

IBM DB2 Universal Database



Lernprogramm für das Informationsmanagement

Version 7

IBM DB2 Universal Database



Lernprogramm für das Informationsmanagement

Version 7

Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die allgemeinen Informationen unter „Bemerkungen“ auf Seite 165 gelesen werden.

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

Änderungen in der IBM Terminologie

Die ständige Weiterentwicklung der deutschen Sprache nimmt auch Einfluß auf die IBM Terminologie. Durch die daraus resultierende Umstellung der IBM Terminologie, kann es u. U. vorkommen, dass in diesem Handbuch sowohl alte als auch neue Termini gleichbedeutend verwendet werden. Dies ist der Fall, wenn auf ältere existierende Handbuchausschnitte und/oder Programmteile zurückgegriffen wird.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM DB2 Universal Database, Business Intelligence Tutorial,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 1990, 2001

© Copyright IBM Deutschland GmbH 2001

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
März 2001

Inhaltsverzeichnis

Informationen zum Lernprogramm	vii
Geschäftsszenario für das Lernprogramm	vii
Vorbereitung	viii
In diesem Lernprogramm verwendete Konventionen	xii
Zugehörige Informationen	xii
Kontaktaufnahme mit IBM	xiii
Produktinformationen	xiii

Teil 1. Data Warehousing 1

Kapitel 1. Informationen zum Data Warehousing 3

Was ist Data Warehousing?	3
Übungsüberblick	4

Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen . 7

Datenbank erstellen	7
Datenbank bei ODBC registrieren	8
Verbindung zur Zieldatenbank herstellen	10
Zusammenfassung	10

Kapitel 3. Quellendaten anzeigen 11

Tabellendaten anzeigen	12
Dateidaten anzeigen	13
Zusammenfassung	14

Kapitel 4. Einstellungen für die Warehouse-Sicherheit definieren 15

Warehouse-Steuerungsdatenbank angeben	16
Data Warehouse-Zentrale starten	17
Warehouse-Benutzer definieren	18
Warehouse-Gruppe definieren	20
Zusammenfassung	22

Kapitel 5. Themenbereich definieren 23

Themenbereich 'TBC Tutorial' definieren	23
Zusammenfassung	24

Kapitel 6. Warehouse-Quellen definieren 25

TBC-Beispielquellen aktualisieren	25
Relationale Warehouse-Quelle definieren	26
Dateiquelle definieren	29
Zusammenfassung	32

Kapitel 7. Warehouse-Ziele definieren . . . 33

Warehouse-Ziel definieren	33
Zieltabelle definieren	34
Spalten zur Zieltabelle hinzufügen	36
Zusammenfassung	38

Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren . . . 39

Prozess definieren	39
Prozess öffnen	40
Tabellen zu einem Prozess hinzufügen	41
Tabelle SAMPLETBC.GEOGRAPHIES zum Prozess hinzufügen	42
Schritte zum Prozess hinzufügen	43
Schritt Load Demographics Data definieren	44
Schritt Select Geographies Data definieren	46
Spalten in der Quellentabelle GEOGRAPHIES auswählen	47
Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET erstellen	49
Merkmale für die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET angeben	51
Schritt Join Market Data definieren	51
Zusammenfassung	57
Restliche Tabellen für das Sternschema definieren (optional)	58
Zusammenfassung	62

Kapitel 9. Warehouse-Schritte testen . . . 63

Schritt Load Demographics Data testen	63
Restliche Schritte im Sternschema hochstufen (wahlfrei)	65
Zusammenfassung	66

Kapitel 10. Warehouse-Prozesse terminieren 67

Schritte in bestimmter Reihenfolge ausführen	67
Ersten Schritt terminieren	69
Schritte in den Produktionsmodus hochstufen	70
Zusammenfassung	70

Kapitel 11. Schlüssel für Zieltabellen definieren 71

Primärschlüssel definieren	72
Fremdschlüssel definieren	73

Fremdschlüssel in der Data Warehouse-Zentrale definieren	75
Zusammenfassung	77

Kapitel 12. Data Warehouse verwalten 79

Index erstellen	79
Tabellenstatistikdaten erfassen	80
Tabelle reorganisieren	82
Datenbank überwachen	83
Zusammenfassung	85

Kapitel 13. Benutzer für die Warehouse-Datenbank berechtigen. 87

Zugriffsrechte erteilen.	87
Zusammenfassung	88

Kapitel 14. Daten für Endbenutzer im Warehouse katalogisieren 89

Informationskatalog erstellen	90
Metadaten für die Veröffentlichung auswählen	90
Veröffentlichte Metadaten aktualisieren	93
Zusammenfassung	93

Kapitel 15. Mit Geschäftsmetadaten arbeiten 95

Informationskatalog öffnen	95
Themen anzeigen	96
Informationskatalog durchsuchen	97
Objektgruppe erstellen	99
Programm starten.	100
Programmobjekt erstellen	100
Programm über Objekt 'Dateien' starten	103
Zusammenfassung	104

Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen 105

Sternschema definieren	105
Schema öffnen	106
Tabellen zum Schema hinzufügen	106
Tabellen automatisch verknüpfen	107
Sternschema exportieren	108
Zusammenfassung	110

Kapitel 17. Zusammenfassung 111

Teil 2. Mehrdimensionale Datenanalyse 113

Kapitel 18. Informationen zur mehrdimensionalen Analyse 115

Was bedeutet mehrdimensionale Analyse?	115
Übungsüberblick	116

Kapitel 19. OLAP-Modell starten 119

Arbeitsoberfläche des OLAP Integration Server starten	119
Verbindung zum OLAP-Katalog herstellen	119
OLAP Model Assistant starten	121
Zusammenfassung	122

Kapitel 20. Fakttabelle auswählen und Dimensionen erstellen 123

Fakttabelle auswählen	123
Dimension für Zeitangaben erstellen	124
Standarddimensionen erstellen	125
Zusammenfassung	127

Kapitel 21. Dimensionstabellen verknüpfen und editieren 129

Dimensionstabellen editieren	131
Zusammenfassung	132

Kapitel 22. Hierarchien definieren. 133

Hierarchien erstellen.	133
Hierarchien voranzeigen	135
Zusammenfassung	135

Kapitel 23. OLAP-Modell voranzeigen und speichern 137

Zusammenfassung	139
---------------------------	-----

Kapitel 24. OLAP Metaoutline Assistant starten 141

OLAP Metaoutline Assistant starten.	141
Verbindung zur Quelldatenbank herstellen	142
Zusammenfassung	143

Kapitel 25. Dimensionen und Member auswählen. 145

Zusammenfassung	146
---------------------------	-----

Kapitel 26. Merkmale definieren 147

Dimensionsmerkmale definieren	147
Member-Merkmale definieren.	148
Merkmale für Benutzereinträge prüfen.	150
Zusammenfassung	151

Kapitel 27. Filter setzen	153
Filter prüfen	155
Zusammenfassung	155
Kapitel 28. OLAP-Anwendung erstellen	157
Zusammenfassung	158
Kapitel 29. Mit den restlichen Funktionen des OLAP Starter Kit arbeiten	159
Mit der OLAP Model-Schnittstelle arbeiten	159

Mit der OLAP Metaoutline-Schnittstelle arbeiten	161
Mit dem Administration Manager arbeiten	162
Zusammenfassung	162

Teil 3. Schlussteil **163**

Bemerkungen	165
Marken	167

Informationen zum Lernprogramm

Dieses Lernprogramm bietet einen umfassenden Überblick zur Ausführung typischer Geschäftsaufgaben im Bereich des Informationsmanagements. Es ist in zwei Hauptteile untergliedert:

Data Warehousing

Arbeiten Sie die Übungen in diesem Teil durch, um die Einsatzmöglichkeiten der DB2-Steuerzentrale und der Data Warehouse-Zentrale zum Erstellen einer Warehouse-Datenbank, Versetzen und Umsetzen von Quelldaten sowie zum Speichern von Daten in der Warehouse-Zieldatenbank kennen zu lernen. Für diesen Teil benötigen Sie ca. fünf Stunden.

Mehrdimensionale Datenanalyse

Arbeiten Sie die Übungen in diesem Teil durch, um die Einsatzmöglichkeiten des OLAP Starter Kit zum Durchführen mehrdimensionaler Analysen relationaler Daten nach dem OLAP-Verfahren (OLAP = Online Analytical Processing) kennen zu lernen. Für diesen Teil benötigen Sie ca. eine Stunde.

Das Lernprogramm ist im HTML- oder im PDF-Format verfügbar. Sie können die HTML-Version des Lernprogramms in der Data Warehouse-Zentrale, im OLAP Starter Kit sowie im Information Center anzeigen. Die PDF-Datei ist auf der CD-ROM mit den DB2-Veröffentlichungen enthalten.

Geschäftsszenario für das Lernprogramm

Sie sind der Datenbankadministrator eines Unternehmens, das den Namen TBC (The Beverage Company) trägt. Das Unternehmen stellt Getränke her, die anschließend an andere Unternehmen weiterverkauft werden. Die Finanzabteilung möchte die Verkaufszahlen aller angebotenen Produkte in periodischen Abständen regionsübergreifend protokollieren, analysieren und vorausberechnen können. Sie haben bereits Standardabfragen definiert, um die Verkaufszahlen zu ermitteln. Durch die Ausführung dieser Abfragen wird die Auslastung Ihrer betriebsintern verwendeten Datenbank jedoch weiter erhöht. Darüber hinaus müssen Ihre Benutzer in bestimmten Fällen spontan bestimmte Daten abfragen, wenn die Ergebnisse der Standardabfragen dies erforderlich machen.

Ihr Unternehmen hat sich nun entschlossen, für die Verkaufszahlen ein Data Warehouse einzurichten. Bei einem *Data Warehouse* handelt es sich um eine

Datenbank, die bereinigte Daten enthält, die in ein aussagekräftiges Informationsformat umgesetzt wurden. Sie haben nun die Aufgabe, dieses Data Warehouse zu erstellen.

Sie haben vor, für diese Aufgabe ein Sternschema anzuwenden. Bei einem *Sternschema* handelt es sich um ein spezielles Entwurfskonzept, das auf mehreren Dimensionstabellen und einer Fakttablelle basiert. *Dimensionstabellen* dienen zur Beschreibung der verschiedenen relevanten Geschäftsfaktoren. Die so genannte *Fakttablelle* enthält hingegen die für das Unternehmen geltenden Fakten und Maßwerte. Im vorliegenden Lernprogramm umfasst das Sternschema die folgenden Dimensionen:

- Products (Produkte)
- Markets (Märkte)
- Scenario (Szenario)
- Time (Zeit)

Die in der Fakttablelle gespeicherten Fakten umfassen die während einer bestimmten Zeitperiode durchgeführten Bestellungen für diese Produkte.

Der Data Warehousing-Teil des vorliegenden Lernprogramms enthält Anweisungen zum Definieren dieses Sternschemas.

Ihre nächste Aufgabe besteht in der Erstellung einer OLAP-Anwendung zum Analysieren der vorhandenen Daten. Als erstes erstellen Sie hierzu ein OLAP-Modell und eine OLAP-Metastruktur. Anschließend verwenden Sie diese beiden Komponenten zur Erstellung der eigentlichen Anwendung. In dem Teil des vorliegenden Lernprogramms, in dem mehrdimensionale Analysen behandelt werden, erhalten Sie Informationen zum Erstellen einer OLAP-Anwendung.

Vorbereitung

Bevor Sie beginnen können, müssen Sie die in den Teilen des Lernprogramms, die Sie durcharbeiten wollen, behandelten Produkte installieren:

- Für den Data Warehousing-Teil müssen Sie die DB2-Steuerzentrale installieren, die die Verwaltungsschnittstelle für die Data Warehouse-Zentrale umfasst. Sie können die Verwaltungsschnittstelle für die Data Warehouse-Zentrale unter den Betriebssystemen Windows NT[®], Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows ME, AIX[®] und in der Solaris-Betriebsumgebung installieren. Darüber hinaus müssen Sie den DB2-Server und den Warehouse-Server installieren, die im Rahmen der Standardinstallationsprozeduren von DB2 Universal Database (DB2 UDB) automatisch installiert werden. Unter Windows NT und Windows 2000 muss der Warehouse-Server jedoch manuell installiert werden.

Wenn Sie den DB2-Server auf einer anderen Workstation installieren als den Warehouse-Server bzw. die Verwaltungsschnittstelle für die Data Warehouse-Zentrale, müssen Sie auf der Workstation mit der Verwaltungsschnittstelle für die Data Warehouse-Zentrale außerdem den DB2-Client installieren.

Weitere Informationen zum Installieren von DB2 Universal Database und des Warehouse-Servers enthält das Handbuch *DB2 Universal Database Einstieg* für das verwendete Betriebssystem.

Optional hierzu können Sie den Information Catalog Manager installieren, wenn Sie über den DB2 Warehouse Manager verfügen. Andernfalls überspringen Sie „Kapitel 14. Daten für Endbenutzer im Warehouse katalogisieren“ auf Seite 89, und „Kapitel 15. Mit Geschäftsmetadaten arbeiten“ auf Seite 95.

Weitere Informationen zum Installieren des DB2 Warehouse Manager enthält das Handbuch *DB2 Warehouse Manager Installation*.

- Für den Teil zu den mehrdimensionalen Datenanalysen müssen Sie DB2 und den OLAP Starter Kit installieren. Die OLAP-Clients unterstützen nur das Betriebssystem Windows.

Darüber hinaus müssen Sie das Lernprogramm installieren. Bei DB2 für Windows können Sie das Lernprogramm im Rahmen der Standardinstallation installieren. Bei DB2 für die AIX- oder Solaris-Betriebsumgebung können Sie das Lernprogramm mit der zugehörigen Dokumentation installieren.

Sie benötigen Beispieldaten, die innerhalb des Lernprogramms benutzt werden können. Das Lernprogramm verwendet Beispieldaten von DB2 Data Warehousing und OLAP.

Die Data Warehousing-Beispieldaten werden unter Windows NT nur während der Lernprogramminstallation installiert. Diese Daten müssen auf derselben Workstation wie der DB2 Warehouse Manager installiert werden. Andernfalls muss der ferne Knoten für die Beispieldatenbanken auf der DB2 Warehouse Manager-Workstation katalogisiert werden.

Sie können die OLAP-Beispieldaten unter der Windows NT-, AIX- sowie Solaris-Betriebsumgebung installieren. Diese Daten müssen auf derselben Workstation wie der OLAP Integration Server-Server installiert werden. Andernfalls muss der ferne Knoten für die Beispieldatenbanken auf der Server-Workstation katalogisiert werden.

Das vorliegende Lernprogramm enthält verschiedene Verweise auf Beispieldaten im Verzeichnis 'X:\sqlib'. Hierbei steht der Buchstabe X für das Laufwerk, auf dem DB2 installiert wurde. Wenn Sie mit der Standardverzeichnisstruktur gearbeitet haben, sind die Daten unter 'X:\Program Files\sqlib' und nicht unter 'X:\sqlib' installiert.

Sie müssen die Beispieldatenbanken erstellen, nachdem Sie die zugehörigen Dateien installiert haben. Gehen Sie wie folgt vor, um die Datenbanken zu erstellen:

1. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn das Fenster 'Erste Schritte' bereits geöffnet ist. Klicken Sie auf **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Erste Schritte**.

Daraufhin wird das Fenster 'Erste Schritte' geöffnet.

2. Klicken Sie auf **Beispieldatenbanken erstellen**. Wenn die Option 'Beispieldatenbanken erstellen' inaktiviert ist, wurden die Beispieldatenbanken bereits erstellt.

Daraufhin wird das Fenster 'Beispieldatenbanken erstellen' geöffnet.

3. Wählen Sie abhängig von dem Teil des Lernprogramms, der durchgearbeitet werden soll, das Markierungsfeld für das **Data Warehousing-Beispiel** und/oder das **OLAP-Beispiel** aus.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Wenn Sie das Data Warehousing-Beispiel installieren, wird daraufhin ein Fenster geöffnet, in dem Sie die DB2-Benutzer-ID sowie das zugehörige Kennwort eingeben müssen, das für den Zugriff auf die Beispieldatenbank verwendet werden soll.
 - a. Geben Sie die Benutzer-ID und das Kennwort ein. Notieren Sie die eingegebenen Werte, die zu einem späteren Zeitpunkt für die Definition der Sicherheitseinstellungen benötigt werden.
 - b. Klicken Sie auf **OK**.

DB2 startet nun die Erstellung der Beispieldatenbanken. Während dieser Verarbeitungsoperation wird ein Statusfenster angezeigt. Das Erstellen der Datenbanken kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Wenn die Erstellung der Datenbanken abgeschlossen ist, klicken Sie auf **OK**.

Wenn Sie das Beispiel unter Windows NT installieren, werden die Datenbanken automatisch bei ODBC registriert. Bei der Installation in der AIX- und Solaris-Betriebsumgebung müssen Sie die Datenbanken manuell unter ODBC registrieren. Weitere Informationen zum Registrieren der Datenbanken in der AIX- oder Solaris-Betriebsumgebung enthält das Handbuch *DB2 Universal Database Einstieg* für das verwendete Betriebssystem.

Für das Data Warehousing-Beispiel werden die folgenden Datenbanken erstellt:

DWCTBC

Diese Datenbank enthält die für den Betrieb erforderlichen Quellentabellen, die im Data Warehousing-Teil des Lernprogramms benötigt werden.

TBC_MD

Diese Datenbank enthält Metadaten für die Objekte der Data Warehouse-Zentrale, die im Beispiel verwendet werden.

Für das OLAP-Beispiel werden die folgenden Datenbanken erstellt:

TBC Diese Datenbank enthält die bereinigten und umgesetzten Tabellen, die für den Teil des Lernprogramms zu den mehrdimensionalen Datenanalysen benötigt werden.

TBC_MD

Diese Datenbank enthält Metadaten für die OLAP-Objekte, die im Beispiel verwendet werden.

Wenn Sie sowohl die Data Warehouse- als auch die OLAP-Beispiele auswählen, enthält die Datenbank TBC_MD Metadaten für die Objekte der Data Warehouse-Zentrale sowie für die OLAP-Objekte im Beispiel.

Bevor Sie mit dem Lernprogramm beginnen, sollten Sie prüfen, ob es möglich ist, eine Verbindung zu den Beispieldatenbanken herzustellen:

1. Starten Sie die DB2-Steuerzentrale:
 - Klicken Sie unter Windows NT auf **Start** —> **Programme** —> **IBM DB2** —> **Steuerzentrale**.
 - Geben Sie in der AIX- oder Solaris-Betriebsumgebung folgenden Befehl ein:

```
db2jstrt 6790  
db2cc 6790b
```
2. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur so lange, bis eine der Beispieldatenbanken DWCTBC, TBC oder TBC_MD angezeigt wird.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Namen der Datenbank und anschließend auf **Verbinden**.
Daraufhin wird das Fenster 'Verbinden' geöffnet.
4. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die Benutzer-ID ein, die bei der Erstellung der Beispieldatenbank verwendet wurde.
5. Geben Sie im Feld **Kennwort** das Kennwort ein, das bei der Erstellung der Beispieldatenbank verwendet wurde.
6. Klicken Sie auf **OK**.

Die DB2-Steuerzentrale stellt eine Verbindung zur Datenbank her. Wenn die DB2-Steuerzentrale keine Verbindung herstellen kann, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

In diesem Lernprogramm verwendete Konventionen

Im vorliegenden Lernprogramm werden typografische Konventionen verwendet, um die Unterscheidung zwischen den Benennungen von Software- und einzugebenden Textelementen zu vereinfachen. Beispiel:

- Menüpunkte werden in Fettdruck dargestellt:

Klicken Sie auf **Menü** —> **Menüauswahl**.

- Die Benennungen von Feldern, Markierungsfeldern und Knöpfen werden ebenfalls in Fettdruck dargestellt:

Geben Sie im Feld **Feld** folgenden Text ein.

- Von Ihnen einzugebende Textelemente werden in Monospace-Schrift jeweils in einer neuen Zeile dargestellt:

```
Dies ist der von Ihnen  
eingegebene Text.
```

Zugehörige Informationen

Im vorliegenden Lernprogramm werden die häufigsten Aufgaben behandelt, die mit Hilfe der DB2-Steuerzentrale, der Data Warehouse-Zentrale und des OLAP Starter Kit ausgeführt werden können. Weitere Informationen zu zugehörigen Aufgaben enthalten die folgenden Dokumente:

DB2-Steuerzentrale

- Online-Hilfetexte für die DB2-Steuerzentrale
- Online-Hilfetexte für DB2 Client-Konfiguration - Unterstützung
- Online-Hilfetexte für den Ereignismonitor
- Handbuch *DB2 Universal Database Einstieg* für das verwendete Betriebssystem
- Handbuch *DB2 Warehouse Manager Installation*
- Handbuch *DB2 SQL Erste Schritte*
- Handbuch *DB2 Universal Database SQL Reference*
- Handbuch *DB2 Systemverwaltung: Implementierung*

Data Warehouse-Zentrale

- Online-Hilfetexte für die Data Warehouse-Zentrale
- Handbuch *Data Warehouse-Zentrale Verwaltung*

OLAP Starter Kit

- Handbuch *OLAP Konfiguration und Benutzerhandbuch*
- Handbuch *OLAP Model User's Guide*
- Handbuch *OLAP Metaoutline User's Guide*
- Handbuch *OLAP Administrator's Guide*
- Handbuch *OLAP Tabellenkalkulations-Add-In Benutzerhandbuch für Lotus 1-2-3*
- Handbuch *OLAP Tabellenkalkulations-Add-In Benutzerhandbuch für Excel*

Kontaktaufnahme mit IBM

Bei technischen Problemen lesen Sie bitte die entsprechenden Korrekturmaßnahmen im Handbuch *Troubleshooting Guide*, und führen Sie diese aus, bevor Sie sich mit der IBM Kundenunterstützung in Verbindung setzen. Mit Hilfe dieses Handbuchs können Sie Informationen sammeln, die die DB2-Kundenunterstützung zur Fehlerbehebung verwenden kann.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen oder eines der DB2 Universal Database-Produkte bestellen möchten, setzen Sie sich mit einem IBM Ansprechpartner in einer lokalen Geschäftsstelle oder einem IBM Softwarevertriebspartner in Verbindung.

Telefonische Unterstützung erhalten Sie unter der folgenden Nummer:

- Unter 0180 3/313 233 erreichen Sie Hallo IBM, wo Sie Antworten zu allgemeinen Fragen erhalten.
- 1-888-426-4343 to learn about available service options

Produktinformationen

Telefonische Unterstützung erhalten Sie unter den folgenden Nummern:

- Unter 0180 3/313 233 erreichen Sie Hallo IBM, wo Sie Antworten zu allgemeinen Fragen erhalten.
- Unter 0180/55 090 können Sie Handbücher telefonisch bestellen.

<http://www.ibm.com/software/data/>

Auf den DB2-Seiten im World Wide Web erhalten Sie aktuelle DB2-Informationen wie Neuigkeiten, Produktbeschreibungen, Schulungspläne und vieles mehr.

<http://www.ibm.com/software/data/db2/library/>

Mit **DB2 Product and Service Technical Library** können Sie auf häufig gestellte Fragen, Berichtigungen, Handbücher und aktuelle technische DB2-Informationen zugreifen.

Anmerkung: Diese Informationen stehen möglicherweise nur auf Englisch zur Verfügung.

<http://www.elink.ibm.com/pbl/pbl/>

Auf der Website für die Bestellung internationaler Veröffentlichungen (International Publications) finden Sie Informationen zum Bestellverfahren.

<http://www.ibm.com/education/certify/>

Das 'Professional Certification Program' auf der IBM Website stellt Zertifizierungstestinformationen für eine Reihe von IBM Produkten, u. a. auch DB2, zur Verfügung.

<ftp://software.ibm.com>

Melden Sie sich als *anonymous* an. Im Verzeichnis `/ps/products/db2` finden Sie Demo-Versionen, Berichtigungen, Informationen und Tools zu DB2 und vielen zugehörigen Produkten.

comp.databases.ibm-db2, bit.listserv.db2-l

Über diese Internet-Newsgroups können DB2-Benutzer Ihre Erfahrungen mit den DB2-Produkten austauschen.

Für Comuserve: GO IBMDB2

Geben Sie diesen Befehl ein, um auf IBM DB2 Family Forums zuzugreifen. Alle DB2-Produkte werden über diese Foren unterstützt.

