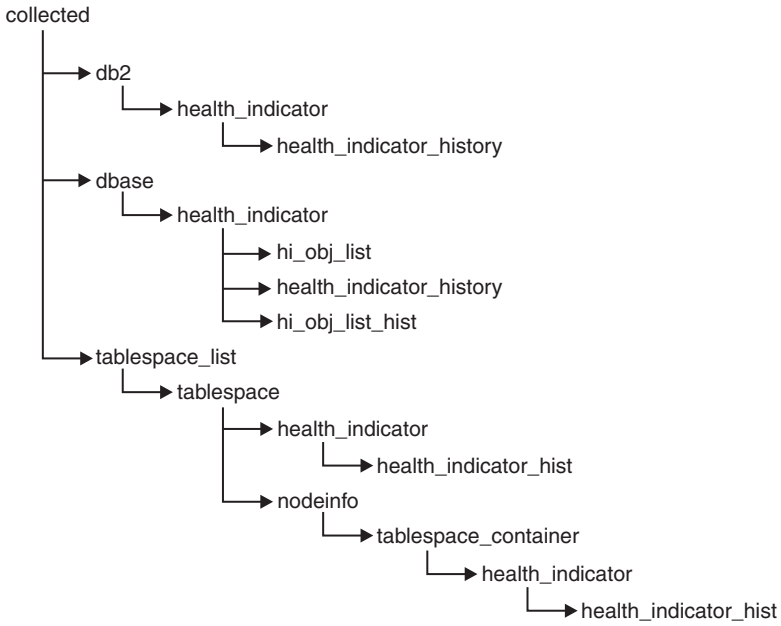


Abbildung 7. Logische Datengruppierungen einer Diagnosemomentaufnahme

Kapitel 15. Zusammenfassung der Diagnoseanzeiger

In der folgenden Tabelle sind alle Diagnoseanzeiger nach Kategorie geordnet aufgelistet.

Tabelle 941. Diagnoseanzeiger für die Auslastung des dynamischen Datenbankspeichers

Name	Kennung	Nähere Informationen
Auslastung des dynamischen Datenbankspeichers	db.auto_storage_util	„db.auto_storage_util - Auslastung des dynamischen Datenbankspeichers (Diagnoseanzeiger)" auf Seite 630

Tabelle 942. Diagnoseanzeiger für Tabellenbereichsspeicher

Name	Kennung	Nähere Informationen
Status der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen	ts.ts_auto_resize_status	„ts.ts_auto_resize_status - Status der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen (Diagnoseanzeiger)" auf Seite 630
Auslastung der automatischen Größenänderung von Tabellenbereiche	ts.ts_util_auto_resize	„ts.ts_util_auto_resize - Auslastung von Tabellenbereichen mit automatischer Größenänderung (Diagnoseanzeiger)" auf Seite 631
Tabellenbereichsauslastung	ts.ts_util	„ts.ts_util - Tabellenbereichsbelegung ()" auf Seite 632
Auslastung von Tabellenbereichscontainern	tsc.tscont_util	„tsc.tscont_util - Belegung von Tabellenbereichscontainern ()" auf Seite 632
Betriebsstatus des Tabellenbereichs	ts.ts_op_status	„ts.ts_op_status - Betriebsstatus des Tabellenbereichs ()" auf Seite 633
Betriebsstatus des Tabellenbereichscontainers	tsc.tscont_op_status	„tsc.tscont_op_status - Betriebsstatus des Tabellenbereichscontainers ()" auf Seite 634
Status der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen	ts.ts_auto_resize_status	„ts.ts_auto_resize_status - Status der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen (Diagnoseanzeiger)" auf Seite 630

Tabelle 943. Diagnoseanzeiger für Sortiervorgänge

Name	Kennung	Nähere Informationen
Auslastung des privaten Sortierspeichers	db2.sort_privmem_util	„db2.sort_privmem_util - Auslastung des privaten Sortierspeichers ()" auf Seite 634
Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers	db.sort_shrmem_util	„db.sort_shrmem_util - Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers ()" auf Seite 635
Prozentsatz der Sortierüberläufe	db.spilled_sorts	„db.spilled_sorts - Prozentsatz der Sortiervorgänge mit Überlauf ()" auf Seite 636

Tabelle 943. Diagnoseanzeiger für Sortiervorgänge (Forts.)

Name	Kennung	Nähere Informationen
Langfristige Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers	db.max_sort_shrmem_util	„db.max_sort_shrmem_util - Langfristige Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers ()" auf Seite 636

Tabelle 944. Diagnoseanzeiger für den Datenbankmanager

Name	Kennung	Nähere Informationen
Instanzbetriebsstatus	db2.db2_op_status	„db2.db2_op_status - Instanzbetriebsstatus ()" auf Seite 637
Instanzalertstatus mit höchster Wertigkeit	–	„Instanzalertstatus mit höchster Wertigkeit ()" auf Seite 638

Tabelle 945. Diagnoseanzeiger für Datenbanken

Name	Kennung	Nähere Informationen
Datenbankbetriebsstatus	db.db_op_status	„db.db_op_status - Datenbankbetriebsstatus ()" auf Seite 638
Datenbankalertstatus mit höchster Wertigkeit	–	„Datenbankalertstatus mit höchster Wertigkeit ()" auf Seite 638

Tabelle 946. Diagnoseanzeiger für Verwaltung

Name	Kennung	Nähere Informationen
Reorganisation erforderlich	db.tb_reorg_req	„db.tb_reorg_req - Reorganisation erforderlich ()" auf Seite 639
Erfassung von Statistikdaten erforderlich	db.tb_runstats_req	„db.tb_runstats_req - Erfassung von Statistikdaten erforderlich ()" auf Seite 640
Datenbankbackup erforderlich	db.db_backup_req	„db.db_backup_req - Datenbankbackup erforderlich ()" auf Seite 640

Tabelle 947. HADR-Diagnoseanzeiger

Name	Kennung	Nähere Informationen
HADR-Betriebsstatus	db.hadr_op_status	„db.hadr_op_status - HADR-Betriebsstatus ()" auf Seite 641
Verzögerung bei Änderungen im HADR-Protokoll	db.hadr_delay	„db.hadr_delay - Verzögerung bei Änderungen im HADR-Protokoll ()" auf Seite 641

Tabelle 948. Diagnoseanzeiger für Protokollierung

Name	Kennung	Nähere Informationen
Auslastung des Protokolls	db.log_util	„db.log_util - Protokollauslastung ()" auf Seite 642
Auslastung des Protokolldateisystems	db.log_fs_util	„db.log_fs_util - Auslastung des Protokolldateisystems ()" auf Seite 642

Tabelle 949. Diagnoseanzeiger für gemeinsamen Anwendungszugriff

Name	Kennung	Nähere Informationen
Deadlockrate	db.deadlock_rate	„db.deadlock_rate - Deadlockrate ()" auf Seite 643
Auslastung der Sperrenliste	db.locklist_util	„db.locklist_util - Auslastung der Sperrenliste ()" auf Seite 643
Sperreneskalationsrate	db.lock_escal_rate	„db.lock_escal_rate - Sperreneskalationsrate ()" auf Seite 644
Prozentsatz der auf Sperren wartenden Anwendungen	db.apps_waiting_locks	„db.apps_waiting_locks - Prozentsatz der auf Sperren wartenden Anwendungen ()" auf Seite 645

Tabelle 950. Diagnoseanzeiger für Paketcache, Katalogcache und Arbeitsbereiche

Name	Kennung	Nähere Informationen
Trefferquote für Katalogcache	db.catcache_hitratio	„db.catcache_hitratio - Trefferquote für Katalogcache ()" auf Seite 646
Trefferquote für Paketcache	db.pkgcache_hitratio	„db.pkgcache_hitratio - Trefferquote für Paketcache ()" auf Seite 646
Trefferquote für gemeinsamen Arbeitsbereich	db.shrworkspace_hitratio	„db.shrworkspace_hitratio - Trefferquote für gemeinsamen Arbeitsbereich ()" auf Seite 647

Tabelle 951. Diagnoseanzeiger für Speicher

Name	Kennung	Nähere Informationen
Auslastung des Monitorzwischenspeichers	db2.mon_heap_util	„db2.mon_heap_util - Auslastung des Monitorzwischenspeichers ()" auf Seite 647
Auslastung des Datenbankzwischenspeichers	db.db_heap_util	„db.db_heap_util - Auslastung des Datenbankzwischenspeichers ()" auf Seite 648

Tabelle 952. Diagnoseanzeiger für Systeme mit föderierten Datenbanken

Name	Kennung	Nähere Informationen
Kurznamenstatus	db.fed_nicknames_op_status	„db.fed_nicknames_op_status - Kurznamenstatus ()" auf Seite 648
Status der Datenquellenserver	db.fed_servers_op_status	„db.fed_servers_op_status - Status der Datenquellenserver ()" auf Seite 649

Diagnoseanzeigerformat

Eine Beschreibung der vom Diagnoseanzeiger erfassten Daten.

Diagnoseanzeiger werden in der Dokumentation in folgendem Standardformat beschrieben:

Kennung
Der Name des Diagnoseanzeigers. Diese Kennung wird vom Befehlszeilenprozessor für die Konfiguration verwendet.

Diagnosemonitorebene
Die Ebene, auf der der Diagnoseanzeiger vom Diagnosemonitor erfasst wird.

Kategorie
Die Kategorie des Diagnoseanzeigers

Typ Der Typ des Diagnoseanzeigers. Mögliche Werte:

- Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert) mit folgender Abstufung: Normal, Warnung, Alarm
- Schwellenwertbasiert (unterer Schwellenwert)
- Statusbasiert, wobei ein Status als 'normal' gilt und alle anderen als 'nicht normal'.
- Objektgruppenstatusbasiert, wobei der Status auf der Zusammenfassung der Statusangaben für Objekte der Objektgruppe basiert.

Einheit
Die Einheit der über den Diagnoseanzeiger gemessenen Daten, z. B. Prozent. Diese Angabe ist bei statusbasierten oder objektgruppenstatusbasierten Diagnoseanzeiger nicht anwendbar.

Diagnoseanzeiger für Tabellenbereichsspeicher

Diagnoseanzeiger für DMS-Tabellenbereiche

Diese Tabelle erläutert, welche Diagnoseanzeiger für Tabellenbereiche je nach Tabellenbereichsmerkmalen für DMS-Tabellenbereiche relevant sind:

Tabelle 953. Für DMS-Tabellenbereiche relevante Diagnoseanzeiger für Tabellenbereiche

Tabellenbereichsmerkmale	Maximale Tabellenbereichsgröße definiert	Maximale Tabellenbereichsgröße nicht definiert
Automatische Größenänderung aktiviert = Ja	ts.ts_util_auto_resize - Zeichnet den Prozentsatz des verwendeten Speicherbereichs im Tabellenbereich im Verhältnis zu der von Ihnen definierten Maximalgröße auf. Ein Alert gibt an, dass der Tabellenbereich demnächst belegt sein wird und ein Eingriff Ihrerseits erforderlich ist. Vorausgesetzt, dass die Maximalgröße auf einen sinnvollen Wert (d. h. der für diese Größe angegebene Speicherbereichsumfang ist vorhanden) gesetzt ist, ist dies der wichtigste Diagnoseanzeiger für diese Konfiguration. ts.ts_util - Zeichnet die Belegung des zum jeweiligen Zeitpunkt zugeordneten Tabellenbereichsspeichers auf. Bei einem Alert ist möglicherweise kein Eingriff Ihrerseits erforderlich, da der Tabellenbereich versuchen wird, die zugehörige Größe zu erweitern, wenn er belegt ist. ts.ts_auto_resize_status - Zeichnet den Status der Versuche zur Größenänderung auf. Ein Alert weist darauf hin, dass die Größe des Tabellenbereichs nicht geändert werden konnte und der Tabellenbereich demzufolge vollständig belegt ist.	ts.ts_util_auto_resize - Nicht anwendbar. Für die Größe des Tabellenbereichs ist keine Obergrenze definiert. ts.ts_util - Zeichnet die Belegung des zum jeweiligen Zeitpunkt zugeordneten Tabellenbereichsspeichers auf. Bei einem Alert ist möglicherweise kein Eingriff Ihrerseits erforderlich, da der Tabellenbereich versuchen wird, die zugehörige Größe zu erweitern. ts.ts_auto_resize_status - Zeichnet den Status der Versuche zur Größenänderung auf. Ein Alert weist darauf hin, dass die Größe des Tabellenbereichs nicht geändert werden konnte und der Tabellenbereich demzufolge vollständig belegt ist. **Anmerkung:** Wenn ein DMS-Tabellenbereich für die Verwendung dynamischen Speichers definiert und keine Maximalgröße angegeben ist, sollten Sie den Diagnoseanzeiger 'db.auto_storage_util' gut beobachten. Dieser Diagnoseanzeiger zeichnet die Belegung des Speicherbereichs auf, der den Speicherpfaden der Datenbank zugeordnet ist. Wenn dieser Bereich belegt ist, kann der Tabellenbereich nicht vergrößert werden. Dies kann dazu führen, dass für den Tabellenbereich eine vollständige Belegung gemeldet wird.
Automatische Größenänderung aktiviert = Nein	Keine gültige Konfiguration. Die maximale Tabellenbereichsgröße ist nur für Tabellenbereiche gültig, bei denen die automatische Größenänderung aktiviert ist.	ts.ts_util_auto_resize - Nicht anwendbar. Der Tabellenbereich wird keine Versuche zur Größenänderung einleiten. ts.ts_util - Zeichnet die Belegung des zum jeweiligen Zeitpunkt zugeordneten Tabellenbereichsspeichers auf. Ein Alert weist darauf hin, dass der Tabellenbereich vollständig belegt und ein sofortiger Eingriff Ihrerseits erforderlich ist. Der Tabellenbereich wird keine Versuche zur Größenänderung einleiten. ts.ts_auto_resize_status - Nicht anwendbar. Der Tabellenbereich wird keine Versuche zur Größenänderung einleiten.

db.auto_storage_util - Auslastung des dynamischen Datenbankspeichers (Diagnoseanzeiger)

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die Speicherbelegung für die definierten Datenbankspeicherpfade an.

Kennung
db.auto_storage_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Datenbank

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Bei der Erstellung von Tabellenbereichen mit dynamischem Speicher werden diesen Tabellenbereichen in den Datenbankspeicherpfaden automatisch Container zugeordnet. Wenn in den Dateisystemen, in denen die Datenbankspeicherpfade definiert sind, kein Speicherbereich mehr verfügbar ist, können die Tabellenbereiche für automatischen Speicher nicht mehr erweitert werden und erreichen deshalb möglicherweise einen Zustand der vollständigen Belegung.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(db.auto_storage_used / db.auto_storage_total) * 100
```

Dabei gilt Folgendes:

- *db.auto_storage_used* ist die Summe des belegten Speicherbereichs.
- *db.auto_storage_total* ist die Summe des gesamten Speicherbereichs in allen physischen Dateisystemen an, die in der Liste der Datenbankspeicherpfade angegeben sind.

Die Auslastung der dynamischen Datenbankspeicherpfade wird als Prozentsatz des Speicherbereichs gemessen, der in den Dateisystemen für Datenbankspeicherpfade belegt ist, wobei ein hoher Prozentsatz auf eine nicht optimale Funktion für diesen Diagnoseanzeiger hinweist.

Die Berechnung der verbleibenden Zeit bis zur vollständigen Belegung in den zusätzlichen Informationen ist eine Prognose zu der Länge des Zeitraums, in dem der gesamte freie Speicherbereich belegt sein wird.

ts.ts_auto_resize_status - Status der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen (Diagnoseanzeiger)

Dieser Diagnoseanzeiger gibt an, ob Größenänderungen für DMS-Tabellenbereiche mit automatischer Größenänderung erfolgreich sind. Wenn ein DMS-Tabellenbereich mit automatischer Größenänderung nicht mehr vergrößert werden kann, ist er vollständig belegt. Diese Bedingung kann auf unzureichenden freien Speicherbereich in den Dateisystemen zurückzuführen sein, in denen die Tabellenbereichscontainer definiert sind, oder durch die Einstellungen für die Funktion zur automatischen Größenänderung ausgelöst werden. Möglicherweise wurde die definierte Maximalgröße erreicht, oder die gewünschte Größenänderung ist für den vorhandenen freien Speicherbereich zu umfangreich.

Kennung
ts.ts_auto_resize_status

Diagnosemonitorebene
Tabellenbereich

Kategorie
Tabellenbereichsspeicher

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

ts.ts_util_auto_resize - Auslastung von Tabellenbereichen mit automatischer Größenänderung (Diagnoseanzeiger)

Dieser Diagnoseanzeiger überwacht die Speicherbelegung für jeden DMS-Tabellenbereich mit automatischer Größenänderung, für den eine Maximalgröße definiert wurde. Der DMS-Tabellenbereich wird als vollständig belegt betrachtet, wenn die Maximalgröße erreicht ist.

Kennung
ts.ts_util_auto_resize

Diagnosemonitorebene
Tabellenbereich

Kategorie
Tabellenbereichsspeicher

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
((ts.used * ts.page_size) / ts.max_size) * 100
```

Dabei gilt Folgendes:

- *ts.used* ist der Wert von „tablespace_used_pages - Verwendete Seiten im Tabellenbereich ()" auf Seite 377.
- *ts.page_size* ist der Wert von „tablespace_page_size - Tabellenbereichsseitengröße ()" auf Seite 374.
- *ts.max_size* ist der Wert von „tablespace_max_size - Maximale Tabellenbereichsgröße ()" auf Seite 386.

Die Belegung von DMS-Tabellenbereichen mit automatischer Größenänderung wird als Prozentsatz des maximal verwendeten Tabellenbereichsspeichers gemessen. Ein hoher Prozentsatz weist darauf hin, dass der Tabellenbereich demnächst vollständig belegt sein wird. Mit den kurzfristigen und langfristigen Wachstumsraten, die in den zusätzlichen Informationen für diesen Bezugswert enthalten sind, kann ermittelt werden, ob die derzeitige Wachstumsrate eine kurzfristige Abweichung darstellt oder ob sie längerfristigem Wachstum entspricht.

Die Berechnung der verbleibenden Zeit bis zur vollen Belegung in den zusätzlichen Informationen ist eine Prognose zu dem Zeitraum, der verbleibt, bis die maximale Größe erreicht ist.

ts.ts_util - Tabellenbereichsbelegung ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die Speicherbelegung für jeden DMS-Tabellenbereich an.

Kennung
ts.ts_util

Diagnosemonitorebene
Tabellenbereich

Kategorie
Tabellenbereichsspeicher

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Ein DMS-Tabellenbereich gilt als voll, wenn alle Container belegt sind.

Ist die Funktion für automatische Größenänderung für einen Tabellenbereich aktiviert, wird dieser Diagnoseanzeiger nicht ausgewertet. Stattdessen sind die Diagnoseanzeiger 'Auslastung des dynamischen Datenbankspeichers' (**db.auto_storage_util**) und 'Status der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen' (**ts.ts_auto_resize_status**) für die Überwachung des Tabellenbereichsspeichers relevant. Der Diagnoseanzeiger 'Auslastung der automatischen Größenänderung von Tabellenbereichen' (**ts.ts_util_auto_resize**) steht auch dann zur Verfügung, wenn eine Maximalgröße für den betreffenden Tabellenbereich definiert wurde. Der Prozentsatz der Tabellenbereichsauslastung kann gegebenenfalls weiterhin aus der Spalte TBSP_UTILIZATION_PERCENT der Verwaltungssicht TBSP_UTILIZATION abgerufen werden.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(ts.used / ts.usable) * 100
```

Dabei gilt Folgendes:

- *ts.used* ist der Wert von „tablespace_used_pages - Verwendete Seiten im Tabellenbereich ()" auf Seite 377.
- *ts.usable* ist der Wert von „tablespace_usable_pages - Verwendbare Seiten im Tabellenbereich ()" auf Seite 376.

Die Auslastung des Tabellenbereichs wird als Prozentsatz des belegten Speichers gemessen, wobei ein niedriger Prozentsatz für diesen Bezugswert auf eine nicht optimale Funktion hindeutet.

Mit den kurzfristigen und langfristigen Wachstumsraten, die in den zusätzlichen Informationen für diesen Anzeiger enthalten sind, kann ermittelt werden, ob die derzeitige Wachstumsrate eine kurzfristige Abweichung darstellt oder ob sie längerfristigem Wachstum entspricht.

Die Berechnung der verbleibenden Zeit bis zur vollständigen Belegung in den zusätzlichen Informationen ist eine Prognose zu der Länge des Zeitraums, in dem der gesamte freie Speicherbereich belegt sein wird.

tsc.tscont_util - Belegung von Tabellenbereichscontainern ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die Speicherbelegung für jeden SMS-Tabellenbereich an, der keinen dynamischen Speicher verwendet.

Kennung
tsc.tscont_util

Diagnosemonitorebene
Tabellenbereichscontainer

Kategorie
Tabellenbereichsspeicher

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Ein SMS-Tabellenbereich wird als voll betrachtet, wenn in keinem der Dateisysteme, für die Container definiert sind, weitere Speicherbereiche vorhanden sind.

Wenn in dem Dateisystem kein freier Speicher verfügbar ist, um einen SMS-Container zu erweitern, wird der zugeordnete Tabellenbereich als voll markiert.

Möglicherweise wird ein Alert für jeden im Dateisystem definierten Container ausgelöst, der nicht mehr über ausreichend freien Speicher verfügt.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(fs.used : fs.total) x 100
```

Hierbei ist `fs` das Dateisystem, in dem sich der Container befindet.