In Anhang A des Handbuchs *IBM Software Support Handbook* finden Sie Informationen dazu, wie Sie sich mit IBM in Verbindung setzen können. Rufen Sie die folgende Webseite auf, um auf dieses Dokument zuzugreifen:

<http://www.ibm.com/support/>. Wählen Sie anschließend die Verbindung zum IBM Software Support Handbook am unteren Rand der Seite aus.

Anmerkung: In einigen Ländern sollten sich die IBM Vertragshändler an die innerhalb ihrer Händlerstruktur vorgesehene Unterstützung und nicht an die IBM Unterstützungsfunktion wenden.

Teil 1. Data Warehousing

Kapitel 1. Informationen zum Data Warehousing

Im folgenden Kapitel erhalten Sie einen Überblick zum Data Warehousing und den im vorliegenden Lernprogramm ausgeführten Data Warehousing-Aufgaben.

Was ist Data Warehousing?

Die Systeme, auf denen *Betriebsdaten* gespeichert werden, enthalten wertvolle Informationen für Unternehmensanalysen. Bei Betriebsdaten handelt es sich um Daten, die zur Ausführung täglicher Transaktionen innerhalb des Geschäftsablaufs benötigt werden. Die entsprechenden Analytiker können Informationen zu den verkauften Produkten, den jeweiligen Verkaufsregionen und -zeitpunkten dazu verwenden, nach Unregelmäßigkeiten und Auffälligkeiten zu suchen oder Prognosen über zukünftige Verkaufszahlen zu erstellen. Wenn Analytiker direkt auf derartige Betriebsdaten zugreifen, kann es jedoch zu verschiedenen Problemen kommen:

- Sie verfügen möglicherweise nicht über die entsprechenden Kenntnisse, um erfolgreiche Abfragen in den Betriebsdatenbanken durchzuführen. Zur Abfrage in IMS-Datenbanken ist z. B. ein Anwendungsprogramm erforderlich, das eine spezialisierte Datenbearbeitungssprache verwendet. Im allgemeinen sind die Programmierer, die über die notwendigen Fachkenntnisse zur Ausführung von Abfragen in Betriebsdatenbanken verfügen, mit der Wartung der Datenbank und der zugehörigen Anwendungen voll ausgelastet.
- Die Leistung ist bei vielen Betriebsdatenbanken von hoher strategischer Bedeutung. Dies gilt z. B. bei Datenbanken von Kreditinstituten. Auf solchen Systemen ist es nicht möglich, spontane Benutzerabfragen zuzulassen.
- Betriebsdaten befinden sich normalerweise auch in einem Format, das sich nicht unbedingt für die Auswertung durch Unternehmensanalytiker eignet. So sind z. B. Verkaufsdaten, die nach Produkten, Verkaufsregionen und saisonalen Gesichtspunkten zusammengestellt sind, für Analytiker erheblich nützlicher als die nicht aufbereiteten, ursprünglichen Rohdaten.

Mit einem Data Warehousing-Konzept können Sie derartige Probleme lösen. Beim *Data Warehousing* erstellen Sie Datenlager, so genannte 'Stores', in denen *Informationsdaten* gespeichert werden. Diese Daten werden aus den Betriebsdaten extrahiert und anschließend in ein Format umgesetzt, das ihren Einsatz als Entscheidungshilfe für den Endbenutzer ermöglicht. Ein Data Warehousing-Tool kann z. B. zum Kopieren aller Verkaufsdaten aus einer Betriebsdatenbank verwendet werden.

Anschließend können diese Daten durch die Ausführung bestimmter Rechenoperationen zusammengefasst und aufbereitet und dann in einer separaten Datenbank getrennt von den Betriebsdaten gespeichert werden. Endbenutzer können nun in dieser separaten Datenbank (dem so genannten *Warehouse*) Abfragen durchführen, ohne dass sich dies auf die Auslastung der Betriebsdatenbank auswirkt.

Übungsüberblick

DB2 Universal Database umfasst die Data Warehouse-Zentrale, bei der es sich um eine DB2-Komponente zur Automatisierung der Warehouse-Verarbeitung handelt. Sie können die Data Warehouse-Zentrale verwenden, um die Daten zu definieren, die im Warehouse gespeichert werden sollen. Anschließend können Sie die Data Warehouse-Zentrale zur automatischen Planung von Aktualisierungen der im Warehouse gespeicherten Daten einsetzen.

Das vorliegende Lernprogramm behandelt die häufigsten Aufgaben, die zur Einrichtung eines Warehouses erforderlich sind.

Im vorliegenden Lernprogramm werden Sie folgende Arbeitsschritte ausführen:

- Definieren eines *Themenbereichs*, mit dem die für das Lernprogramm zu erstellenden Prozesse identifiziert und zu Gruppen zusammengefasst werden können.
- Untersuchen der Quelldaten (d. h. der Betriebsdaten) und Definieren der Warehouse-Quellen. Als *Warehouse-Quellen* werden diejenigen Quelldaten bezeichnet, die im Warehouse verwendet werden sollen.
- Erstellen einer Datenbank, die als Warehouse verwendet werden soll, und Definieren der *Warehouse-Ziele*. Hierbei handelt es sich um die Zieldaten, die im Warehouse gespeichert werden sollen.
- Definieren der Vorgehensweise zum Versetzen und Umsetzen der Quelldaten in das in der Warehouse-Datenbank verwendete Format. Sie werden hierbei einen *Prozess* definieren. In diesem Prozess sind die auszuführenden Ver- und Umsetzungstransaktionen aufgeführt, die zur Erstellung einer Warehouse-Zieltabelle auf der Basis einer oder mehrerer Quellentabellen, -sichten oder -dateien erforderlich sind. Anschließend werden Sie diesen Prozess in mehrere *Schritte* unterteilen, wobei jeder eine bestimmte Operation innerhalb des Ver- und Umsetzungsprozesses definiert. Nach Abschluss dieses Arbeitsschrittes werden Sie die von Ihnen definierten Schritte testen und für die automatische Ausführung terminieren.

- Verwalten des Warehouses durch das Definieren von Sicherheitseinstellungen und die Überwachung der Datenbankverwendung.
- Erstellen eines Informationskatalogs der im Warehouse gespeicherten Daten. Dies gilt nur, wenn der DB2 Warehouse Manager installiert wurde. Bei einem *Informationskatalog* handelt es sich um eine Datenbank, in der geschäftliche Metadaten gespeichert sind. Diese unterstützen den Benutzer beim Identifizieren und Lokalisieren von Daten und Informationen, die ihm innerhalb seines Unternehmens zur Verfügung stehen. Endbenutzer des Warehouses können den Katalog durchsuchen, um die Tabellen zu ermitteln, in denen Abfragen durchgeführt werden sollten.
- Definieren eines Sternschemamodells für die im Warehouse gespeicherten Daten. Bei einem *Sternschema* handelt es sich um ein spezielles Entwurfskonzept, das auf mehreren *Dimensionstabellen* (zur Beschreibung der relevanten Geschäftsaspekte) und einer *Fakttabelle* (mit den für das Unternehmen verfügbaren Fakten) basiert. Bei der Herstellung alkoholfreier Getränke sind in den Dimensionstabellen z. B. Daten zu den verschiedenen Produkten, den zugehörigen Absatzmärkten sowie Zeitangaben gespeichert. Die Faktttabelle enthält in diesem Fall beispielsweise Transaktionsdaten zu den Produkten, die saisonabhängig in den einzelnen Verkaufsregionen bestellt wurden.
- Sie können die Faktttabelle mit den verfügbaren Dimensionstabellen verknüpfen, um eine Relation zwischen den Einzeldaten der Dimensionstabellen und den verfügbaren Bestellinformationen herzustellen. So ist es z. B. möglich, die Produktdimension mit der Faktttabelle zu verknüpfen, um bei den einzelnen Bestellungen Informationen zur Produktpaketierung zum Datenbestand hinzuzufügen.

Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen

In der vorliegenden Übung werden Sie die Datenbank für Ihr Warehouse erstellen und diese bei ODBC registrieren.

Als Teil von 'DB2 Erste Schritte' haben Sie unter DB2 die Datenbank DWCTBC erstellt, die die Quelldaten für das Lernprogramm enthält.

In der vorliegenden Übung werden Sie die Datenbank erstellen, in der eine Version der Quelldaten gespeichert werden soll, die für das Warehouse umgesetzt werden. In „Kapitel 3. Quelldaten anzeigen“ auf Seite 11, sind Informationen zum Anzeigen der Quelldaten enthalten. Im Rest des Lernprogramms werden Sie erfahren, wie diese Daten umgesetzt werden und welche Operationen Sie in der Warehouse-Datenbank ausführen können.

In der vorliegenden Übung werden Sie außerdem lernen, wie die Datenbank bei ODBC (Open Database Connectivity) registriert werden kann. Auf diese Weise können Tools wie Lotus Approach und Microsoft Access auf das Warehouse zugreifen.

Datenbank erstellen

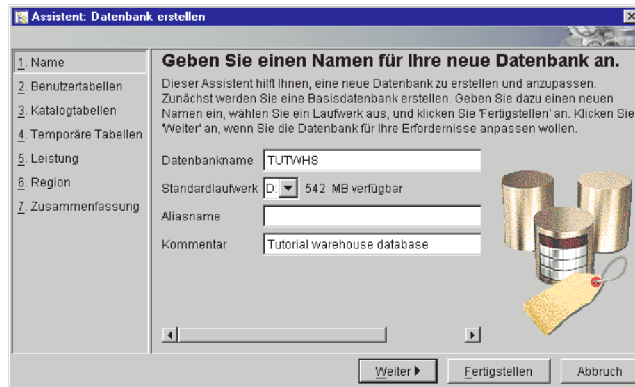
In der vorliegenden Übung werden Sie mit Hilfe des Assistent: Datenbank erstellen die Datenbank TUTWHS für Ihr Warehouse generieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Datenbank zu erstellen:

1. Starten Sie die DB2-Steuerzentrale:
 - Klicken Sie unter Windows NT auf **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Steuerzentrale**.
 - Geben Sie in der AIX- oder Solaris-Betriebsumgebung folgenden Befehl ein:

```
db2jstrt 6790
db2cc 6790b
```
2. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur des Ordners **Systeme** so lange, bis der Ordner 'Datenbanken' angezeigt wird.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Datenbanken**, und wählen Sie anschließend **Erstellen** → **Datenbank mit Assistent** aus. Daraufhin wird der Assistent: Datenbank erstellen aufgerufen.
4. Geben Sie im Feld **Datenbankname** den Namen der zu erstellenden Datenbank ein:
TUTWHS

5. Wählen Sie in der Liste **Standardlaufwerk** ein Laufwerk für die Datenbank aus.
6. Geben Sie im Feld **Kommentar** eine Beschreibung für die Datenbank ein:
Tutorial warehouse database



7. Klicken Sie auf **Fertigstellen**. Alle anderen Felder und Seiten des Assistenten müssen nicht unbedingt ausgefüllt werden. Die Datenbank TUTWHS wird erstellt und in der DB2-Steuerzentrale aufgelistet.

Datenbank bei ODBC registrieren

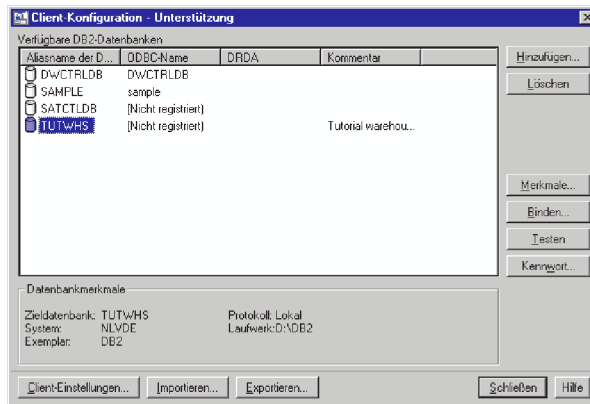
Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um eine Datenbank bei ODBC zu registrieren. Zur Ausführung dieses Arbeitsschrittes können Sie die Funktion 'Client-Konfiguration - Unterstützung' unter Windows NT, den Befehlszeilenprozessor oder den ODBC32 Data Source Administrator unter Windows NT verwenden. In der vorliegenden Übung werden Sie mit der Funktion 'Client-Konfiguration - Unterstützung' arbeiten.

Weitere Informationen zum Befehlszeilenprozessor enthält das Handbuch *DB2 Universal Database Command Reference*. Weitere Informationen zum ODBC32 Data Source Administrator enthalten die Online-Hilfetexte des Administrators.

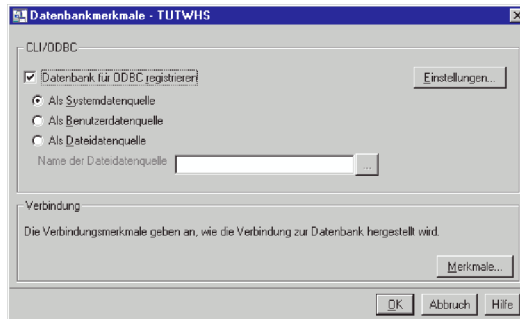
Gehen Sie wie folgt vor, um die Datenbank TUTWHS bei ODBC zu registrieren:

1. Starten Sie die Funktion 'Client-Konfiguration - Unterstützung'. Klicken Sie hierzu auf **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Client-Konfiguration - Unterstützung**. Daraufhin wird das Fenster 'Client-Konfiguration - Unterstützung' aufgerufen.

2. Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Datenbanken den Eintrag **TUTWHS** aus.



3. Klicken Sie auf **Merkmale**. Daraufhin wird das Fenster 'Datenbankmerkmale' aufgerufen.
4. Wählen Sie das Markierungsfeld **Datenbank für ODBC registrieren** aus. Verwenden Sie die Standardoption **Als Systemdatenquelle**. Diese Option bewirkt, dass die Daten für alle Systembenutzer verfügbar sind.



5. Klicken Sie auf **OK**. Alle anderen Felder müssen nicht zwingend ausgefüllt werden. Die Datenbank TUTWHS ist nun bei ODBC registriert.
Die Druckknöpfe **Merkmale** und **Client-Einstellungen** im Fenster 'Client-Konfiguration - Unterstützung' werden zur Optimierung der ODBC-Verbindungen und der entsprechenden Konfiguration verwendet. Sie müssen diese Merkmale oder Einstellungen für das Lernprogramm nicht anpassen, für das Arbeiten in einer regulären Umgebung steht jedoch eine Online-Hilfefunktion zur Verfügung.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das DB2-Nachrichtenfenster zu schließen.
7. Schließen Sie die 'Client-Konfiguration - Unterstützung'.

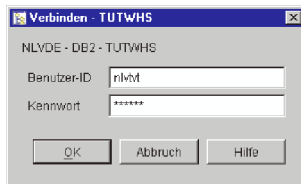
Verbindung zur Zieldatenbank herstellen

Bevor die definierte Datenbank verwendet werden kann, müssen Sie prüfen, ob es möglich ist, eine Verbindung zu dieser Datenbank herzustellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Verbindung zur Datenbank herzustellen:

1. Erweitern Sie in der DB2-Steuerzentrale die Sicht der Baumstruktur so lange, bis die Datenbank TUTWHS angezeigt wird.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Namen der Datenbank und anschließend auf **Verbinden** .

Daraufhin wird das Fenster 'Verbinden' geöffnet.



3. Geben Sie die Benutzer-ID und das Kennwort ein, die bzw. das bei der Anmeldung an der DB2-Steuerzentrale verwendet wurde.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Die DB2-Steuerzentrale stellt eine Verbindung zur Datenbank her.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie die Datenbank TUTWHS erstellt, die die Daten des Warehouses enthalten soll. Anschließend haben Sie die Datenbank bei ODBC registriert. Nach dem Abschluss dieser Arbeitsschritte haben Sie geprüft, ob Sie eine Verbindung zu der soeben erstellten Datenbank herstellen können. In der nächsten Übung werden Sie die Quelldaten sichten, die später in ein anderes Format umgesetzt und in der von Ihnen erstellten Datenbank gespeichert werden sollen.

Kapitel 3. Quelldaten anzeigen

In der vorliegenden Übung werden Sie die Quelldaten anzeigen, die für Sie in der Beispieldatenbank zur Verfügung stehen. Sie werden verschiedene Wege kennen lernen, diese Daten in das für das Warehouse benötigte Sternschema umzusetzen.

Quelldaten sind nicht immer so strukturiert, dass sie sich für Analysezwecke eignen und müssen möglicherweise in ein anderes Format umgesetzt werden, um besser ausgewertet werden zu können. Die Quelldaten, die Sie im vorliegenden Beispiel verwenden werden, bestehen aus DB2 UDB-Tabellen und einer Textdatei. Als weitere, häufig auftretende Quellendatentypen sind relationalen Tabellen anderer Datenbanksysteme, MVS-Dateien und Microsoft Excel-Arbeitsblätter zu nennen. Beim Sichten der Daten müssen Sie nach Relationen zwischen den Daten suchen und überlegen, welche Informationen für die Benutzer am wichtigsten sein könnten.

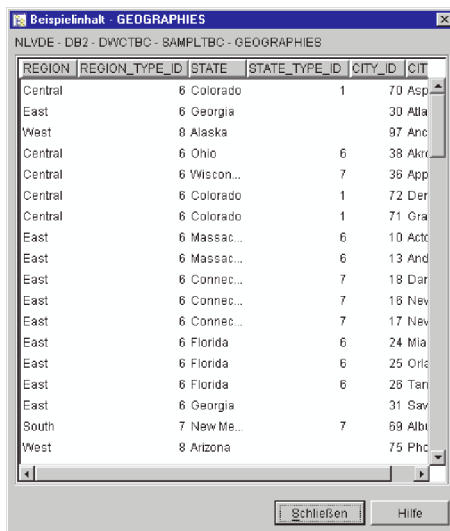
Im allgemeinen sammeln Sie beim Entwurf eines Warehouses Informationen zu den Betriebsdaten, die als Eingabe für das Warehouse verwendet werden sollen, und definieren die für die Warehouse-Daten geltenden Anforderungen. Der Datenbankadministrator, der für die Betriebsdaten verantwortlich ist, kann Ihnen wertvolle Hinweise zu diesem Datenbestand geben. Die Benutzer, die auf der Basis der im Warehouse gespeicherten Daten Unternehmensentscheidungen treffen, können Ihnen nützliche Informationen zu den Anforderungen für das Warehouse geben.

Tabellendaten anzeigen

In der vorliegenden Übung werden Sie mit Hilfe der DB2-Steuerzentrale die ersten 200 Zeilen einer Tabelle anzeigen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabelle anzuzeigen:

1. Erweitern Sie die Sicht der Objekte in der Datenbank DWCTBC so lange, bis der Ordner **Tabellen** angezeigt wird.
2. Klicken Sie auf dem Ordner. Im rechten Teilfenster werden alle Tabellen angezeigt, die in der Datenbank enthalten sind.
3. Suchen Sie nach der Tabelle GEOGRAPHIES. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dieser Tabelle und anschließend auf **Beispielinhalt**.



The screenshot shows a window titled 'Beispielinhalt - GEOGRAPHIES' with a table of data. The table has columns: REGION, REGION_TYPE_ID, STATE, STATE_TYPE_ID, CITY_ID, and CITY. The data is as follows:

REGION	REGION_TYPE_ID	STATE	STATE_TYPE_ID	CITY_ID	CITY
Central	6	Colorado	1	70	Asp
East	6	Georgia		30	Atla
West	8	Alaska		97	Anc
Central	6	Ohio	6	38	Akr
Central	6	Wiscon...	7	36	App
Central	6	Colorado	1	72	Der
Central	6	Colorado	1	71	Gra
East	6	Massac...	6	10	Actr
East	6	Massac...	6	13	And
East	6	Connec...	7	18	Dar
East	6	Connec...	7	16	Nev
East	6	Connec...	7	17	Nev
East	6	Florida	6	24	Mia
East	6	Florida	6	25	Orla
East	6	Florida	6	26	Tan
East	6	Georgia		31	Sav
South	7	New Me...	7	69	Albi
West	8	Arizona		75	Phc

Daraufhin werden bis zu 200 Zeilen der Tabelle angezeigt. Die Spaltennamen werden hierbei oben im Fenster dargestellt. Möglicherweise müssen Sie nach rechts blättern, um alle Spalten anzuzeigen. Um alle Zeilen zu sehen, müssen Sie eventuell nach unten blättern.

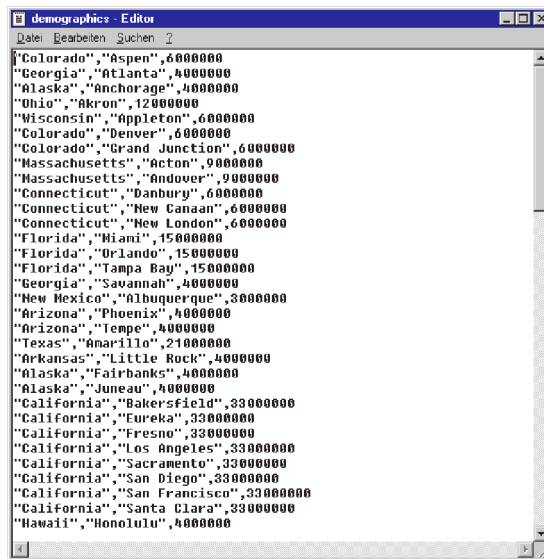
4. Klicken Sie auf **Schließen**.

Dateidaten anzeigen

In der vorliegenden Übung werden Sie mit Hilfe von Microsoft® Notepad den Inhalt der Datei demographics.txt anzeigen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Datei anzuzeigen:

1. Klicken Sie auf **Start** → **Programme** → **Zubehör** → **Notepad**, um Microsoft Notepad aufzurufen.
2. Klicken Sie auf **Datei** → **Öffnen**.
3. Suchen Sie im Fenster der Menüoption 'Öffnen' nach der gewünschten Datei. Diese Datei kann z. B. unter X:\program files\sql\lib\samples\db2sampl\dwc\demographics.txt gespeichert sein. Hierbei steht X für das Laufwerk, auf dem die Beispieldatenbank installiert wurde.
4. Wählen Sie die Datei demographics.txt aus, und klicken Sie anschließend auf **Öffnen**, um deren Inhalt anzuzeigen.



```
demographics - Editor
Datei Bearbeiten Suchen ?
"Colorado","Aspen",6000000
"Georgia","Atlanta",4000000
"Alaska","Anchorage",4000000
"Ohio","Akron",12000000
"Wisconsin","Appleton",6000000
"Colorado","Denver",6000000
"Colorado","Grand Junction",6000000
"Massachusetts","Acton",9000000
"Massachusetts","Andover",9000000
"Connecticut","Danbury",6000000
"Connecticut","New Canaan",6000000
"Connecticut","New London",6000000
"Florida","Miami",15000000
"Florida","Orlando",15000000
"Florida","Tampa Bay",15000000
"Georgia","Savannah",4000000
"New Mexico","Albuquerque",3000000
"Arizona","Phoenix",4000000
"Arizona","Tempe",4000000
"Texas","Amarillo",21000000
"Arkansas","Little Rock",4000000
"Alaska","Fairbanks",4000000
"Alaska","Juneau",4000000
"California","Bakersfield",33000000
"California","Eureka",33000000
"California","Fresno",33000000
"California","Los Angeles",33000000
"California","Sacramento",33000000
"California","San Diego",33000000
"California","San Francisco",33000000
"California","Santa Clara",33000000
"Hawaii","Honolulu",4000000
```

Beachten Sie hierbei, dass für die Datei Kommas als Trennzeichen verwendet werden. Diese Information werden Sie in einer der folgenden Übungen angeben müssen.

5. Schließen Sie Notepad.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie die Quellentabelle GEOGRAPHIES und die Datei demographics.txt angezeigt, die im Data Warehousing-Beispiel zur Verfügung gestellt werden. In der nächsten Übung werden Sie die Data Warehouse-Zentrale aufrufen und mit der Definition Ihres Warehouses beginnen.

Kapitel 4. Einstellungen für die Warehouse-Sicherheit definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie Sicherheitseinstellungen für Ihr Warehouse definieren.