Die SMS-Tabellenbereichsauslastung wird als Prozentsatz des belegten Speichers gemessen, wobei ein hoher Prozentsatz für diesen Bezugswert auf eine nicht optimale Funktion hindeutet.

Mit den kurzfristigen und langfristigen Wachstumsraten, die in den zusätzlichen Informationen für diesen Anzeiger enthalten sind, kann ermittelt werden, ob die derzeitige Wachstumsrate eine kurzfristige Abweichung darstellt oder ob sie längerfristigem Wachstum entspricht.

Die Berechnung der verbleibenden Zeit bis zur vollständigen Belegung in den zusätzlichen Informationen ist eine Prognose zu der Länge des Zeitraums, in dem der gesamte freie Speicherbereich belegt sein wird.

ts.ts_op_status - Betriebsstatus des Tabellenbereichs ()

Der Status eines Tabellenbereichs kann die Aktivitäten oder die Tasks beschränken, die ausgeführt werden können. Bei einem Wechsel vom normalen Status in einen anderen Status wird möglicherweise ein Alert 'Achtung' generiert.

Kennung
ts.ts_op_status

Diagnosemonitorebene
Tabellenbereich

Kategorie
Tabellenbereichsspeicher

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

tsc.tscont_op_status - Betriebsstatus des Tabellenbereichscontainers ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die Zugriffsmöglichkeit für den Tabellenbereichscontainer an. Die Zugriffsmöglichkeit für den Container kann die Aktivitäten oder Tasks beschränken, die ausgeführt werden können. Wenn auf den Container nicht zugegriffen werden kann, wird möglicherweise ein Alert 'Achtung' generiert.

Kennung
tsc.tscont_op_status

Diagnosemonitorebene
Tabellenbereichscontainer

Kategorie
Tabellenbereichsspeicher

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Diagnoseanzeiger für Sortiervorgänge

db2.sort_privmem_util - Auslastung des privaten Sortierspeichers ()

Dieser Bezugswert gibt die Auslastung des privaten Sortierspeichers an. Wenn 'db2.sort_heap_allocated' (Systemmonitorelement) >= *sheapthres* (Konfigurationsparameter des Datenbankmanagers) ist, können die Sortiervorgänge möglicherweise nicht den gesamten Sortierspeicher abrufen, der durch den Parameter *sortheap* definiert wird, sodass unter Umständen ein Alert generiert wird.

Kennung
db2.sort_privmem_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Sortieren

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Sortiervorgang wird als durchführbar betrachtet, wenn genügend Freispeicher vorhanden ist, in dem die Sortierung ausgeführt werden kann, und es beim Sortieren keine übermäßigen Überläufe gibt.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(db2.sort_heap_allocated : sheapthres) x 100
```

Das Snapshot Monitor-Element für Sortiervorgänge nach Erreichen des Schwellenwerts misst die Anzahl der Sortiervorgänge, die Zwischenspeicher angefordert haben, nachdem der Schwellenwert für Sortierspeicher überschritten wurde. Der Wert für diesen Bezugswert, der in den Zusatzdetails angegeben wird, gibt die Wertigkeit des Problems für diesen Diagnoseanzeiger an.

Das Snapshot Monitor-Element für den maximalen verwendeten privaten Sortierspeicher verwaltet die obere Grenze des privaten Sortierspeichers für die Instanz. Der Wert dieses Bezugswerts, der in den zusätzlichen Informationen angegeben wird, gibt die maximale private Sortierspeicherkapazität an, die zu einem beliebigen Zeitpunkt in Gebrauch war, seit die Instanz das letzte Mal erneut gestartet wurde. Dieser Wert kann verwendet werden, um einen angemessenen Wert für *sheapthres* zu ermitteln.

db.sort_shrmem_util - Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers ()

Dieser Bezugswert gibt die Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers an. Der Datenbankkonfigurationsparameter *sheapthres_shr* ist ein veränderlicher Grenzwert. Wenn die Zuordnung nahe am Grenzwert liegt, wird möglicherweise ein Alert generiert.

Kennung
db.sort_shrmem_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Sortieren

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Sortiervorgang wird als durchführbar betrachtet, wenn genügend Freispeicher vorhanden ist, in dem die Sortierung ausgeführt werden kann, und es beim Sortieren keine übermäßigen Überläufe gibt.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:
`(db.sort_shrheap_allocated / sheapthres_shr)*100`

Bitte beachten: Ist *sheapthres_shr* auf 0 gesetzt, dient *sheapthres* als Schwellenwert des gemeinsamen Sortierspeichers.

Das Snapshot Monitor-Element für den maximalen verwendeten gemeinsamen Sortierspeicher verwaltet eine obere Grenze des gemeinsamen Sortierspeichers für die Datenbank. Der Wert für diesen Bezugswert, der in den zusätzlichen Informationen angegeben wird, gibt die maximale Kapazität des gemeinsamen Sortierspeichers an, die zu einem beliebigen Zeitpunkt in Gebrauch war, seit die Datenbank aktiviert wurde. Dieser Wert kann verwendet werden, um einen angemessenen Wert für den Schwellenwert des gemeinsamen Sortierspeichers zu ermitteln.

Es sollte in Erwägung gezogen werden, die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung zu verwenden, damit die Sortierspeicherressourcen je nach aktueller Auslastung entsprechend automatisch zugeordnet werden. Ist die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung für den Sortierspeicherbereich aktiviert, sollte dieser Diagnoseanzeiger so konfiguriert werden, dass die Schwellenwertprüfung inaktiviert ist.

db.spilled_sorts - Prozentsatz der Sortiervorgänge mit Überlauf ()

Sortiervorgänge, die auf den Datenträger überlaufen, können erhebliche Leistungseinbußen verursachen. In diesem Fall wird möglicherweise ein Alert generiert.

Kennung
db.spilled_sorts

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Sortieren

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Sortiervorgang wird als durchführbar betrachtet, wenn genügend Freispeicher vorhanden ist, in dem die Sortierung ausgeführt werden kann, und es beim Sortieren keine übermäßigen Überläufe gibt.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

$$(db.sort_overflows_t - db.sort_overflows_{t-1}) : (db.total_sorts_t - db.total_sorts_{t-1}) \times 100$$

Hierbei ist *t* die aktuelle Momentaufnahme, und *t-1* ist eine Momentaufnahme, die eine Stunde zuvor erstellt wurde. Das Systemmonitorelement 'db.sort_overflows' (das auf dem Monitorelement 'sort_overflows' basiert) ist die Gesamtzahl der Sortiervorgänge, die nicht über ausreichend Sortierspeicher verfügten und möglicherweise Plattenspeicherplatz als temporären Speicher anforderten. Das Element 'db.total_sorts' (das auf dem Monitorelement 'total_sorts' basiert) ist die Gesamtzahl der Sortiervorgänge, die ausgeführt worden sind.

Es sollte in Erwägung gezogen werden, die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung zu verwenden, damit die Sortierspeicherressourcen je nach aktueller Auslastung entsprechend automatisch zugeordnet werden. Ist die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung für den Sortierspeicherbereich aktiviert, sollte dieser Diagnoseanzeiger so konfiguriert werden, dass die Schwellenwertprüfung inaktiviert ist.

db.max_sort_shrmem_util - Langfristige Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers ()

Dieser Bezugswert gibt einen überkonfigurierten gemeinsamen Sortierspeicher an und untersucht, ob es Ressourcen gibt, die freigegeben und an anderer Stelle im DB2-Datenbanksystem verwendet werden können.

Kennung
db.max_sort_shrmem_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Sortieren

Typ Schwellenwertbasiert (unterer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Sortiervorgang wird als durchführbar betrachtet, wenn genügend Freispeicher vorhanden ist, in dem die Sortierung ausgeführt werden kann, und es beim Sortieren keine übermäßigen Überläufe gibt.

Bei einer niedrigen prozentualen Auslastung wird möglicherweise ein Alert generiert.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:
`(db.max_shr_sort_mem / sheapthres_shr)*100`

Das Systemmonitorelement 'db.max_shr_sort_mem' (das auf dem Monitorelement 'sort_shrheap_top' basiert) stellt die obere Grenze für die Auslastung des gemeinsamen Sortierspeichers dar.

Es sollte in Erwägung gezogen werden, die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung zu verwenden, damit die Sortierspeicherressourcen je nach aktueller Auslastung entsprechend automatisch zugeordnet werden. Ist die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung für den Sortierspeicherbereich aktiviert, sollte dieser Diagnoseanzeiger so konfiguriert werden, dass die Schwellenwertprüfung inaktiviert ist.

Diagnoseanzeiger für Datenbankmanager

db2.db2_op_status - Instanzbetriebsstatus ()

Eine Instanz befindet sich dann in einwandfreiem Zustand, wenn der Status der Instanz die durchgeführten Aktivitäten und Tasks nicht einschränkt.

Kennung
db2.db2_op_status

Diagnosemonitorebene
Instanz

Kategorie
DBMS

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Eine Instanz kann einen der folgenden Status aufweisen: "Aktiv", "Quiesce anstehend", "Im Quiesce" oder "Nicht aktiv". Weist eine Instanz einen inaktivierten Status (also nicht "Aktiv") auf, kann ein Alert vom Typ "Achtung" generiert werden.

Geht der Diagnoseanzeiger 'db2.db2_op_status' in den Status "nicht aktiv" über, kann der Diagnosemonitor für diesen Anzeiger keine Aktionen ausführen. Dieser Status kann beispielsweise dann eintreten, wenn eine Instanz, die der Anzeiger überwacht, aufgrund einer expliziten Stoppanforderung oder einer abnormalen Beendigung inaktiv wird. Soll die Instanz nach einer abnormalen Beendigung automatisch erneut gestartet werden, können Sie die Instanz mithilfe des Fehlermonitors (db2fm) für hohe Verfügbarkeit konfigurieren.

Instanzalertstatus mit höchster Wertigkeit ()

Dieser Bezugswert gibt den zusammengefassten Alertstatus einer überwachten Instanz an. Der Alertstatus einer Instanz ist der jeweils höchste Alertstatus der überwachten Instanz sowie ihrer Datenbanken und Datenbankobjekte.

Kennung
Nicht zutreffend. Für diesen Diagnoseanzeiger gibt es keine Unterstützung für die Konfiguration oder Empfehlungen.

Diagnosemonitorebene
Instanz

Kategorie
DBMS

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Reihenfolge der Alertstatus:

- Alarm
- Warnung
- Achtung
- Normal

Mit dem Alertstatus der Instanz wird der allgemeine Betriebsstatus des DB2-Datenbanksystems festgestellt.

Diagnoseanzeiger für Datenbanken

db.db_op_status - Datenbankbetriebsstatus ()

Der Status der Datenbank kann Aktivitäten oder Tasks beschränken, die ausgeführt werden können. Eine Datenbank kann einen der folgenden Status aufweisen: "Aktiv", "Quiesce anstehend", "Im Quiesce" oder "Aktualisierende Recovery". Bei einem Wechsel vom Status "Aktiv" in einen anderen Status kann möglicherweise ein Alert "Achtung" generiert werden.

Kennung
db.db_op_status

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Datenbank

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Datenbankalertstatus mit höchster Wertigkeit ()

Dieser Anzeiger gibt den zusammengefassten Alertstatus der überwachten Datenbank an. Der Alertstatus einer Datenbank ist jeweils der höchste Alertstatus der Datenbank und ihrer Objekte.

Kennung
Nicht zutreffend. Für diesen Diagnoseanzeiger gibt es keine Unterstützung für die Konfiguration oder Empfehlungen.

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Datenbank

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Reihenfolge der Alertstatus:

- Alarm
- Warnung
- Achtung
- Normal

Diagnoseanzeiger für Verwaltung

db.tb_reorg_req - Reorganisation erforderlich ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die Notwendigkeit an, Tabellen oder Indizes in einer Datenbank zu reorganisieren. Tabellen bzw. alle für eine Tabelle definierten Indizes erfordern eine Reorganisation, um fragmentierte Daten zu entfernen. Die Reorganisation erfolgt durch die Komprimierung von Informationen und die Wiederherstellung von Zeilen oder Indexdaten. Dies kann möglicherweise zu einer Leistungsverbesserung und der Freigabe von Speicher in der Tabelle oder den Indizes führen.

Kennung
db.tb_reorg_req

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Datenbankpflege

Typ Objektgruppenstatusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Sie können die Gruppe der über diesen Diagnoseanzeiger ausgewerteten Tabellen filtern, indem Sie die Namen der betreffenden Tabellen in Ihrer Richtlinie für die automatische Verwaltung angeben. Dies können Sie mithilfe des Assistenten 'Automatische Verwaltung' tun.

Möglicherweise wird ein Alert 'Achtung' generiert, der anzeigt, dass eine Reorganisation erforderlich ist. Sie können die Reorganisation automatisieren, indem Sie den Datenbankkonfigurationsparameter AUTO_REORG auf ON setzen. Ist die automatische Reorganisation aktiviert, gibt der Alert 'Achtung' entweder an, dass mindestens eine automatische Reorganisation nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, oder dass Tabellen, bei denen eine Reorganisation erforderlich ist, nicht automatisch reorganisiert werden konnten, da die Tabellengröße pro Datenbankpartition über dem für die maximal zulässige Größe von Tabellen festgelegten

Wert liegt, der bei der Offline-Reorganisation zu beachten ist. In den Erfassungsdetails dieses Diagnoseanzeigers finden Sie eine Liste der Objekte, die besonders beachtet werden müssen.

db.tb_runstats_req - Erfassung von Statistikdaten erforderlich ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die Notwendigkeit an, Statistikdaten für Tabellen und ihre Indizes in einer Datenbank zu erfassen. Tabellen und alle für eine Tabelle definierte Indizes erfordern Statistikdaten, damit die Ausführungszeit von Abfragen verbessert werden kann.

Kennung
db.tb_runstats_req

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Datenbankpflege

Typ Objektgruppenstatusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Die von diesem Diagnoseanzeiger berücksichtigten Tabellen können mithilfe einer SQL-Abfrage begrenzt werden. Der Bereich in den Zusatzinformationen zeigt die Subselect-Klausel in Systemtabellen für diese Abfrage an.

Möglicherweise wird ein Alert 'Achtung' generiert, der anzeigt, dass die Erfassung von Statistikdaten erforderlich ist. Sie können Statistikdaten automatisch erfassen, indem Sie den Datenbankkonfigurationsparamater AUTO_RUNSTATS auf ON setzen. Bei aktivierter automatischer Erfassung von Statistikdaten gibt der Alert 'Achtung' an, dass mindestens eine automatische Erfassung von Statistikdaten nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.

db.db_backup_req - Datenbankbackup erforderlich ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die Notwendigkeit an, die Datenbank zu sichern. Sie sollten regelmäßig Backups als Teil einer Recoverystrategie durchführen. Dadurch werden Sie vor dem möglichen Verlust von Daten im Falle eines Hardware- oder Softwarefehlers geschützt.

Kennung
db.db_backup_req

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Datenbankpflege

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Dieser Diagnoseanzeiger bestimmt je nach der seit dem letzten Backup vergangenen Zeit und der Menge der Daten, die seit dem letzten Backup geändert wurden, wann ein Datenbankbackup erforderlich ist.

Möglicherweise wird ein Alert 'Achtung' generiert, der anzeigt, dass ein Datenbankbackup erforderlich ist. Sie können das Datenbankbackup automatisieren, indem Sie den Datenbankkonfigurationsparameter AUTO_DB_BACKUP auf ON setzen. Bei aktiviertem automatischem Datenbankbackup gibt ein Alert 'Achtung' an, dass mindestens ein automatisches Datenbankbackup nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.

HADR-Diagnoseanzeiger

db.hadr_op_status - HADR-Betriebsstatus ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt den HADR-Betriebsstatus (High Availability Disaster Recovery) an. Der Status zwischen dem Primär- und dem Bereitschaftsserver kann wie folgt sein: 'Verbunden', 'Überlastet' oder 'Unterbrochen'. Beim Wechsel von 'Verbunden' in einen anderen Status wird möglicherweise ein Alert 'Achtung' generiert.

Kennung
db.hadr_op_status

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
HADR (High Availability Disaster Recovery)

Typ Statusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

db.hadr_delay - Verzögerung bei Änderungen im HADR-Protokoll ()

Dieser Diagnoseanzeiger zeigt die aktuelle durchschnittliche Verzögerung (in Minuten) zwischen der Änderung von Daten in der Primärdatenbank und der Replikation dieser Änderungen in der Bereitschaftsdatenbank an. Bei einem hohen Wert für die Verzögerung können Datenverluste auftreten, wenn die Bereitschaftsdatenbank nach einem Ausfall der Primärdatenbank die Funktion der Primärdatenbank übernimmt. Darüber hinaus kann ein großer Verzögerungswert bei einer erforderlichen Übernahme auch eine längere Ausfallzeit bedeuten, da die aktuelle Primärdatenbank der Bereitschaftsdatenbank voraus ist.

Kennung
db.hadr_delay

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
HADR (High Availability Disaster Recovery)

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Minuten

Diagnoseanzeiger für Protokollierung

db.log_util - Protokollauslastung ()

Dieser Bezugswert gibt die Gesamtsumme (in Byte) des verwendeten aktiven Protokollspeicherbereichs in der Datenbank an.

Kennung
db.log_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Protokollieren

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Die Auslastung des Protokolls wird als Prozentsatz des belegten Speicherbereichs gemessen, wobei ein hoher Prozentsatz einen Alert generieren kann.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(db.total_log_used : (db.total_log_used + db.total_log_available)) x 100
```

Die Werte für die protokollbezogenen Datenbankkonfigurationsparameter, die in den zusätzlichen Informationen angegeben werden, zeigen die aktuellen Zuordnungen für Protokolle an. Die zusätzlichen Informationen schließen auch die Anwendungs-ID der Anwendung ein, die die älteste aktive Transaktion aufweist. Diese Anwendung kann gezwungen werden, Speicherbereich freizugeben.

db.log_fs_util - Auslastung des Protokolldateisystems ()

Die Auslastung des Protokolldateisystems zeigt an, wie stark das Dateisystem, in dem sich die Transaktionsprotokolle befinden, belegt ist.

Kennung
db.log_fs_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Protokollieren

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Das DB2-Datenbanksystem ist möglicherweise nicht in der Lage, eine neue Protokolldatei zu erstellen, wenn hierfür im Dateisystem nicht ausreichend Platz vorhanden ist.

Die Auslastung des Protokolls wird als Prozentsatz des belegten Speichers gemessen. Wenn die Summe des freien Speichers im Dateisystem minimal ist (d. h. ein hoher Prozentsatz für die Auslastung vorliegt), wird möglicherweise ein Alert generiert.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet: *(fs.log_fs_used / fs-.log_fs_total) * 100*. Hierbei steht 'fs' für das Dateisystem, in dem sich das Protokoll befindet.

Die Werte für die protokollbezogenen Datenbankkonfigurationsparameter, die in den zusätzlichen Informationen angegeben werden, zeigen die aktuellen Zuordnungen für Protokolle an. Die zusätzlichen Informationen zeigen außerdem an, ob ein Benutzerexit aktiviert ist.

Wenn die Option 'Bei voller Protokollplatte blockieren', die in den zusätzlichen Angaben angezeigt wird, auf 'Ja' gesetzt ist und die Auslastung 100 % beträgt, sollten eventuelle Alerts so schnell wie möglich beseitigt werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf Anwendungen zu begrenzen, die keine Transaktionen festschreiben können, bis die Protokolldatei erfolgreich erstellt wurde.

Diagnoseanzeiger für gemeinsamen Anwendungszugriff

db.deadlock_rate - Deadlockrate ()

Die Deadlockrate gibt die Rate an, mit der Deadlocks in der Datenbank stattfinden, sowie den Grad der Konkurrenzsituation, der die Anwendungen unterworfen sind.

Kennung
db.deadlock_rate

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Gemeinsamer Zugriff auf Anwendungen

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Deadlocks pro Stunde

Deadlocks können durch folgende Situationen verursacht werden:

- Sperreneskalationen treten für die Datenbank auf.
- Eine Anwendung sperrt Tabellen explizit, obwohl vom System generierte Zeilensperren ausreichend wären.
- Eine Anwendung verwendet beim Binden eine unangemessene Isolationsstufe.
- Katalogtabellen werden für wiederholtes Lesen gesperrt.
- Anwendungen erhalten dieselben Sperren in unterschiedlicher Reihenfolge, was zu einem Deadlock führt.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

$(db.deadlocks_t - db.deadlocks_{t-1})$

Hierbei ist *t* die aktuelle Momentaufnahme, und *t-1* ist die letzte Momentaufnahme, die 60 Minuten vor der aktuellen Momentaufnahme erstellt wurde.