Die erste Sicherheitsstufe wird durch die bei der Anmeldung einzugebende Benutzer-ID realisiert, die beim Öffnen der Data Warehouse-Zentrale verwendet wird. Obwohl Sie sich bei der DB2-Steuerzentrale anmelden, prüft die Data Warehouse-Zentrale, ob Sie zum Öffnen der Verwaltungsschnittstelle der Data Warehouse-Zentrale berechtigt sind. Hierzu wird Ihre Benutzer-ID mit Einträgen in der Steuerungsdatenbank des Warehouses verglichen. Die *Steuerungsdatenbank des Warehouses* enthält die Steuertabellen, die zur Speicherung der Metadaten der Data Warehouse-Zentrale erforderlich sind. Die Steuertabellen für diese Datenbank werden beim Installieren des Warehouse-Servers als Komponente von DB2 Universal Database oder mit Hilfe des Fensters 'Data Warehouse-Zentrale - Steuerungsdatenbankverwaltung' initialisiert.

Während der Initialisierung geben Sie den ODBC-Namen der Warehouse-Steuerungsdatenbank, eine gültige DB2-Benutzer-ID sowie das zugehörige Kennwort an. Die Data Warehouse-Zentrale berechtigt diese Benutzer-ID und das Kennwort zur Aktualisierung der Warehouse-Steuerungsdatenbank. In der Data Warehouse-Zentrale ist diese Benutzer-ID als *Warehouse-Standardbenutzer* definiert.

Tipp: Der Warehouse-Standardbenutzer benötigt eine andere Datenbankberechtigung sowie die Zugriffsberechtigung für alle Betriebssysteme, die von der Warehouse-Steuerungsdatenbank unterstützt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch *DB2 Warehouse Manager Installation*.

Der Warehouse-Standardbenutzer kann auf alle Objekte der Data Warehouse-Zentrale zugreifen und alle Funktionen der Data Warehouse-Zentrale ausführen. Voraussichtlich werden Sie diesen Zugriff jedoch auf bestimmte Objekte innerhalb der Data Warehouse-Zentrale sowie auf bestimmte Operationen, die mit diesen Objekten ausgeführt werden dürfen, begrenzen wollen. Warehouse-Quellen und -Ziele enthalten z. B. die Benutzer-IDs und Kennwörter für die zugehörigen Datenbanken. Möglicherweise wollen Sie den Zugriff auf diejenigen Warehouse-Quellen und -Ziele, die sensible Daten (z. B. Personaldaten) enthalten, einschränken.

Um diese Sicherheitsstufe zu implementieren, verfügt die Data Warehouse-Zentrale über ein Sicherheitssystem, das unabhängig von den Sicherheitsfunktionen der Datenbank und des Betriebssystems operiert. Um das Sicherheitssystem der Data Warehouse-Zentrale zu implementieren, müssen Warehouse-Benutzer und -Gruppen definiert werden. Bei einer *Warehouse-Gruppe* handelt es sich um eine benannte Gruppe von Warehouse-Benutzern sowie Angaben zu der Berechtigung dieser Benutzer, bestimmte Funktionen auszuführen. Warehouse-Benutzer und Warehouse-Gruppen müssen nicht mit den Datenbankbenutzern und -gruppen übereinstimmen, die in der Warehouse-Steuerungsdatenbank definiert sind.

Sie können z. B. einen Warehouse-Benutzer definieren, der mit einer Person übereinstimmt, die die Data Warehouse-Zentrale verwendet. Anschließend können Sie eine Warehouse-Gruppe definieren, die für den Zugriff auf bestimmte Warehouse-Quellen berechtigt ist, und den neuen Benutzer zu der neuen Warehouse-Gruppe hinzufügen. Der neue Benutzer ist somit für den Zugriff auf die Warehouse-Quellen berechtigt, die in der Gruppe enthalten sind.

Es gibt verschiedene Berechtigungsarten, die den vorhandenen Benutzern zugeordnet werden können. Sie können in einer Warehouse-Gruppe alle diese unterschiedlichen Arten definieren. Darüber hinaus ist es möglich, einen Warehouse-Benutzer in mehreren Warehouse-Gruppen einzutragen. Die Kombination der Gruppen, zu denen der Benutzer gehört, legt die Gesamtberechtigung des betreffenden Benutzers fest.

In der vorliegenden Übung werden Sie sich bei der Data Warehouse-Zentrale als Warehouse-Standardbenutzer anmelden und einen neuen Warehouse-Benutzer sowie eine neue Warehouse-Gruppe definieren.

Warehouse-Steuerungsdatenbank angeben

Beim Installieren der Data Warehouse-Zentrale im Rahmen der DB2-Standardinstallation registriert der Installationsprozess die Warehouse-Standardsteuerungsdatenbank als die aktive Warehouse-Steuerungsdatenbank. Sie müssen jedoch die Datenbank TBC_MD im Beispiel als Warehouse-Steuerungsdatenbank verwenden, um die Beispiel-Metadaten einsetzen zu können. Um TBC_MD als die aktive Datenbank zu definieren, müssen Sie diese reinitialisieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um TBC_MD zu reinitialisieren:

1. Klicken Sie auf **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Verwaltung der Warehouse-Steuerungsdatenbank**.

Daraufhin wird das Fenster 'Data Warehouse-Zentrale - Steuerungsdatenbankverwaltung' geöffnet.

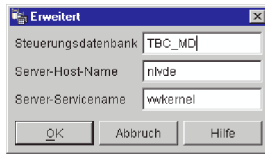
2. Geben Sie im Feld **Neue Steuerungsdatenbank** den Namen der neuen Steuerungsdatenbank ein, die Sie verwenden wollen.
TBC_MD
3. Übernehmen Sie im Feld **Schema** das Standardschema für IWH.
4. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die Benutzer-ID ein, die für den Zugriff auf die Datenbank erforderlich ist.
5. Geben Sie im Feld **Kennwort** das zugehörige Kennwort für diese Benutzer-ID ein.
6. Geben Sie im Feld **Prüfkennwort** erneut Ihr Kennwort ein.
7. Klicken Sie auf **OK**.
Das Fenster bleibt weiterhin geöffnet. Im Feld 'Nachrichten' werden Nachrichten angezeigt, in denen Sie über den Status des Erstellungs- und Migrationsprozesses informiert werden.
8. Schließen Sie das Fenster, wenn der Prozess abgeschlossen ist. TBC_MD ist nun als aktive Warehouse-Steuerungsdatenbank definiert.

Data Warehouse-Zentrale starten

In der vorliegenden Übung starten Sie die Data Warehouse-Zentrale über die DB2-Steuerzentrale, und melden sich dann als Warehouse-Standardbenutzer an. Bei der Anmeldung verwenden Sie die Warehouse-Steuerungsdatenbank TBC_MD. Dem Warehouse-Standardbenutzer für die Datenbank TBC_MD ist die Benutzer-ID zugeordnet, die bei der Erstellung der Data Warehousing-Beispieldatenbanken angegeben wurde. Die Datenbank TBC_MD muss sich auf einer lokalen Einheit befinden oder als katalogisierte ferne Datenbank auf der Workstation implementiert werden, auf der auch der Warehouse-Server installiert ist. Außerdem muss sie als lokale oder katalogisierte, ferne Datenbank auch auf der Workstation installiert sein, die den Verwaltungs-Client für die Data Warehouse-Zentrale enthält.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Data Warehouse-Zentrale zu starten:

1. Klicken Sie im Fenster der DB2-Steuerzentrale auf **Tools** —> **Data Warehouse-Zentrale**. Das Anmeldefenster der Data Warehouse-Zentrale wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Erweitert**.
Daraufhin wird das Fenster 'Erweitert' geöffnet.
3. Geben Sie im Feld **Steuerungsdatenbank** den Wert TBC_MD ein. Hierbei handelt es sich um den Namen der Warehouse-Steuerungsdatenbank, die in den verfügbaren Beispieldaten enthalten ist.
4. Geben Sie im Feld **Server-Host-Name** den TCP/IP-Host-Namen der Workstation ein, auf der der DB2 Warehouse Manager installiert ist.

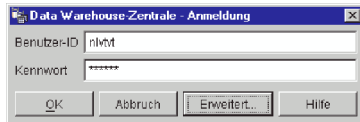


5. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird das Anmeldefenster 'Erweitert' geschlossen.

Wenn Sie sich das nächste Mal anmelden, verwendet die Data Warehouse-Zentrale die Einstellungen, die im Anmeldefenster 'Erweitert' angegeben wurden.

6. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** des Fensters 'Data Warehouse-Zentrale - Anmeldung' die ID des Warehouse-Standardbenutzers ein.
7. Geben Sie im Feld **Kennwort** das zugehörige Kennwort ein.



8. Klicken Sie auf **OK**.
Das Anmeldefenster der Data Warehouse-Zentrale wird geschlossen.
9. Schließen Sie das Fenster 'Data Warehouse-Zentrale - Assistent'.

Warehouse-Benutzer definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie einen neuen Benutzer für die Data Warehouse-Zentrale definieren.

Die Data Warehouse-Zentrale steuert den Zugriff über Benutzer-IDs. Wenn sich ein Benutzer anmeldet, wird seine Benutzer-ID mit den IDs der Warehouse-Benutzer verglichen, die in der Data Warehouse-Zentrale definiert sind. Auf diese Weise wird festgestellt, ob der Benutzer für den Zugriff auf die Data Warehouse-Zentrale berechtigt ist. Sie können zusätzliche Benutzer für den Zugriff auf die Data Warehouse-Zentrale berechtigen, indem Sie für die gewünschten Personen neue Warehouse-Benutzer-IDs definieren.

Die Benutzer-ID des neuen Benutzers benötigt keine Berechtigung für das Betriebssystem oder die Warehouse-Steuerungsdatenbank. Die Benutzer-ID wird nur innerhalb der Data Warehouse-Zentrale definiert.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Warehouse-Benutzer-ID zu definieren:

1. Erweitern Sie in der linken Anzeige des Hauptfensters der Data Warehouse-Zentrale die Sicht des Ordners **Verwaltung**.

2. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur von **Warehouse-Benutzer und -Gruppen**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Warehouse-Benutzer** und anschließend auf **Definieren**.

Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Benutzer definieren' geöffnet.

4. Geben Sie im Feld **Name** den geschäftlichen Namen des Benutzers ein:
Tutorial User

Der Name dient zur Identifikation der Benutzer-ID innerhalb der Data Warehouse-Zentrale. Er kann maximal 80 Zeichen (einschließlich Leerzeichen) umfassen.

5. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für diesen Benutzer ein.
6. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine kurze Beschreibung des Benutzers ein:

This is a user that I created for the tutorial.

Tipp: In den Feldern **Beschreibung** und **Anmerkungen** können Sie Metadaten zu den Definitionen Ihres Warehouses eingeben. Anschließend können diese Metadaten in einem Informationskatalog für das Warehouse veröffentlicht werden. Benutzer des Warehouses können die Metadaten durchsuchen, um das Warehouse zu ermitteln, in dem die abzufragenden Informationen gespeichert sind.

7. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die neue Benutzer-ID ein:
tutuser

Die Benutzer-ID darf maximal 60 Zeichen umfassen und keine Leerzeichen, Bindestriche oder Sonderzeichen (z. B. @, #, \$, %, >, +, =) enthalten. Das Unterstreichungszeichen ist jedoch zulässig.

Angeben einer eindeutigen Benutzer-ID:

Gehen Sie wie folgt vor, um festzustellen, ob eine Benutzer-ID und das zugehörige Kennwort eindeutig sind:

- a. Erweitern Sie im Hauptfenster der Data Warehouse-Zentrale die Sicht der Baumstruktur **Verwaltung**.
- b. Klicken Sie auf dem Ordner **Warehouse-Benutzer**. Alle Benutzer-IDs für das Data Warehouse werden daraufhin in der rechten Anzeige aufgelistet. Alle IDs, die in dieser Anzeige nicht aufgeführt werden, sind eindeutig.

8. Geben Sie im Feld **Kennwort** das zugehörige Kennwort ein:
password

Kennwörter müssen mindestens sechs Zeichen umfassen und dürfen ebenfalls keine Leerzeichen, Bindestriche oder Sonderzeichen enthalten.

Tipp: Sie können Ihr Kennwort auf dieser Seite des Benutzernotizbuchs ändern.

9. Geben Sie im Feld **Prüfkennwort** erneut Ihr Kennwort ein.
10. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Aktiver Benutzer** ausgewählt wurde.

Tipp: Nehmen Sie die Auswahl dieses Markierungsfelds zurück, wenn Sie die Zugriffsberechtigung eines Benutzers auf die Data Warehouse-Zentrale vorübergehend widerrufen wollen, ohne die zugehörige Benutzerdefinition zu löschen.

The screenshot shows a dialog box titled "Warehouse-Benutzer definieren" with a sub-header "Neuer Warehouse-Benutzer". It has two tabs: "Warehouse-Benutzer" (active) and "Sicherheit". The "Warehouse-Benutzer" tab contains the following fields:

- Name: Tutorial User
- Administrator: Adrienne
- Beschreibung: This is a user that I created for the tutorial
- Anmerkungen: (empty text area)
- Data Warehouse-Zentrale - Anmeldung:
 - Benutzer-ID: lutuser
 - Kennwort: (masked with asterisks)
 - Prüfkennwort: (masked with asterisks)
- E-Mail-Hinweis:
 - E-Mail-Adresse: (empty text field)
- Aktiver Benutzer

At the bottom, there are three buttons: "OK", "Abbruch", and "Hilfe".

11. Klicken Sie auf **OK**, um die Daten zum Warehouse-Benutzer zu speichern und das Notizbuch zu schließen.

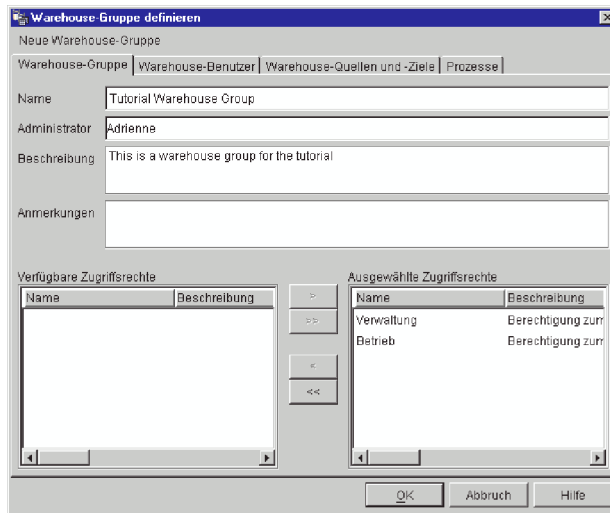
Warehouse-Gruppe definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie eine Warehouse-Gruppe definieren, mit der der soeben erstellte Lernprogrammbenutzer zur Ausführung bestimmter Aufgaben berechtigt werden kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Warehouse-Gruppe zu definieren:

1. Klicken Sie im Hauptfenster der Data Warehouse-Zentrale mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Warehouse-Gruppen** und anschließend auf **Definieren**.

Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Gruppe definieren' geöffnet.



2. Geben Sie im Feld **Name** den Namen für die neue Gruppe ein:
Tutorial Warehouse Group
3. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für diese neue Gruppe ein.
4. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine kurze Beschreibung der neuen Gruppe ein:
This is the warehouse group for the tutorial.
5. Klicken Sie in der Liste **Verfügbare Zugriffsrechte** auf >>, um alle Zugriffsrechte für Ihre Gruppe auszuwählen.
Daraufhin werden die Zugriffsrechte 'Verwaltung' und 'Betrieb' in die Liste **Ausgewählte Zugriffsrechte** versetzt. Für Ihre Gruppe sind nun die folgenden Zugriffsrechte definiert:

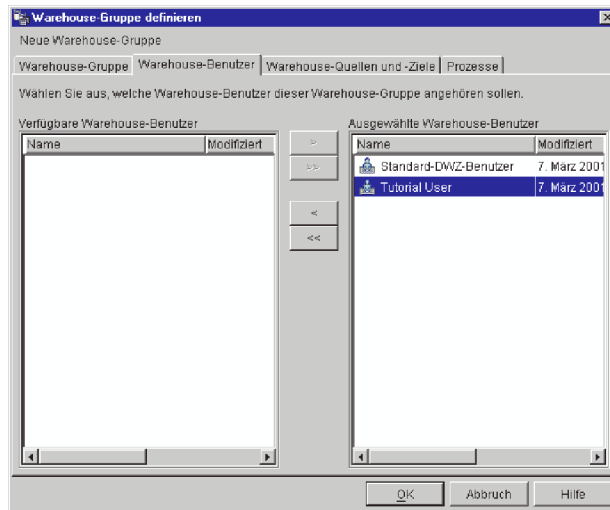
Verwaltung

Benutzer in der Warehouse-Gruppe können Warehouse-Benutzer und -Gruppen definieren und ändern. Darüber hinaus sind sie zum Ändern der Merkmale der Data Warehouse-Zentrale, zum Importieren von Metadaten und dazu berechtigt, für Warehouse-Gruppen bei deren Erstellung die Objekte zu definieren, für die eine Zugriffsberechtigung vergeben werden soll.

Betrieb

Die Benutzer in der Warehouse-Gruppe können den Status der geplanten Verarbeitungsoperationen überwachen.

6. Klicken Sie auf der Indexzunge **Warehouse-Benutzer**.
 7. Wählen Sie in der Liste **Verfügbare Warehouse-Benutzer** den Eintrag für **Tutorial User** aus.
 8. Klicken Sie auf >.
- Der Lernprogrammbenutzer (Tutorial User) wird in die Liste **Ausgewählte Warehouse-Benutzer** versetzt.



Der Benutzer ist nun Mitglied der Warehouse-Gruppe.

Überspringen Sie die Seiten 'Warehouse-Quellen und -Ziele' sowie 'Prozesse'. Diese Objekte werden in den nachfolgenden Übungen erstellt. Sie werden die Warehouse-Gruppe für den Zugriff auf Objekte berechtigen, wenn diese erstellt werden.

9. Klicken Sie auf **OK**, um die Daten zur Warehouse-Benutzergruppe zu speichern und das Notizbuch zu schließen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie sich bei der Data Warehouse-Zentrale angemeldet, eine neue Benutzer-ID erstellt und eine Warehouse-Gruppe definiert. In den nachfolgenden Übungen werden Sie die Warehouse-Gruppe für den Zugriff auf die von Ihnen noch zu definierenden Objekte berechtigen.

Kapitel 5. Themenbereich definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie mit Hilfe der Data Warehouse-Zentrale einen Themenbereich definieren. Ein *Themenbereich* dient zum Identifizieren und Gruppieren von Prozessen, die sich auf einen logischen Geschäftsbereich beziehen.

Wenn Sie z. B. ein Warehouse für Verkaufs- und Marketingdaten erstellen, definieren Sie einen Themenbereich 'Verkauf' und einen Themenbereich 'Marketing'. Anschließend können Sie die verkaufsrelevanten Prozesse unter dem Themenbereich 'Verkauf' einordnen. In gleicher Weise können Sie anschließend die Definitionen, die sich auf die Marketingdaten beziehen, unter dem Themenbereich 'Marketing' einordnen.

Im vorliegenden Lernprogramm werden Sie den Themenbereich 'TBC Tutorial' definieren, der die Definitionen für das Lernprogramm enthält.

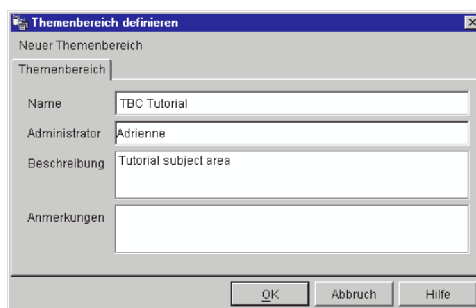
Jeder Benutzer kann Themenbereiche definieren, so dass die Berechtigungen für die Warehouse-Gruppe des Lernprogramms nicht geändert werden müssen.

Themenbereich 'TBC Tutorial' definieren

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Themenbereich zu definieren:

1. Klicken Sie in der Baumstruktur der Data Warehouse-Zentrale mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Themenbereiche** und anschließend auf **Definieren**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für einen Themenbereich geöffnet.



Themenbereich definieren	
Neuer Themenbereich	
Themenbereich	
Name	TBC Tutorial
Administrator	Adrienne
Beschreibung	Tutorial subject area
Anmerkungen	
OK Abbruch Hilfe	

2. Geben Sie im Feld **Name** den geschäftlichen Namen des Themenbereichs für das Lernprogramm ein:

TBC Tutorial

Der Name kann maximal 80 Zeichen einschließlich Leerzeichen umfassen.

3. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für dieses neue Thema ein.
4. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine kurze Beschreibung des neuen Themenbereichs ein:

Tutorial subject area

Im Feld **Anmerkungen** können zusätzliche Informationen zum Themenbereich angegeben werden.

5. Klicken Sie auf **OK**, um den Themenbereich in der Baumstruktur der Data Warehouse-Zentrale zu erstellen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie den Themenbereich 'TBC Tutorial' definiert. In „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, werden Sie Prozesse definieren, die unter diesem Themenbereich eingeordnet werden können.

Kapitel 6. Warehouse-Quellen definieren

In den nächsten Übungen werden Sie sich mit der Definition der Dimensionstabelle für Markt (Market) beschäftigen, die bereits im Abschnitt „Geschäftsszenario für das Lernprogramm“ auf Seite vii beschrieben wurde. In der vorliegenden Übung werden Sie die *Warehouse-Quellen* definieren. Hierbei handelt es sich um eine logische Definition der Tabellen und Dateien, die die Daten für die Dimensionstabelle für Markt (Market) enthalten. Die Data Warehouse-Zentrale verwendet die Spezifikationen in den Warehouse-Quellen, um auf die benötigten Daten zuzugreifen und diese auszuwählen. Sie werden zwei Warehouse-Quellen definieren, die den Quelldaten entsprechen, die in „Kapitel 3. Quelldaten anzeigen“ auf Seite 11, beschrieben wurden:

Relationale Quelle für das Lernprogramm

Diese Quelle entspricht der Quellentabelle GEOGRAPHIES in der Datenbank DWCTBC.

Dateiquelle für das Lernprogramm

Diese Quelle entspricht der Datei demographics.txt, die in einer der folgenden Übungen in das Warehouse geladen wird.

Wenn Sie mit Quelldatenbanken arbeiten, die relativ zum Warehouse-Server auf einer fernen Einheit installiert sind, müssen Sie diese Datenbanken auf der Workstation registrieren, die den Warehouse-Server enthält.

TBC-Beispielquellen aktualisieren

Den Quellen für das Beispiel-Warehouse ist keine Benutzer-ID und kein Kennwort zugeordnet. Bevor Sie mit diesen Quellen arbeiten können, müssen Sie eine Benutzer-ID und ein Kennwort hinzufügen. In der vorliegenden Übung werden Sie eine Benutzer-ID und ein Kennwort für die TBC-Beispielquellen (TBC Sample Sources) hinzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die TBC-Beispielquellen zu aktualisieren:

1. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur von **Warehouse-Quellen**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **TBC Sample Sources** und anschließend auf **Merkmale**.

Daraufhin wird das Fenster zum Definieren der Merkmale von TBC Sample Sources geöffnet.

3. Klicken Sie auf der Indexzeile **Datenbank**.

4. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die Benutzer-ID ein, die Sie beim Erstellen der Beispieldatenbank in "Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen" auf Seite 7, angegeben haben.
5. Geben Sie im Feld **Kennwort** das zugehörige Kennwort ein.
6. Geben Sie im Feld **Prüfkennwort** erneut Ihr Kennwort ein.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Relationale Warehouse-Quelle definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie eine relationale Warehouse-Quelle definieren, die den Namen 'Tutorial Relational Source' (Relationale Lernprogrammquelle) trägt. Diese Quelle entspricht der relationalen Tabelle GEOGRAPHIES, die in der Datenbank DWCTBC zur Verfügung gestellt wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um die relationale Lernprogrammquelle zu definieren:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Warehouse-Quellen**.
2. Klicken Sie auf **Definieren** → **DB2-Familie** → **DB2 UDB für Windows NT**.

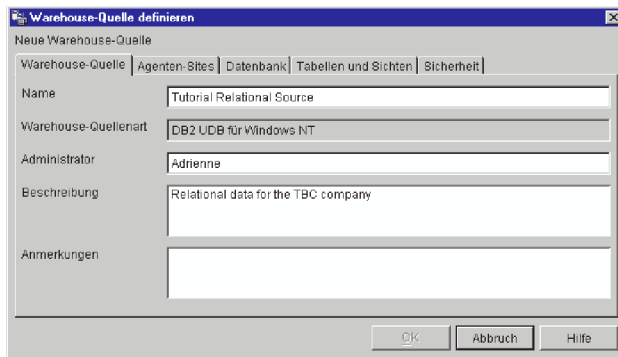
Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Quelle definieren' geöffnet.