Je höher die Deadlockrate ist, desto höher ist auch der Grad der Konkurrenzsituation, wodurch möglicherweise ein Alert generiert wird.

db.locklist_util - Auslastung der Sperrenliste ()

Dieser Anzeiger gibt die Summe des verwendeten Sperrenlistenspeichers an.

Kennung
db.locklist_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Gemeinsamer Zugriff auf Anwendungen

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Pro Datenbank gibt es eine Sperrenliste, die alle Sperren enthält, die von allen gleichzeitig mit der Datenbank verbundenen Anwendungen gehalten werden. Es gibt eine feste Begrenzung für den Speicher der Sperrenliste. Sobald die Grenze erreicht ist, verschlechtert sich die Leistung aufgrund folgender Situationen:

- Die Sperreneskalation wandelt Zeilensperren in Tabellensperren um und reduziert dadurch den gemeinsamen Zugriff auf gemeinsame Objekte in der Datenbank.
- Es können weitere Deadlocks zwischen den Anwendungen auftreten, da die Anwendungen auf eine begrenzte Anzahl an Tabellensperren warten. Als Folge werden Transaktionen rückgängig gemacht.

Ein Fehler wird an die Anwendung zurückgegeben, wenn die maximale Anzahl der Sperranforderungen den für die Datenbank festgelegten Grenzwert erreicht hat.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(db.lock_list_in_use : (locklist x 4096)) x 100
```

Die Auslastung wird als Prozentsatz des belegten Speichers gemessen, wobei ein hoher Prozentsatz eine nicht ordnungsgemäße Bedingung darstellt.

Es sollte in Erwägung gezogen werden, die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung zu verwenden, damit die Speicherressourcen für Sperren je nach aktueller Auslastung entsprechend automatisch zugeordnet werden. Ist die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung für den Sperrenspeicherbereich aktiviert, sollte dieser Diagnoseanzeiger so konfiguriert werden, dass die Schwellenwertprüfung inaktiviert ist.

db.lock_escal_rate - Sperreneskalationsrate ()

Dieser Bezugswert gibt die Rate an, mit der Sperren von Zeilensperren zu einer Tabellensperre eskaliert worden sind und dadurch den gemeinsamen Zugriff auf Transaktionen beeinträchtigt haben.

Kennung
db.lock_escal_rate

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Gemeinsamer Zugriff auf Anwendungen

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Sperreneskalationen pro Stunde

Eine Sperre wird eskaliert, wenn die Gesamtzahl der von einer Anwendung gehaltenen Sperren den Maximalwert des für die Anwendung verfügbaren Speicherbereichs für Sperrenlisten erreicht oder der von allen Anwendungen belegte Speicherbereich für Sperrenlisten den Gesamtspeicher für Sperrenlisten fast erreicht hat. Der für Sperrenlisten verfügbare Speicherbereich wird von den Datenbankkonfigurationsparametern *maxlocks* und *locklist* festgelegt.

Wenn eine Anwendung die maximal zulässige Anzahl an Sperren erreicht und keine weiteren Sperren eskaliert werden können, verwendet die Anwendung den Speicher in der Sperrenliste, der anderen Anwendungen zugeordnet ist. Pro Datenbank gibt es eine Sperrenliste, die alle Sperren enthält, die von allen gleichzeitig mit der Datenbank verbundenen Anwendungen gehalten werden. Ist die gesamte Sperrenliste voll, tritt ein Fehler auf.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

$(db.lock_escals_t - db.lock_escals_{t-1})$

Hierbei ist 't' die aktuelle Momentaufnahme, und 't-1' ist die letzte Momentaufnahme, die 60 Minuten vor der aktuellen Momentaufnahme erstellt wurde.

Je höher die Deadlockrate ist, desto höher ist auch der Grad der Konkurrenzsituation, wodurch möglicherweise ein Alert generiert wird.

Es sollte in Erwägung gezogen werden, die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung zu verwenden, damit die Speicherressourcen für Sperren je nach aktueller Auslastung entsprechend automatisch zugeordnet werden. Ist die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung für den Sperrenspeicherbereich aktiviert, sollte dieser Diagnoseanzeiger so konfiguriert werden, dass die Schwellenwertprüfung inaktiviert ist.

db.apps_waiting_locks - Prozentsatz der auf Sperren wartenden Anwendungen ()

Dieser Bezugswert misst den Prozentsatz aller derzeit ausgeführten Anwendungen, die sich im Wartestatus für Sperren befinden.

Kennung
db.apps_waiting_locks

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Gemeinsamer Zugriff auf Anwendungen

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Ein hoher Prozentsatz kann darauf hinweisen, dass Anwendungen Probleme beim gemeinsamen Zugriff haben, wodurch möglicherweise die Leistung beeinträchtigt wird.

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(db.locks_waiting : db.appls_cur_cons) x 100)
```

Diagnoseanzeiger für Paketcache, Katalogcache und Arbeitsbereiche

db.catcache_hitratio - Trefferquote für Katalogcache ()

Die Trefferquote ist ein Prozentsatz, der anzeigt, wie gut der Paketcache dazu beiträgt, tatsächliche Katalogzugriffe auf der Platte zu vermeiden. Eine hohe Quote gibt an, dass tatsächliche Platten-E/A-Zugriffe erfolgreich vermieden werden.

Kennung
db.catcache_hitratio

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Paket- und Katalogcaches und Arbeitsbereiche

Typ Schwellenwertbasiert (unterer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(1-(db.cat_cache_inserts / db.cat_cache_lookups)) * 100
```

db.pkgcache_hitratio - Trefferquote für Paketcache ()

Die Trefferquote ist ein Prozentsatz, der anzeigt, wie gut der Paketcache dazu beiträgt, das erneute Laden von Paketen und Abschnitten für statisches SQL aus den Systemkatalogen sowie das erneute Kompilieren dynamischer SQL-Anweisungen zu vermeiden. Eine hohe Quote gibt an, dass diese Aktivitäten erfolgreich vermieden werden.

Kennung
db.pkgcache_hitratio

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Paket- und Katalogcaches und Arbeitsbereiche

Typ Schwellenwertbasiert (unterer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(1-(db.pkg_cache_inserts : db.pkg_cache_lookups)) x 100
```

Es sollte in Erwägung gezogen werden, die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung zu verwenden, damit die Speicherressourcen für den Paketcache je nach aktueller Auslastung entsprechend automatisch zugeordnet werden. Ist die Speicherfunktion mit automatischer Leistungsoptimierung für den Speicherbereich des Paketcaches aktiviert, sollte dieser Diagnoseanzeiger so konfiguriert werden, dass die Schwellenwertprüfung inaktiviert ist.

db.shrworkspace_hitratio - Trefferquote für gemeinsamen Arbeitsbereich ()

Die Trefferquote ist ein Prozentsatz, der anzeigt, wie gut der gemeinsame SQL-Arbeitsbereich dazu beiträgt, das Initialisieren von Abschnitten für SQL-Anweisungen zu vermeiden, die gerade ausgeführt werden sollen. Eine hohe Quote gibt an, dass diese Aktion erfolgreich vermieden wird.

Anmerkung: Der Diagnoseanzeiger **db.shrworkspace_hitratio** wird ab DB2 Version 9.5 nicht weiter unterstützt. Die Verwendung dieses Diagnoseanzeigers löst keine Fehlernachricht aus. Es wird jedoch kein gültiger Wert zurückgegeben. Von einer Verwendung dieses Anzeigers, der in zukünftigen Releases möglicherweise nicht mehr enthalten ist, wird deshalb abgeraten.

Kennung
db.shrworkspace_hitratio

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Paket- und Katalogcaches und Arbeitsbereiche

Typ Schwellenwertbasiert (unterer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Der Bezugswert wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(1-(db.shr_workspace_section_inserts/db.shr_workspace_section_lookups))*100
```

Diagnoseanzeiger für Speicher

db2.mon_heap_util - Auslastung des Monitorzwischenspeichers ()

Dieser Bezugswert gibt die Belegung des Monitorzwischenspeichers an, der auf dem Speicherpool mit der ID SQLM_HEAP_MONITOR basiert.

Kennung
db2.mon_heap_util

Diagnosemonitorebene
Instanz

Kategorie
Speicher

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Die Auslastung wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(db2.pool_cur_size / db2.pool_config_size) * 100
```

für die Speicherpool-ID SQLM_HEAP_MONITOR.

Sobald dieser Prozentsatz das Maximum von 100 % erreicht, können Monitoroperationen fehlschlagen.

db.db_heap_util - Auslastung des Datenbankzwischenspeichers ()

Dieser Bezugswert gibt die Belegung des Monitorzwischenspeichers an, der auf dem Speicherpool mit der ID SQLM_HEAP_DATABASE basiert.

Kennung
db.db_heap_util

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Speicher

Typ Schwellenwertbasiert (oberer Schwellenwert)

Einheit
Prozentsatz

Die Auslastung wird anhand folgender Formel berechnet:

```
(db.pool_cur_size / db.pool_config_size) * 100
```

für die Speicherpool-ID SQLM_HEAP_DATABASE.

Sobald dieser Prozentsatz das Maximum von 100 % erreicht, können Abfragen und Operationen fehlschlagen, weil kein Zwischenspeicher mehr verfügbar ist.

Diagnoseanzeiger für Systeme mit föderierten Datenbanken

db.fed_nicknames_op_status - Kurznamenstatus ()

Dieser Diagnoseanzeiger überprüft alle Kurznamen, die in einer föderierten Datenbank definiert sind, auf ihre Gültigkeit. Ein Kurzname kann dann ungültig sein, wenn das Datenquellenobjekt gelöscht oder geändert wurde oder wenn die Benutzerzuordnung falsch ist.

Kennung
db.fed_nicknames_op_status

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Föderierte Datenbanken

Typ Objektgruppenstatusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Ein Alert 'Achtung' wird möglicherweise generiert, wenn in der föderierten Datenbank definierte Kurznamen ungültig sind. In den Erfassungsdetails dieses Diagnoseanzeigers finden Sie eine Liste der Objekte, die besonders beachtet werden müssen.

Der Kurznamenstatus wird nur über diesen Diagnoseanzeiger überprüft, wenn der Datenbankmanagerparameter FEDERATED auf YES gesetzt ist.

db.fed_servers_op_status - Status der Datenquellenserver ()

Dieser Diagnoseanzeiger überprüft alle Datenquellenserver, die in einer föderierten Datenbank definiert sind, auf ihre Verfügbarkeit. Ein Datenquellenserver kann dann nicht verfügbar sein, wenn er gestoppt wurde, nicht mehr vorhanden ist oder falsch konfiguriert wurde.

Kennung
db.fed_servers_op_status

Diagnosemonitorebene
Datenbank

Kategorie
Föderierte Datenbanken

Typ Objektgruppenstatusbasiert

Einheit
Nicht zutreffend

Ein Alert 'Achtung' wird möglicherweise generiert, wenn in der föderierten Datenbank definierte Kurznamen nicht gültig sind. In den Erfassungsdetails dieses Diagnoseanzeigers finden Sie eine Liste der Objekte, die besonders beachtet werden müssen.

Der Status der Datenquellenserver wird nur über diesen Diagnoseanzeiger überprüft, wenn der Datenbankmanagerparameter FEDERATED auf YES gesetzt ist.

Kapitel 16. Schnittstellen des Diagnosemonitors

Die folgende Tabelle enthält die Diagnosemonitorschnittstellen für APIs:

Tabelle 954. Diagnosemonitorschnittstellen: APIs

Überwachungstask	API
Diagnosemomentaufnahme erfassen	db2GetSnapshot - Abrufen von Momentaufnahme mit Momentaufnahmenklasse SQLM_CLASS_HEALTH
Momentaufnahme mit vollständiger Liste der Objektgruppenobjekte erfassen	db2GetSnapshot - Abrufen von Momentaufnahme mit Momentaufnahmenklasse SQLM_CLASS_HEALTH und Momentaufnahmenklasse SQLM_HMON_OPT_COLL_FULL für agent_id
Momentaufnahme mit Formel, zusätzlichen Informationen und Protokolldaten erfassen	db2GetSnapshot - Abrufen von Momentaufnahme mit Momentaufnahmenklasse SQLM_CLASS_HEALTH_WITH_DETAIL
Momentaufnahme mit Formel, zusätzlichen Informationen und Protokolldaten vollständiger Liste der Objektgruppenobjekte erfassen	db2GetSnapshot - Abrufen von Momentaufnahme mit Momentaufnahmenklasse SQLM_CLASS_HEALTH_WITH_DETAIL und SQLM_HMON_OPT_COLL_FULL für agent_id
Konvertieren des selbstbeschreibendem Datenstroms	db2ConvMonStream - Konvertieren des Monitordatenstroms
Schätzen der Größe einer Diagnosemomentaufnahme	db2GetSnapshotSize - Schätzen der Größe des für db2GetSnapshot erforderlichen Ausgabepuffers

Die folgende Tabelle enthält die Diagnosemonitorschnittstellen für CLP-Befehle:

Tabelle 955. Diagnosemonitorschnittstellen: CLP-Befehle

Überwachungstask	CLP-Befehl
Diagnosemomentaufnahme erfassen	Befehl GET HEALTH SNAPSHOT
Momentaufnahme mit Formel, zusätzlichen Informationen und Protokolldaten erfassen	Befehl GET HEALTH SNAPSHOT WITH DETAILS

Die folgende Tabelle enthält die Diagnosemonitorschnittstellen für SQL-Funktionen:

Tabelle 956. Diagnosemonitorschnittstellen: SQL-Funktionen

Überwachungstask	SQL-Funktion
Momentaufnahme der Diagnoseinformationen auf Datenbankmanagerebene	HEALTH_DBM_INFO
Momentaufnahme der Diagnoseanzeiger auf Datenbankmanagerebene	HEALTH_DBM_HI
Momentaufnahme der Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern auf Datenbankmanagerebene	HEALTH_DBM_HI_HIS
Momentaufnahme der Diagnoseinformationen auf Datenbankebene	HEALTH_DB_INFO
Momentaufnahme der Diagnoseanzeiger auf Datenbankebene	HEALTH_DB_HI

Tabelle 956. Diagnosemonitorschnittstellen: SQL-Funktionen (Forts.)

Überwachungstask	SQL-Funktion
Momentaufnahme der Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern auf Datenbankebene	HEALTH_DB_HI_HIS
Momentaufnahme der Diagnoseanzeiger für Objektgruppen auf Datenbankebene	HEALTH_DB_HIC
Momentaufnahme der Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern für Objektgruppen auf Datenbankebene	HEALTH_DB_HIC_HIS
Momentaufnahme der Diagnoseinformationen auf Tabellenbereichsebene	HEALTH_TBS_INFO
Momentaufnahme der Diagnoseanzeiger auf Tabellenbereichsebene	HEALTH_TBS_HI
Momentaufnahme der Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern auf Tabellenbereichsebene	HEALTH_TBS_HI_HIS
Momentaufnahme der Diagnoseinformationen auf der Ebene der Tabellenbereichscontainer	HEALTH_CONT_INFO
Momentaufnahme der Diagnoseanzeiger auf der Ebene der Tabellenbereichscontainer	HEALTH_CONT_HI
Momentaufnahme der Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern auf der Ebene der Tabellenbereichscontainer	HEALTH_CONT_HI_HIS

SQL-Tabellenfunktionen des Diagnosemonitors

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller Tabellenfunktionen für Momentaufnahmen. Die einzelnen Tabellenfunktionen entsprechen jeweils einem Anforderungstyp für Diagnosemomentaufnahmen.

Tabelle 957. SQL-Tabellenfunktionen von Snapshot Monitor

Überwachungsebene	SQL-Tabellenfunktion	Zurückgegebene Informationen
Datenbankmanager	HEALTH_DBM_INFO	Basisinformationen zur Diagnosemomentaufnahme auf Datenbankmanagerebene
Datenbankmanager	HEALTH_DBM_HI	Diagnoseanzeigerinformationen auf Datenbankmanagerebene
Datenbankmanager	HEALTH_DBM_HI_HIS	Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern auf Datenbankmanagerebene
Datenbank	HEALTH_DB_INFO	Basisinformationen zur Diagnosemomentaufnahme einer Datenbank
Datenbank	HEALTH_DB_HI	Diagnoseanzeigerinformationen zu einer Datenbank
Datenbank	HEALTH_DB_HI_HIS	Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern zu einer Datenbank
Datenbank	HEALTH_DB_HIC	Objektgruppeninformationen zu Diagnoseanzeigern zu Objektgruppen für eine Datenbank
Datenbank	HEALTH_DB_HIC_HIS	Objektgruppenprotokolldaten zu Diagnoseanzeigern zu Objektgruppen für eine Datenbank
Tabellenbereich	HEALTH_TBS_INFO	Basisinformationen zur Diagnosemomentaufnahme der Tabellenbereiche für eine Datenbank
Tabellenbereich	HEALTH_TBS_HI	Diagnoseanzeigerinformationen zu den Tabellenbereichen für eine Datenbank

Tabelle 957. SQL-Tabellenfunktionen von Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	SQL-Tabellenfunktion	Zurückgegebene Informationen
Tabellenbereich	HEALTH_TBS_HI_HIS	Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern zu den Tabellenbereichen für eine Datenbank
Tabellenbereich	HEALTH_CONT_INFO	Basisinformationen zur Diagnosemomentaufnahme der Container für eine Datenbank
Tabellenbereich	HEALTH_CONT_HI	Diagnoseanzeigerinformationen zu den Containern für eine Datenbank
Tabellenbereich	HEALTH_CONT_HI_HIS	Protokolldaten zu Diagnoseanzeigern zu den Containern für eine Datenbank

CLP-Befehle für den Diagnosemonitor

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller unterstützten Anforderungstypen für Momentaufnahmen.

Tabelle 958. CLP-Befehle für Snapshot Monitor

Überwachungs-ebene	CLP-Befehl	Zurückgegebene Informationen
Datenbankmanager	`get health snapshot for dbm`	Informationen auf Datenbankmanagerebene
Datenbank	`get health snapshot for all databases`	Informationen auf Datenbankebene. Diese Angabe wird nur zurückgegeben, wenn die Datenbank aktiviert ist.
Datenbank	`get health snapshot for database on` *`aliasname_der_datenbank`*	Informationen auf Datenbankebene. Diese Angabe wird nur zurückgegeben, wenn die Datenbank aktiviert ist.
Datenbank	`get health snapshot for all on` *`aliasname_der_datenbank`*	Informationen auf Datenbank-, Tabellenbereichs-, und Tabellenbereichscontainerebene. Diese Angabe wird nur zurückgegeben, wenn die Datenbank aktiviert ist.
Tabellenbereich	`get snapshot for tablespaces on` *`aliasname_der_datenbank`*	Informationen auf Tabellenbereichsebene für jeden Tabellenbereich, auf den eine Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, zugegriffen hat. Dies umfasst auch Diagnoseinformationen zu jedem Tabellenbereichscontainer innerhalb des Tabellenbereichs.

API-Anforderungstypen für den Diagnosemonitor

Die folgende Tabelle enthält eine Liste aller unterstützten Anforderungstypen für Momentaufnahmen.

Tabelle 959. API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor

Überwachungsebene	API-Anforderungstyp	Zurückgegebene Informationen
Datenbankmanager	SQLMA_DB2	Informationen auf Datenbankmanagerebene
Datenbank	SQLMA_DBASE_ALL	Informationen auf Datenbankebene. Diese Angabe wird nur zurückgegeben, wenn die Datenbank aktiviert ist.
Datenbank	SQLMA_DBASE	Informationen auf Datenbankebene. Diese Angabe wird nur zurückgegeben, wenn die Datenbank aktiviert ist.

Tabelle 959. API-Anforderungstypen für Snapshot Monitor (Forts.)

Überwachungsebene	API-Anforderungstyp	Zurückgegebene Informationen
Tabellenbereich	SQLMA_DBASE_TABLESPACES	Informationen auf Tabellenbereichsebene für jeden Tabellenbereich, auf den eine Anwendung, die mit der Datenbank verbunden ist, zugegriffen hat. Dies umfasst auch Diagnoseinformationen zu jedem Tabellenbereichscontainer innerhalb des Tabellenbereichs.

Teil 5. Anhänge und Schlussteil

Anhang A. Übersicht über die technischen Informationen zu DB2

Die technischen Informationen zu DB2 stehen über die folgenden Tools und Methoden zur Verfügung:

- *DB2-Informationszentrale*
  - Themen (zu Tasks, Konzepten und Referenzinformationen)
  - Hilfe für DB2-Tools
  - Beispielprogramme
  - Lernprogramme
- DB2-Bücher
  - PDF-Dateien (für den Download verfügbar)
  - PDF-Dateien (auf der DB2-PDF-DVD)
  - Gedruckte Bücher
- Befehlszeilenhilfe
  - Hilfe für Befehle
  - Hilfe für Nachrichten

Anmerkung: Die Themen der *DB2-Informationszentrale* werden häufiger aktualisiert als die PDF- und Hardcopybücher. Um stets die neuesten Informationen zur Verfügung zu haben, sollten Sie die Dokumentationsaktualisierungen installieren, sobald diese verfügbar sind, oder die *DB2-Informationszentrale* unter ibm.com aufrufen.

Darüber hinaus können Sie auf zusätzliche technische Informationen zu DB2, wie beispielsweise technische Hinweise (Technotes), White Papers und IBM Redbooks, online über ibm.com zugreifen. Rufen Sie die Website 'DB2 Information Management - Software - Library' unter http://www.ibm.com/software/data/sw-library/ auf.

Feedback zur Dokumentation

Senden Sie uns Ihr Feedback zur DB2-Dokumentation! Wenn Sie Anregungen zur Verbesserung der DB2-Dokumentation haben, senden Sie eine E-Mail an db2docs@ca.ibm.com. Das DB2-Dokumentationsteam bearbeitet das gesamte Feedback, kann jedoch nicht im Einzelnen auf Ihre E-Mails antworten. Nennen Sie uns, wenn möglich, konkrete Beispiele, sodass wir die Problemstellung besser beurteilen können. Wenn Sie uns Feedback zu einem bestimmten Thema oder einer bestimmten Hilfedatei senden, geben Sie den entsprechenden Titel sowie die URL an.

Verwenden Sie diese E-Mail-Adresse nicht, wenn Sie sich an die DB2-Kundenunterstützung wenden möchten. Wenn ein technisches Problem bei DB2 vorliegt, das Sie mithilfe der Dokumentation nicht beheben können, fordern Sie beim zuständigen IBM Service-Center Unterstützung an.

Wenn Sie IBM dabei unterstützen möchten, die Benutzerfreundlichkeit der IBM Information Management-Produkte weiter zu verbessern, können Sie uns Ihr Feedback mithilfe der Umfrage zur Verbraucherfreundlichkeit von Software geben: http://www.ibm.com/software/data/info/consumability-survey/ (landessprachliche Version unter https://www-950.ibm.com/survey/oid/wsb.dll/studies/consumabilitywebform.htm?renderlang=de).

Bibliothek mit technischen Informationen zu DB2 im Hardcopy- oder PDF-Format

Die folgenden Tabellen enthalten eine Beschreibung der DB2-Bibliothek, die im IBM Publications Center unter www.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss zur Verfügung steht. Englische und übersetzte Versionen der DB2 Version 9.5-Handbücher im PDF-Format können über die folgende Adresse heruntergeladen werden: www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27009727 bzw. www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27009728.

In den Tabellen sind die Bücher, die in gedruckter Form zur Verfügung stehen, gekennzeichnet; möglicherweise sind diese in Ihrem Land oder Ihrer Region jedoch nicht verfügbar.

Die Formnummer wird bei jeder Aktualisierung eines Handbuchs erhöht. Anhand der nachfolgenden Liste können Sie sicherstellen, dass Sie die jeweils neueste Version des Handbuchs lesen.

Anmerkung: Die *DB2-Informationszentrale* wird häufiger aktualisiert als die PDF- und Hardcopybücher.

Tabelle 960. Technische Informationen zu DB2

Name	IBM Form	In gedruckter Form verfügbar	Letzte Aktualisierung
Administrative API Reference	SC23-5842-03	Ja	Dezember 2010
Administrative Routines and Views	SC23-5843-03	Nein	Dezember 2010
Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1	SC23-5844-03	Ja	Dezember 2010
Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2	SC23-5845-03	Ja	Dezember 2010
Command Reference	SC23-5846-03	Ja	Dezember 2010
Dienstprogramme für das Versetzen von Daten - Handbuch und Referenz	SC12-3917-03	Ja	Dezember 2010
Datenrecovery und hohe Verfügbarkeit - Handbuch und Referenz	SC12-3919-03	Ja	Dezember 2010
Datenserver, Datenbanken und Datenbankobjekte	SC12-3912-03	Ja	Dezember 2010
Datenbanksicherheit	SC12-3914-03	Ja	Dezember 2010
Developing ADO.NET and OLE DB Applications	SC23-5851-02	Ja	April 2009
Developing Embedded SQL Applications	SC23-5852-02	Ja	April 2009
Developing Java Applications	SC23-5853-03	Ja	Dezember 2010

Tabelle 960. Technische Informationen zu DB2 (Forts.)

Name	IBM Form	In gedruckter Form verfügbar	Letzte Aktualisierung
Developing Perl and PHP Applications	SC23-5854-02	Nein	April 2009
Developing User-defined Routines (SQL and External)	SC23-5855-03	Ja	Dezember 2010
Getting Started with Database Application Development	GC23-5856-03	Ja	Dezember 2010
Installation und Verwaltung von DB2 unter Linux und Windows - Erste Schritte	GC12-3922-03	Ja	Dezember 2010
Internationalisierung	SC12-3916-02	Ja	April 2009
Fehlernachrichten, Band 1	GI11-3098-00	Nein	
Fehlernachrichten, Band 2	GI11-3099-00	Nein	
Migration	GC12-3921-03	Ja	Dezember 2010
Net Search Extender - Verwaltung und Benutzerhandbuch	SC12-3979-02	Ja	April 2009
Partitionierung und Clustering	SC12-3915-03	Ja	Dezember 2010
Query Patroller - Verwaltung und Benutzerhandbuch	SC12-3977-01	Ja	April 2009
IBM Data Server-Clients - Einstieg	GC12-3924-03	Nein	Dezember 2010
DB2-Server - Einstieg	GC12-3923-03	Ja	Dezember 2010
Spatial Extender und Geodetic Data Management Feature - Benutzer- und Referenzhandbuch	SC12-3978-02	Ja	April 2009
SQL Reference, Volume 1	SC23-5861-03	Ja	Dezember 2010
SQL Reference, Volume 2	SC23-5862-03	Ja	Dezember 2010
Systemmonitor - Handbuch und Referenz	SC12-3918-03	Ja	Dezember 2010
Text Search	SC12-3920-02	Ja	Dezember 2010
Fehlerbehebung	GI11-3097-03	Nein	Dezember 2010
Optimieren der Datenbankleistung	SC12-3913-03	Ja	Dezember 2010
Lernprogramm für Visual Explain	SC12-3932-00	Nein	
Neuerungen	SC12-3928-03	Ja	Dezember 2010
Workload-Manager - Handbuch und Referenz	SC12-3929-03	Ja	Dezember 2010

Tabelle 960. Technische Informationen zu DB2 (Forts.)

Name	IBM Form	In gedruckter Form verfügbar	Letzte Aktualisierung
pureXML - Handbuch	SC12-3930-03	Ja	Dezember 2010
XQuery - Referenz	SC12-3931-02	Nein	April 2009

Tabelle 961. Technische Informationen zu DB2 Connect

Name	IBM Form	In gedruckter Form verfügbar	Letzte Aktualisierung
DB2 Connect Personal Edition - Einstieg	GC12-3926-03	Ja	Dezember 2010
DB2 Connect-Server - Einstieg	GC12-3927-03	Ja	Dezember 2010
DB2 Connect - Benutzerhandbuch	SC12-3925-03	Ja	Dezember 2010

Tabelle 962. Technische Informationen zu Information Integration

Name	IBM Form	In gedruckter Form verfügbar	Letzte Aktualisierung
Information Integration: Föderierte Systeme - Verwaltung	SC12-3759-01	Ja	
Information Integration: ASNCLP Program Reference for Replication and Event Publishing	SC19-1018-02	Ja	
Information Integration: Konfiguration föderierter Datenquellen	SC12-3777-01	Nein	
Information Integration: SQL Replication - Handbuch und Referenz	SC12-3782-01	Ja	
Information Integration: Replikation und Event-Publishing - Einführung	GC12-3779-01	Ja	

Bestellen gedruckter DB2-Bücher

Gedruckte DB2-Bücher können Sie in den meisten Ländern oder Regionen online bestellen. Das Bestellen gedruckter DB2-Bücher ist stets über den zuständigen IBM Ansprechpartner möglich. Beachten Sie hierbei bitte, dass einige Softcopybücher auf der DVD mit der *DB2-PDF-Dokumentation* nicht in gedruckter Form verfügbar sind. So sind beispielsweise die beiden Bände des Handbuchs *DB2 Fehlernachrichten* nicht in gedruckter Form erhältlich.

Gedruckte Versionen vieler DB2-Bücher, die auf der DVD mit der DB2-PDF-Dokumentation verfügbar sind, können gegen eine Gebühr bei IBM bestellt werden.

Abhängig vom jeweiligen Land bzw. der jeweiligen Region können Sie Bücher möglicherweise online über das IBM Publications Center bestellen. Ist im jeweiligen Land bzw. der jeweiligen Region keine Onlinebestellung möglich, können Sie gedruckte DB2-Bücher stets über den zuständigen IBM Ansprechpartner bestellen. Nicht alle Bücher, die auf der DVD mit der DB2-PDF-Dokumentation verfügbar sind, können in gedruckter Form bestellt werden.

Anmerkung: Über http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5 haben Sie Zugriff auf die DB2-Informationszentrale, wo Sie die neueste und umfassendste DB2-Dokumentation finden.

Gehen Sie wie folgt vor, um gedruckte DB2-Bücher zu bestellen:

- Informationen dazu, ob in Ihrem Land oder Ihrer Region die Bestellung von gedruckten DB2-Büchern möglich ist, finden Sie auf der Website mit dem IBM Publications Center unter http://www.ibm.com/shop/publications/order. Wählen Sie ein Land, eine Region oder eine Sprache aus, um die Bestellinformationen für Veröffentlichungen aufzurufen, und führen Sie dann die entsprechenden Schritte des Bestellverfahrens für Ihr Land bzw. Ihre Region aus.
- Gehen Sie wie folgt vor, um gedruckte DB2-Bücher beim zuständigen IBM Ansprechpartner zu bestellen:
  1. Kontaktinformationen zum zuständigen Ansprechpartner finden Sie auf einer der folgenden Websites:
     - IBM Verzeichnis weltweiter Kontakte unter www.ibm.com/planetwide.
     - Website mit IBM Veröffentlichungen unter http://www.ibm.com/shop/publications/order. Wählen Sie das gewünschte Land, die gewünschte Region oder die gewünschte Sprache aus, um auf die entsprechende Homepage mit Veröffentlichungen Ihres Landes bzw. Ihrer Region zuzugreifen. Folgen Sie auf dieser Seite dem Link für Informationen zu dieser Site ("About this Site").
  2. Geben Sie bei Ihrem Anruf an, dass Sie eine DB2-Veröffentlichung bestellen möchten.
  3. Teilen Sie dem zuständigen Ansprechpartner die Titel und Formularnummern der Bücher mit, die Sie bestellen möchten. Titel und Formularnummern finden Sie unter „Bibliothek mit technischen Informationen zu DB2 im Hardcopy- oder PDF-Format” auf Seite 658.

Aufrufen der Hilfe für den SQL-Status über den Befehlszeilenprozessor

DB2 gibt für Bedingungen, die aufgrund einer SQL-Anweisung generiert werden können, einen SQLSTATE-Wert zurück. Die SQLSTATE-Hilfe erläutert die Bedeutung der SQL-Statuswerte und der SQL-Statusklassencodes.

Zum Aufrufen der Hilfe für SQL-Statuswerte müssen Sie den Befehlszeilenprozessor öffnen und Folgendes eingeben:

```
? sqlstatus oder ? klassencode
```

Hierbei steht *sqlstatus* für einen gültigen fünfstelligen SQL-Statuswert und *klassencode* für die ersten beiden Ziffern dieses Statuswertes.
So kann beispielsweise durch die Eingabe von `? 08003` Hilfe für den SQL-Statuswert 08003 angezeigt werden, durch die Eingabe von `? 08` Hilfe für den Klassencode 08.

Zugriff auf verschiedene Versionen der DB2-Informationszentrale

Für Themen aus DB2 Version 9.8 lautet die URL der *DB2-Informationszentrale* http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r8/.

Für Themen aus DB2 Version 9.7 lautet die URL der *DB2-Informationszentrale* http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/.

Für Themen aus DB2 Version 9.5 lautet die URL der *DB2-Informationszentrale* http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5.

Für Themen aus DB2 Version 9.1 lautet die URL der *DB2-Informationszentrale* http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/.

Für Themen aus DB2 Version 8 lautet die URL der *DB2-Informationszentrale (Version 8, 'Information - Unterstützung')* http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/.

Anzeigen von Themen in der gewünschten Sprache in der DB2-Informationszentrale

In der DB2-Informationszentrale werden Themen, wenn möglich, in der Sprache angezeigt, die in den Vorgaben Ihres Browsers angegeben ist. Falls ein Thema nicht in die gewünschte Sprache übersetzt wurde, wird es in der DB2-Informationszentrale in Englisch angezeigt.

- Um Themen in der gewünschten Sprache im Browser 'Internet Explorer' anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:
  1. Klicken Sie im Internet Explorer **Extras** —> **Internetoptionen...** —> **Sprachen...** an. Das Fenster **Spracheinstellung** wird geöffnet.
  2. Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Sprache als erster Eintrag in der Liste angegeben ist.
     - Klicken Sie den Knopf **Hinzufügen...** an, um eine neue Sprache zur Liste hinzuzufügen.

       Anmerkung: Das Hinzufügen einer Sprache bedeutet nicht zwangsläufig, dass der Computer über die erforderlichen Schriftarten verfügt, um die Themen in der gewünschten Sprache anzuzeigen.
     - Um eine Sprache an den Anfang der Liste zu verschieben, wählen Sie zunächst die gewünschte Sprache und anschließend den Knopf **Nach oben** aus, bis die Sprache an erster Stelle in der Liste steht.
  3. Löschen Sie den Inhalt des Browser-Cache und aktualisieren Sie anschließend die Seite, um die DB2-Informationszentrale in der gewünschten Sprache anzuzeigen.
- Um Themen in der gewünschten Sprache in einem Firefox- oder Mozilla-Browser anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:
  1. Wählen Sie den Knopf im Bereich **Languages** des Dialogfensters **Tools** —> **Options** —> **Advanced** aus. Die Anzeige für die Auswahl der Sprache wird im Fenster mit den Einstellungen aufgerufen.
  2. Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Sprache als erster Eintrag in der Liste angegeben ist.

- Wenn Sie eine neue Sprache zur Liste hinzufügen möchten, klicken Sie den Knopf **Add...** an, um eine Sprache im entsprechenden Fenster auszuwählen.
- Um eine Sprache an den Anfang der Liste zu verschieben, wählen Sie zunächst die gewünschte Sprache und anschließend den Knopf **Move Up** aus, bis die Sprache an erster Stelle in der Liste steht.

3. Löschen Sie den Inhalt des Browser-Cache und aktualisieren Sie anschließend die Seite, um die DB2-Informationszentrale in der gewünschten Sprache anzuzeigen.

Bei einigen Kombinationen aus Browser und Betriebssystem müssen Sie möglicherweise auch die Ländereinstellungen des Betriebssystems in die gewünschte Locale und Sprache ändern.

Aktualisieren der auf Ihrem Computer oder Intranet-Server installierten DB2-Informationszentrale

Wenn Sie die DB2-Informationszentrale lokal installiert haben, können Sie Dokumentationsaktualisierungen von IBM abrufen und installieren.

Zur Aktualisierung der lokal installierten *DB2-Informationszentrale* sind die folgenden Schritte erforderlich:

1. Stoppen Sie die *DB2-Informationszentrale* auf Ihrem Computer und starten Sie die Informationszentrale im Standalone-Modus erneut. Die Ausführung der Informationszentrale im Standalone-Modus verhindert, dass andere Benutzer in Ihrem Netz auf die Informationszentrale zugreifen, und ermöglicht das Anwenden von Aktualisierungen. *DB2-Informationszentralen*, deren Installation nicht als Administrator oder Root ausgeführt wurde, werden stets im Standalone-Modus ausgeführt.
2. Verwenden Sie die Aktualisierungsfunktion, um zu prüfen, welche Aktualisierungen verfügbar sind. Falls Aktualisierungen verfügbar sind, die Sie installieren möchten, können Sie die Aktualisierungsfunktion verwenden, um diese abzurufen und zu installieren.

   Anmerkung: Wenn es in der verwendeten Umgebung erforderlich ist, die Aktualisierungen für die *DB2-Informationszentrale* auf einer Maschine zu installieren, die nicht über ein Verbindung zum Internet verfügt, müssen Sie die Aktualisierungssite auf ein lokales Dateisystem spiegeln und dabei eine Maschine verwenden, die mit dem Internet verbunden ist und auf der die *DB2-Informationszentrale* installiert ist. Wenn viele Benutzer Ihres Netzes die Dokumentationsaktualisierungen installieren sollen, können Sie die Zeit, die jeder einzelne Benutzer für die Aktualisierungen benötigt, reduzieren, indem Sie die Aktualisierungssite lokal spiegeln und ein Proxy dafür erstellen.
   Ist dies der Fall, verwenden Sie die Aktualisierungsfunktion, um die Pakete abzurufen. Die Aktualisierungsfunktion ist jedoch nur im Standalone-Modus verfügbar.
3. Stoppen Sie die im Standalone-Modus gestartete Informationszentrale und starten Sie die *DB2-Informationszentrale* auf Ihrem Computer erneut.

Anmerkung: Unter Windows Vista müssen Sie zur Ausführung der nachfolgend aufgeführten Befehle über Administratorberechtigung verfügen. Zum Starten einer Eingabeaufforderung oder eines Grafiktools mit vollen Administratorberechtigungen klicken Sie mit der rechten Maustaste die Verknüpfung an und wählen Sie **Als Administrator ausführen** aus.

Gehen Sie wie folgt vor, um die auf Ihrem Computer bzw. Intranet-Server installierte *DB2-Informationszentrale* zu aktualisieren:

1. Stoppen Sie die *DB2-Informationszentrale*.
   - Unter Windows klicken Sie **Start** → **Einstellungen** → **Systemsteuerung** → **Verwaltung** → **Dienste** an. Klicken Sie mit der rechten Maustaste die **DB2-Informationszentrale** an und wählen Sie **Stoppen** aus.
   - Unter Linux: Geben Sie den folgenden Befehl ein:
     ```
     /etc/init.d/db2icdv95 stop
     ```
2. Starten Sie die Informationszentrale im Standalone-Modus.
   - Unter Windows:
     a. Öffnen Sie ein Befehlsfenster.
     b. Navigieren Sie zu dem Pfad, in dem die Informationszentrale installiert ist. Standardmäßig ist die *DB2-Informationszentrale* im Verzeichnis *Programme*\IBM\DB2 Information Center\Version 9.5 installiert, wobei *Programme* die Position des Programmdateiverzeichnisses ist.
     c. Navigieren Sie vom Installationsverzeichnis in das Verzeichnis doc\bin.
     d. Führen Sie die Datei help_start.bat aus:
        ```
        help_start.bat
        ```
   - Unter Linux:
     a. Navigieren Sie zu dem Pfad, in dem die Informationszentrale installiert ist. Standardmäßig ist die *DB2-Informationszentrale* im Verzeichnis /opt/ibm/db2ic/V9.5 installiert.
     b. Navigieren Sie vom Installationsverzeichnis in das Verzeichnis doc/bin.
     c. Führen Sie das Script help_start aus:
        ```
        help_start
        ```

   Der standardmäßig auf dem System verwendete Web-Browser wird aufgerufen und zeigt die Standalone-Informationszentrale an.
3. Klicken Sie den Aktualisierungsknopf ( ) an. Klicken Sie im rechten Fenster der Informationszentrale den Knopf für die Suche nach Aktualisierungen an. Eine Liste der Aktualisierungen für die vorhandene Dokumentation wird angezeigt.
4. Wählen Sie zum Initiieren des Installationsprozesses die gewünschten Aktualisierungen aus und klicken Sie anschließend den Knopf für die Installation der Aktualisierungen an.
5. Klicken Sie nach Abschluss des Installationsprozesses **Fertig stellen** an.
6. Stoppen Sie die im Standalone-Modus gestartete Informationszentrale:
   - Unter Windows: Navigieren Sie in das Verzeichnis doc\bin des Installationsverzeichnisses und führen Sie die Datei help_end.bat aus:
     ```
     help_end.bat
     ```

     Anmerkung: Die Stapeldatei help_end enthält die Befehle, die erforderlich sind, um die Prozesse, die mit der Stapeldatei help_start gestartet wurden, ordnungsgemäß zu beenden. Verwenden Sie nicht die Tastenkombination Strg+C oder eine andere Methode, um help_start.bat zu beenden.
   - Unter Linux: Navigieren Sie in das Verzeichnis doc/bin des Installationsverzeichnisses und führen Sie das Script help_end aus:
     ```
     help_end
     ```

Anmerkung: Das Script `help_end` enthält die Befehle, die erforderlich sind, um die Prozesse, die mit dem Script `help_start` gestartet wurden, ordnungsgemäß zu beenden. Verwenden Sie keine andere Methode, um das Script `help_start` zu beenden.