3. Geben Sie im Feld **Name** den Geschäftsnamen (d. h. eine Beschreibung, die für den Benutzer einfach zu verstehen ist) für die Warehouse-Quelle ein:

Tutorial Relational Source

Sie werden diesen Namen verwenden, wenn Sie in der Data Warehouse-Zentrale auf Ihre Warehouse-Quelle verweisen wollen.

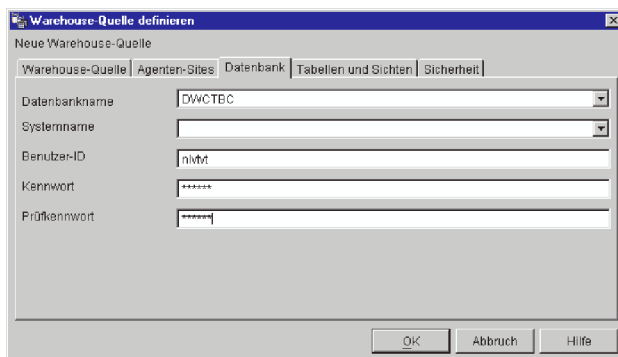
4. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für die Warehouse-Quelle ein.
5. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine kurze Beschreibung der Daten ein:
Relational data for the TBC company



6. Klicken Sie auf der Indexzunge **Datenbank**.
7. Wählen Sie im Feld **Datenbankname** den Eintrag DWCTBC als Name der physischen Datenbank aus, oder geben Sie diesen Wert ein.
8. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** eine Benutzer-ID ein, die für den Zugriff auf die Datenbank berechtigt ist.

Verwenden Sie hierbei die Benutzer-ID, die Sie bei der Erstellung der Beispieldatenbank in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, angegeben haben.

9. Geben Sie im Feld **Kennwort** das Kennwort für die Benutzer-ID ein.
10. Geben Sie im Feld **Prüfkennwort** erneut das Kennwort ein.

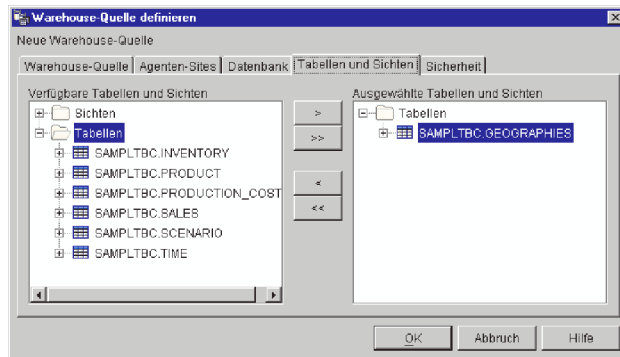


11. Klicken Sie auf der Indexzunge **Tabellen und Sichten**.
Da die Tabellen in einer DB2-Datenbank gespeichert sind, ist es günstiger, die Tabellendefinitionen aus DB2 zu importieren, anstatt sie manuell zu definieren.
12. Erweitern Sie die Sicht des Ordners **Tabellen**.
Daraufhin wird das Fenster 'Filter' geöffnet.
13. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin zeigt die Data Warehouse-Zentrale ein Statusfenster an. Die Importoperation kann eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen.

Nach dem Abschluss des Imports werden in der Data Warehouse-Zentrale die importierten Tabellen in der Liste **Verfügbare Tabellen und Sichten** angezeigt.

14. Wählen Sie in der Liste **Verfügbare Tabellen und Sichten** die Tabelle **SAMPLTBC.GEOGRAPHIES** aus.
15. Klicken Sie auf >, um die Tabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES in die Liste **Ausgewählte Tabellen und Sichten** zu versetzen.



16. Klicken Sie auf der Indexzunge **Sicherheit**.
17. Wählen Sie die (unter „Warehouse-Gruppe definieren“ auf Seite 20 erstellte) Warehouse-Gruppe des Lernprogramms - **Tutorial Warehouse Group** - aus, um Ihrer Benutzer-ID die Berechtigung zum Erstellen von Schritten zuzuordnen, die mit der vorliegenden Warehouse-Gruppe arbeiten.
18. Klicken Sie auf >.
Durch das Hinzufügen der Quelle zur Liste 'Ausgewählte Warehouse-Gruppen' werden die Benutzer, die Mitglieder dieser Gruppe sind (im vorliegenden Fall also Sie), zum Definieren von Tabellen und Sichten für die Quelle berechtigt.
19. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und das Notizbuch 'Warehouse-Quelle definieren' zu schließen.

Dateiquelle definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie eine Warehouse-Dateiquelle mit dem Namen 'Tutorial File Source' (Dateiquelle des Lernprogramms) definieren. Diese Quelle entspricht der Datei demographics.txt, die im Data Warehousing-Beispiel enthalten ist. Im vorliegenden Lernprogramm werden Sie nur eine Datei in der Warehouse-Quelle definieren, prinzipiell ist es jedoch möglich, in Warehouse-Quellen mehrere Dateien zu erstellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Dateiquelle des Lernprogramms zu definieren:

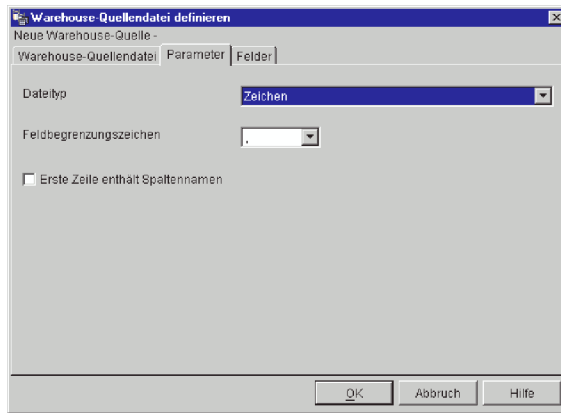
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Warehouse-Quellen**.
2. Klicken Sie auf **Definieren** —> **Flachdatei** —> **Lokale Dateien**.
Als Quellenart wird 'Lokale Dateien' verwendet, da die in dieser Übung verwendete Datei zusammen mit dem Lernprogramm auf Ihrer Workstation installiert wurde.
Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Quelle definieren' geöffnet.
3. Geben Sie im Feld **Name** den Geschäftsnamen für die Warehouse-Quelle ein:
Tutorial file source
4. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für die Warehouse-Quelle ein.
5. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine kurze Beschreibung der Daten ein:
File data for the TBC company
6. Klicken Sie auf der Indexzunge **Dateien**.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im leeren Bereich der Liste **Dateien** und anschließend auf **Definieren**.
Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Quellendatei definieren' geöffnet.
8. Geben Sie im Feld **Dateiname** den folgenden Namen ein:
X:\Program Files\sqllib\samples\db2samp1\dwc\demographics.txt

Hierbei gilt folgendes:

- X ist das Laufwerk, auf dem die Beispieldatenbank installiert wurde. Dieser Eintrag gibt den Pfad und den Dateinamen für die Datei demographics.txt an.
- *sqllib* ist das Verzeichnis, in dem DB2 Universal Database installiert wurde.

Auf einem UNIX-System muss bei der Eingabe von Dateinamen die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

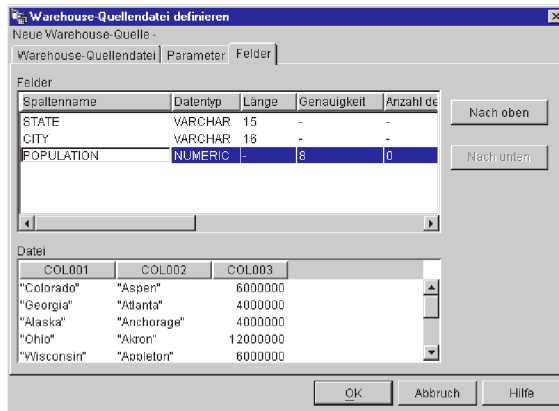
9. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine kurze Beschreibung der Datei ein:
Demographics data for sales regions.
10. Geben Sie im Feld **Geschäftsname** Folgendes ein:
Demographics Data
11. Klicken Sie auf der Indexzunge **Parameter**.



12. Prüfen Sie, ob in der Liste **Dateityp** der Eintrag **Zeichen** ausgewählt ist.
13. Prüfen Sie, ob im Feld **Feldbegrenzungszeichen** das Komma ausgewählt ist.
Wie bereits in der in „Kapitel 3. Quellendaten anzeigen“ auf Seite 11, enthaltenen Übung erläutert, werden als Trennzeichen für die Datei Kommas verwendet.
14. Nehmen Sie die Auswahl des Markierungsfelds **Erste Zeile enthält Spaltennamen** zurück.
Diese Datei enthält keine Spaltennamen.
15. Klicken Sie auf der Indexzunge **Felder**.

Daraufhin liest die Data Warehouse-Zentrale die auf der Seite 'Warehouse-Quellendatei' angegebene Datei ein. Hierbei definiert das System auf der Basis der vorhandenen Dateifelder Spalten und zeigt die Spaltendefinitionen in der Liste **Felder** an. Im Voranzeigebereich für **Datei** werden Beispieldaten dargestellt. Es können maximal 10 Zeilen an Beispieldaten angezeigt werden. Sie können in dieser Anzeige blättern, um alle Beispieldaten anzuzeigen.

16. Klicken Sie auf dem Spaltennamen **COL001**, um diesen zu ändern.
17. Geben Sie anschließend den neuen Spaltennamen ein:
STATE
18. Wiederholen Sie die Schritte 16 und 17, um auch die restlichen Spalten umzubenennen. Benennen Sie **COL002** in CITY und **COL003** in POPULATION um.



19. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Quellendatei definieren' geschlossen.
20. Klicken Sie im Notizbuch 'Warehouse-Quelle definieren' auf der Indexzeile **Sicherheit**.
21. Wählen Sie den Eintrag für die Warehouse-Gruppe des Lernprogramms **Tutorial Warehouse Group** aus, um Ihrer Benutzer-ID die Berechtigung zum Erstellen von Schritten zuzuordnen, die mit dieser Warehouse-Quelle arbeiten.
22. Klicken Sie auf >, um die Warehouse-Gruppe des Lernprogramms (Tutorial Warehouse Group) in die Liste **Ausgewählte Warehouse-Gruppen** zu versetzen.
23. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und das Notizbuch 'Warehouse-Quelle definieren' zu schließen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie eine relationale Warehouse-Quelle und eine Warehouse-Dateiquelle definiert. Sie werden diese Quellenkomponenten in „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, verwenden, um anzugeben, dass diese Daten für die Dimensionstabelle LOOKUP_MARKET für das Sternschema bereitstellen, das für das Unternehmen TBC definiert werden soll.

Kapitel 7. Warehouse-Ziele definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie Warehouse-Ziele definieren. *Warehouse-Ziele* dienen dazu, die Datenbank sowie die zugehörigen Tabellen zu identifizieren, die von der Data Warehouse-Zentrale für Ihr eigenes Data Warehouse verwendet werden sollen. Im allgemeinen handelt es sich bei den Zieltabellen, die im Warehouse-Ziel definiert werden, um die Dimensionstabellen sowie die Fakttablelle des Sternschemas. Das Warehouse-Ziel kann jedoch auch temporäre Zieltabellen umfassen, die für die Datenumsetzung eingesetzt werden.

In der vorliegenden Übung werden Sie das Warehouse-Ziel 'Tutorial Targets' (Lernprogrammziele) definieren, bei dem es sich um eine logische Definition der Warehouse-Datenbank handelt, die Sie in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, erstellt haben. Innerhalb des Warehouse-Ziels werden Sie die Zieltabelle DEMOGRAPHICS_TARGET definieren.

Sie können auch angeben, dass die Zieltabelle von der Data Warehouse-Zentrale erstellt werden soll. Dieser Arbeitsschritt wird in der nächsten Übung behandelt.

Warehouse-Ziel definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie das Warehouse-Ziel 'Tutorial Targets' definieren, bei dem es sich um eine logische Definition der Datenbank TUT-WHS handelt, die Sie in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, erstellt haben.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Warehouse-Ziel zu definieren:

1. Klicken Sie im Fenster der Data Warehouse-Zentrale mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Warehouse-Ziele**.
2. Klicken Sie auf **Definieren** → **DB2-Familie** → **DB2 UDB für Windows NT**.
Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Ziel definieren' geöffnet.
3. Geben Sie im Feld **Name** den Geschäftsnamen für das Warehouse-Ziel ein:
Tutorial Targets
4. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für das Warehouse-Ziel ein.
5. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine kurze Beschreibung der Daten ein:
Warehouse for the TBC company
6. Klicken Sie auf der Indexzunge **Datenbank**.

7. Klicken Sie im Feld **Datenbankname** auf den Namen der Datenbank, oder geben Sie diesen ein:

TUTWHS

Da Sie die Zieldatenbank im Standardsystem erstellen, können Sie das Feld **Systemname** überspringen.

8. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die Benutzer-ID ein, die zur Anmeldung bei der Data Warehouse-Zentrale verwendet wurde.
9. Geben Sie im Feld **Kennwort** das Kennwort für die Benutzer-ID ein.
10. Geben Sie im Feld **Prüfkennwort** erneut das Kennwort ein.
Übernehmen Sie für die restlichen verfügbaren Angaben auf der Seite die Standardwerte.
11. Klicken Sie auf der Indexzunge **Sicherheit**.
12. Wählen Sie **Tutorial Warehouse Group** aus.
13. Klicken Sie auf >, um die Warehouse-Gruppe des Lernprogramms (Tutorial Warehouse Group) in die Liste **Ausgewählte Warehouse-Gruppen** zu versetzen.
Durch das Hinzufügen des Zieles zur Warehouse-Gruppe werden die Benutzer, die Mitglieder dieser Gruppe sind (im vorliegenden Fall also Sie), zum Erstellen der Schritte berechtigt, die dieses Warehouse-Ziel verwenden.
14. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und das Notizbuch 'Warehouse-Ziel definieren' zu schließen.

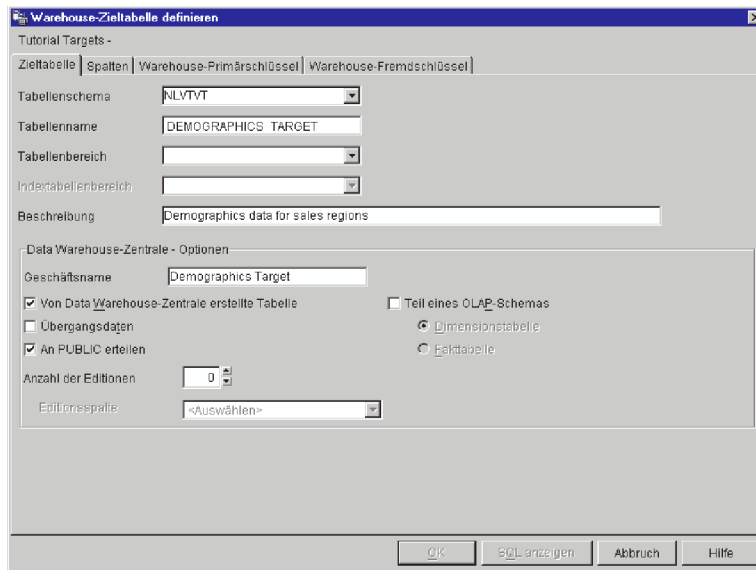
Zieltabelle definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET innerhalb des Warehouse-Ziels 'Tutorial Targets' definieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Warehouse-Zieltabelle zu definieren:

1. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für **Warehouse-Ziele** so lange, bis der Ordner **Tabellen** unter dem Warehouse-Ziel **Tutorial Targets** angezeigt wird.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Tabellen** und anschließend auf **Definieren**.

Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Zieltabelle definieren' geöffnet und Sie können die Zieltabelle DEMOGRAPHICS_TARGET definieren.



3. Klicken Sie in der Liste **Tabellenschema** auf der Benutzer-ID, unter der Sie die Warehouse-Datenbank in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, erstellt haben, oder geben Sie diese Benutzer-ID ein.
4. Geben Sie im Feld **Tabellenname** den Namen der Zieltabelle ein:
DEMOGRAPHICS_TARGET

Da Sie die Tabellen im Standardtabellenbereich erstellen, können Sie die Listen **Tabellenbereich** und **Indextabellenbereich** überspringen.

5. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung der Tabelle ein:
Demographics data for sales regions
6. Geben Sie im Feld **Geschäftsname** den Geschäftsnamen der Tabelle ein.
Demographics Target
7. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Von Data Warehouse-Zentrale erstellte Tabelle** ausgewählt ist.
Die Data Warehouse-Zentrale wird diese Tabelle erstellen, wenn der Schritt zum Laden der demographischen Daten ausgeführt wird.
Sie verwenden diese Option, wenn mit der Data Warehouse-Zentrale die Zieltabelle erstellt werden soll. Andernfalls können Sie die bereits definierte Zieltabelle verwenden.
8. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **An PUBLIC erteilen** ausgewählt ist.
Dieses Markierungsfeld gibt an, dass alle für den Zugriff auf die Datenbank berechtigten Benutzer auch auf die Tabelle zugreifen können.

9. Nehmen Sie die Auswahl des Markierungsfelds **Teil eines OLAP-Schemas** zurück.

Das Markierungsfeld **Teil eines OLAP-Schemas** gibt an, dass es sich bei der Tabelle um eine Dimensions- oder Fakttable handelt, die in den OLAP Integration Server exportiert werden soll. Weitere Informationen zum Exportieren in den OLAP Integration Server finden Sie in „Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen“ auf Seite 105.

Überspringen Sie die restlichen verfügbaren Angaben auf der Seite. Weitere Informationen zu diesen Angaben enthält der Abschnitt zum „Definieren einer Warehouse-Zieltabelle“ in der Online-Hilfefunktion.

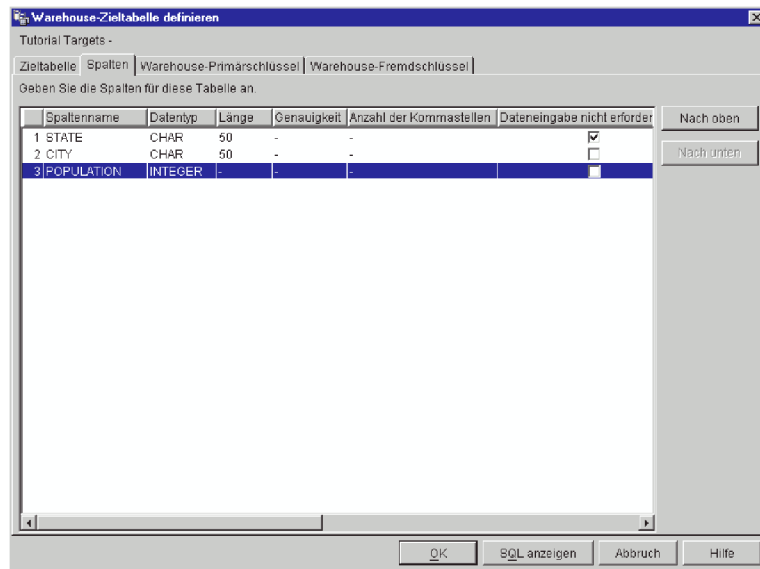
Lassen Sie das Fenster 'Warehouse-Zieltabelle definieren' geöffnet, und fahren Sie mit der nächsten Übung fort.

Spalten zur Zieltabelle hinzufügen

Gehen Sie wie folgt vor, um Spalten zur Zieltabelle hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf der Indexzunge **Spalten**.
2. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf dem leeren Bereich der Liste.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
Daraufhin wird eine Zeile zur Liste hinzugefügt. Sie können nun die Spalte **STATE** definieren, bei der es sich um einen Schlüsselwert für die Tabelle handelt.
4. Klicken Sie auf der Spalte **Spaltenname**, und geben Sie dann den Wert **STATE** ein.
5. Prüfen Sie in der Spalte **Datentyp**, ob der Wert **CHAR** ausgewählt ist.
6. Klicken Sie auf der Spalte **Länge**, und geben Sie dann den Wert 50 ein.
Überspringen Sie die Spalten **Genauigkeit** und **Anzahl der Kommastellen**, da diese nur für Dezimaldaten relevant sind.
7. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Dateneingabe nicht erforderlich** ausgewählt ist.
8. Geben Sie im Feld **Geschäftsname** die Zeichenfolge **STATE** ein.
9. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 8, und verwenden Sie hierbei die Werte in der folgenden Tabelle zum Definieren der restlichen Spalten in der Tabelle:

Name	Datentyp	Länge	Nullen zulassen	Geschäftsname
CITY	CHAR	50	Auswahl des Markierungsfelds 'Dateneingabe nicht erforderlich' zurücknehmen	City
POPULATION	INTEGER	n/v	Auswahl des Markierungsfelds 'Dateneingabe nicht erforderlich' zurücknehmen	Population



Überspringen Sie die restlichen Seiten des Notizbuchs. Sie werden die DB2-Steuerzentrale und die Data Warehouse-Zentrale zum Definieren von Primär- und Fremdschlüsseln für die physischen Zieltabellen verwenden. Auf diese Weise können die Primär- und Fremdschlüssel dann zum Herstellen von Verknüpfungen verwendet werden.

10. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Zieltabelle definieren' geschlossen. Die Tabelle DEMOGRAPHICS wird im Ordner **Tabellen** angezeigt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie ein Warehouse-Ziel mit der Zieltabelle DEMOGRAPHICS_TARGET definiert. In „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, werden Sie Zieltabellen für dieses Warehouse-Ziel generieren. Eine dieser Tabellen ist die Dimensionstabelle LOOKUP_MARKET für das Sternschema.

Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie definieren, wie die Data Warehouse-Zentrale Daten versetzt und in das Format umgesetzt, in dem diese im Data Warehouse gespeichert werden sollen. Als Erstes werden Sie einen *Prozess* definieren, der eine Reihe von Schritten umfasst, die bei der Versetzung und Umsetzung ausgeführt werden müssen. Anschließend werden Sie die Quellentabellen definieren, die für das Warehouse umgesetzt werden sollen. Zum Schluss werden Sie die Schritte für die Datenumsetzung definieren. Hierbei werden zwei verschiedene Umsetzungsmethoden verwendet:

- Sie werden mit einem speziellen Programm Daten in die Warehouse-Datenbank laden.
- Sie werden Quelldaten auswählen und Tabellen mit Hilfe von SQL-Anweisungen verknüpfen.

Insbesondere werden Sie den Prozess Build Tutorial Market Dimension definieren, der zur Ausführung der folgenden Verarbeitungsoperationen dient:

1. Laden der Datei demographics.txt in die Warehouse-Datenbank.
2. Auswählen von Daten aus der Tabelle GEOGRAPHIES und Erstellen einer Zieltabelle.
3. Verknüpfen der Daten in der Tabelle DEMOGRAPHICS und der Zieltabelle GEOGRAPHIES.

Als Resultat dieser Verarbeitungsoperationen wird die Zieltabelle LOOKUP_MARKET erstellt.

Prozess definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie das Prozessobjekt für den Prozess Build Tutorial Market Dimension definieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Prozessobjekt zu definieren:

1. Erweitern Sie im Fenster der Data Warehouse-Zentrale die Baumstruktur für **Themenbereiche**.
2. Erweitern Sie die Ansicht für den Themenbereich **TBC Tutorial**, der in „Kapitel 5. Themenbereich definieren“ auf Seite 23, definiert wurde.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Prozesse** und anschließend auf **Definieren**.

Daraufhin wird das Notizbuch 'Prozess definieren' geöffnet.

4. Geben Sie im Feld **Name** den Namen des Prozesses ein:

Build Tutorial Market Dimension

Bei der Eingabe des Namens, der maximal 80 Zeichen umfassen darf, muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden. Das erste Zeichen des Namens muss alphanumerisch sein. In Englisch ist als erstes Zeichen auch kein Et-Zeichen (&) zulässig. Dieses Feld muss ausgefüllt werden.

5. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für die Prozessdefinition ein.
6. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung des Prozesses ein:
Process to create the LOOKUP_MARKET table
7. Klicken Sie auf der Indexzunge **Sicherheit**.
8. Klicken Sie in der Liste **Verfügbare Warehouse-Gruppen** auf dem Eintrag für die Warehouse-Gruppe **Tutorial Warehouse Group**, die Sie im Abschnitt „Warehouse-Gruppe definieren“ auf Seite 20 definiert haben.
9. Klicken Sie auf >, um die Warehouse-Gruppe des Lernprogramms (Tutorial Warehouse Group) in die Liste **Ausgewählte Warehouse-Gruppen** zu versetzen.
Durch das Hinzufügen des Prozesses zur Warehouse-Gruppe werden die Benutzer, die Mitglieder dieser Gruppe sind (im vorliegenden Fall also Sie), zum Öffnen zugehöriger Objekte sowie zum Hinzufügen neuer Objekte zu diesem Prozess berechtigt.
10. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird das Notizbuch 'Prozess definieren' geschlossen.

Prozess öffnen

In der vorliegenden Übung werden Sie den Prozess öffnen, um den Datenfluss grafisch definieren zu können.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Prozess Build Tutorial Market Dimension zu öffnen:

1. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für **TBC Tutorial** so lange, bis der Prozess **Build Tutorial Market Dimension** angezeigt wird.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Prozess **Build Tutorial Market Dimension**.
3. Klicken Sie auf **Öffnen**.

Tabellen zu einem Prozess hinzufügen

Um den Datenfluss definieren zu können, müssen Sie alle mit den Schritten umzusetzenden Quellen sowie die Zieltabellen hinzufügen, die bei der Umsetzung generiert werden.

Im Prozess Build Tutorial Market Dimension werden Sie die Datei demographics.txt in die Zieldatenbank laden. Sie müssen zum Prozess die Quellendatei und die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET für den Schritt hinzufügen. Die Quellendatei demographics.txt gehört zur Warehouse-Quelle Tutorial File Source, die Sie in „Kapitel 6. Warehouse-Quellen definieren“ auf Seite 25, definiert haben. Die Zieltabelle DEMOGRAPHICS_TARGET ist Bestandteil des Warehouse-Ziels Tutorial Targets, das Sie in „Kapitel 7. Warehouse-Ziele definieren“ auf Seite 33, definiert haben.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Datei demographics.txt hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf dem Symbol für **Daten hinzufügen**.



2. Klicken Sie auf der Stelle in der Grafik (Bereich rechts im Fenster), an der die Tabelle platziert werden soll. Daraufhin wird das Fenster 'Daten hinzufügen' geöffnet.
3. Erweitern Sie in der Liste **Verfügbare Quellen- und Zieltabellen** die Sicht der Baumstruktur **Warehouse-Quellen**.

Die Liste der verfügbaren Warehouse-Quellen wird angezeigt.

4. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für die Warehouse-Quelle Tutorial File Source.
5. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für **Dateien**.

In der Baumstruktur sollte nun die folgende Datei angezeigt werden:

X:\program files\sql11b\samples\db2samp1\dwc\demographics.txt. Hierbei steht X für das Laufwerk, auf dem die Beispieldatenbank installiert wurde.

6. Wählen Sie die Datei demographics.txt aus.
7. Klicken Sie auf >, um die Datei demographics.txt zur Liste **Ausgewählte Quellen- und Zieltabellen** hinzuzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET hinzuzufügen:

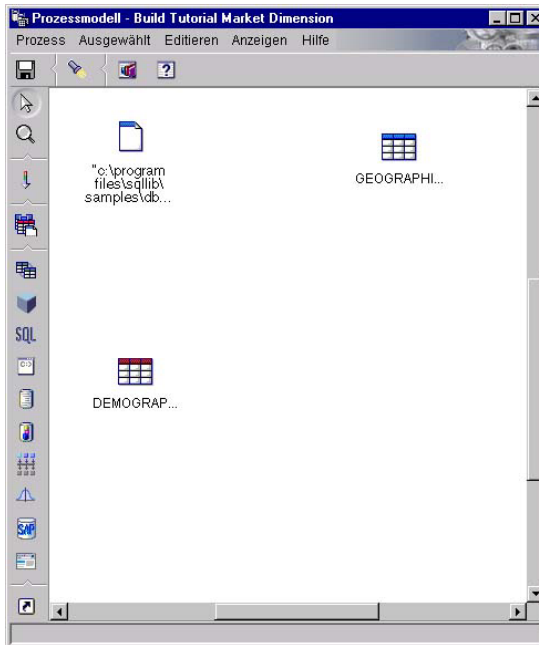
1. Erweitern Sie in der Liste **Verfügbare Quellen- und Zieltabellen** die Sicht der Baumstruktur **Warehouse-Ziele**. Die Liste der verfügbaren Warehouse-Ziele wird angezeigt.
2. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur des Warehouse-Ziels **Tutorial Targets**.
3. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für **Tabellen**. Die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET wird in der Liste angezeigt.
4. Wählen Sie die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET aus.
5. Klicken Sie auf >, um die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET zur Liste **Ausgewählte Quellen- und Zieltabellen** hinzuzufügen.

Tabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES zum Prozess hinzufügen

Im nächsten Teil der Übung werden Sie die Quellentabelle hinzufügen. Wenn Sie einen Schritt definieren, um Daten aus der Tabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES auszuwählen, können Sie angeben, dass von der Data Warehouse-Zentrale automatisch eine Zieltabelle generiert wird. Auf diese Weise müssen Sie keine Zieltabelle hinzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Quellentabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES hinzuzufügen:

1. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für **Warehouse-Quellen** so lange, bis die Warehouse-Quelle **Tutorial Relational Source** angezeigt wird.
2. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für **Tutorial Relational Source** so lange, bis die Tabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES angezeigt wird.
3. Wählen Sie die Tabelle **SAMPLTBC.GEOGRAPHIES** aus.
4. Klicken Sie auf >, um die Tabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES zur Liste **Ausgewählte Quellen- und Zieltabellen** hinzuzufügen.
5. Klicken Sie auf **OK**, um die ausgewählte Datei sowie die ausgewählten Tabellen zum Prozess hinzuzufügen. Die Datei und die Tabellen, die ausgewählt wurden, werden im Fenster 'Prozessmodell' angezeigt.
6. Klicken Sie auf das Symbol für die Datei demographics.txt, und verschieben Sie dieses so weit nach oben, bis Sie die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET sehen.
7. Ordnen Sie die Symbole von oben nach unten in der folgenden Reihenfolge an: demographics.txt, DEMOGRAPHICS_TARGET. Lassen Sie hierbei genug Platz, um zwischen dem Symbol von demographics.txt und DEMOGRAPHICS_TARGET ein weiteres Symbol einfügen zu können. Platzieren Sie das Symbol für GEOGRAPHIES rechts neben dem Symbol für die Datei demographics.txt.



Schritte zum Prozess hinzufügen

Jetzt müssen Sie die Schritte hinzufügen, mit denen definiert wird, wie die Quelldaten in die Zieldaten umgesetzt werden. Sie müssen die drei folgenden Schritte definieren:

Load Demographics Data

Bei dieser Operation handelt es sich um einen DB2-Programmschritt, mit dem Daten aus der Datei demographics.txt in eine Tabelle in der Datenbank 'TBC Warehouse' geladen werden können. Diese Datenbank wurde in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, erstellt.

Select Geographies Data

Bei dieser Operation handelt es sich um einen SQL-Schritt, mit dem Spalten in der Quellentabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES ausgewählt werden können.

Join Market Data

Bei dieser Operation handelt es sich um einen SQL-Schritt, mit dem die Tabellen SAMPLTBC.GEOGRAPHIES und DEMOGRAPHICS verknüpft werden können und die verknüpfte Tabelle in der Datenbank Tutorial Warehouse gespeichert werden kann.

Schritt Load Demographics Data definieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den Schritt Load Demographics Data zu definieren:

1. Klicken Sie in der Palette (Funktionsleiste links im Fenster) auf dem Symbol für **DB2-Programme**.



Jede Programmoption im Menü steht für eine so genannte *Programmgruppe*, d. h. eine Gruppe ähnlicher Programme.

2. Klicken Sie auf **DB2 UDB** —> **Laden**.
3. Klicken Sie in der Grafik auf der Stelle zwischen dem Symbol der Datei demographics.txt und der Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET.

Daraufhin wird im Fenster zwischen dem Symbol der Datei demographics.txt und der Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET ein Symbol für den Schritt hinzugefügt.

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem neuen Schritt.
5. Klicken Sie auf **Merkmale**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geöffnet.
6. Geben Sie im Feld **Name** den Namen des Schrittes ein:

Load Demographics Data

7. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für diesen Schritt ein.
8. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung des Schrittes ein:
Loads demographics data into the warehouse.
9. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geschlossen.

10. Klicken Sie auf dem Symbol für **Task-Ablauf**.



11. Klicken Sie auf dem Symbol für **Datenverbindung**.

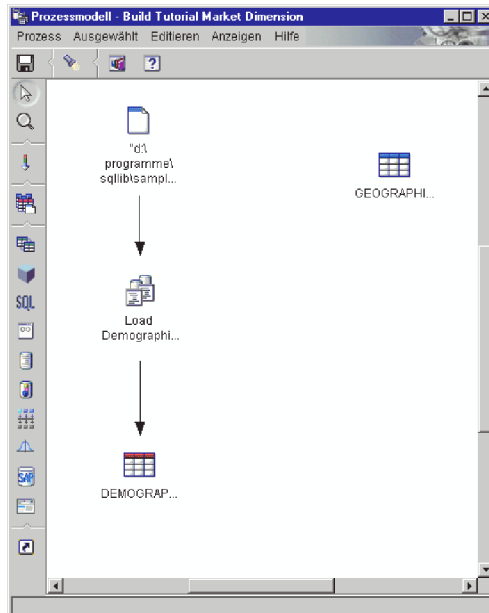


Mit dem Symbol für Datenverbindung werden Sie den Datenfluss von der Quellendatei über die Umsetzung mit Hilfe des entsprechenden Schrittes bis zur Zieltabelle definieren.

12. Klicken Sie in der Mitte des Symbols für die Datei demographics.txt, halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie das Symbol zum Schritt Load Demographics Data.

Daraufhin zieht die Data Warehouse-Zentrale eine Linie zwischen der Datei und dem Schritt. Diese Linie zeigt an, dass die Datei demographics.txt die Quelldaten für den Schritt enthält.

13. Klicken Sie in der Mitte des Symbols für den Schritt Load Demographics Data, halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie den Mauszeiger dann zur Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET.

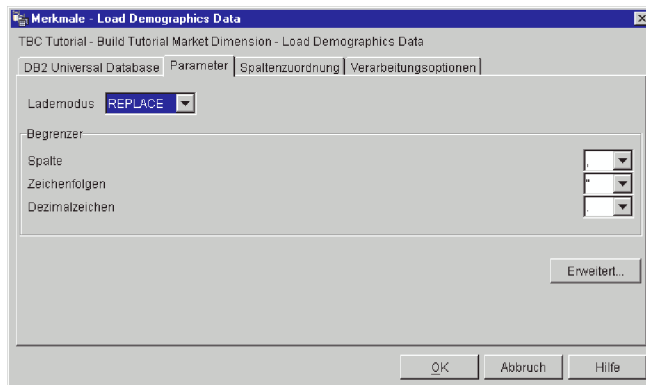


Diese Linie zeigt an, dass die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET die Zieldaten für den Schritt enthält.

14. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Symbol des Schrittes **Load Demographics Data**.
15. Klicken Sie auf **Merkmale**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geöffnet.

16. Klicken Sie auf der Indexzunge **Parameter**.



17. Klicken Sie in der Liste **Lademodus** auf dem Eintrag **REPLACE**.
In der vorliegenden Übung werden Sie die Standardwerte der Seite verwenden.
Sie können die Seite 'Spaltenzuordnung' überspringen, da das Ladeprogramm die Spaltenzuordnungsfunktion zum Generieren der Zieltabelle nicht verwendet. Die Zieltabelle wird statt dessen auf der Basis der Quelldatei generiert.
18. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geschlossen.

Schritt Select Geographies Data definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie den Schritt Select Geographies Data definieren:

1. Klicken Sie in der Palette auf dem Symbol für **SQL**.

SQL

2. Klicken Sie in der Grafik auf eine Stelle unterhalb der Tabelle GEOGRAPHIES, um ein Schrittsymbol zum Fenster hinzuzufügen.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Symbol des Schrittes.
4. Klicken Sie auf **Merkmale**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geöffnet.
5. Geben Sie im Feld **Name** den Namen des Schrittes ein:
Select Geographies Data

6. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für den Schritt ein.
7. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung des Schrittes ein:
Selects Geographies data from the warehouse source
8. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geschlossen.
9. Klicken Sie auf dem Symbol für **Task-Ablauf**.



10. Klicken Sie auf dem Symbol für **Datenverbindung**.



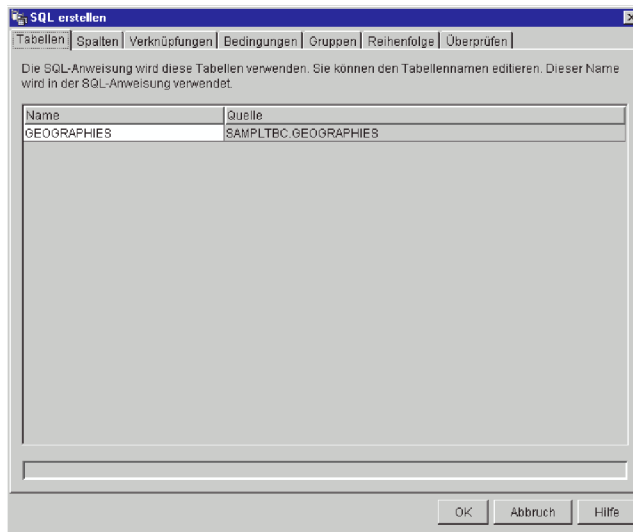
11. Klicken Sie in der Mitte des Symbols für die Quellentabelle GEOGRAPHIES, halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie das Symbol zur Mitte des Symbols für den Schritt Select Geographies Data.
Die Data Warehouse-Zentrale zieht nun eine Linie, die anzeigt, dass die Quellentabelle GEOGRAPHIES die Quelldaten für den Schritt enthält.
Da Sie angeben, dass die Data Warehouse-Zentrale die Zieltabelle erstellen soll, müssen Sie keine Zieltabelle mit dem Schritt verbinden.

Spalten in der Quellentabelle GEOGRAPHIES auswählen

Gehen Sie wie folgt vor, um in der Quellentabelle GEOGRAPHIES Spalten auszuwählen:

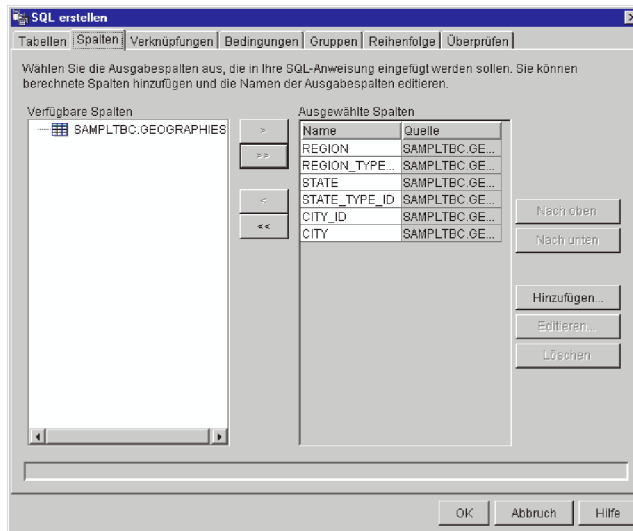
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Symbol für den Schritt Select Geographies Data.
2. Klicken Sie auf **Merkmale**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geöffnet.
3. Klicken Sie auf der Indexzunge **SQL-Anweisung**.
4. Klicken Sie auf dem Druckknopf **SQL erstellen**.
Daraufhin wird der Assistent: SQL erstellen aufgerufen. Die Seite **Tabellen** wird angezeigt.

5. Prüfen Sie, ob SAMPLTBC.GEOGRAPHIES aufgelistet wird.



6. Klicken Sie auf der Indexzeile **Spalten**.

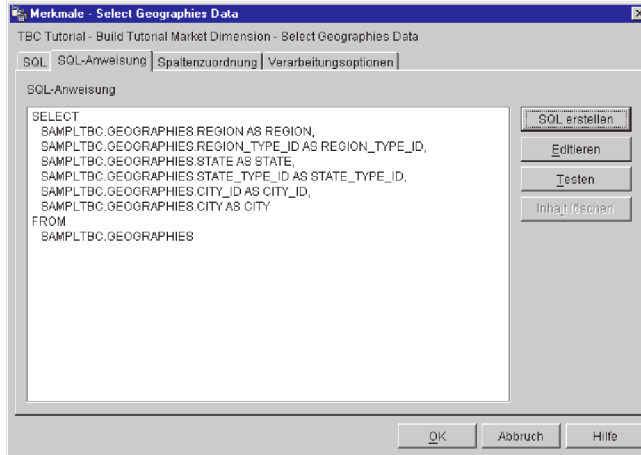
7. Klicken Sie auf >>, um alle Spalten der Tabelle SAMPLTBC.GEOGRAPHIES zur Liste **Ausgewählte Spalten** hinzuzufügen.



8. Klicken Sie auf der Indexzeile **Überprüfen**, um die soeben erstellte SQL-Anweisung anzuzeigen.

9. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird der Assistent: SQL erstellen geschlossen. Die soeben erstellte SQL-Anweisung wird auf der Seite 'SQL-Anweisung' angezeigt.



10. Klicken Sie auf **Testen**, um die soeben erstellte SQL-Anweisung zu testen. Daraufhin gibt die Data Warehouse-Zentrale Beispielresultate für die Anweisung SELECT zurück. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit den Ergebnissen aus dem Beispiel im Thema „Tabellendaten anzeigen“ auf Seite 12.
11. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Fenster zu schließen. Nachdem Sie angegeben haben, auf welche Spalten der SQL-Schritt in der Quellentabelle zugreifen wird, können Sie jetzt mit der Erstellung der Zieltabelle beginnen. Lassen Sie das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geöffnet und fahren Sie fort mit der Übung „Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET erstellen“.

Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET erstellen

In der vorliegenden Übung werden Sie die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET erstellen und hierzu die Seite 'Spaltenzuordnung' des Schrittes Select Geographies Data verwenden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET zu erstellen:

1. Klicken Sie auf der Indexzunge **Spaltenzuordnung**. Daraufhin werden die Quellenspalten auf der linken und die Zielspalten auf der rechten Seite der Anzeige aufgelistet. Die Liste der Zielspalten ist im Moment allerdings leer, da Sie keine Parameter für die Erstellung der Zieltabelle angegeben haben.
2. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Standardtabelle generieren**. Daraufhin wird das Fenster 'Standardtabelle generieren' geöffnet.

3. Klicken Sie in der Liste **Warehouse-Ziel** auf den Eintrag für **Tutorial Targets**.

Beim Warehouse-Ziel handelt es sich um die Datenbank bzw. um das Dateisystem, in dem die Zieltabelle erstellt werden soll.

4. Klicken Sie in der Liste **Tabellenschema** auf dem Tabellenschema für die Zieltabelle, oder geben Sie das entsprechende Tabellenschema ein. Verwenden Sie hierbei das selbe Schema, mit dem auch die anderen Tabellen erstellt wurden.

Da Sie die Tabelle im Standardtabellenbereich erstellen, können Sie die Liste **Tabellenbereich** überspringen.

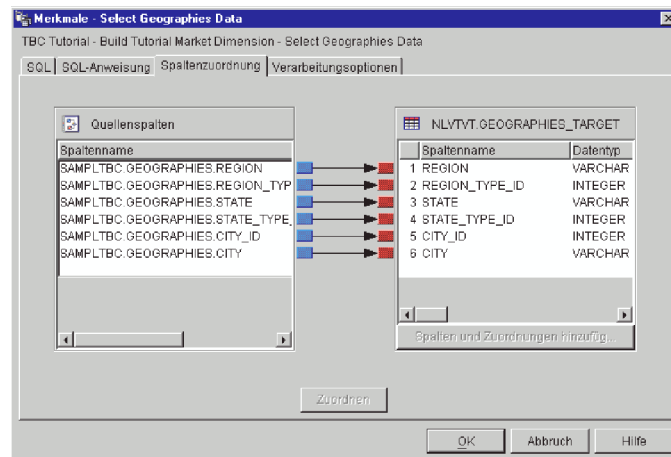
5. Geben Sie im Feld **Tabellenname** Folgendes ein:

GEOGRAPHIES_TARGET

6. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster 'Standardtabelle generieren' zu schließen.

Die Spalten in der Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET werden nun in der Liste der Zielspalten auf der rechten Seite der Anzeige 'Spaltenzuordnung' dargestellt.

7. Prüfen Sie, ob die Quellenspalten den korrekten Zielspalten zugeordnet sind.



8. Klicken Sie auf der Indexzunge **Verarbeitungsoptionen**.
9. Prüfen Sie, ob in der Liste **Füllart** der Eintrag **Ersetzen** ausgewählt ist.
10. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Bei Bedarf ausführen** ausgewählt ist. In der vorliegenden Übung werden Sie die Standardwerte der Seite verwenden.
11. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geschlossen. Die Data Warehouse-Zentrale erstellt eine Zieltabelle mit dem Namen GEOGRAPHIES_TARGET und verbindet diese mit dem Schritt.

Merkmale für die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET angeben

In der vorliegenden Übung werden Sie die Merkmale für die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET angeben, die in der Übung „Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET erstellen“ auf Seite 49 erstellt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Merkmale für die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET anzugeben:

1. Klicken Sie im Fenster 'Prozessmodell' mit der rechten Maustaste auf der Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET und anschließend auf **Merkmale**.
2. Geben Sie im Feld **Geschäftsname** einen beschreibenden Namen für die Tabelle ein:
Geographies Target
3. Nehmen Sie die Auswahl des Markierungsfelds **Teil eines OLAP-Schemas** zurück.
4. Klicken Sie auf **OK**. Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle geschlossen.

Schritt Join Market Data definieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den Schritt Join Market Data zu definieren:

1. Klicken Sie in der Palette auf dem Symbol für **SQL**.
2. Klicken Sie in der Grafik auf der Stelle unterhalb der beiden Spalten mit Schritten und Tabellen.

Daraufhin wird für den Schritt im Fenster ein Symbol hinzugefügt.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem neuen Schritt.
4. Klicken Sie auf **Merkmale**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geöffnet.
5. Geben Sie im Feld **Name** den Namen des Schrittes ein:
Join Market Data
6. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für den Schritt ein.
7. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung des Schrittes ein:
Joins the Geographies table with the Demographics table
8. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geschlossen.

9. Klicken Sie auf dem Symbol für **Task-Ablauf**.



10. Klicken Sie auf dem Symbol für **Datenverbindung**.



11. Klicken Sie in der Mitte des Symbols für die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET, halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie das Symbol zum Symbol für den Schritt Join Market Data.

Die Data Warehouse-Zentrale zieht nun eine Linie, die anzeigt, dass die Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET die Quelldaten für den Schritt enthält.

Da Sie angeben, dass die Data Warehouse-Zentrale die Zieltabelle erstellen soll, müssen Sie keine Zieltabelle mit dem Schritt verbinden.

12. Wiederholen Sie den Arbeitsschritt 11 mit der Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET und dem Schritt Join Market Data.

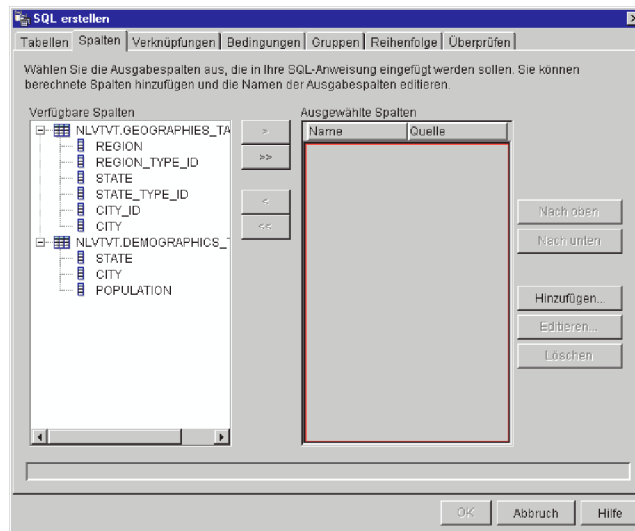
Die Data Warehouse-Zentrale zieht nun eine Linie, die anzeigt, dass die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET die Quelldaten für den Schritt enthält.