7. Starten Sie die *DB2-Informationszentrale* erneut.
   - Unter Windows klicken Sie **Start** → **Einstellungen** → **Systemsteuerung** → **Verwaltung** → **Dienste** an. Klicken Sie mit der rechten Maustaste die **DB2-Informationszentrale** an und wählen Sie **Start** aus.
   - Unter Linux: Geben Sie den folgenden Befehl ein:
     ```
     /etc/init.d/db2icdv95 start
     ```

In der aktualisierten *DB2-Informationszentrale* werden die neuen und aktualisierten Themen angezeigt.

DB2-Lernprogramme

Die DB2-Lernprogramme unterstützen Sie dabei, sich mit den unterschiedlichen Aspekten der DB2-Produkte vertraut zu machen. Die Lerneinheiten bieten eine in einzelne Schritte unterteilte Anleitung.

Vorbereitungen

Die XHTML-Version des Lernprogramms kann über die Informationszentrale unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2help/ angezeigt werden.

In einigen der Lerneinheiten werden Beispieldaten und Codebeispiele verwendet. Informationen zu bestimmten Voraussetzungen für die Ausführung der Tasks finden Sie in der Beschreibung des Lernprogramms.

DB2-Lernprogramme

Klicken Sie zum Anzeigen des Lernprogramms den Titel an.

„pureXML" in *pureXML - Handbuch*
Einrichten einer DB2-Datenbank, um XML-Daten zu speichern und Basisoperationen mit dem nativen XML-Datenspeicher auszuführen.

„Visual Explain" in *Lernprogramm für Visual Explain*
Analysieren, Optimieren und Anpassen von SQL-Anweisungen zur Leistungsverbesserung mithilfe von Visual Explain.

Informationen zur Fehlerbehebung in DB2

Eine breite Palette verschiedener Informationen zur Fehlerbestimmung und Fehlerbehebung steht zur Verfügung, um Sie bei der Verwendung von DB2-Datenbankprodukten zu unterstützen.

DB2-Dokumentation
Informationen zur Fehlerbehebung stehen im Handbuch DB2-Fehlerbehebung oder im Abschnitt mit grundlegenden Informationen zu Datenbanken in der DB2-Informationszentrale zur Verfügung. Dort finden Sie Informationen dazu, wie Sie Probleme mithilfe der DB2-Diagnosetools und -Dienstprogramme eingrenzen und identifizieren können, Lösungen für einige der häufigsten Probleme sowie weitere Hinweise zur Behebung von Fehlern und Problemen, die bei der Verwendung der DB2-Datenbankprodukte auftreten können.

DB2-Website mit technischer Unterstützung

Auf der DB2-Website mit technischer Unterstützung finden Sie Informationen zu Problemen und den möglichen Ursachen und Fehlerbehebungsmaßnahmen. Die Website mit technischer Unterstützung enthält Links zu den neuesten DB2-Veröffentlichungen, technischen Hinweisen (TechNotes), APARs (Authorized Program Analysis Reports) und Fehlerkorrekturen, Fixpacks sowie weiteren Ressourcen. Sie können diese Wissensbasis nach möglichen Lösungen für aufgetretene Probleme durchsuchen.

Rufen Sie die DB2-Website mit technischer Unterstützung unter http://www.ibm.com/software/data/db2/support/db2_9/ auf.

Bedingungen

Die Berechtigungen zur Nutzung dieser Veröffentlichungen werden Ihnen auf der Basis der folgenden Bedingungen gewährt.

Persönliche Nutzung: Sie dürfen diese Veröffentlichungen für Ihre persönliche, nicht kommerzielle Nutzung unter der Voraussetzung vervielfältigen, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung von IBM nicht weitergeben, anzeigen oder abgeleitete Werke davon erstellen.

Kommerzielle Nutzung: Sie dürfen diese Veröffentlichungen nur innerhalb Ihres Unternehmens und unter der Voraussetzung, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben, vervielfältigen, weitergeben und anzeigen. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung von IBM außerhalb Ihres Unternehmens nicht vervielfältigen, weitergeben, anzeigen oder abgeleitete Werke davon erstellen.

Abgesehen von den hier gewährten Berechtigungen erhalten Sie keine weiteren Berechtigungen, Lizenzen oder Rechte (veröffentlicht oder stillschweigend) in Bezug auf die Veröffentlichungen oder darin enthaltene Informationen, Daten, Software oder geistiges Eigentum.

IBM behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument gewährten Berechtigungen nach eigenem Ermessen zurückzuziehen, wenn sich die Nutzung der Veröffentlichungen für IBM als nachteilig erweist oder wenn die obigen Nutzungsbestimmungen nicht genau befolgt werden.

Sie dürfen diese Informationen nur in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Gesetzen und Vorschriften, einschließlich aller US-amerikanischen Exportgesetze und Verordnungen, herunterladen und exportieren.

IBM übernimmt keine Gewährleistung für den Inhalt dieser Informationen. Diese Veröffentlichungen werden auf der Grundlage des gegenwärtigen Zustands (auf "as-is"-Basis) und ohne eine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Handelsüblichkeit, die Verwendungsfähigkeit oder die Freiheit der Rechte Dritter zur Verfügung gestellt.

Anhang B. Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden.

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 zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der Produkte, Programme oder Services können auch andere ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder andere 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. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

IBM Director of Licensing
IBM Europe, Middle East & Africa
Tour Descartes
2, avenue Gambetta
92066 Paris La Defense
France

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 oder in Technical News Letters (TNLs) bekannt gegeben. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Dieses Dokument enthält möglicherweise Links oder Verweise auf Websites und Ressourcen anderer Anbieter. Es bestehen keine Zusicherungen, Gewährleistungen oder Verpflichtungen von IBM hinsichtlich der Websites oder Ressourcen anderer Anbieter, auf die im vorliegenden Dokument verwiesen wird, Zugriff besteht oder Links vorhanden sind. Ein Link auf eine Website eines anderen Anbieters bedeutet nicht, dass IBM den Inhalt und die Verwendung dieser Website billigt oder deren Eigentümer anerkennt. Darüber hinaus ist IBM nicht an Transaktionen beteiligt und übernimmt keine Verantwortung für Transaktionen zwischen Ihnen und anderen Anbietern, auch wenn die Informationen (oder Links) zu diesen Anbietern auf einer IBM Website zur Verfügung stehen. IBM ist nicht für die Verfügbarkeit solcher externen Sites oder Ressourcen verantwortlich und übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Inhalte, Services, Produkte oder sonstiges Material, die bzw. das auf diesen oder über diese Sites oder Ressourcen verfügbar sind. Die Software anderer Anbieter unterliegt den Lizenzbedingungen der jeweiligen Software.

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
U59/3600
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario L3R 9Z7
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 Dokument aufgeführten Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt auf der Basis der IBM Rahmenvereinbarung sowie der Allgemeinen Geschäftsbedingungen von IBM, der Internationalen Nutzungsbedingungen der IBM für Programmpakete oder einer äquivalenten Vereinbarung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten 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 Gewährleistung, 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 davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten die entsprechenden Daten in ihrer spezifischen Umgebung prüfen.

Alle Informationen zu Produkten anderer Anbieter stammen von den Anbietern der aufgeführten Produkte, deren veröffentlichen Ankündigungen oder anderen allgemein verfügbaren Quellen. IBM hat diese Produkte nicht getestet und kann daher keine Aussagen zu Leistung, Kompatibilität oder anderen Merkmalen machen. Fragen zu den Leistungsmerkmalen von Produkten anderer Anbieter sind an den jeweiligen Anbieter zu richten.

Aussagen über Pläne und Absichten von IBM unterliegen Änderungen oder können zurückgenommen werden und repräsentieren nur die Ziele von IBM.

Diese Veröffentlichung kann Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufes enthalten. Sie sollen nur die Funktionen des Lizenzprogramms 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.

COPYRIGHTLIZENZ:

Diese Veröffentlichung kann Musteranwendungsprogramme enthalten, die in Quellensprache geschrieben sind und Programmiertechniken in verschiedenen Betriebsumgebungen veranschaulichen. Sie dürfen diese Musterprogramme 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 Musterprogramme geschrieben werden. Diese Beispiele wurden nicht unter allen denkbaren Bedingungen getestet. Daher kann IBM die Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit oder Funktion dieser Programme weder zusagen noch gewährleisten.

Kopien oder Teile der Musterprogramme bzw. daraus abgeleiteter Code müssen folgenden Copyrightvermerk beinhalten:

© (*Name Ihrer Firma*) (*Jahr*). Teile des vorliegenden Codes wurden aus Musterprogrammen der IBM Corp. abgeleitet. © Copyright IBM Corp. *_Jahr/Jahre angeben_*. Alle Rechte vorbehalten.

Marken

IBM, das IBM Logo und ibm.com sind Marken oder eingetragene Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- oder Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Herstellern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite Copyright and trademark information unter www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Die folgenden Namen sind Marken oder eingetragene Marken anderer Unternehmen.

- Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.
- Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.
- UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.
- Intel, das Intel-Logo, Intel Inside, das Intel Inside-Logo, Intel Centrino, das Intel Centrino-Logo, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.
- Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Weitere Unternehmens-, Produkt- oder Servicenamen können Marken anderer Hersteller sein.

Index

Sonderzeichen

.db2toprc, Konfigurationsdatei 21

A

Abfragen
  Monitorelemente
    query_card_estimate 441
    query_cost_estimate 442
    queue_assignments_total 556
    queue_size_top 556
    queue_time_total 557
    select_time 532
Abgehende, empfangene Byte
  Monitorelemente
    max_data_received_1024 508
    max_data_received_128 505
    max_data_received_16384 512
    max_data_received_2048 509
    max_data_received_256 506
    max_data_received_31999 513
    max_data_received_4096 510
    max_data_received_512 507
    max_data_received_64000 513
    max_data_received_8192 511
    max_data_received_gt64000 514
    outbound_bytes_received 502
    outbound_bytes_received_bottom 504
    outbound_bytes_received_top 504
Abgehende, gesendete Byte
  Monitorelemente
    max_data_sent_1024 508
    max_data_sent_128 505
    max_data_sent_16384 511
    max_data_sent_2048 508
    max_data_sent_256 506
    max_data_sent_31999 512
    max_data_sent_4096 509
    max_data_sent_512 507
    max_data_sent_64000 513
    max_data_sent_8192 510
    max_data_sent_gt64000 514
    outbound_bytes_sent 502
    outbound_bytes_sent_bottom 504
    outbound_bytes_sent_top 503
Abgehende Kommunikation
  Monitorelemente
    outbound_appl_id 224
    outbound_comm_address 500
    outbound_comm_protocol 500
    outbound_sequence_no 224
Abgelaufene Ausführungszeit für Unterabschnitt, Monitorelement 451
Abgeschlossene UOWs bei Verarbeitungsfortschritt, Monitorelement
  Monitorelemente
    progress_completed_units, Element 479
Abschnitte
  Monitorelemente
    appl_section_inserts 332
Abschnitte *(Forts.)*
  Monitorelemente *(Forts.)*
    appl_section_lookups 331
    priv_workspace_section_inserts, Element 330
    priv_workspace_section_lookups, Element 330
    section_number, Element 434
Abschnittsnummer, Monitorelement 434
Agenten
  Monitorelemente
    agent_id 211
    agent_id_holding_lock 366
    agent_pid 238
    agent_status 499
    agent_sys_cpu_time 460
    agent_usr_cpu_time 459
    agents_created_empty_pool 248
    agents_from_pool 247
    agents_registered 245
    agents_registered_top 246
    agents_stolen 248
    agents_top 458
    agents_waiting_on_token 245
    agents_waiting_top 246
    appl_priority 228
    associated_agents_top 249
    coord_agent_pid 239
    coord_agents_top 248
    idle_agents 247
    Koordinatoragent 239
    locks_waiting 364
    max_agent_overflows 250
    num_agents 458
    num_assoc_agents 250
    priv_workspace_size_top, Element 328
    quiescer_agent_id 388
    rolled_back_agent_id 368
    Subagent 239
    vorbereiteter Agent 239
    zugehöriger Agent 239
Aktivierungszeit
  last_wlm_reset, Monitorelement 553
Aktivitäten
  Monitorelemente
    act_total 541
    activity_collected 538
    activity_id 538
    activity_secondary_id 539
    activity_type 540
    coord_act_aborted_total 544
    coord_act_completed_total 545
    coord_act_rejected_total 546
Aktivitätsmonitor
  einrichten 102
  Übersicht 95
Aktualisierende Recovery
  Monitorelemente
    rf_log_num 370
    rf_status 370
    rf_timestamp 369
    rf_type 369
    tablespace_min_recovery_time 383

Aktualisierende Recovery *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
ts_name 369
Übersicht 368
Aktualisierte Zeilen, Monitorelement 400
Aktualisierungen
DB2-Informationszentrale 663
Monitorelemente
update_sql_stmts, Element 528
Aktualisierungen, Monitorelement 528
Alertaktionen
Diagnoseanzeiger
Statusangaben 620
Alerts
aktivieren 585
beheben
Diagnosezentrale 610
GET RECOMMENDATIONS (Befehl) 609
SQL-Abfragen 604
Empfehlungen abrufen
Clientanwendung 605
Aliasnamen
Monitorelemente
input_db_alias, Element 465
Anfangsstripe, Monitorelement 394
Anforderungs-ID für SQL-Anweisung, Monitorelement 472
Angepasste Steuerelemente
Zugriff 589
Antwortzeit
Monitorelemente
delete_time, Element 534
host_response_time, Element 520
insert_time, Element 533
Antwortzeit für gespeicherte Prozeduren, Monitorelement 536
Antwortzeit für UPDATE-Anweisungen, Monitorelement 534
Anweisungen
Monitorelemente
prep_time_best, Element 457
prep_time_worst, Element 457
stmt_first_use_time, Element 443
stmt_history_id, Element 442
stmt_history_list_size, Element 449
stmt_invocation_id, Element 445
stmt_isolation, Element 444
stmt_last_use_time 443
stmt_nest_level, Element 445
stmt_node_number, Element 429
stmt_type, Element 430
Anweisungsabfrage-ID, Monitorelement 446
Anweisungsaufruf-ID, Monitorelement 445
Anweisungsisolation, Monitorelement 444
Anweisungsknoten, Monitorelement 429
Anweisungsoperation, Monitorelement 431
Anweisungspaketcache-ID, Monitorelement 447
Anweisungsprotokoll, Liste, Monitorelement 449
Anweisungsprotokoll-ID, Monitorelement 442
Anweisungsquellen-ID, Monitorelement 446
Anweisungstyp, Monitorelement 430
Anwendungen
Monitorelemente
appl_id 218
appl_id_holding_lk 366
appl_id_oldest_xact 216
appl_idle_time 238
appl_name 217
appl_priority 228
Anwendungen *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
appl_priority_type 229
appl_section_inserts 332
appl_section_lookups 331
appl_status 212
appls_cur_cons 244
appls_in_db2 244
rolled_back_participant_no 357
tpmon_client_app 525
Übersicht 211
Anwendungsersteller, Monitorelement 435
Anzahl der von Vorablesefunktion gelesenen, aber nie verwendeten Seiten 309
API-Anforderungstypen
Diagnosemonitor 653
Snapshot Monitor 46
Attribute
Monitorelemente
progress_list_attr, Monitorelement 479
Ausgeführte SQL-SELECT-Anweisungen, Monitorelement 423
Ausgeführte SQL-UPDATE-, SQL-INSERT- und SQL-DELETE-Anweisungen, Monitorelement 424
Ausgewählte Zeilen, Monitorelement 401
Auslastung der Sperrenliste (Diagnoseanzeiger) 644
Auslastungen
Monitorelemente
wlo_completed_total 568
workload_id 571
workload_name 571
workload_occurrence_id 571

B

Backup
Anforderungen
Diagnoseanzeiger 640
Diagnoseanzeiger
db.db_backup_req 640
Monitorelemente
last_backup 207
Bedingungen
Verwendung der Veröffentlichungen 666
Bei Komprimierung zurückgewiesene Zeilen, Monitorelement 415
Bemerkungen 667
Benutzerberechtigungsstufe, Monitorelement
Berechtigungen
authority_lvl, Element 229
Berechtigungen
Benutzerberechtigungsstufe, Monitorelement
authority_lvl, Element 229
Berechtigungs-ID
Monitorelement
session_auth_id, Element 221
Monitorelemente
auth_id 220
execution_id, Element 225
quiescer_auth_id 388
Bereiche
Monitorelemente
range_adjustment, Element 395
range_container_id, Element 396
range_end_stripe, Element 395
range_max_extent, Element 394
range_max_page_number, Element 394

Bereiche *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
range_num_containers 395
range_number, Element 393
range_offset, Element 396
range_start_stripe, Element 394
range_stripe_set_number, Element 393
unterer Grenzwert 542
Bereichsanpassung, Monitorelement 395
Bereichscontainer, Monitorelement 396
Bereichsnummer, Monitorelement 393
Berichterstellung 80
Beschreibung des Dienstprogramms, Monitorelement 475
Beste Vorbereitungszeit für Anweisung, Monitorelement 457
Bestellen von DB2-Büchern 660
Bücher
gedruckt
bestellen 660
BUFFERPOOLS, Ereignistyp
Übersicht 58
Byteanordnung
Monitorelemente
byte_order 468

C

CCSID (Coded Character Set Identifier)
Monitorelemente
host_ccsid 499
Clientanwendungen
Diagnosemomentaufnahmen erfassen 596
Clientbetriebsumgebung, Monitorelement
client_platform, Element 226
Clientidentifikation 80
Clientprodukt-/Clientversions-ID, Monitorelement
client_prdid, Element 221
Clientprozess-ID, Monitorelement
client_pid, Element 226
CLP (Befehlszeilenprozessor)
Befehle
Diagnosemonitor 653
Diagnosemomentaufnahmen erfassen 595
Codepages
Monitorelemente
codepage_id 215
host_ccsid 499
Commit
Monitorelemente
int_commits, Element 426
con_response_time, Monitorelement 522
CONNECTIONS, Ereignistyp
Übersicht 58
Container
Monitorelemente
container_accessible, Monitorelement 392
container_id, Monitorelement 390
container_name, Monitorelement 390
container_total_pages, Monitorelement 391
container_type, Monitorelement 391
container_usable_pages, Monitorelement 391
CPU-Zeit
Monitorelemente
agent_sys_cpu_time 460
agent_usr_cpu_time 459
ss_sys_cpu_time 464
ss_usr_cpu_time 463
stmt_sys_cpu_time 461
CPU-Zeit *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
stmt_usr_cpu_time 460
system_cpu_time 462
tot_s_cpu_time 464
tot_u_cpu_time 464
user_cpu_time 462
CREATE EVENT MONITOR, Anweisung
Ereignistypen 58
creator, Monitorelement 435
Cursor
Monitorelemente
acc_curs_blk 418
blocking_cursor 524
cursor_name 435
open_cursors 498
open_loc_curs 418
open_loc_curs_blk 418
open_rem_curs 416
open_rem_curs_blk 416
rej_curs_blk 417
SQL 416

D

data_partition_id, Monitorelement 346
DATABASE, Ereignistyp 58
Database-Managed Space (DMS)
Tabellenbereiche
Diagnoseanzeiger 628
datasource_name, Element 527
Dateiereignismonitore
Ausgabe über Befehlszeile formatieren 87
Dateiverwaltung 73
erstellen 71
Pufferung 75
Dateisysteme
Diagnoseanzeiger
db.log_fs_util 642
Monitorelemente
fs_caching 383
fs_id 210
fs_total_size 209
fs_type 210
fs_used_size 209
Daten
Elementtypen
Übersicht 9
Zähler 11
Fragmentierung
overflow_accesses, Monitorelement 403
Datenbanken
Aliasnamen
Anwendung, Monitorelement 222
Gateway, Monitorelement 493
Monitorelemente
Anwendung 222
Datenbank, die für das Dienstprogramm ausgeführt wird 473
Datenbankdeaktivierung, Zeitmarke für 205
Gateway 493
geschlossene Datenbankdateien 295
Verbindungen seit Datenbankaktivierung 243
Verbindungen
Verbindungen seit Datenbankaktivierung, Monitorelement 243

Datenbankpfad
db_path element, Monitorelement 204
Datenbanksystemereignisse
Informationserfassung 60
Datenbanksystemmonitor
Ausgabe 11
Beispiel 577
Datenorganisation 9
Information
beschränken 25
Schnittstellen 577
selbstbeschreibender Datenstrom 11
Speicherbedarf 13
Übersicht 3
Datenpartitionen
Datenpartitions-ID, Monitorelement 346
Datenquellen
Datenquellenname, Monitorelement 527
Diagnoseanzeiger 649
Datensätze
Monitorelemente
partial_record, Element 469
db_heap_top, Monitorelement
Beschreibung 332
db.lock_escal_rate (Diagnoseanzeiger) 644
db.locklist_utilization (Diagnoseanzeiger) 644
DB2 Connect
Monitorelemente
gw_con_time 493
gw_cur_cons 495
gw_exec_time 496
gw_total_cons 494
Übersicht 492
DB2-Informationszentrale
Aktualisierung 663
in verschiedenen Sprachen anzeigen 662
Sprachen 662
Versionen 662
DB2-Leistungszähler 121
db2event.ctl, Steuerdatei
Beschreibung 73
db2perfc, Befehl
Datenbankleistungswerte zurücksetzen 124
db2perfi, Befehl
DB2Perf.DLL installieren und registrieren 121
db2perfr, Befehl
Administratorbenutzername und Kennwort mit DB2 registrieren 122
db2top
Konfigurationsdatei 21
db2top, Überwachungsdienstprogramm 18
Deadlock-Ereignismonitor 80
Deadlocks
db.deadlock_rate, Diagnoseanzeiger 643
Ereignistypen 58
Monitorelemente
deadlock_id 356
deadlock_node 356
Deadlocks 346
dl_conns 355
int_deadlock_rollbacks 428
participant_no 357
DELETE, Anweisung
delete_sql_stmts, Monitorelement 529
Deskriptoren
progress_description, Monitorelement 477
Diagnosealerts
aktivieren 585
beheben
Clientanwendungen 609
SQL-Abfragen 604
Empfehlungen
über den CLP abrufen 605
Diagnoseanzeiger
Alertaktionen
kombinierte Statuswerte 620
Alerts
Empfehlungen abrufen 605, 609
mit Diagnosezentrale beheben 610
mit SQL beheben 604
auf Sperren wartende Anwendungen 645
Auslastung der Sperrenliste 644
Auslastung des Datenbankzwischenspeichers 648
Auslastung des Monitorzwischenspeichers 647
Auslastung des Sortierspeichers
gemeinsamer Speicher 635
langfristig gemeinsam genutzter Speicher 636
privater Speicher 634
Daten 594
Datenbanken
Alertstatus mit höchster Wertigkeit 639
Betriebsstatus 638
db.alert_state 639
db.apps_waiting_locks 645
db.catcache_hitratio 646
db.db_auto_storage_util 630
db.db_backup_req 640
db.db_heap_util 648
db.db_op_status 638
db.deadlock_rate 643
db.fed_nicknames_op_status 648
db.fed_servers_op_status 649
db.hadr_delay 641
db.hadr_op_status 641
db.lock_escal_rate 644
db.locklist_utilization 644
db.log_fs_util 642
db.log_util 642
db.max_sort_shrmem_util 636
db.pkgcache_hitratio 646
db.shrworkspace_hitratio 647
db.sort_shrmem_util 635
db.spilled_sorts 636
db.tb_reorg_req 639
db.tb_runstats_req 640
db2.db2_alert_state 638
db2.db2_op_status 637
db2.mon_heap_util 647
db2.sort_privmem_util 634
Deadlockrate 643
DMS-Tabellenbereiche 628
Format 628
Informationen
db.db_heap_util 648
Instanzen
Alertstatus mit höchster Wertigkeit 638
Betriebsstatus 637
Konfiguration
abrufen 613
Aktualisierungen 614
Clientanwendungen 616
Diagnosezentrale 618
Übersicht 611

Diagnoseanzeiger *(Forts.)*
Konfiguration *(Forts.)*
zurücksetzen 615
objektgruppenstatusbasiert 581, 621
Protokolle
Dateisystemauslastung 642
Speicherplatzbelegung 642
Prozesszyklus 584
schwellenwertbasiert 581, 621
Sortiervorgänge mit Überlauf 636
Sperreneskalationsrate 644
statusbasiert 581, 621
Tabellenbereiche
Betriebsstatus 633
Containerauslastung 633
Containerbetriebsstatus 634
Speichernutzung 632
Trefferquote für gemeinsamen Arbeitsbereich 647
Trefferquote für Katalogcache 646
Trefferquote für Paketcache 646
ts.ts_auto_resize_status 631
ts.ts_op_status 633
ts.ts_util 632
ts.ts_util_auto_resize 631
tsc.tscont_op_status 634
tsc.utilization 633
Übersicht 581, 621
Zusammenfassung 625
Diagnosemomentaufnahmen
erfassen
mit Clientanwendungen 596
mit CLP 595
SQL-Tabellenfunktionen verwenden 595
globale 601
Diagnosemomentaufnahmen erfassen
mit SQL 595
Diagnosemonitor
Alerts 611
API-Anforderungstypen 653
Beaconnachricht der Diagnosezentrale 602
Beispielausgabe 599
Beschreibung 581
CLP-Befehle 653
Diagnosezentrale 602
Empfehlungsabruf
mit Clientanwendung 609
mit CLP 605
mit SQL 604
grafische Tools 602
logische Datengruppen 623
Schnittstellen 651
Schwellenwerte 611
SQL-Tabellenfunktionen 652
starten 593
stoppen 593
Diagnosezentrale
Diagnoseanzeiger 581, 621
Schnittstelle 589
Statusbeaconnachricht 602
Tasks 589
Übersicht 589, 602
Dienstprogramm-ID, Monitorelement 474
Dienstprogramme
Monitorelemente
utility_description, Element 475
utility_id, Element 474
utility_invoker_type, Element 475
Dienstprogramme *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
utility_priority, Element 474
utility_type 474
Dienstprogrammpriorität, Monitorelement 474
Dienstprogrammstatus, Monitorelement 475
disconn_time, Element 205
Dokumentation
gedruckt 658
Nutzungsbedingungen 666
PDF 658
Übersicht 657
Durchgriff
Monitorelemente
passthru_time 536
passthrus 530
Dynamischer Speicher, Pfad
Monitorelemente
db_storage_path 208
sto_path_free_sz 209
Dynamisches SQL
Monitorelemente 456

E

Echtzeitstatistikdaten
Monitorelemente
stats_fabricate_time 575
stats_fabrications 573
Übersicht 572
Ein-/Ausgabe
Monitorelemente
num_log_part_page_io 341
num_log_write_io 340
num_pages_from_block_IOs, Element 311
num_pages_from_vectored_IOs, Element 310
vectored_ios 309
Einfügen von Daten
Monitorelemente
appl_section_inserts 332
Eingefügte Zeilen, Monitorelement 399
Element zur Operationsüberwachung 431
Endzeit der Tabellenreorganisation, Monitorelement 414
Ereignisdatensätze
entsprechende Anwendungen suchen 88
Ereignismonitore
Ausgabe
Beispiel 80
selbstbeschreibender Datenstrom 88
Dateiverwaltung 73
Datenbanksystemereignisse 60
Datensätze 88
Datenübertragung zwischen Systemen 91
DEADLOCK WITH DETAILS HISTORY (Deadlocks mit Detailprotokoll) 111
Elemente
event_monitor_name 469
evmon_activates 471
evmon_flushes 471
Übersicht 467
Zähler 467
erstellen
Datei 71
partitionierte Datenbanken 77
Pipe 75
Tabelle 62
Übersicht 62

Ereignismonitore *(Forts.)*
logische Datengruppen
Zieltabellen 65
mit Ereignisblockierung 75
ohne Ereignisblockierung 75
Überlaufsätze 65
Puffer 75
Steuertabellen 65
Tabellenverwaltung 65
Überlaufsätze 65
Übersicht 57
Verwaltung benannter Pipes 76
Zuordnungen zwischen Ereignistypen und logischen Datengruppen 167
Ereignisse
Monitorelemente
event_time 470
start_time 437
stop_time 436
Erfassung statistischer Daten
Diagnoseanzeiger
db.tb_runstats_req 640
Erfassung von Diagnosemomentaufnahmen
mit CLP 595
mit einer Clientanwendung 596

F

Fast Communications Manager (FCM)
Monitorelemente
ch_auto_tuning 272
ch_max 274
ch_total 274
hostname 275
remote_member 276
FCM (Fast Communication Manager)
Monitorelemente
buff_auto_tuning 270
buff_free 270
buff_free_bottom 271
buff_max 271
buff_total 272
ch_free 273
ch_free_bottom 273
total_buffers_rcvd 276
total_buffers_sent 277
Übersicht 270
Fehler
gw_comm_errors, Monitorelement 523
Fehlerbehebung
Lernprogramme 665
Onlineinformationen 665
Fehlerbestimmung
Lernprogramme 665
verfügbare Informationen 665
FETCH-Operation
Monitorelemente
fetch_count 440
files_closed, Element 295
FLUSH EVENT MONITOR, Anweisung
Ereignistypen 58
Föderierte Datenbanken
Monitorelemente 526
Format
Diagnoseanzeiger 628

G

Gebietscodes
Monitorelemente
territory_code 227
Gelesene Zeilen, Monitorelement 402
Gelöschte Zeilen, Monitorelement 399
Gemeinsam genutzter Arbeitsbereich
Diagnoseanzeiger
db.shrworkspace_hitratio 647
Monitorelemente
shr_workspace_num_overflows 326
shr_workspace_section_inserts 327
shr_workspace_section_lookups 326
shr_workspace_size_top 325
Gesamtanzahl der Hashschleifen, Monitorelement 266
Gesamtanzahl der Sortiervorgänge, Monitorelement 259
Gesamtanzahl der UOWs bei Verarbeitungsfortschritt, Monitorelement 478
Gesamtgröße des zugeordneten Sortierspeichers, Monitorelement 255
Gesamtmenge des verfügbaren Protokollspeicherbereichs, Monitorelement 337
Gesamtmenge des verwendeten Protokollspeicherbereichs, Monitorelement 337
Gesamtsortierzeit, Monitorelement 260
Gesamtvolumen der Reorganisation, Monitorelement 413
Geschriebene Zeilen, Monitorelement 401
Gespeicherte Prozeduren
Monitorelemente
stored_proc_time, Element 536
stored_procs, Element 531
Gespeicherte Prozeduren, Monitorelement 531
GET SNAPSHOT, Befehl
Beispielausgabe 49, 102
Globale Diagnosemomentaufnahmen 601
Globale Momentaufnahmen auf partitionierten Datenbanksystemen 52
Grafische Tools
Diagnosemonitor 602
gw_db_alias, Element 493

H

HADR (High Availability Disaster Recovery)
Diagnoseanzeiger
db.hadr_delay 641
db.hadr_op_status 641
Monitorelemente
hadr_connect_status 482
hadr_connect_time 483
hadr_heartbeat 484
hadr_local_host 485
hadr_local_service 485
hadr_log_gap 491
hadr_peer_window 491
hadr_peer_window_end 492
hadr_primary_log_file 488
hadr_primary_log_lsn 489
hadr_primary_log_page 488
hadr_remote_host 486
hadr_remote_instance 487
hadr_remote_service 486
hadr_role 480
hadr_standby_log_file 489
hadr_standby_log_lsn 490
hadr_standby_log_page 490

HADR (High Availability Disaster Recovery) *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
hadr_state 481
hadr_syncmode 481
hadr_timeout 487
Hash-Joins
Monitorelemente
active_hash_joins 266
hash_join_overflows 266
hash_join_small_overflows 267
post_shrthreshold_hash_joins 265
post_threshold_hash_joins 265
total_hash_joins 264
Übersicht 264
Hilfe
Konfiguration der Sprache 662
SQL-Anweisungen 661
Histogramme
Monitorelemente
histogram_type 552
number_in_bin 554
top 568
Höchstwerte
Monitorelemente
temp_tablespace_top 562
Hostdatenbanken
host_db_name, Monitorelement 493
name, Monitorelement 493

I

Indizes
Indexobjektseiten, Monitorelement 408
Monitorelemente
index_object_pages, Element 408
reorg_index_id, Monitorelement 414
insert_timestamp, Monitorelement 438
Instanzen
Betriebsstatus
Diagnoseanzeiger 637
int_rows_deleted, Monitorelement 404

K

Katalogcache
Diagnoseanzeiger
db.catcache_hitratio 646
Monitorelemente
cat_cache_inserts 319
cat_cache_lookups 318
cat_cache_overflows 319
cat_cache_size_top 320
Übersicht 317
Katalogknoten
Monitorelemente
catalog_node 207
catalog_node_name 206
Kennung
Monitorelemente
arm_correlator 541
bin_id 542
db_work_action_set_id 551
db_work_class_id 552
host_prdid, Element 223
parent_activity_id 555
parent_uow_id 555
Kennung *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
sc_work_action_set_id 559
sc_work_class_id 560
service_class_id 560
sql_req_id, Element 472
work_action_set_id 569
work_class_id 570
Knoten
Monitorelemente
coord_node, Monitorelement 232
node_number, Element 231
num_nodes_in_db2_instance 466
ss_node_number, Element 451
Knotennummer für Unterabschnitt, Monitorelement 451
Kommunikationsfehler, Monitorelement
gw_comm_errors, Element 523
Kommunikationsprotokoll
Monitorelemente
client_protocol 227
Komprimierte Zeilen, Monitorelement 415
Konfiguration
db2toprc 21
Kostenzuordnung 80
Kurznamen
Diagnoseanzeiger 648
Monitorelemente
create_nickname, Element 530
create_nickname_time, Element 535

L

Lange Daten
Monitorelemente
long_object_pages, Element 409
Leistung
ferne Datenbanken 124
Information
anzeigen 123
Remotezugriff aktivieren 122
Werte zurücksetzen 124
Windows
Performance Monitor-Objekte 123
Überwachungstools 121
Lernprogramme
Fehlerbehebung 665
Fehlerbestimmung 665
Visual Explain 665
Letzte Antwortzeit für Verbindung, Monitorelement 522
LOBs (große Objekte)
lob_object_pages, Element 408
lock_escalation, Element 355
Logische Datengruppen
COLLECT ACTIVITY DATA, Auswirkungen von Einstellungen 194
Datenorganisation 9
Diagnosemonitor 623
Ereignismonitore 171
Snapshot Monitor 129
Zieltabellen 65
Zuordnung zu Ereignistypen 167
Lokale Datenbanken
Monitorelemente
con_local_dbases 243

M

Manager für unbestätigte Transaktionen
  Übersicht 15
Markierung für Fertigstellung der Reorganisation, Monitorelement 413
Memory Visualizer
  Übersicht 115
  verwenden 113
Mindestanzahl freier Kanäle, Monitorelement
  FCM (Fast Communication Manager)
    ch_free_bottom, Monitorelement 273
Momentan zugeordnete sekundäre Protokolle, Monitorelement 335
Momentan zugeordneter gemeinsamer Sortierspeicher, Monitorelement 263
Momentaufnahmen
  erfassen
    mit SQL mit Dateizugriff 36
  in Datei erfassen 33
  mit SNAP_WRITE_FILE erfassen 33
  mit SQL mit Direktzugriff 30
  Momentaufnahmedaten für alle Benutzer verfügbar machen 33
  Monitorelemente
    time_stamp, Element 466
  SQL-Tabellenfunktionen 37
Momentaufnahmeüberwachung
  Anforderungstypen 42
  API-Anforderungstypen 46
  auf partitionierten Datenbanksystemen 52
  Ausgabe
    Beispiele 49
    selbstbeschreibender Datenstrom 53
  Ausgabe für Datenpartitionen interpretieren 103
  Beschreibung 29
  CLP-Befehle 42
  erfassen
    mit SQL mit Dateizugriff 36
  für Datenpartitionen 103
  in Datei erfassen 33
  mit CLP 41
  mit einer Clientanwendung 45
  mit SNAP_WRITE_FILE 33
  mit SQL 40
  mit SQL mit Direktzugriff 30
  Momentaufnahmedaten für alle Benutzer verfügbar machen 33
  SQL-Tabellenfunktionen 37
  Übersicht 3
  Unterabschnitte
    Momentaufnahmen 51
  Verwaltungssichten 99
mon_heap_sz, Konfigurationsparameter des Datenbankmanagers 13
Monitorelemente 342
  abfrageinterne Parallelität 458
  Abfragen
    query_card_estimate 441
    query_cost_estimate 442
    queue_assignments_total 556
    queue_size_top 556
    queue_time_total 557
    select_time 532
  abgehende, empfangene Byte
    max_data_received_1024 508
    max_data_received_128 505
    max_data_received_16384 512
Monitorelemente *(Forts.)*
  abgehende, empfangene Byte *(Forts.)*
    max_data_received_2048 509
    max_data_received_256 506
    max_data_received_31999 513
    max_data_received_4096 510
    max_data_received_512 507
    max_data_received_64000 513
    max_data_received_8192 511
    max_data_received_gt64000 514
    outbound_bytes_received 502
    outbound_bytes_received_bottom 504
    outbound_bytes_received_top 504
  abgehende, gesendete Byte
    outbound_bytes_sent 502
    outbound_bytes_sent_bottom 504
    outbound_bytes_sent_top 503
  abgehende Byte
    max_data_sent_1024 508
    max_data_sent_128 505
    max_data_sent_16384 511
    max_data_sent_2048 508
    max_data_sent_256 506
    max_data_sent_31999 512
    max_data_sent_4096 509
    max_data_sent_512 507
    max_data_sent_64000 513
    max_data_sent_8192 510
    max_data_sent_gt64000 514
  abgehende Kommunikation
    outbound_appl_id 224
    outbound_comm_address 500
    outbound_comm_protocol 500
  abgeschlossene UOWs bei Verarbeitungsfortschritt, Monitorelement
    progress_completed_units, Element 479
  Abschnitte
    priv_workspace_section_inserts, Element 330
    priv_workspace_section_lookups, Element 330
    section_number, Element 434
  acc_curs_blk 418
  active_sorts 262
  Agenten
    agent_id 211
    agent_id_holding_lock 366
    agent_pid 238
    agent_status 499
    agent_sys_cpu_time 460
    agent_usr_cpu_time 459
    agents_created_empty_pool 248
    agents_from_pool 247
    agents_registered 245
    agents_registered_top 246
    agents_stolen 248
    agents_top 458
    agents_waiting_on_token 245
    agents_waiting_top 246
    appl_priority 228
    associated_agents_top 249
    coord_agent_pid 239
    coord_agents_top 248
    idle_agents 247
    Information 238
    max_agent_overflows 250
    num_agents 458
    num_assoc_agents 250
    priv_workspace_size_top, Element 328

Monitorelemente *(Forts.)*
Agenten *(Forts.)*
quiescer_agent_id 388
rolled_back_agent_id 368
Übersicht 239
Aktivierungszeit
last_wlm_reset 553
Aktivitäten
act_total 541
activity_collected 538
activity_id 538
activity_secondary_id 539
activity_type 540
coord_act_aborted_total 544
coord_act_completed_total 545
coord_act_rejected_total 546
aktualisierende Recovery
rf_log_num 370
rf_status 370
rf_timestamp 369
rf_type 369
Übersicht 368
Aktualisierungen
update_sql_stmts, Element 528
Aliasnamen
client_db_alias 222
input_db_alias, Element 465
Antwortzeit
delete_time, Element 534
host_response_time, Element 520
insert_time, Element 533
Anweisungen
prep_time_best, Element 457
prep_time_worst, Element 457
stmt_first_use_time, Element 443
stmt_history_id, Element 442
stmt_history_list_size, Element 449
stmt_invocation_id, Element 445
stmt_isolation, Element 444
stmt_last_use_time 443
stmt_nest_level, Element 445
stmt_node_number, Element 429
stmt_type, Element 430
Anwendungen
appl_id 218
appl_id_holding_lk 366
appl_id_oldest_xact 216
appl_idle_time 238
appl_name 217
appl_priority_type 229
appl_section_inserts 332
appl_section_lookups 331
appl_status 212
tpmon_client_app 525
Übersicht 211
Attribute
progress_list_attr, Monitorelement 479
Ausführung
act_exec_time 540
Auslastungen
wlo_completed_total 568
workload_id 571
workload_name 571
workload_occurrence_id 571
auth_id 220
authority_bitmap 230
Monitorelemente *(Forts.)*
Berechtigungs-ID
execution_id, Element 225
session_auth_id, Element 221
Bereiche
range_adjustment, Element 395
range_container_id, Element 396
range_end_stripe, Element 395
range_max_extent, Element 394
range_max_page_number, Element 394
range_num_containers 395
range_number, Element 393
range_offset, Element 396
range_start_stripe, Element 394
range_stripe_set_number, Element 393
unterer Grenzwert 542
binds_precompiles 429
blocking_cursor 524
blocks_pending_cleanup 344
Byteanordnung
byte_order 468
cat_cache_inserts 319
cat_cache_lookups 318
cat_cache_overflows 319
cat_cache_size_top 320
catalog_node 207
catalog_node_name 206
client_pid, Element 226
client_platform, Element 226
client_prdid, Element 221
Codepages
codepage_id 215
host_ccsid 499
comm_private_mem 249
Commit
int_commits, Element 426
commit_sql_stmts, Element 421
Container
container_accessible, Monitorelement 392
container_id, Monitorelement 390
container_name, Monitorelement 390
container_total_pages, Monitorelement 391
container_type, Monitorelement 391
container_usable_pages, Monitorelement 391
Containerstatus 390
coord_act_est_cost_avg 550
coord_act_exec_time_avg 549
coord_act_interarrival_time_avg 551
coord_act_lifetime_avg 547
coord_act_queue_time_avg 548
CPU-Belastung 459
CPU-Zeit
ss_sys_cpu_time 464
ss_usr_cpu_time 463
stmt_sys_cpu_time 461
stmt_usr_cpu_time 460
system_cpu_time 462
tot_s_cpu_time 464
tot_u_cpu_time 464
user_cpu_time 462
cursor_name 435
data_partition_id 346
Dateisysteme
fs_caching 383
fs_id 210
fs_total_size 209
fs_type 210