Tabellen DEMOGRAPHICS_TARGET und GEOGRAPHIES_TARGET verknüpfen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabellen DEMOGRAPHICS_TARGET und GEOGRAPHIES_TARGET zu verknüpfen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Symbol des Schrittes Join Market Data.
2. Klicken Sie auf **Merkmale**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geöffnet.
3. Klicken Sie auf der Indexzunge **SQL-Anweisung**.
4. Klicken Sie auf dem Druckknopf **SQL erstellen**, um die Data Warehouse-Zentrale zum Erstellen einer SQL-Anweisung anzuweisen. (Andernfalls können Sie auch eine eigene SQL-Anweisung erstellen.)
Daraufhin wird das Fenster für den Assistent: SQL erstellen geöffnet.
5. Prüfen Sie auf der Seite 'Tabellen', ob die Tabellen DEMOGRAPHICS_TARGET und GEOGRAPHIES_TARGET aufgelistet sind.

6. Klicken Sie auf der Indexzunge **Spalten**.

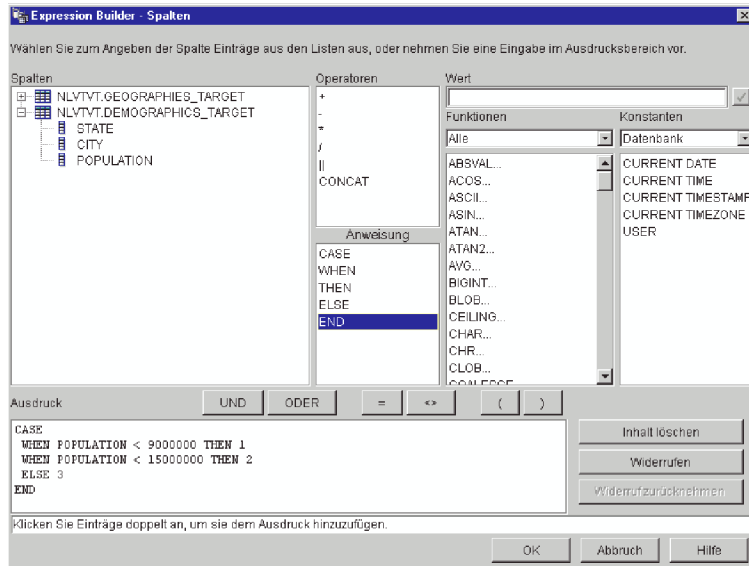


7. Klicken Sie auf >>, um alle Spalten der Tabellen GEOGRAPHIES_TARGET und DEMOGRAPHICS_TARGET zur Liste **Ausgewählte Spalten** hinzuzufügen.
8. Klicken Sie in der Liste **Ausgewählte Spalten** auf dem Eintrag DEMOGRAPHICS_TARGET.STATE.
9. Klicken Sie auf <, um die Spalte DEMOGRAPHICS_TARGET.STATE in die Liste **Verfügbare Spalten** zu versetzen.
10. Klicken Sie auf DEMOGRAPHICS_TARGET.CITY.
11. Klicken Sie auf <, um die Spalte DEMOGRAPHICS_TARGET.CITY in die Liste **Verfügbare Spalten** zu versetzen.

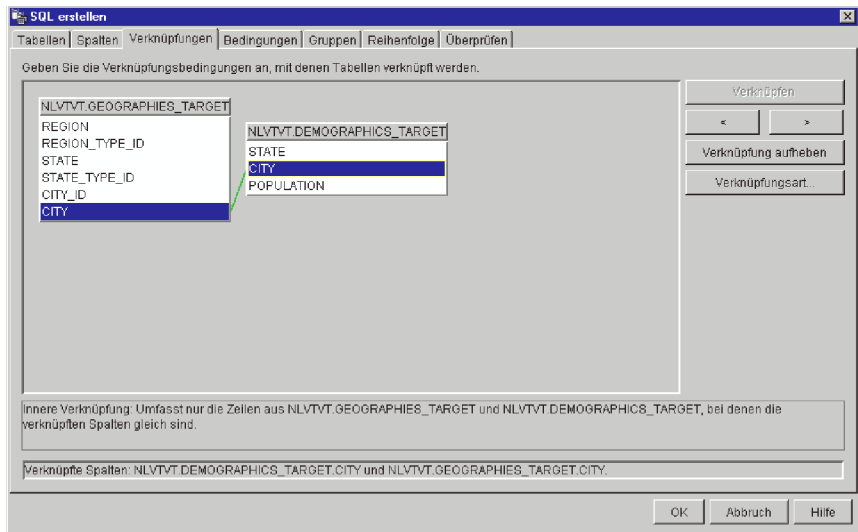
Sie benötigen die Spalten DEMOGRAPHICS_TARGET.STATE und DEMOGRAPHICS_TARGET.CITY nicht, da sie bereits in der Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET definiert sind. Sie können die Tabellen mit Hilfe der Spalte CITY verknüpfen, die in beiden Tabellen enthalten und eindeutig ist.

12. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Hinzufügen**.
Daraufhin wird das Fenster 'Expression Builder' geöffnet.
13. Geben Sie im Feld **Ausdruck** die folgende CASE-Anweisung ein:

```
case
when POPULATION < 9000000 then 1
when POPULATION < 15000000 then 2
Else 3
end
```



14. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird eine neue Spalte zur Liste **Ausgewählte Spalten** hinzugefügt.
15. Klicken Sie auf dem Feld **Name** der neuen Spalte, und geben Sie anschließend ihren Namen ein:
SIZE_ID
16. Drücken Sie die Eingabetaste.
17. Klicken Sie auf **Nach oben**, bis sich die Spalte SIZE_ID oberhalb der Spalte POPULATION befindet.
18. Klicken Sie auf der Indexzunge **Verknüpfungen**.
19. Klicken Sie in der Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET auf der Spalte CITY.
20. Klicken Sie in der Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET auf der Spalte CITY.
21. Klicken Sie auf **Verknüpfen**.
Daraufhin zieht der Assistent: SQL erstellen eine Linie zwischen den Spalten CITY und zeigt auf diese Weise an, dass die beiden Tabellen über diese Spalte verknüpft sind.



22. Klicken Sie auf der Indexzunge **Überprüfen**, um die soeben erstellte SQL-Anweisung anzuzeigen.
23. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird der Assistent: SQL erstellen geschlossen.

Tabelle LOOKUP_MARKET erstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabelle LOOKUP_MARKET zu erstellen:

1. Klicken Sie auf der Indexzunge **Spaltenzuordnung**.
2. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Standardtabelle generieren**.
Daraufhin wird das Fenster 'Standardtabelle generieren' geöffnet.
3. Klicken Sie in der Liste **Warehouse-Ziel** auf den Eintrag für **Tutorial Targets**.
4. Klicken Sie in der Liste **Tabellenschema** auf **IWH**, oder geben Sie die entsprechende Zeichenfolge ein. Überspringen Sie die Liste **Tabellenbereich**.
5. Geben Sie im Feld **Tabellenname** Folgendes ein:
LOOKUP_MARKET
6. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird das Fenster 'Standardtabelle generieren' geschlossen. Die Zielspalten werden nun in der Liste der Zielspalten auf der rechten Seite der Anzeige 'Spaltenzuordnung' dargestellt.
7. Klicken Sie auf der Indexzunge **Verarbeitungsoptionen**.
8. Prüfen Sie, ob in der Liste **Füllart** die Option **Ersetzen** ausgewählt ist.

9. Wählen Sie das Markierungsfeld **Bei Bedarf ausführen** aus, um den Schritt bei Bedarf auszuführen.

In der vorliegenden Übung werden Sie für die restlichen Einstellungen auf dieser Seite die Standardwerte benutzen.

10. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geschlossen und die Tabelle LOOKUP_MARKET wird im Fenster 'Prozessmodell' angezeigt.

Merkmale der Tabelle LOOKUP_MARKET definieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Merkmale der Tabelle LOOKUP_MARKET zu definieren:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Tabelle LOOKUP_MARKET und anschließend auf **Merkmale**.

2. Klicken Sie auf **Merkmale**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle geöffnet.

3. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung der Tabelle ein:
Market dimension data

4. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Teil eines OLAP-Schemas** sowie der Radioknopf **Dimensionstabelle** ausgewählt wurden.

Bei der Tabelle LOOKUP_MARKET handelt es sich um eine der Dimensionstabellen, die in „Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen“ auf Seite 105, in ein Sternschema eingebunden werden.

5. Klicken Sie auf der Indexzunge **Spalten**.

6. Nehmen Sie die Auswahl des Markierungsfelds **Dateneingabe nicht erforderlich** für die Spalte CITY_ID zurück. Diese Spalte werden Sie in „Kapitel 11. Schlüssel für Zieltabellen definieren“ auf Seite 71, als Primärschlüssel der Tabelle definieren.

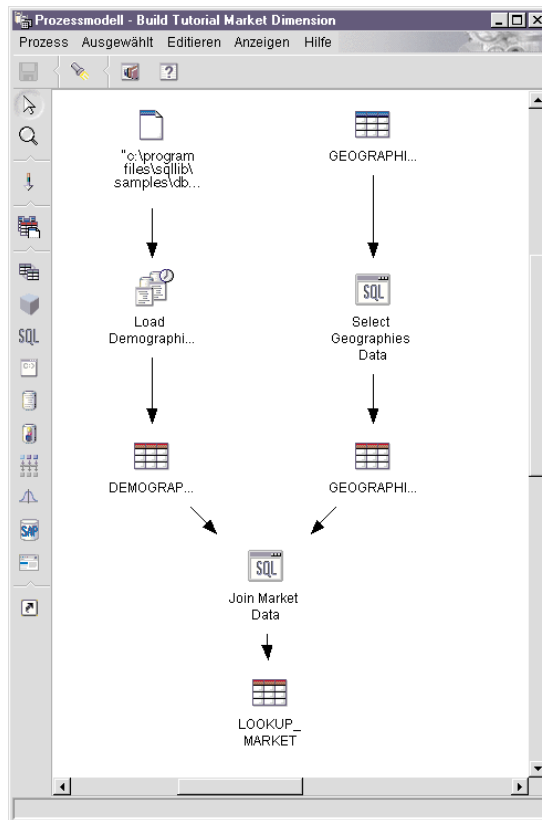
7. Klicken Sie auf der Indexzunge **Warehouse-Primärschlüssel**.

8. Klicken Sie in der Liste **Verfügbare Spalten** auf dem Eintrag CITY_ID.

9. Klicken Sie auf >, um die Spalte CITY_ID in die Liste **Warehouse-Primärschlüsselspalten** zu versetzen.

10. Geben Sie im Feld **Integritätsbedingungsname** Folgendes ein:
"Whse Market PK"

11. Klicken Sie auf **OK**. Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle geschlossen.
Der Prozess wird nun folgendermaßen dargestellt:



12. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf dem Symbol für Speichern, um den Prozess zu speichern.



13. Schließen Sie das Fenster 'Prozessmodell'.

Zusammenfassung

Sie haben die Dimensionstabelle LOOKUP_MARKET im Prozess Build Tutorial Market Dimension definiert, der drei Schritte enthält:

- Load Demographics Data
- Select Geographies Data
- Join Market Data

Die Quellen- und Zielobjekte für die Schritte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Schritt	Quelle	Ziel
Load Demographics Data	Datei demographics.txt	Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET
Select Geographies Data	Tabelle GEOGRAPHIES	Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET
Join Market Data	Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET und Tabelle GEOGRAPHIES_TARGET	Tabelle LOOKUP_MARKET

Beim Definieren der Merkmale für die einzelnen Schritte haben Sie auch die Datenverbindungen für die Schritte hinzugefügt. Zur Ausführung dieser Aufgabe können Sie auch alle Schritte des Prozesses gleichzeitig hinzufügen, die Schritte mit den jeweiligen Quellen- und Zielobjekten verbinden und anschließend die Merkmale der einzelnen Schritte definieren. Die Data Warehouse-Zentrale ordnet den Schritten Standardnamen zu, die im Notizbuch zum Definieren der Merkmale für den Schritt geändert werden können.

Restliche Tabellen für das Sternschema definieren (optional)

Die in der vorangegangenen Übung erstellte Tabelle LOOKUP_MARKET ist eine der Dimensionstabellen in dem Beispiel, das im Abschnitt „Geschäftsszenario für das Lernprogramm“ auf Seite vii aufgeführt ist. Diese Übung behandelt die Schritte zum Erstellen der restlichen Dimensionstabellen sowie der Faktentabelle für das Sternschema.

Sie müssen die in dieser Übung aufgeführten Schritte ausführen, bevor Sie mit folgenden Übungen fortfahren können:

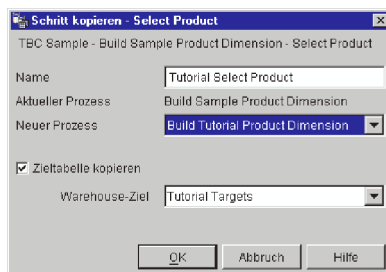
- „Kapitel 11. Schlüssel für Zieltabellen definieren“ auf Seite 71
- „Kapitel 14. Daten für Endbenutzer im Warehouse katalogisieren“ auf Seite 89
- „Kapitel 15. Mit Geschäftsmetadaten arbeiten“ auf Seite 95
- „Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen“ auf Seite 105

Wenn Sie diese Übung überspringen wollen, setzen Sie das Lernprogramm bei „Kapitel 9. Warehouse-Schritte testen“ auf Seite 63, fort.

Beim Definieren der Tabellen müssen Sie für diese auch einen neuen Prozess definieren. Anstatt für den Prozess einen eigenen Schritt zu definieren, können Sie auch den im Beispiel definierten Schritt kopieren. Beim Kopieren des Schrittes werden von der Data Warehouse-Zentrale die von dem Schritt verwendeten Quellen kopiert und anschließend wird die Zieltabelle generiert.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Dimensionstabelle für Produkte (Product) zu definieren:

1. Definieren Sie einen neuen Prozess. Führen Sie hierzu die im Abschnitt „Prozess definieren“ auf Seite 39 aufgeführten Arbeitsschritte aus. Ordnen Sie dem Prozess den folgenden Namen zu:
Build Tutorial Product Dimension
2. Erweitern Sie unter dem Ordner **Themenbereiche** im Fenster der Data Warehouse-Zentrale die Sicht der Baumstruktur für **TBC Sample** so lange, bis der Prozess **Build Sample Product Dimension** angezeigt wird.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Prozess **Build Sample Product Dimension**.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**.
Daraufhin wird das Fenster 'Prozessmodell' geöffnet.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Schritt **Select Product** zum Auswählen des Produkts.
6. Klicken Sie auf **Kopieren**.
Daraufhin wird das Fenster 'Schritt kopieren' geöffnet.
7. Geben Sie im Feld **Name** den Namen der Kopie des Schrittes ein:
Tutorial Select Product
8. Klicken Sie im Feld **Neuer Prozess** auf dem Namen des Prozesses, in den der Schritt kopiert werden soll:
Build Tutorial Product Dimension
9. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Zieltabelle kopieren** ausgewählt ist.
10. Klicken Sie im Feld **Warehouse-Ziel** in der Liste auf dem Warehouse-Ziel **Tutorial Targets**. Das Warehouse-Ziel ist für die Fakttablelle sowie die einzelnen Dimensionstabellen, die im vorliegenden Lernprogramm definiert werden, identisch.



11. Klicken Sie auf **OK**.

Der Schritt sowie die zugehörigen Quellen werden in den Prozess Build Tutorial Product Dimension kopiert. Die Data Warehouse-Zentrale erstellt die entsprechende Zieltabelle.

12. Schließen Sie das Fenster 'Prozessmodell'.
13. Öffnen Sie den Prozess Build Tutorial Product Dimension. Führen Sie hierzu die im Abschnitt „Prozess öffnen“ auf Seite 40 aufgeführten Arbeitsschritte aus.
14. Prüfen Sie, ob der Prozess die folgenden Objekte enthält:
 - Die PRODUCT-Quellentabellen
 - Den Lernprogrammschritt Select Product
 - Die Zieltabelle "SelectProd_T"
15. Benennen Sie die Zieltabelle "SelectProd_T" folgendermaßen um:
LOOKUP_PRODUCT

Gehen Sie wie folgt vor, um die Zieltabelle umzubenennen:

- a. Klicken Sie im Fenster 'Prozessmodell' mit der rechten Maustaste auf der Tabelle "SelectProd_T".
- b. Klicken Sie auf **Merkmale**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle geöffnet.
- c. Geben Sie im Feld **Tabellenname** Folgendes ein:
LOOKUP_PRODUCT
- d. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Teil eines OLAP-Schemas** sowie der Radioknopf **Dimensionstabelle** ausgewählt wurden.
- e. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle zu schließen.

Wiederholen Sie diese Arbeitsschritte für die Dimensionstabellen für Zeitangaben und Szenarios und verwenden Sie an den entsprechenden Stellen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werte.

Dimension	Lernprogrammprozess	Beispielprozess	Zu kopierender Beispielschritt	Neuer Name für Lernprogrammschritt	Quellen-Zieltabelle	Neuer Zieltabellenname
Zeitangaben	Build Tutorial Time	Build Sample Time Dimension	Select Time	Tutorial Select Time	TIME	"SelectTime_T" LOOKUP_TIME
Szenario	Build Tutorial Scenario Dimension	Build Sample Scenario Dimension	Select Scenario	Tutorial Select Scenario	SCENARIO	"SelectScen_T" LOOKUP_SCENARIO

In der vorangegangenen Übung haben Sie die Dimensionstabellen des Sternschemas definiert. In der vorliegenden Übung werden Sie die Fakttable für das Sternschema definieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Fakttable zu definieren:

- Definieren Sie einen neuen Prozess. Führen Sie hierzu die im Abschnitt „Prozess definieren“ auf Seite 39 aufgeführten Arbeitsschritte aus. Ordnen Sie dem Prozess den folgenden Namen zu:
Build Tutorial Fact Table
- Erweitern Sie unter dem Ordner **Themenbereiche** im Fenster der Data Warehouse-Zentrale die Sicht der Baumstruktur für **TBC Sample** so lange, bis der Prozess **Build Sample Fact Table** angezeigt wird.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Prozess **Build Sample Fact Table**.
- Klicken Sie auf **Öffnen**.
Daraufhin wird das Fenster 'Prozessmodell' geöffnet.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Schritt **Fact Table Join**.
- Klicken Sie auf **Kopieren**.
Daraufhin wird das Fenster 'Schritt kopieren' geöffnet.
- Geben Sie im Feld **Name** den Namen der Kopie des Schrittes ein:
Tutorial Fact Table Join
- Wählen Sie im Feld **Neuer Prozess** den Namen des Prozesses aus, in den der Schritt kopiert werden soll:
Build Tutorial Fact Table
- Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Zieltabelle kopieren** ausgewählt ist.
- Wählen Sie im Feld **Warehouse-Ziel** das Warehouse-Ziel **Tutorial Targets** aus der Liste aus.

11. Klicken Sie auf **OK**.
Der Schritt sowie die zugehörigen Quellen werden in den Prozess Build Tutorial Fact Table kopiert. Die Data Warehouse-Zentrale generiert die entsprechende Zieltabelle.
12. Schließen Sie das Fenster 'Prozessmodell'.
13. Öffnen Sie den Prozess Build Tutorial Fact Table. Führen Sie hierzu die im Abschnitt „Prozess öffnen“ auf Seite 40 aufgeführten Arbeitsschritte aus. Wenn der Prozess bereits geöffnet ist, müssen Sie ihn schließen und dann erneut öffnen.
14. Prüfen Sie, ob der Prozess die folgenden Objekte enthält:
 - Quellentabellen SALES, INVENTORY und PRODUCTION_COSTS
 - Lernprogrammschritt Fact Table Join
 - Zieltabelle "FactTable_T"
15. Benennen Sie die Zieltabelle "FactTable_T" folgendermaßen um:
FACT_TABLE

Gehen Sie wie folgt vor, um die Zieltabelle umzubenennen:

- a. Klicken Sie im Fenster 'Prozessmodell' mit der rechten Maustaste auf der Tabelle "FactTable_T".
- b. Klicken Sie auf **Merkmale**.
Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle geöffnet.
- c. Geben Sie im Feld **Tabellenname** Folgendes ein:
FACT_TABLE
- d. Prüfen Sie, ob das Markierungsfeld **Teil eines OLAP-Schemas** sowie der Radioknopf **Fakttabelle** ausgewählt wurden.
- e. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle zu schließen.

Zusammenfassung

Sie verfügen nun über fünf Prozesse sowie die zugehörigen Quellen, Ziele und Schritte. Alle diese Elemente wurden in der Data Warehouse-Zentrale definiert:

- Build Tutorial Market Dimension
- Build Tutorial Product Dimension
- Build Tutorial Scenario Dimension
- Build Tutorial Time Dimension
- Build Tutorial Fact Table

Kapitel 9. Warehouse-Schritte testen

In der vorliegenden Übung werden Sie die Tabelle LOOKUP_MARKET mit Daten füllen und hierzu die in „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, erstellten Schritte ausführen:

- Load Demographics Data
- Select Geographies Data
- Join Market Data

Anschließend werden Sie die bei der Ausführung generierten Resultate prüfen.

Vor der Ausführung der Schritte müssen Sie diese in den Testmodus hochstufen. Bis zum aktuellen Zeitpunkt befanden sich die erstellten Schritte im Entwicklungsmodus. In diesem Modus können alle für einen Schritt definierten Spezifikationen geändert werden. Beim Hochstufen eines Schrittes in den Testmodus erstellt die Data Warehouse-Zentrale die zugehörige Zieltabelle. Aus diesem Grund können Sie nach dem Hochstufen eines Schrittes in den Testmodus nur noch diejenigen Änderungen vornehmen, bei denen die Zieltabelle nicht zerstört wird. Sie können z. B. Spalten zur Zieltabelle hinzufügen, wenn der zugehörige Schritt sich im Testmodus befindet. Das Entfernen von Spalten aus der Zieltabelle ist in diesem Modus jedoch nicht mehr möglich.

Nach dem Hochstufen der Schritte in den Testmodus werden Sie jeden Schritt einzeln ausführen. In einer späteren Übung werden Sie angeben, dass die Schritte in Folge ausgeführt werden sollen.

Schritt Load Demographics Data testen

In der vorliegenden Übung werden Sie den Schritt Load Demographics Data hochstufen und ausführen. Anschließend werden Sie auch die restlichen Schritte des Prozesses zum Erstellen der Dimension für Tutorial Market (Build Tutorial Market Dimension) hochstufen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Schritt Load Demographics Data hochzustufen:

1. Klicken Sie im Fenster 'Prozessmodell' des Prozesses zum Erstellen der Dimension für Tutorial Market (Build Tutorial Market Dimension) mit der rechten Maustaste auf dem Schritt Load Demographics Data.
2. Klicken Sie auf **Modus -> Test**.

Die Data Warehouse-Zentrale beginnt mit der Erstellung der Zieltabelle und zeigt hierbei ein Statusfenster an. Vor dem Beginn der nächsten Prozedur müssen Sie warten, bis die Data Warehouse-Zentrale die Verarbeitung abgeschlossen hat. Auf dem Schrittsymbol wird ein Schloss dargestellt, um anzuzeigen, dass für den Schritt nur Änderungen ausgeführt werden können, bei denen dieser nicht gelöscht wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um zu prüfen, ob die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET erstellt wurde:

1. Wenn die Steuerzentrale nicht geöffnet ist, klicken Sie im Hauptfenster der Data Warehouse-Zentrale auf **Tools** → **Steuerzentrale**, um die DB2-Steuerzentrale zu öffnen.
2. Erweitern Sie die Sicht der Objektbaumstruktur so lange, bis TUTWHS angezeigt wird. Hierbei handelt es sich um die Warehouse-Datenbank, die in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, erstellt wurde.
3. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für die Datenbank TUTWHS.
4. Klicken Sie auf dem Ordner **Tabellen**.

Daraufhin wird in der rechten Anzeige des Fensters eine Liste mit Tabellen angezeigt.