Monitorelemente *(Forts.)*
Dateisysteme *(Forts.)*
fs_used_size 209
Datenbank- und Anwendungsaktivität 344
Datenbank-ID und Datenbankstatus 203
Datenbankkonfiguration 277
Datenbankmanager
server_db2_type, Element 199
Datenbankmanagerkonfiguration 239
Datenbankpfad
db_path, Element 204
Datenbanksystem 197
Datenbankverbindungen
total_cons, Element 243
Datenbankzwischenspeicher 332
Datenorganisation 9
Datensätze
partial_record, Element 469
db_heap_top 332
db_storage_path 208
DB2 Connect
gw_con_time 493
gw_exec_time 496
Übersicht 492
Deadlocks
deadlock_id 356
deadlock_node 356
Deadlocks 346
dl_conns 355
int_deadlock_rollbacks 428
Übersicht 345
DELETE, Anweisung
delete_sql_stmts, Element 529
Deskriptoren
progress_description, Element 477
Dienstprogramme 473
utility_description, Element 475
utility_id, Element 474
utility_invoker_type, Element 475
utility_priority, Element 474
utility_type 474
Durchgriff
passthru_time 536
passthrus 530
dynamischer Pufferpool
Übersicht 312
dynamischer Speicher, Pfad
sto_path_free_sz 209
dynamisches SQL 456
Echtzeitstatistikdaten
Übersicht 572
Ein-/Ausgabe
num_log_part_page_io 341
num_log_write_io 340
num_pages_from_block_IOs, Element 311
num_pages_from_vectored_IOs, Element 310
vectored_ios 309
Ereignismonitore
event_monitor_name 469
evmon_activates 471
evmon_flushes 471
Liste 171
Übersicht 467
Zähler 467
Ereignisse
event_time, Element 470
start_time, Element 437
Monitorelemente *(Forts.)*
Ereignisse *(Forts.)*
stop_time, Element 436
Fast Communications Manager (FCM)
ch_auto_tuning 272
ch_max 274
ch_total 274
hostname 275
remote_member 276
FCM 270
FCM (Fast Communication Manager)
buff_auto_tuning 270
buff_max 271
buff_total 272
ch_free, Monitorelement 273
ch_free_bottom, Monitorelement 273
total_buffers_rcvd, Element 276
total_buffers_sent, Element 277
Fehler
gw_comm_errors, Element 523
FETCH-Operation
fetch_count 440
Folgenummer für abgehende Daten
outbound_sequence_no 224
gemeinsam genutzter Arbeitsbereich
shr_workspace_num_overflows 326
shr_workspace_section_inserts 327
shr_workspace_section_lookups 326
shr_workspace_size_top 325
gespeicherte Prozeduren
stored_proc_time, Element 536
stored_procs, Element 531
gw_comm_error_time, Element 523
HADR (High Availability Disaster Recovery)
hadr_connect_status 482
hadr_connect_time 483
hadr_heartbeat 484
hadr_local_host 485
hadr_local_service 485
hadr_log_gap 491
HADR-Peerfenster 491
HADR-Peerfenster, Ende 492
hadr_primary_log_file 488
hadr_primary_log_lsn 489
hadr_primary_log_page 488
hadr_remote_host 486
hadr_remote_instance 487
hadr_remote_service 486
hadr_role 480
hadr_standby_log_file 489
hadr_standby_log_lsn 490
hadr_standby_log_page 490
hadr_state 481
hadr_syncmode 481
hadr_timeout 487
Übersicht 480
Hash-Joins
active_hash_joins 266
hash_join_overflows 266
hash_join_small_overflows 267
post_shrthreshold_hash_joins 265
post_threshold_hash_joins 265
total_hash_joins 264
Übersicht 264
Hauptspeicherpool 251
Histogramme
histogram_type 552

Monitorelemente *(Forts.)*
Histogramme *(Forts.)*
number_in_bin 554
oberer Grenzwert 568
Höchstwerte
concurrent_act_top 542
concurrent_connection_top 543
concurrent_wlo_act_top 543
concurrent_wlo_top 544
coord_act_lifetime_top 545
cost_estimate_top 547
rows_returned_top 559
temp_tablespace_top 562
Hostdatenbanken
host_db_name, Element 493
in Tabellenfunktionen zurückgemeldet 194
inbound_bytes_received, Element 501
inbound_bytes_sent, Element 503
inbound_comm_address, Element 501
Indizes
index_object_pages, Element 408
insert_timestamp 438
is_system_appl 223
Katalogcache 317
Kennung
arm_correlator 541
bin_id 542
db_work_action_set_id 551
db_work_class_id 552
host_prdid, Element 223
parent_activity_id 555
parent_uow_id 555
sc_work_action_set_id 559
sc_work_class_id 560
service_class_id 560
sql_req_id, Element 472
work_action_set_id 569
work_class_id 570
Knoten
coord_node, Monitorelement 232
node_number, Element 231
num_nodes_in_db2_instance 466
ss_node_number, Element 451
Kommunikationsprotokoll
client_protocol 227
Kurznamen
create_nickname, Element 530
create_nickname_time, Element 535
Landescode
ersetzt durch Gebietscode 227
lange Daten
long_object_pages, Element 409
LOBs (große Objekte)
lob_object_pages, Element 408
logische Datengruppen, Snapshot Monitor 133
löschen
int_rows_deleted, Element 404
Momentaufnahmen
time_stamp, Element 466
Momentaufnahmeüberwachung 465
Nachrichten
message 472
Namen
db_name, Element 203
dcs_db_name, Element 492
service_subclass_name 561
service_superclass_name 561
Monitorelemente *(Forts.)*
Namen *(Forts.)*
work_action_set_name 569
work_class_name 570
network_time_bottom 518
network_time_top 518
Netzübertragungszeit
max_network_time_1_ms 515
max_network_time_100_ms 516
max_network_time_16_ms 516
max_network_time_4_ms 515
max_network_time_500_ms 517
max_network_time_gt500_ms 517
nicht gepufferte E/A-Aktivität 313
num_db_storage_paths 208
num_indoubt_trans 361
num_log_part_page_io 341
num_log_read_io 340
num_log_write_io 340
num_nodes_in_db2_instance 466
num_transmissions 521
num_transmissions_group 521
Nummern
progress_list_cur_seq_num, Element 476
ss_number, Element 450
Objekt, das Quiesce durchführt
quiescer_obj_id 389
quiescer_ts_id 389
OLAP (Online Analytical Processing)
Übersicht 267
OLAP-Funktionen 268, 269, 270
open_cursors 498
open_loc_curs 418
open_loc_curs_blk 418
open_rem_curs 416
open_rem_curs_blk 416
Operationen
direct_read_reqs, Element 315
direct_read_time, Element 316
direct_reads, Element 313
direct_write_reqs, Element 315
direct_write_time, Element 316
direct_writes, Element 314
stmt_operation, Element 431
overflow_accesses 403
Paketcache 321
pkg_cache_inserts 323
pkg_cache_lookups 321
pkg_cache_num_overflow 323
pkg_cache_size_top 324
Pakete
package_version_id, Element 433
Paketnamen
package_name, Element 432
Parallelität
degree_parallelism 459
participant_no 357
Partitionen
coord_partition_num 546
Partitionsinformationen
partition_number, Monitorelement 473
Person, die Quiesce durchführt
quiescer_auth_id 388
pool_config_size 254
pool_cur_size 253
pool_id 251
pool_secondary_id 252

Monitorelemente *(Forts.)*
pool_watermark 255
priv_workspace_num_overflows, Element 329
progress_work_metric, Element 477
Protokolldateien
current_active_log 343
current_archive_log 344
first_active_log 342
last_active_log 343
log_read_time 339
log_reads 335
sec_logs_allocated, Element 335
Protokollierung 333
Protokollpuffer
num_log_buffer_full 341
Protokollspeicherbereich
log_held_by_dirty_pages 338
log_to_redo_for_recovery 338
log_write_time 339
log_writes 336
sec_log_used_top, Element 333
smallest_log_avail_node 216
tot_log_used_top, Element 334
total_log_available, Element 337
total_log_used, Element 337
uow_log_space_used 336
Puffer
num_log_data_found_in_buffer 342
Pufferpools
Aktivität 277
block_ios 310
bp_cur_buffsz 312
bp_id 279
bp_name 308
bp_new_buffsz 312
bp_pages_left_to_remove 312
bp_tbsp_use_count 313
buff_free 270
buff_free_bottom 271
pool_async_data_read_reqs 302
pool_async_data_reads 296
pool_async_data_writes 297
pool_async_index_read_reqs 303
pool_async_index_reads 298
pool_async_index_writes 297
pool_async_read_time 301
pool_async_write_time 301
pool_async_xda_read_reqs, Monitorelement 303
pool_async_xda_reads, Monitorelement 299
pool_async_xda_writes, Monitorelement 300
pool_data_l_reads 279
pool_data_p_reads 281
pool_data_writes 283
pool_drty_pg_steal_clns 305
pool_drty_pg_thrsh_clns 307
pool_index_l_reads 284
pool_index_p_reads 286
pool_index_writes 288
pool_lsn_gap_clns 304
pool_no_victim_buffer 306
pool_read_time 294
pool_temp_data_l_reads 280
pool_temp_data_p_reads 282
pool_temp_index_l_reads 285
pool_temp_index_p_reads 287
pool_temp_xda_l_reads, Monitorelement 290
pool_temp_xda_p_reads, Monitorelement 292
Monitorelemente *(Forts.)*
Pufferpools *(Forts.)*
pool_write_time 294
pool_xda_l_reads, Monitorelement 289
pool_xda_p_reads, Monitorelement 291
pool_xda_writes, Monitorelement 293
Quiescetyp
quiescer_state 389
Rebind
int_auto_rebinds, Element 425
rej_curs_blk 417
Reoptimierung
stmt_value_isreopt 449
reorg_completion, Element 413
reorg_long_tbspc_id 415
reorg_tbspc_id 414
Reorganisation
page_reorgs, Element 406
reorg_current_counter, Element 412
reorg_max_phase, Element 412
reorg_phase monitor, Element 411
reorg_phase_start, Element 412
reorg_rows_compressed, Monitorelement 415
reorg_rows_rejected_for_compression, Monitorelement 415
reorg_start, Element 413
reorg_status, Element 411
reorg_type, Element 410
request_exec_time_avg 549
Rollback
int_rollbacks 427
ROLLBACK
rollback_sql_stmts 422
rolled_back_appl_id 367
rolled_back_participant_no 357
rolled_back_sequence_no 368
RUNSTATS, Dienstprogramm
async_runstats 574
sync_runstats 573
sync_runstats_time 575
Schwellenwerte
num_threshold_violations 554
threshold_action 563
threshold_domain 563
threshold_maxvalue 564
threshold_name 564
threshold_predicate 565
threshold_queuesize 565
thresholdid 566
section_env 560
Seiten
data_object_pages, Element 407
Sequenzen
progress_seq_num, Element 476
sequence_no 219
Server
product_name 202
server_instance_name 198
server_platform 201
server_prdid 199
server_version 200
Server-ID und Serverstatus 198
Server mit föderierten Datenbanken
disconnects, Element 527
Servicestufen
service_level 201
Sortierung 255

Monitorelemente *(Forts.)*
piped_sorts_accepted, Element 258
piped_sorts_requested, Element 258
post_shrthreshold_sorts, Monitorelement 257
post_threshold_sorts, Element 256
sort_heap_allocated, Element 255
sort_heap_top, Monitorelement 262
sort_overflows, Element 261
sort_shrheap_allocated, Monitorelement 263
sort_shrheap_top, Monitorelement 263
total_sorts, Element 259
Speicherpfade
num_db_storage_paths 208
Speicherposition
db_location, Element 207
Sperren
lock_attributes 358
lock_count 360
lock_escals 347
lock_hold_count 361
lock_list_in_use 345
lock_name, Monitorelement 358
lock_node, Element 353
lock_object_name, Element 352
lock_object_type, Element 351
lock_release_flags, Monitorelement 359
lock_status, Element 351
lock_timeout_val, Element 365
lock_timeouts 353
locks_held 345
locks_held_top 354
locks_in_list 358
locks_waiting 364
participant_no_holding_lk 357
remote_lock_time 537
remote_locks 531
sequence_no_holding_lk 367
stmt_lock_timeout 444
Übersicht 345
uow_lock_wait_time 364
x_lock_escals 349
Sperrmodi
lock_current_mode, Monitorelement 361
lock_mode, Element 350
lock_mode_requested, Element 355
SQL-Anweisungen
ddl_sql_stmts, Element 424
dynamic_sql_stmts, Element 420
failed_sql_stmts, Element 420
insert_sql_stmts, Element 528
num_compilation, Element 456
num_executions, Element 456
select_sql_stmts, Element 423
sql_chains 497
sql_reqs_since_commit, Element 429
sql_stmts 496
static_sql_stmts, Element 419
stmt_pkgcache_id, Element 447
stmt_query_id, Element 446
stmt_sorts, Element 439
stmt_source_id, Element 446
stmt_text, Element 438
stmt_value_data, Element 448
stmt_value_index, Element 449
stmt_value_isnull, Element 448
stmt_value_type, Element 447
total_exec_time, Element 457

Monitorelemente *(Forts.)*
SQL-Anweisungen *(Forts.)*
uid_sql_stmts, Element 424
SQL-Anweisungsaktivität 419
SQL-Anweisungsdetails 430
SQL-Arbeitsbereiche 325
SQL-Cursor 416
SQL-Kommunikationsbereich (SQLCA)
sqlca 441
SQL-Operationen
elapsed_exec_time, Element 519
Statistikerstellungen
stats_fabricate_time 575
stats_fabrications 573
Status
db_status, Element 205
db2_status, Element 202
dcs_appl_status, Element 498
ss_status, Element 451
Stripesets
container_stripe_set, Monitorelement 392
Systeme mit föderierten Datenbanken 526
Tabellen
table_file_id, Element 406
table_name, Element 397
table_schema, Element 398
table_type, Element 396
Tabellenaktivität 396
Tabellenbereiche
Aktivität 370
Bereichsstatus 393
Quiesce-Aktivität 388
tablespace_auto_resize_enabled 384
tablespace_content_type 372
tablespace_cur_pool_id 375
tablespace_current_size 385
tablespace_extent_size 374
tablespace_free_pages 377
tablespace_id 370
tablespace_increase_size 386
tablespace_increase_size_percent 387
tablespace_initial_size 385
tablespace_last_resize_failed 387
tablespace_last_resize_time 387
tablespace_max_size 386
tablespace_min_recovery_time 383
tablespace_name 371
tablespace_next_pool_id 376
tablespace_num_containers 383
tablespace_num_quiescers 381
tablespace_num_ranges 383
tablespace_page_size 374
tablespace_page_top 378
tablespace_pending_free_pages 378
tablespace_prefetch_size 375
tablespace_rebalancer_extents_processed 380
tablespace_rebalancer_extents_remaining 380
tablespace_rebalancer_last_extent_moved 381
tablespace_rebalancer_mode 378
tablespace_rebalancer_priority 381
tablespace_rebalancer_restart_time 379
tablespace_rebalancer_start_time 379
tablespace_state 372
tablespace_state_change_object_id 382
tablespace_state_change_ts_id 382
tablespace_total_pages 376
tablespace_type 372

Monitorelemente *(Forts.)*
Tabellenbereiche *(Forts.)*
tablespace_usable_pages 376
tablespace_used_pages 377
tablespace_using_auto_storage 384
ts_name 369
Tabellenreorganisation 410
reorg_end, Element 414
Teilkomponente 275
territory_code 227
Token
consistency_token, Monitorelement 433
corr_token, Monitorelement 225
total_hash_loops, Element 266
tq_cur_send_spills 453
tq_id_waiting_on 455
tq_max_send_spills 455
tq_node_waited_for 452
tq_rows_read 454
tq_rows_written 454
tq_tot_send_spills 453
tq_wait_for_any 452
Transaktionen
num_indoubt_trans 361
xid, Monitorelement 519
Transaktionsprozessormonitor 524
Transaktionsverarbeitung
tpmon_acc_str 526
tpmon_client_userid 524
tpmon_client_wkstn 525
Überlaufsätze
first_overflow_time, Element 467
last_over_flow_time, Element 468
Umgebungskennungen
comp_env_desc, Element 447
Unterabschnittdetails 450
UOW (Units of Work)
prev_uow_stop_time 234
progress_total_units, Element 478
uow_comp_status 237
uow_elapsed_time 236
uow_id 568
uow_start_time 235
uow_status 237
uow_stop_time 236
vectored_ios 309
Verbindungen
appl_con_time 232
appls_cur_cons 244
appls_in_db2 244
con_elapsed_time 522
con_local_dbases 243
conn_complete_time 233
conn_time 205
connection_status 275
connections_top 233
gw_connections_top 494
gw_cons_wait_client 495
gw_cons_wait_host 495
gw_cur_cons 495
gw_total_cons 494
local_cons 242
local_cons_in_exec 242
num_gw_conn_switches 251
rem_cons_in 240
rem_cons_in_exec 241
total_sec_cons 249
Monitorelemente *(Forts.)*
Verbindungen *(Forts.)*
Übersicht 239
Vorablesezugriff
unread_prefetch_pages, Element 309
Wartestatus für Sperren
lock_wait_time 363
lock_waits 362
Übersicht 362
Workload-Management
Übersicht 537
xquery_stmts 430
Zeilen
int_rows_inserted, Element 405
int_rows_updated, Element 404
rows_deleted, Element 399
rows_fetched 557
rows_inserted, Element 399
rows_modified 558
rows_read, Element 402
rows_returned 558
rows_selected, Element 401
rows_updated, Element 400
rows_written, Element 401
sp_rows_selected, Element 532
Zeit
prefetch_wait_time, Element 308
prep_time 555
progress_start_time, Element 477
ss_exec_time, Element 451
stmt_elapsed_time, Element 437
time_completed 566
time_created 566
time_of_violation 567
time_started 567
total_sort_time, Element 260
Zeitmarken
activate_timestamp 537
db_conn_time 204
db2start_time 198
last_backup 207
last_reset 465
lock_wait_start_time 364
message_time 473
statistics_timestamp 562
status_change_time 215
stmt_start 436
stmt_stop 436
Zeitzonen
time_zone_disp, Element 202
Zugriff
overflow_accesses, Element 403
Zwischenspeichern
stats_cache_size 572
Monitorelemente für Datenbankkonfiguration
Übersicht 277
Monitorelemente für Datenbankmanager
server_db2_type, Element 199
Übersicht 239
Monitorelemente für dynamische Pufferpools
Übersicht 312
Monitorelemente für Höchstwerte
concurrent_act_top 542
concurrent_connection_top 543
concurrent_wlo_act_top 543
concurrent_wlo_top 544
coord_act_lifetime_top 545

Monitorelemente für Höchstwerte *(Forts.)*
cost_estimate_top 547
rows_returned_top 559
Monitorschalter
Beschreibung 25
über den CLP einstellen 7
über eine Clientanwendung einstellen 6

N

Nachrichten
Monitorelemente
message 472
message_time 473
Namen
Monitorelemente
db_name, Element 203
dcs_db_name, Element 492
service_subclass_name 561
service_superclass_name 561
work_action_set_name 569
work_class_name 570
Netzübertragungszeit
Monitorelemente
max_network_time_1_ms 515
max_network_time_100_ms 516
max_network_time_16_ms 516
max_network_time_4_ms 515
max_network_time_500_ms 517
max_network_time_gt500_ms 517
network_time_bottom 518
network_time_top 518
Neuverteilung
Monitorelemente
tablespace_rebalancer_extents_processed 380
tablespace_rebalancer_extents_remaining 380
tablespace_rebalancer_last_extent_moved 381
tablespace_rebalancer_mode 378
tablespace_rebalancer_priority 381
tablespace_rebalancer_restart_time 379
tablespace_rebalancer_start_time 379
Nullwert als Wert, Monitorelement 448
num_indoubt_trans, Element 361
num_log_data_found_in_buffer, Element 342
num_log_part_page_io, Element 341
num_log_read_io, Element 340
num_log_write_io, Element 340
num_transmissions, Element 521
num_transmissions_group, Element 521
num_vectored_IOs, Element 309
Nummern
Monitorelemente
progress_list_cur_seq_num, Element 476
ss_number, Element 450

O

Obere Grenze für gemeinsamen Sortierspeicher, Monitorelement 263
Obergrenze für privaten Sortierspeicher, Monitorelement 262
Objekt, das Quiesce durchführt
Monitorelemente
quiescer_obj_id 389
quiescer_ts_id 389
Objekte
Leistung unter Windows 123
OLAP (Online Analytical Processing)
Monitorelemente
Übersicht 267
OLAP-Funktionen
Monitorelemente 268, 269, 270
Operationen
Monitorelemente
direct_read_reqs, Element 315
direct_read_time, Element 316
direct_reads, Element 313
direct_write_reqs, Element 315
direct_write_time, Element 316
direct_writes, Element 314
stmt_operation, Element 431
Optimierung
Monitorelemente
stmt_value_isreopt 449