5. Prüfen Sie, ob die Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET vorhanden ist. Wenn Sie die Steuerzentrale verwenden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Tabellen** und anschließend auf **Aktualisieren**, um die Tabellenliste in der rechten Anzeige zu aktualisieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Schritt Load Demographics Data zu testen:

1. Klicken Sie im Fenster 'Prozessmodell' des Prozesses zum Erstellen der Dimension für Tutorial Market (Build Tutorial Market Dimension) mit der rechten Maustaste auf dem Schritt Load Demographics Data.
2. Klicken Sie auf **Testen**.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Verarbeitungsergebnisse für den Schritt zu prüfen:

1. Klicken Sie in der DB2-Steuerzentrale mit der rechten Maustaste auf der Tabelle DEMOGRAPHICS_TARGET.
2. Klicken Sie auf **Beispielinhalt**.
In der DB2-Steuerzentrale wird eine Untergruppe der Tabellendaten angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Schließen**.

Wiederholen Sie die in dieser Übung aufgeführten Arbeitsschritte für den Schritt Select Geographies Data und den Schritt Join Market Data. Als Zieltabelle für den Schritt Select Geographies Data wird GEOGRAPHIES_TARGET verwendet. Als Zieltabelle für den Schritt Join Market Data ist LOOKUP_MARKET definiert.

Restliche Schritte im Sternschema hochstufen (wahlfrei)

Um die restlichen Tabellen innerhalb des Sternschemas zu erstellen, müssen Sie die im Abschnitt „Restliche Tabellen für das Sternschema definieren (optional)“ auf Seite 58 erstellten Schritte hochstufen. Dieser Abschnitt ist wahlfrei. Werden die hier beschriebenen Schritte jedoch nicht ausgeführt, können die folgenden Übungen nicht durchgearbeitet werden:

- „Kapitel 11. Schlüssel für Zieltabellen definieren“ auf Seite 71
- „Kapitel 14. Daten für Endbenutzer im Warehouse katalogisieren“ auf Seite 89
- „Kapitel 15. Mit Geschäftsmetadaten arbeiten“ auf Seite 95
- „Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen“ auf Seite 105

Wenn Sie diesen Abschnitt überspringen wollen, setzen Sie das Lernprogramm bei „Kapitel 10. Warehouse-Prozesse terminieren“ auf Seite 67, fort.

Um die Schritte hochzustufen, müssen Sie den Prozess, in dem diese enthalten sind, öffnen. Anschließend führen Sie die in den Arbeitsschritten 1 auf Seite 63 bis 5 auf Seite 64 erläuterte Prozedur durch. Die restlichen Schritte müssen nicht getestet werden.

Stufen Sie die folgenden Schritte hoch:

Lernprogramm-prozess	Lernprogrammschritt	Warehouse-Datenbank	Zieltabelle
Build Tutorial Product Dimension	Tutorial Select Product	TUTWHS	LOOKUP_PRODUCT
Build Tutorial Time Dimension	Tutorial Select Time	TUTWHS	LOOKUP_TIME
Build Tutorial Scenario Dimension	Tutorial Select Scenario	TUTWHS	LOOKUP_SCENARIO
Build Tutorial Fact Table	Tutorial Fact Table Join	TUTWHS	FACT_TABLE

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie die Schritte Load Demographics Data, Select Geographies Data und Join Market Data in den Testmodus hochgestuft. Anschließend wurden die Schritte zu Testzwecken ausgeführt. In „Kapitel 10. Warehouse-Prozesse terminieren“ auf Seite 67, werden Sie diese Schritte für die automatische Ausführung terminieren.

Kapitel 10. Warehouse-Prozesse terminieren

In der vorliegenden Übung werden Sie angeben, dass die Schritte im Prozess Tutorial Market in der folgenden Reihenfolge ausgeführt werden sollen:

1. Load Demographics Data
2. Select Geographies Data
3. Join Market Data

Anschließend werden Sie angeben, dass der Schritt Load Demographics Data zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgeführt werden soll. Sie werden den Zeitplan aktivieren, indem Sie die im Prozess enthaltenen Schritte in den Produktionsmodus hochstufen.

Schritte in bestimmter Reihenfolge ausführen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Ausführung der Schritte in einer bestimmten Reihenfolge zu definieren:

1. Klicken Sie im Fenster 'Data Warehouse' mit der rechten Maustaste auf dem Prozess **Build Tutorial Market Dimension** und anschließend auf **Öffnen**.
2. Klicken Sie im Fenster 'Prozessmodell' auf dem Symbol für **Task-Ablauf**:



3. Klicken Sie auf dem Symbol für **Bei Erfolg** (den grünen Pfeil).

Bei Erfolg zeigt an, dass ein Schritt nur dann gestartet werden soll, wenn der zuvor ausgeführte Schritt erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Sie können außerdem die folgenden Statusangaben auswählen:

Bei Beendigung

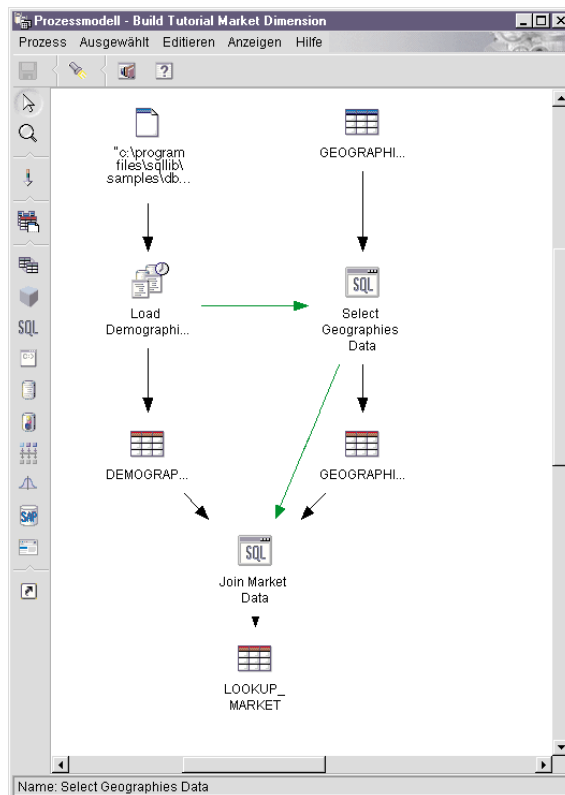
Dieser Status zeigt an, dass ein Schritt gestartet werden soll, wenn der zuvor ausgeführte Schritt erfolgreich abgeschlossen werden konnte oder seine Ausführung fehlschlug. (Der blaue Pfeil.)

Bei Fehlschlag

Dieser Status zeigt an, dass ein Schritt nur dann gestartet werden soll, wenn der zuvor ausgeführte Schritt fehlschlug. (Der rote Pfeil.)

Weitere Informationen hierzu enthält der Abschnitt zum „Terminieren eines Schrittes“ in der Online-Hilfefunktion.

4. Klicken Sie auf dem Symbol des Schrittes Load Demographics Data, der als erster ausgeführt werden soll.
5. Halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie die Maus dann zum Symbol des Schrittes Select Geographies Data, der nach dem Schritt Load Demographics Data ausgeführt werden soll.
6. Lassen Sie die Maustaste wieder los.
Daraufhin wird zwischen den beiden Schritten in der Grafik ein grüner Pfeil angezeigt, der zur Darstellung des Task-Ablaufs dient.
7. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 4 bis 6 für die Schritte Select Geographies Data und Join Market Data. Hierdurch wird angegeben, dass der Schritt Select Geographies Data vor dem Schritt Join Market Data ausgeführt wird.



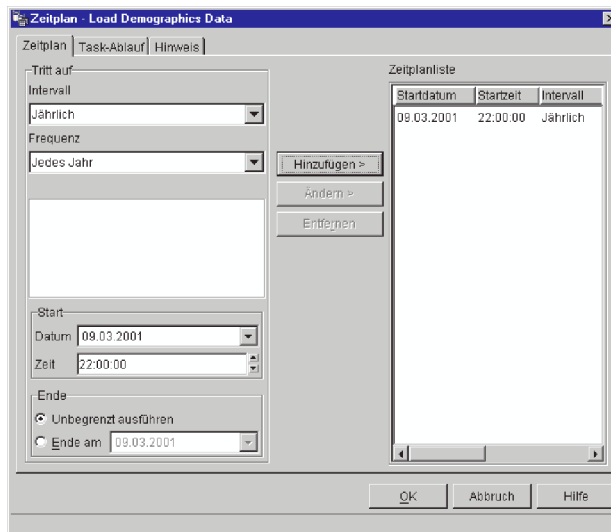
Die Schritte werden nun in der in der Einführung der vorliegenden Übung aufgeführten Reihenfolge ausgeführt.

Ersten Schritt terminieren

Nun werden Sie den Schritt Load Demographics Data so terminieren, dass er an einem bestimmten Datum und zu einem bestimmten Zeitpunkt gestartet wird. Die Data Warehouse-Zentrale wird dann die Ausführung des Schrittes zu dem von Ihnen angegebenen Zeitpunkt starten. Nach dem Abschluss des Schrittes Load Demographics Data startet die Data Warehouse-Zentrale den nächsten Schritt innerhalb der Verarbeitungsfolge, die Sie in der letzten Übung definiert haben. Beim Terminieren eines Schrittes können Sie eine oder mehrere Datums- und Zeitangaben für die Ausführung des Schrittes definieren. Sie können außerdem angeben, ob der Schritt einmal oder in bestimmten zeitlichen Intervallen, z. B. jeden Samstag, ausgeführt werden soll.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Schritt Load Demographics Data zu terminieren:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Symbol des Schrittes Load Demographics Data und anschließend auf **Zeitplan**. Daraufhin wird das Notizbuch 'Zeitplan' geöffnet.
2. Klicken Sie in der Liste **Intervall** auf der Option **Jährlich**.
3. Übernehmen Sie im Feld **Start** für die Option **Datum** das standardmäßig angezeigte aktuelle Datum, und geben Sie für die Option **Zeit** eine Zeit an, die um einige Minuten von der aktuellen Uhrzeit abweicht. Der Schritt wird nun zur ausgewählten Uhrzeit ausgeführt.
4. Übernehmen Sie im Feld **Ende** den Standardwert **Unbegrenzt ausführen**.
5. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. Der Zeitplan wird zur Liste **Zeitplanliste** hinzugefügt.



6. Klicken Sie auf **OK**.
Der angegebene Zeitplan wird erstellt.

Schritte in den Produktionsmodus hochstufen

Zum Aktivieren des Zeitplans und der erstellten Verbindungen innerhalb des Task-Ablaufs müssen Sie die Schritte in den Produktionsmodus hochstufen. Der Produktionsmodus zeigt an, dass sich die Schritte in ihrem endgültigen Format befinden. Im Produktionsmodus können nur noch die Einstellungen geändert werden, die sich nicht auf die Verarbeitung des Schrittes auswirken. Hierzu gehört z. B. die Schrittbeschreibung. Weitere Informationen hierzu enthält das Handbuch *Data Warehouse-Zentrale Verwaltung*.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Schritte in den Produktionsmodus hochzustufen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Symbol des Schrittes Load Demographics Data.
2. Klicken Sie auf **Modus** —> **Produktion** und anschließend auf **Ja**, um die Daten zu speichern.

Daraufhin zeigt die Data Warehouse-Zentrale ein Statusfenster an. Vor dem Fortsetzen dieser Übung müssen Sie warten, bis die Data Warehouse-Zentrale die Verarbeitung abgeschlossen hat. Wenn das Prozessfenster geschlossen wird, ändert sich die Darstellung des Schrittsymbols. Es zeigt dann zwei Schlösser, die angeben, dass sich der Schritt im Produktionsmodus befindet.

3. Wiederholen Sie die vorhergehenden Arbeitsschritte nacheinander für die Schritte Select Geographies Data und Join Market Data.
4. Schließen Sie das Fenster 'Prozessmodell'.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie die erstellten Schritte für die einmal pro Jahr vorzunehmende Ausführung zum aktuellen Datum und zur angegebenen Uhrzeit in der folgenden Reihenfolge terminiert:

1. Load Demographics Data
2. Select Geographies Data
3. Join Market Data

Anschließend haben Sie die Schritte in den Produktionsmodus hochgestuft, um den Zeitplan zu implementieren.

Kapitel 11. Schlüssel für Zieltabellen definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie Primär- und Fremdschlüssel für Zieltabellen definieren, die später für Verknüpfungsoperationen verwendet werden. Um diese Übung auszuführen, müssen zuerst die Dimensionstabellen sowie die Fakttable im Abschnitt „Restliche Tabellen für das Sternschema definieren (optional)“ auf Seite 58 definiert werden.

In jeder Zieltabelle werden Sie eine Spalte auswählen, mit deren Hilfe bestimmte Zeilen der Tabelle eindeutig identifiziert werden können. Diese Spalte wird als Primärschlüssel der Tabelle bezeichnet. Die Spalte, die Sie als Primärschlüssel auswählen, muss folgende Merkmale aufweisen:

- Sie muss immer über einen Wert verfügen. Die Spalte, die als Primärschlüssel verwendet wird, darf keine Nullwerte enthalten.
- Sie muss über eindeutige Werte verfügen. Die Spalte muss für alle Zeilen der Tabelle einen anderen Wert aufweisen.
- Die Werte müssen konstant sein. Ein Wert darf nicht in einen anderen Wert geändert werden.

Die (in „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, erstellte) Spalte `CITY_ID` in der Tabelle `LOOKUP_MARKET` eignet sich z. B. gut als Primärschlüssel. Da jeder Stadt eine Kennung zugeordnet werden muss, kommt es hier zu keinen Doppelbelegungen und die Wahrscheinlichkeit, dass eine Kennung geändert werden muss, ist gering.

Das Definieren eines Primärschlüssels für eine Tabelle wird dringend empfohlen, da durch die eindeutige Identifikation der einzelnen Zeilen der Zeilenzugriff beschleunigt werden kann.

Fremdschlüssel werden zum Definieren von Relationen zwischen verschiedenen Tabellen verwendet. In einem Sternschema definiert ein Fremdschlüssel eine Relation zwischen einer Fakttable und den zugehörigen Dimensionstabellen. Der Primärschlüssel der Dimensionstabelle verfügt über einen zugehörigen Fremdschlüssel in der Fakttable. Für den Fremdschlüssel ist es erforderlich, dass alle Werte einer bestimmten Spalte der Fakttable auch in der zugehörigen Dimensionstabelle vorhanden sind. Für die Spalte `CITY_ID` der Fakttable `FACT_TABLE` kann z. B. ein Fremdschlüssel für die Spalte `CITY_ID` der Dimensionstabelle `LOOKUP_MARKET` definiert werden. Dies bedeutet, dass eine entsprechende Zeile nur dann in der Fakttable `FACT_TABLE` vorhanden sein kann, wenn die Spalte `CITY_ID` in der Tabelle `LOOKUP_MARKET` definiert ist.

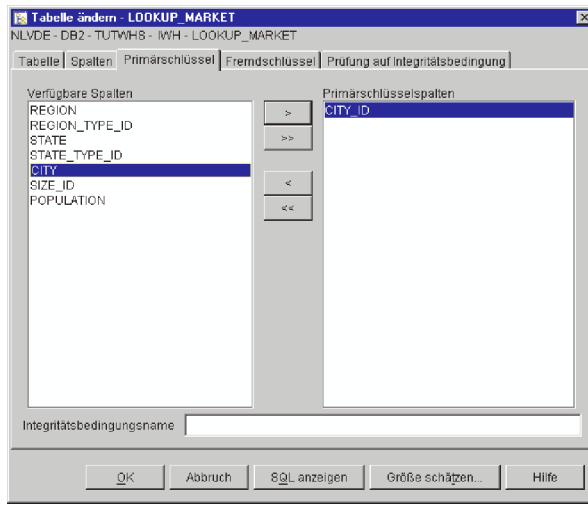
In der vorliegenden Übung werden Sie Primärschlüssel für die vier Zieltabellen LOOKUP_MARKET, LOOKUP_TIME, LOOKUP_PRODUCT und LOOKUP_SCENARIO definieren, die Sie in „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, erstellt haben. Sie werden außerdem die zugehörigen Fremdschlüssel in der Zieltabelle FACT_TABLE definieren.

Primärschlüssel definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie einen Primärschlüssel für die Zieltabellen LOOKUP_MARKET, LOOKUP_TIME, LOOKUP_PRODUCT und LOOKUP_SCENARIO definieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Primärschlüssel zu definieren:

1. Rufen Sie das Fenster der Steuerzentrale auf.
2. Klicken Sie auf **Ansicht** → **Aktualisieren**.
3. Suchen Sie in der Liste der Tabellen für die Datenbank TUTWHS die Tabelle LOOKUP_MARKET. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Tabelle und anschließend auf **Ändern**.
Daraufhin wird das Notizbuch 'Tabelle ändern' geöffnet.
4. Klicken Sie auf der Indexzunge **Primärschlüssel**. Daraufhin wird die Seite 'Primärschlüssel' geöffnet.
5. Wählen Sie in der Liste **Verfügbare Spalten** die Spalte CITY_ID als Primärschlüssel aus.
6. Klicken Sie auf >, um die Spalte CITY_ID in die Liste **Primärschlüsselspalten** zu versetzen.
7. Geben Sie im Feld **Integritätsbedingungsname** keinen Wert ein, damit DB2 Universal Database den Integritätsbedingungsnamen automatisch generiert. Ein Primärschlüssel kann als Integritätsbedingung betrachtet werden, da alle Werte in der ausgewählten Spalte eindeutig sein müssen.



8. Klicken Sie auf **OK**, um die Definition zu speichern.

Wiederholen Sie diese Arbeitsschritte, um Primärschlüssel für die anderen Zieltabellen zu definieren. Legen Sie folgendes fest:

- TIME_ID ist der Primärschlüssel für die Tabelle LOOKUP_TIME.
- PRODUCT_KEY ist der Primärschlüssel für die Tabelle LOOKUP_PRODUCT.
- SCENARIO_ID ist der Primärschlüssel für die Tabelle LOOKUP_SCENARIO.

Fremdschlüssel definieren

Sie müssen Fremdschlüssel für die Relationen zwischen der Tabelle FACT_TABLE und den anderen Zieltabellen definieren.

In der vorliegenden Übung werden Sie einen Fremdschlüssel in der (abhängigen) Tabelle FACT_TABLE definieren, der auf dem Primärschlüssel der (übergeordneten) Tabelle LOOKUP_MARKET basiert.

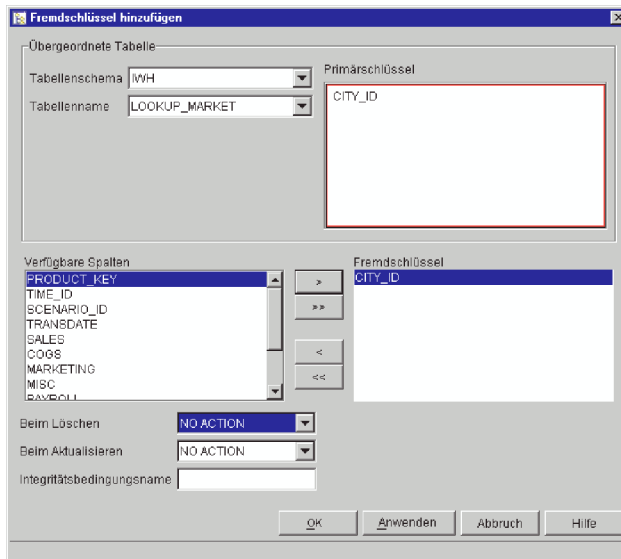
Gehen Sie wie folgt vor, um die Fremdschlüssel zu definieren:

1. Suchen Sie in der Liste der Tabellen für die Datenbank TUTWHS die Tabelle FACT_TABLE. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Tabelle und anschließend auf **Ändern**.

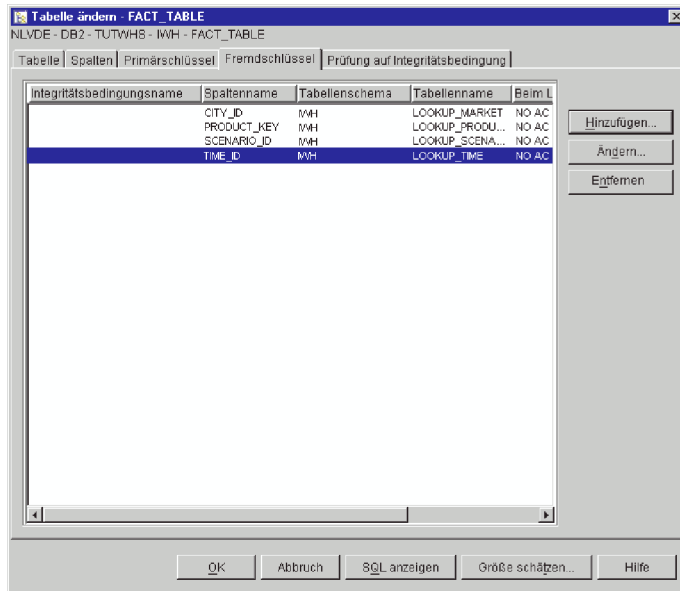
Daraufhin wird das Notizbuch 'Tabelle ändern' geöffnet.

2. Klicken Sie auf der Indexzunge **Fremdschlüssel**. Daraufhin wird die Seite 'Fremdschlüssel' geöffnet.

3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. Daraufhin wird das Fenster 'Fremdschlüssel hinzufügen' geöffnet.
4. Wählen Sie im Feld **Tabellenschema** die Zeichenfolge **IWH** aus.
5. Geben Sie im Feld **Tabellenname** den Namen der übergeordneten Tabelle LOOKUP_MARKET ein. Im Feld **Primärschlüssel** wird jetzt der Primärschlüssel für die Tabelle LOOKUP_MARKET angezeigt. Die Schritte zum Generieren der übergeordneten Tabelle müssen im Test- oder Produktionsmodus ausgeführt werden, damit der Primärschlüssel zur Verfügung steht. Bevor für die Tabelle FACT_TABLE ein Fremdschlüssel definiert werden kann, muss für die übergeordnete Tabelle ein Primärschlüssel angegeben werden.
6. Wählen Sie in der Liste **Verfügbare Spalten** die Spalte CITY_ID als Fremdschlüssel aus.
7. Klicken Sie auf >, um die Spalte CITY_ID in die Liste **Fremdschlüssel** zu versetzen.



8. Klicken Sie auf **OK**, um die Definitionen zu speichern. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 3 bis 8, um Fremdschlüssel für die Relation zwischen der Tabelle FACT_TABLE und den anderen Zieltabellen zu definieren. Legen Sie Folgendes fest:
 - TIME_ID ist ein Fremdschlüssel mit der übergeordneten Tabelle LOOKUP_TIME.
 - PRODUCT_KEY ist ein Fremdschlüssel mit der übergeordneten Tabelle LOOKUP_PRODUCT.
 - SCENARIO_ID ist ein Fremdschlüssel mit der übergeordneten Tabelle LOOKUP_SCENARIO.



9. Klicken Sie auf **OK**, um die Informationen im Fenster 'Tabelle ändern' zu speichern.

Fremdschlüssel in der Data Warehouse-Zentrale definieren

Im vorliegenden Abschnitt werden Sie Fremdschlüssel in der Data Warehouse-Zentrale definieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um in Ihrem Data Warehouse Fremdschlüssel zu definieren:

1. Erweitern Sie im Fenster der Data Warehouse-Zentrale die Sicht der Baumstruktur für die **Warehouse-Ziele**.
2. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für **Tutorial Targets** so lange, bis der Ordner **Tabellen** angezeigt wird.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Tabelle **FACT_TABLE**.
4. Klicken Sie auf **Merkmale**.

Daraufhin wird das Notizbuch zum Definieren der Merkmale für die Tabelle geöffnet.

5. Klicken Sie auf der Indexzunge **Warehouse-Fremdschlüssel**.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Integritätsbedingungsname** für den ersten Fremdschlüssel in der Sicht und anschließend auf **Entfernen**. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Fremdschlüssel in der Sicht.

Diese Fremdschlüsseldefinitionen wurden beim Kopieren des Schrittes 'Fact Table Join' übertragen. Sie verweisen auf Tabellen in den TBC-

Beispielzieldatenbanken und müssen gelöscht und durch neue Fremdschlüssel ersetzt werden, die auf Tabellen in den 'Tutorial Targets' (Lernprogrammzielen) verweisen.