P

Paketcache
db.pkgcache_hitratio 646
Monitorelemente
pkg_cache_inserts 323
pkg_cache_lookups 321
pkg_cache_num_overflow 323
pkg_cache_size_top 324
Pakete
Namen
package_name, Monitorelement 432
package_version_id, Monitorelement 433
Parallelität
Monitorelemente
abfrageinterne Parallelität 458
degree_parallelism 459
partial_record, Monitorelement 469
partition_number, Monitorelement 473
Partitionierte Datenbanken, Umgebungen mit
coord_partition_num, Monitorelement 546
globale Momentaufnahmen 52
Partitionierte Tabellen
Reorganisation 103
Person, die Quiesce durchführt
Monitorelemente
quiescer_auth_id 388
Pipe-Ereignismonitore
Ausgabe über Befehlszeile formatieren 87
erstellen 75
Verwaltung benannter Pipes 76
piped_sorts_accepted, Monitorelement 258
piped_sorts_requested, Monitorelement 258
post_shrthreshold_sorts, Monitorelement 257
post_threshold_sorts, Monitorelement 256
priv_workspace_num_overflows, Monitorelement
Beschreibung 329
priv_workspace_section_inserts, Monitorelement
Beschreibung 330
priv_workspace_section_lookups, Monitorelement
Beschreibung 330
priv_workspace_size_top, Monitorelement
Beschreibung 328
progress_description, Monitorelement 477
progress_seq_num, Monitorelement 476
progress_start_time, Monitorelement 477
progress_work_metric, Monitorelement 477

Protokolldateien
Diagnoseanzeiger
db.log_fs_util 642
Monitorelemente
current_active_log 343
current_archive_log 344
first_active_log 342
hadr_log_gap 491
hadr_primary_log_file 488
hadr_primary_log_page 488
hadr_standby_log_file 489
hadr_standby_log_page 490
last_active_log 343
log_read_time 339
log_reads 335
sec_logs_allocated, Element 335
Protokollfolgenummern (LSNs)
Monitorelemente
hadr_primary_log_lsn 489
hadr_standby_log_lsn 490
Protokollpuffer
Monitorelemente 341
Protokollspeicherbereich
Diagnoseanzeiger
db.log_util 642
Monitorelemente
log_held_by_dirty_pages 338
log_to_redo_for_recovery 338
log_write_time 339
log_writes 336
sec_log_used_top, Element 333
smallest_log_avail_node 216
tot_log_used_top, Element 334
total_log_available, Element 337
total_log_used, Element 337
uow_log_space_used 336
Prozesse
Monitorelemente
agent_pid 238
Puffer
Monitorelemente
num_log_data_found_in_buffer 342
Pufferpools
Monitorelemente
Aktivität 277
block_ios 310
bp_cur_buffsz 312
bp_id 279
bp_name 308
bp_new_buffsz 312
bp_pages_left_to_remove 312
bp_tbsp_use_count 313
buff_free 270
buff_free_bottom 271
pool_async_data_read_reqs 302
pool_async_data_reads 296
pool_async_data_writes 297
pool_async_index_read_reqs 303
pool_async_index_reads 298
pool_async_index_writes 297
pool_async_read_time 301
pool_async_write_time 301
pool_async_xda_read_reqs, Monitorelement 303
pool_async_xda_reads, Monitorelement 299
pool_async_xda_writes, Monitorelement 300
pool_data_l_reads 279
pool_data_p_reads 281
Pufferpools *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
pool_data_writes 283
pool_drty_pg_steal_clns 305
pool_drty_pg_thrsh_clns 307
pool_index_l_reads 284
pool_index_p_reads 286
pool_index_writes 288
pool_lsn_gap_clns 304
pool_no_victim_buffer 306
pool_read_time 294
pool_temp_data_l_reads 280
pool_temp_data_p_reads 282
pool_temp_index_l_reads 285
pool_temp_index_p_reads 287
pool_temp_xda_l_reads, Monitorelement 290
pool_temp_xda_p_reads, Monitorelement 292
pool_write_time 294
pool_xda_l_reads, Monitorelement 289
pool_xda_p_reads, Monitorelement 291
pool_xda_writes, Monitorelement 293
tablespace_cur_pool_id 375
tablespace_next_pool_id 376
Überwachung
Verwaltungssichten 101

Q

Quiescetyp
Monitorelemente
quiescer_state 389

R

range_num_containers, Monitorelement 395
Rebind
Monitorelemente
int_auto_rebinds, Element 425
Recovery
Monitorelemente
log_to_redo_for_recovery 338
Relative Bereichsposition, Monitorelement 396
Remotezugriff
Leistung 124
Reoptimierung
Monitorelemente
stmt_value_isreopt 449
reorg_index_id, Monitorelement 414
Reorganisation
Diagnoseanzeiger
db.tb_reorg_req 639
Monitorelemente
page_reorgs, Element 406
reorg_current_counter, Element 412
reorg_max_counter, Element 413
reorg_max_phase, Element 412
reorg_phase monitor, Element 411
reorg_phase_start, Element 412
reorg_rows_compressed, Monitorelement 415
reorg_rows_rejected_for_compression, Monitorelement 415
reorg_start, Element 413
reorg_status, Element 411
reorg_type, Element 410
Reorganisationsphase, Monitorelement 411

Rollback
Fortschritt überwachen 102
Monitorelemente
int_deadlock_rollbacks 428
int_rollbacks 427
rf_status 370
rollback_sql_stmts 422
rolled_back_agent_id 368
rolled_back_appl_id 367
rolled_back_participant_no 357
rolled_back_sequence_no 368
RUNSTATS, Dienstprogramm
Monitorelemente
async_runstats 574
sync_runstats 573
sync_runstats_time 575

S

Schemata
Tabellen
table_schema, Element 398
Schlechteste Vorbereitungszeit für Anweisung, Monitorelement 457
Schwellenwerte
Monitorelemente
num_threshold_violations 554
threshold_action 563
threshold_domain 563
threshold_maxvalue 564
threshold_name 564
threshold_predicate 565
threshold_queuesize 565
thresholdid 566
schwellenwertbasierte Diagnoseanzeiger 581, 621
Schwellenwerte für Alerts
Konfiguration
Diagnosezentrale 618
Seiten
bp_pages_left_to_remove, Monitorelement 312
data_object_pages, Monitorelement 407
entfernen
bp_pages_left_to_remove, Monitorelement 312
selbstbeschreibender Datenstrom
Datenbanksystemmonitor 11
Selbstbeschreibender Datenstrom
Ereignismonitore 88
Snapshot Monitor 53
Sequenzen
Monitorelemente
progress_seq_num, Element 476
sequence_no 219
sequence_no_holding_lk 367
Server
Monitorelemente
product_name 202
server_instance_name 198
server_platform 201
server_prdid 199
server_version 200
Server mit föderierten Datenbanken
Monitorelemente
disconnects, Element 527
Servicestufe
Monitorelemente
service_level 201
Sitzungsberechtigungs-ID 221
Sortierüberläufe, Monitorelement 261
Sortierung
Diagnoseanzeiger
db2.sort_privmem_util 634
Monitorelemente 255
active_sorts 262
db.spilled_sorts 636
piped_sorts_accepted, Element 258
piped_sorts_requested, Element 258
post_shrthreshold_sorts, Monitorelement 257
post_threshold_sorts, Element 256
sort_heap_allocated, Element 255
sort_heap_top, Monitorelement 262
sort_overflows, Element 261
sort_shrheap_allocated, Monitorelement 263
sort_shrheap_top, Monitorelement 263
total_sorts, Element 259
Sortiervorgänge für Anweisungen, Monitorelement 439
Speicher
Diagnoseanzeiger
db.sort_shrmem_util 635
db2.sort_privmem_util 634
Monitorelemente
comm_private_mem 249
db_heap_top 332
lock_list_in_use 345
pool_config_size 254
pool_cur_size 253
pool_id 251
pool_secondary_id 252
pool_watermark 255
Pool
Monitorelemente 251
Speicherbedarf
Datenbanksystemmonitor 13
Speicherpfade
Monitorelemente
num_db_storage_paths 208
Speicherposition
Monitorelemente
db_location, Element 207
Sperren
Eskalation
Diagnoseanzeiger 644
Eskalation, Monitorelement 355
Monitorelemente
agent_id_holding_lock 366
appl_id_holding_lk 366
lock_attributes 358
lock_count 360
lock_escals 347
lock_hold_count 361
lock_list_in_use 345
lock_name, Monitorelement 358
lock_node, Element 353
lock_object_name, Element 352
lock_object_type, Element 351
lock_release_flags, Monitorelement 359
lock_status, Element 351
lock_timeout_val, Element 365
lock_timeouts 353
locks_held 345
locks_held_top 354
locks_in_list 358
locks_waiting 364
participant_no_holding_lk 357
remote_lock_time 537

Sperren *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
remote_locks 531
sequence_no_holding_lk 367
stmt_lock_timeout 444
uow_lock_wait_time 364
x_lock_escals 349
Sperrmodi
Monitorelemente
lock_current_mode, Monitorelement 361
lock_mode, Element 350
lock_mode_requested, Element 355
SQL-Anforderungen seit dem letzten Commit, Monitorelement 429
SQL-Anweisungen
Hilfe anzeigen 661
Monitorelemente
ddl_sql_stmts, Element 424
dynamic_sql_stmts, Element 420
failed_sql_stmts, Element 420
insert_sql_stmts, Element 528
num_compilation, Element 456
num_executions, Element 456
select_sql_stmts, Element 423
sql_chains 497
sql_reqs_since_commit, Element 429
sql_stmts 496
static_sql_stmts, Element 419
stmt_pkgcache_id, Element 447
stmt_query_id, Element 446
stmt_sorts, Element 439
stmt_source_id, Element 446
stmt_text, Element 438
stmt_value_data, Element 448
stmt_value_index, Element 449
stmt_value_isnull, Element 448
stmt_value_type, Element 447
total_exec_time, Element 457
uid_sql_stmts, Element 424
SQL-Arbeitsbereiche
Monitorelemente 325
sql_chains, Element 497
SQL-Kommunikationsbereich (SQLCA)
Monitorelemente
sqlca 441
SQL-Operationen
Monitorelemente
elapsed_exec_time, Element 519
sql_stmts, Element 496
SQL-Tabellenfunktionen
Diagnosemomentaufnahmen erfassen 595
Diagnosemonitor 652
Startzeit der Tabellenreorganisierung, Monitorelement 413
Startzeit der Tabellenreorganisierungsphase, Monitorelement 412
STATEMENTS, Ereignistyp
Übersicht 58
Status
Monitorelemente
appl_status 212
db_status, Element 205
db2_status, Element 202
dcs_appl_status, Element 498
ss_status, Element 451
Status für Tabellenreorganisierung, Monitorelement 411
Statusangaben
Diagnoseanzeiger
db.alert_state 639
db.db_op_status 638
db2.db2_op_status 637
ts.ts_op_status 633
Steuertabellen 65
Ereignismonitore 65
stmt_operation, Element 431
Stripe-Setnummer, Monitorelement 393
Stripe-Sets
Monitorelemente
container_stripe_set, Monitorelement 392
SYSMON, Berechtigung 30
Systemmonitor 3
Systemmonitor Handbuch und Referenz
Übersicht xi
Systemmonitorschalter
Beschreibung 25
Typen 25
über den CLP einstellen 7
über eine Clientanwendung einstellen 6

T

Tabellen
Monitorelemente
table_file_id, Element 406
table_name, Element 397
table_schema, Element 398
table_type, Element 396
Schemata
table_schema, Element 398
Tabellenbereiche
Diagnoseanzeiger
ts.ts_auto_resize_status 631
ts.ts_op_status 633
ts.ts_util 632
ts.ts_util_auto_resize 631
tsc.tscont_op_status 634
tsc.utilization 633
Monitorelemente
Aktivität 370
Bereichsstatus 393
bp_tbsp_use_count 313
Fehlschlag beim letzten Versuch zur Größenänderung 387
Quiesce-Aktivität 388
quiescer_ts_id 389
reorg_long_tbspc_id 415
reorg_tbspc_id 414
tablespace_auto_resize_enabled 384
tablespace_content_type 372
tablespace_cur_pool_id 375
tablespace_current_size 385
tablespace_extent_size 374
tablespace_free_pages 377
tablespace_id 370
tablespace_increase_size 386
tablespace_increase_size_percent 387
tablespace_initial_size 385
tablespace_last_resize_time 387
tablespace_max_size 386
tablespace_min_recovery_time 383
tablespace_name 371
tablespace_next_pool_id 376
tablespace_num_containers 383

Tabellenbereiche *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
tablespace_num_quiescers 381
tablespace_num_ranges 383
tablespace_page_size 374
tablespace_page_top 378
tablespace_pending_free_pages 378
tablespace_prefetch_size 375
tablespace_rebalancer_extents_processed 380
tablespace_rebalancer_extents_remaining 380
tablespace_rebalancer_last_extent_moved 381
tablespace_rebalancer_mode 378
tablespace_rebalancer_priority 381
tablespace_rebalancer_restart_time 379
tablespace_rebalancer_start_time 379
tablespace_state 372
tablespace_state_change_object_id 382
tablespace_state_change_ts_id 382
tablespace_total_pages 376
tablespace_type 372
tablespace_usable_pages 376
tablespace_used_pages 377
tablespace_using_auto_storage 384
ts_name 369
Tabellendatei-ID, Monitorelement 406
Tabellenereignismonitore
erstellen 62
Tabellenverwaltung 65
Tabellenname, Monitorelement 397
Tabellenreorganisation
Monitorelemente 410
reorg_end, Element 414
Tabellenreorganisation, Markierung für Attribut, Monitorelement 410
Tabellenschemaname, Monitorelement 398
Tabellentyp, Monitorelement 396
Tabellenwarteschlangen
Monitorelemente
tq_cur_send_spills 453
tq_id_waiting_on 455
tq_max_send_spills 455
tq_node_waited_for 452
tq_rows_read 454
tq_rows_written 454
tq_tot_send_spills 453
tq_wait_for_any 452
TABLES, Ereignistyp
Übersicht 58
TABLESPACES, Ereignistyp
Übersicht 58
Text der dynamischen SQL-Anweisung, Monitorelement 438
Threads
Monitorelemente
agent_pid 238
Token
Monitorelemente
consistency_token, Monitorelement 433
corr_token, Monitorelement 225
TP-Monitore
Monitorelemente
tpmon_acc_str 526
tpmon_client_app 525
tpmon_client_userid 524
tpmon_client_wkstn 525
TRANSACTIONS, Ereignistyp
Übersicht 58
Transaktionen
Monitorelemente
num_indoubt_trans 361
xid, Monitorelement 519
Transaktions-ID, Monitorelement 519
Transaktionsereignismonitor 80
Typ des Aufrufers eines Dienstprogramms, Monitorelement 475
Typ im überwachten (Server-) Knoten, Monitorelement 199

U

Überlaufsätze
Ereignismonitore 65
Monitorelemente
first_overflow_time, Element 467
last_over_flow_time, Element 468
Überwachung
Datenbankaktivität 95, 102
Datenbanken
Übersicht 3
Datenbankereignisse 57
Beispielausgabe 80
Ereignistypen 58
Übersicht 3
Datenbankrecovery 368
Datenpartitionen 103
Diagnosemonitor 581, 593
Laufzeit-Rollbackprozess 102
mit db2top 18
Momentaufnahme
API-Anforderungstypen 46
CLP-Befehle 42
Übersicht 3
Momentaufnahme mit SQL erfassen 30, 40
mit Dateizugriff 36
mit SNAP_WRITE_FILE 33
Momentaufnahme über Befehlszeile erfassen 41
Momentaufnahme über Clientanwendungen erfassen 45
offener Zugriff auf Überwachungsdaten
Berechtigung SYSMON 30
Momentaufnahmedaten aus einer Datei abrufen 36
Momentaufnahmedaten in einer Datei erfassen 33
Pufferpooleffizienz
Verwaltungssichten 101
Speicherkomponenten 115
Systemmonitor 3
Umgebungen mit partitionierten Datenbanken
Ereignisüberwachung 77
Umgebungskennungen
comp_env_desc, Monitorelement 447
Unbestätigte Transaktionen
Überwachung 15
Unterabschnitte
Momentaufnahmeüberwachung
Unterabschnitte 51
Unterabschnitte, Momentaufnahmen 51
Unterabschnittsnummer, Monitorelement 450
Unterabschnittsstatus, Monitorelement 451
UOW (Units of Work)
Monitorelemente
prev_uow_stop_time 234
progress_total_units, Element 478
uow_comp_status 237
uow_elapsed_time 236
uow_id 568
uow_lock_wait_time 364

UOW (Units of Work) *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
uow_log_space_used 336
uow_start_time 235
uow_status 237
uow_stop_time 236
update_time, Element 534
utility_dbname, Element 473
utility_start_time, Element 474
utility_state, Element 475

V

Verbindungen
Monitorelemente
appl_con_time 232
appls_cur_cons 244
appls_in_db2 244
con_elapsed_time 522
con_local_dbases 243
conn_complete_time 233
conn_time 205
connection_status 275
connections_top 233
dl_conns 355
gw_connections_top 494
gw_cons_wait_client 495
gw_cons_wait_host 495
gw_cur_cons 495
gw_total_cons 494
local_cons 242
local_cons_in_exec 242
num_gw_conn_switches 251
rem_cons_in 240
rem_cons_in_exec 241
total_sec_cons 249
Übersicht 239
Verschachtelungsebene der Anweisung, Monitorelement 445
version, Monitorelement 469
Version der Überwachungsdaten, Monitorelement 469
Versuchte Anweisungsoperationen, Monitorelement
commit_sql_stmts, Element 421
Versuchte statische SQL-Anweisungen, Monitorelement 419
Verwaltungssichten
APPL_PERFORMANCE, Szenario 99
BP_HITRATIO, Szenario 101
BP_READ_IO, Szenario 101
BP_WRITE_IO, Szenario 101
LONG_RUNNING_SQL, Szenario 99
QUERY_PREP_COST, Szenario 99
TOP_DYNAMIC_SQL
Szenario 99
Visual Explain
Lernprogramm 665
Von gespeicherten Prozeduren zurückgegebene Zeilen, Monitorelement 532
Vorablesezugriff
Monitorelemente
unread_prefetch_pages 309

W

Wartestatus für Sperren
Monitorelemente
lock_wait_start_time 364
lock_wait_time 363
Wartestatus für Sperren *(Forts.)*
Monitorelemente *(Forts.)*
lock_waits 362
Wartezeit für Vorablesezugriff, Monitorelement 308
Wertedaten, Monitorelement 448
Werteindex, Monitorelement 449
Wertetyp, Monitorelement 447
Windows-Betriebssysteme
Performance Monitor
Beschreibung 121
DB2 registrieren 121
Windows Management Instrumentation (WMI)
Beschreibung 119
DB2-Datenbanksystem, Integration 120
WMI (Windows Management Instrumentation)
siehe WMI (Windows Management Instrumentation) 119
Workload-Management
Monitorelemente 537
WRITE TO TABLE, Ereignsimonitore
Pufferung 75

X

xda_object_pages, Monitorelement 409
XDA-Objektseiten, Monitorelement 409
xquery_stmts, Monitorelement 430

Z

Zähler
Datenelementtyp 11
Zeilen
Monitorelemente
int_rows_inserted 405
int_rows_updated 404
rows_deleted 399
rows_fetched 557
rows_inserted 399
rows_modified 558
rows_read 402
rows_returned 558
rows_returned_top 559
rows_selected 401
rows_updated 400
rows_written 401
sp_rows_selected 532
Zeit
Monitorelemente
prefetch_wait_time, Element 308
prep_time 555
progress_start_time, Element 477
ss_exec_time, Element 451
stmt_elapsed_time, Element 437
time_completed 566
time_created 566
time_of_violation 567
time_started 567
total_sort_time, Element 260
Zeit der erstmaligen Verwendung der Anweisung, Monitorelement 443
Zeit der letzten Verwendung der Anweisung, Monitorelement 443
Zeit der Momentaufnahme, Monitorelement 466
Zeitmarke bei Start des Dienstprogramms, Monitorelement 474

Zeitmarke für Kommunikationsfehler, Monitorelement
gw_comm_error_time, Element 523
Zeitmarken
Monitorelemente
activate_timestamp 537
db_conn_time 204
db2start_time 198
last_backup 207
last_reset 465
lock_wait_start_time 364
message_time 473
prev_uow_stop_time 234
statistics_timestamp 562
status_change_time 215
stmt_start 436
stmt_stop 436
uow_start_time 235
uow_stop_time 236
Zeitzonen
Monitorelemente
time_zone_disp, Element 202
Zeitzonenverschiebung, Monitorelement 202
Zieltabellen
Ereignismonitore 65
Zusammenfassung
Diagnoseanzeiger 625
Zwischenspeicher für Monitor
Diagnoseanzeiger
db2.mon_heap_util 647
Zwischenspeichern
stats_cache_size, Monitorelement 572

SC12-3918-03

Spine information:

DB2 Version 9.5 für Linux, UNIX und Windows **Version 9 Release 5**

Systemmonitor - Handbuch und Referenz