7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem freien Bereich und anschließend auf **Definieren**. Daraufhin wird das Fenster 'Warehouse-Fremdschlüssel definieren' geöffnet.
8. Wählen Sie in der Liste **Objektschema** den Eintrag **IWH** aus.
9. Wählen Sie in der Liste **Objektnamen** den Eintrag **LOOKUP_MARKET** aus. Daraufhin wird der Primärschlüssel für LOOKUP_MARKET im Feld **Warehouse-Primärschlüssel** angezeigt.
10. Wählen Sie im Feld **Verfügbare Spalten** die Spalte **CITY_ID** aus.
11. Klicken Sie auf **>**, um die Spalte CITY_ID in das Feld **Warehouse-Fremdschlüsselspalten** zu versetzen.
12. Geben Sie im Feld **Integritätsbedingungsname** Folgendes ein:
"Whse Market FK"

Die Integritätsbedingungsnamen der einzelnen Fremdschlüssel dürfen nicht identisch sein. Die Integritätsbedingungen für die verbleibenden drei LOOKUP-Tabellen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

13. Klicken Sie auf **OK**, um die Definition zu speichern und das Fenster 'Warehouse-Fremdschlüssel definieren' zu schließen.
14. Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 13, um Fremdschlüssel für die verbleibenden drei LOOKUP-Tabellen hinzuzufügen.

Tabelle	Integritätsbedingungsname
LOOKUP_TIME	"Whse Time FK"
LOOKUP_PRODUCT	"Whse Product FK"
LOOKUP_SCENARIO	"Whse Scenario FK"

15. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und das Fenster für die Merkmale der Tabelle zu schließen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie Primärschlüssel für die folgenden Zieltabellen definiert:

- LOOKUP_MARKET
- LOOKUP_TIME
- LOOKUP_PRODUCT
- LOOKUP_SCENARIO

Außerdem haben Sie Fremdschlüssel für die Tabelle FACT_TABLE definiert, die in Relation zu diesen Primärschlüsseln stehen. In „Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen“ auf Seite 105, werden Sie diese Schlüssel verwenden, um die Tabellen zu einem Sternschema zu verknüpfen.

Kapitel 12. Data Warehouse verwalten

In der vorliegenden Übung werden Sie lernen, einen Index zu definieren, die Dienstprogramme RUNSTATS und REORG einzusetzen und die Warehouse-Datenbank zu überwachen.

Der Aufwand an Verwaltungsaufgaben, der für die Pflege einer Datenbank erforderlich ist, steht in direktem Zusammenhang zu dem auf der Datenbank ausgeführten Workload. Da bei der Ausführung des Lernprogramms keine nennenswerten Verarbeitungsaktivitäten auftreten, dient diese Übung primär als Einführung zu den DB2-Tools und -Dienstprogrammen, die beim Einsatz einer realen Warehouse-Datenbank verwendet werden können.

Index erstellen

Sie können einen Index erstellen, um Abfragen für die Endbenutzer des Warehouses zu optimieren. Ein *Index* ist eine Gruppe von Schlüsselwörtern, die auf bestimmte Zeilengruppen innerhalb einer Tabelle zeigen. Der Index ist ein separates Objekt und von den eigentlichen Tabellendaten abgegrenzt. Der Datenbankmanager erstellt die Indexstruktur und verwaltet diese automatisch. Ein Index ermöglicht den effizienteren Zugriff auf die Zeilen einer Tabelle, indem er über die erstellten Zeiger einen direkten Pfad zu den Daten generiert. Ein Index wird erstellt, wenn Sie einen Primär- oder Fremdschlüssel definieren. Für die Tabelle LOOKUP_MARKET wurde z. B. ein Index erstellt, als Sie die Spalte CITY_ID in „Kapitel 11. Schlüssel für Zieltabellen definieren“ auf Seite 71, als Primärschlüssel definiert haben.

Gehen Sie wie folgt vor, um Zusatzindizes zu erstellen:

1. Erweitern Sie in der DB2-Steuerzentrale die Sicht der Objekte in der Datenbank TUTWHS so lange, bis der Ordner 'Indizes' angezeigt wird.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Indizes** und anschließend auf **Erstellen** → **Index mit Assistent**. Daraufhin wird das Fenster 'Verbinden' geöffnet.
3. Geben Sie die Benutzer-ID und das Kennwort ein, die Sie für die Anmeldung bei der Steuerzentrale verwenden.
4. Klicken Sie auf **OK**. Daraufhin wird der Assistent: Index erstellen geöffnet.
5. Befolgen Sie die detaillierten Anweisungen im Assistenten, um einen neuen Index zu erstellen.

Weitere Informationen zum Erstellen eines Indexes enthält das Handbuch *DB2 Universal Database Administration Guide*.

Tabellenstatistikdaten erfassen

Tabellenstatistikdaten enthalten Informationen zu den physischen und logischen Merkmalen einer Tabelle sowie der zugehörigen Indizes. Sie müssen diese Statistikdaten in periodischen Abständen erfassen, damit DB2 Universal Database den günstigsten Weg für den Datenzugriff ermitteln kann. Wenn an den Tabellendaten umfangreiche Änderungen durchgeführt werden, und die letzte Erfassung von Statistikdaten nicht mehr den aktuellen Status der Tabellendaten wiedergibt, kann sich die Datenzugriffsgeschwindigkeit verschlechtern. Im allgemeinen sollten die Statistikdaten aktualisiert werden, wenn größere Änderungen an den Tabellendaten vorgenommen wurden.

Gehen Sie wie folgt vor, um Statistikdaten für die Tabelle LOOKUP_MARKET zu erfassen:

1. Klicken Sie in der DB2-Steuerzentrale mit der rechten Maustaste auf der Tabelle LOOKUP_MARKET und anschließend auf **Statistik ausführen**. Daraufhin wird das Fenster 'Statistik ausführen' geöffnet.
2. Stellen Sie mit Hilfe der Online-Hilfefunktion die gewünschte Ebene der Statistikdaten fest, die für die Tabelle und die zugehörigen Indizes gesammelt werden sollen.

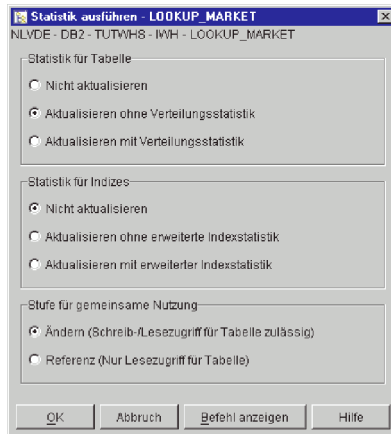
3. Verwenden Sie die Option **Stufe für gemeinsame Nutzung**, um die Art des Zugriffs anzugeben, die den Benutzern während der Erfassung der Statistikdaten gewährt werden soll.

Ändern (Schreib-/Lesezugriff für Tabelle zulässig)

Andere Benutzer verfügen über Schreib- und Lesezugriff auf die Tabelle.

Referenz (Nur Lesezugriff für Tabelle)

Andere Benutzer verfügen lediglich über Lesezugriff auf die Tabelle.



4. Klicken Sie auf **OK**, um die Erfassung der Statistikdaten für die Tabelle zu starten.

Tabelle reorganisieren

Beim Reorganisieren wird eine Tabelle im physischen Speicher neu angeordnet. Hierbei wird die Fragmentierung aufgehoben und sichergestellt, dass die Tabelle innerhalb der Datenbank effizient gespeichert wird. Mit Hilfe der Reorganisation können Sie auch die Reihenfolge steuern, in der die Zeilen einer Tabelle gespeichert werden. Normalerweise erfolgt die Speicherung entsprechend einem Index.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabelle LOOKUP_MARKET zu reorganisieren:

1. Klicken Sie in der DB2-Steuerzentrale mit der rechten Maustaste auf der Tabelle LOOKUP_MARKET und anschließend auf **Reorganisieren**. Daraufhin wird das Fenster 'Tabelle reorganisieren' geöffnet.
2. Geben Sie im Feld **Systemtabellenbereich für temporäre Tabellen verwenden** den Namen des Tabellenbereichs an, in dem die zu reorganisierende Tabelle temporär gespeichert werden kann. Wird kein Tabellenbereich angegeben, speichert das System die temporäre Kopie der Tabelle im selben Tabellenbereich, in dem sich die Tabelle momentan befindet.
3. Geben Sie im Feld **Verwendeter Index** den Index an, der zur Reorganisation der Tabellenzeilen verwendet werden soll. Wird kein Index angegeben, werden die Tabellenzeilen ohne Berücksichtigung ihrer Reihenfolge reorganisiert.
4. Klicken Sie auf **Jetzt reorganisieren**, um die Tabelle sofort zu reorganisieren. Klicken Sie auf **Zeitplan...**, um die Reorganisation zu einem bestimmten Datum und einer bestimmten Uhrzeit zu terminieren.



Datenbank überwachen

Der Performance Monitor stellt Informationen zum Status von DB2 Universal Database und der durch dieses System gesteuerten Daten bereit und gibt bei Unregelmäßigkeiten entsprechende Warnungen aus. Die Informationen werden in Gruppen von Momentaufnahmen angeboten und stellen den Status des Systems und der zugehörigen Datenbanken zu einem bestimmten Zeitpunkt dar. Sie können die Frequenz, in der die Momentaufnahmen generiert werden, sowie die jeweils erfasste Informationsmenge steuern.

Die von einem Performance Monitor erfassten Daten werden als Leistungsvariablen zurückgegeben. Diese Leistungsvariablen sind definierte Elementgruppen, die zur Ausführung der folgenden Operationen verwendet werden können:

- Zählen der Häufigkeit bestimmter Ereignisse (Zähler), z. B. Anzahl der gelesenen Zeilen.
- Zurückgeben des aktuellen Wertes (Messung), z. B. der Anzahl der Anwendungen, für die momentan eine Verbindung hergestellt ist.
- Darstellen des Zeitpunkts, zu dem ein Ereignis eingetreten ist (Zeitmarke), z. B. des Zeitpunkts, zu dem die Verarbeitung der letzten Anwendung abgeschlossen wurde.
- Aufzeichnen des höchsten aufgetretenen Wertes (Grenzwertes), z. B. der maximalen Größe des für die Datenbank verwendeten Freispeichers.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabelle LOOKUP_MARKET zu überwachen:

1. Klicken Sie in der DB2-Steuerzentrale mit der rechten Maustaste auf der Tabelle LOOKUP_MARKET und anschließend auf **Leistung überwachen** —> **Monitor starten...** .

Daraufhin wird das Fenster 'Monitor starten' geöffnet.

2. Im Fenster 'Monitor starten' werden die Performance Monitor-Komponenten aufgelistet, die zur Generierung von Momentaufnahmen auf Tabellenebene verwendet werden können. Wählen Sie den Monitor **Default_for_table_level** aus, und klicken Sie anschließend auf **OK**, um diesen zu starten.

Bei 'Default_for_table_level' handelt es sich um einen von IBM bereitgestellten Monitor zum Erfassen von Schlüsselleistungsdaten auf Tabellenebene.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Tabelle LOOKUP_MARKET, und wählen Sie dann **Leistung überwachen** —> **Monitoraktivität anzeigen...** aus.

Daraufhin wird das Notizbuch 'Monitoraktivität anzeigen' geöffnet.

Auf der Seite 'Einzelangaben' werden die vom Monitor erfassten Leistungsvariablen sowie die für die Momentaufnahmen zurückgegebenen Werte aufgelistet. Der Monitor 'Default_for_table_level' erstellt (über die reguläre Auszugsfunktion) Momentaufnahmen in Intervallen von 30 Sekunden. Die erfassten Daten werden nicht grafisch dargestellt. Sie können diesen Monitor nach Ihren individuellen Vorgaben anpassen und die Leistungsvariablen z. B. grafisch darstellen oder das Zeitintervall für die Erstellung der Momentaufnahmen ändern. Weitere Informationen hierzu enthält die Online-Hilfefunktion.

4. Wenn für die Tabelle LOOKUP_MARKET keine Systemaktivitäten aufgezeichnet werden, werden für die Werte auf der Seite 'Einzelangaben' keine Daten angezeigt. Gehen Sie wie folgt vor, um Tabellenaktivitäten zu generieren:
 - a. Öffnen Sie die Befehlszentrale.
 - b. Führen Sie auf der Seite 'Prozedur' die folgenden Arbeitsschritte aus:
 - 1) Geben Sie `connect to TUTWHS user userid using password` ein. Hierbei gilt folgendes:
 - *userid* ist die Benutzer-ID, die Sie in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, zur Erstellung der Datenbank verwendet haben.
 - *password* ist das zugehörige Kennwort für diese Benutzer-ID.
 - 2) Geben Sie eine Reihe von Anweisungen `SELECT * FROM schema.LOOKUP_MARKET` ein, wobei *schema* für das Schema steht, das bei der Erstellung der Datenbank in „Kapitel 2. Warehouse-Datenbank erstellen“ auf Seite 7, angegeben wurde.
 - 3) Klicken Sie auf **Prozedur**—>**Ausführen**, um die Prozedur auszuführen.
 - c. Kehren Sie wieder zum Notizbuch 'Monitoraktivität anzeigen' zurück. Beim Aufzeichnen von Momentaufnahmen geben die Werte für die Leistungsvariable zur Feststellung der pro Sekunde gelesenen Zeilen die Aktivität des Systems in bezug auf SQL-Anweisungen wieder.
5. Schließen Sie das Notizbuch 'Monitoraktivität anzeigen'. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Tabelle LOOKUP_MARKET und anschließend auf **Leistung überwachen** —> **Monitor stoppen**. Die Ausführung des Monitors 'Default_for_table_level' wird gestoppt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie einen Index erstellt. Sie haben außerdem Statistikdaten für die Tabelle LOOKUP_MARKET gesammelt, diese Tabelle reorganisiert und überwacht. In der nächsten Übung werden Sie die Benutzer der Warehouse-Datenbank für den Zugriff auf die Tabelle berechtigen.

Kapitel 13. Benutzer für die Warehouse-Datenbank berechnen

In der vorliegenden Übung werden Sie die Zugriffsrechte von Benutzern für die Warehouse-Datenbank definieren. Die Funktionen zur Gewährleistung der Sicherheit für die Warehouse-Datenbank werden in DB2 Universal Database verwaltet. Sie sind separat von den entsprechenden Funktionen der Data Warehouse-Zentrale implementiert.

Der Zugriff auf die verfügbaren Systemressourcen wird in DB2 Universal Database innerhalb des Datenbankmanagers über die Vergabe von Administratorberechtigungen und Benutzerzugriffsrechten verwaltet. Die Berechtigungen werden normalerweise auf Datenbankebene gewährt, wohingegen die Zugriffsrechte für die einzelnen Objekte innerhalb der Datenbank (z. B. Tabellen) vergeben werden.

Zugriffsrechte werden von Benutzern mit den Berechtigungen SYSADM und DBADM oder vom Ersteller des jeweiligen Objekts gesteuert. Sie können Zugriffsrechte für die Datenbank TUTWHS an andere Benutzer vergeben, da Sie der Ersteller dieser Datenbank sind.

Zugriffsrechte erteilen

Gehen Sie wie folgt vor, um Zugriffsrechte für die Datenbank TUTWHS zu erteilen:

1. Erweitern Sie in der DB2-Steuerzentrale die Sicht der Objekte in der Datenbank TUTWHS so lange, bis der Ordner **Tabellen** angezeigt wird.
2. Klicken Sie auf dem Ordner **Tabellen**. Im rechten Teilfenster werden alle Tabellen angezeigt, die in der Datenbank enthalten sind.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Tabelle LOOKUP_MARKET und anschließend auf **Zugriffsrechte**.
Daraufhin wird das Fenster 'Tabellenzugriffsrechte' geöffnet.
4. Klicken Sie auf **Benutzer hinzufügen**.
Daraufhin wird das Fenster 'Benutzer hinzufügen' geöffnet.
5. Wählen Sie einen Benutzer aus, oder geben Sie den Namen des gewünschten Benutzers ein. Klicken Sie auf **OK**. Der Benutzer wird zur Seite 'Benutzer' hinzugefügt.

6. Wählen Sie einen oder mehrere Benutzer aus. Klicken Sie auf **Alle erteilen**, um den ausgewählten Benutzern alle Zugriffsrechte zu erteilen. Wenn Sie einzelne Zugriffsrechte erteilen wollen, müssen Sie die Listenfenster für **Zugriffsrechte** benutzen.
7. Klicken Sie auf **Anwenden**, um die Anforderung zu verarbeiten.
8. Schließen Sie das Fenster 'Tabellenzugriffsrechte'.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie Benutzer für die Verwendung der Tabelle LOOKUP_MARKET berechtigt. In der nächsten Übung werden Sie die Metadaten katalogisieren, die Sie in der Data Warehouse-Zentrale definiert haben, so dass die in der vorliegenden Übung berechtigten Benutzer die benötigten Daten einfacher lokalisieren können.

Kapitel 14. Daten für Endbenutzer im Warehouse katalogisieren

Für die vorliegende Übung muss das Softwarepaket mit dem DB2 Warehouse Manager vorhanden sein, um den Information Catalog Manager zu installieren. Diese Software kann unter Windows NT, Windows 95, Windows 98 sowie Windows 2000 und Windows ME ausgeführt werden. Außerdem benötigen Sie die im Abschnitt „Restliche Tabellen für das Sternschema definieren (optional)“ auf Seite 58 definierten Dimensionstabellen sowie die zugehörige Faktentabelle.

In der vorliegenden Übung werden Sie die Daten in Ihrem Data Warehouse für die Verwendung durch die Endbenutzer katalogisieren. Zum Katalogisieren der Daten veröffentlichen Sie entsprechende Metadaten der Data Warehouse-Zentrale in einem Informationskatalog. Bei einem *Informationskatalog* handelt es sich um die vom Information Catalog Manager verwaltete Tabellengruppe, die geschäftliche Metadaten enthält. Diese Metadaten unterstützen die Benutzer beim Identifizieren und Lokalisieren der in ihrem Unternehmen zur Verfügung stehenden Daten und Informationen. Die Benutzer können den Informationskatalog durchsuchen, um die Tabellen zu lokalisieren, die die gewünschten Daten enthalten.

Das *Veröffentlichen von Metadaten* ist ein Prozess, bei dem Metadaten von der Data Warehouse-Zentrale an den Information Catalog Manager übertragen werden. In der vorliegenden Übung werden Sie die Metadaten für den Prozess Market veröffentlichen, der in „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, erstellt wurde. Beim Veröffentlichen des Prozesses werden auch die Metadaten der folgenden Objekte veröffentlicht, die in dem Prozess enthalten sind:

1. Der Schritt Load Demographics Data sowie die zugehörige Quellendatei demographics.txt und die Zieltabelle DEMOGRAPHICS_TARGET.
2. Der Schritt Select Geographies Data sowie die zugehörige Quellentabelle GEOGRAPHIES und die Zieltabelle GEOGRAPHIES_TARGET.
3. Der Schritt Join Market Data sowie die zugehörige Zieltabelle LOOKUP_MARKET. (Die Quellentabellen dieses Schrittes werden mit den beiden anderen Schritten veröffentlicht.)

Informationskatalog erstellen

Als erstes müssen Sie den Informationskatalog erstellen, in dem Sie Metadaten veröffentlichen wollen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Informationskatalog zu erstellen:

1. Klicken Sie auf **Start** → **Programme** → **IBM DB2** → **Information Catalog Manager** → **Informationskatalog initialisieren**.

Daraufhin wird das Fenster 'Informationskatalog initialisieren' geöffnet.

2. Wählen Sie die Version von DB2 UDB für Ihr Betriebssystem aus.
3. Klicken Sie auf **OK**.

Daraufhin wird das Fenster 'Katalog definieren - DB2 UDB' für das verwendete Betriebssystem geöffnet.

4. Geben Sie im Feld **Informationskatalogname** die Zeichenfolge 'TBC_MD' ein.

Übernehmen Sie im Feld **Symbol für nicht vorhandene Werte** den Standardwert (-).

5. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID des Hauptadministrators** Ihre Benutzer-ID ein.

Übernehmen Sie für die restlichen Auswahloptionen die Standardwerte. Weitere Informationen zu diesen Feldern enthält der Abschnitt zum „Definieren eines Katalogs unter DB2 UDB“ in der Online-Hilfefunktion.

6. Klicken Sie auf **Definieren**.

Daraufhin wird das Fenster 'Verbindung zu Informationskatalog herstellen' geöffnet.

7. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die Benutzer-ID ein, die bei der Installation der Beispieldatenbank verwendet wurde.
8. Geben Sie im Feld **Kennwort** das zugehörige Kennwort ein.
9. Klicken Sie auf **Verbinden**.

Daraufhin erstellt der Information Catalog Manager den Informationskatalog. Das Fenster 'Informationskatalog' wird geöffnet und es wird eine Nachricht angezeigt, in der Sie über den erfolgreichen Abschluss des Imports informiert werden.

10. Schließen Sie das Fenster 'Informationskatalog'.

Metadaten für die Veröffentlichung auswählen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Metadaten auszuwählen, die veröffentlicht werden sollen:

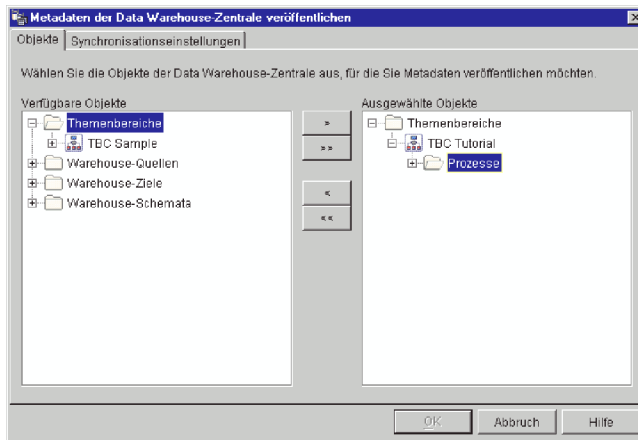
1. Klicken Sie im Fenster der Data Warehouse-Zentrale mit der rechten Maustaste auf dem Symbol für **Warehouse**.

2. Klicken Sie auf **Metadaten veröffentlichen**.

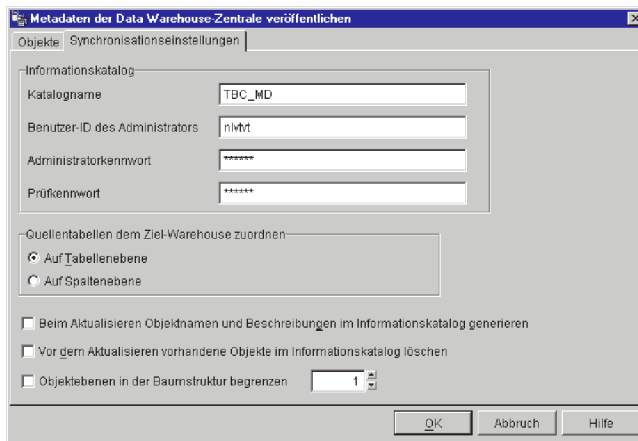
Daraufhin wird das Fenster 'Metadaten veröffentlichen' geöffnet.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem leeren Bereich im Fenster.
4. Klicken Sie auf **Metadaten der Data Warehouse-Zentrale veröffentlichen**.

Daraufhin wird das Notizbuch 'Metadaten der Data Warehouse-Zentrale veröffentlichen' geöffnet.



5. Klicken Sie in der Liste **Verfügbare Objekte** auf den Eintrag **TBC Tutorial**, der sich im Ordner **Themenbereiche** befindet.
6. Klicken Sie auf >.
7. Klicken Sie auf der Indexzunge **Synchronisationseinstellungen**.



8. Geben Sie im Feld **Katalogname** die Zeichenfolge 'TBC_MD' ein.
Die Datenbank TBC_MD enthält Beispielmetadaten.
9. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID des Administrators** die Benutzer-ID ein, unter der das Beispiel installiert wurde.
10. Geben Sie im Feld **Administratorkennwort** das zugehörige Kennwort für diese Benutzer-ID ein.
11. Geben Sie im Feld **Prüfkennwort** erneut das Kennwort ein.
12. Wählen Sie in der Liste **Quellentabellen dem Ziel-Warehouse zuordnen** den Radioknopf **Auf Tabellenebene** aus, um die Quellentabellen und Zieltabellen auf Tabellenebene zuzuordnen. Der Informationskatalog wird nun anzeigen, dass eine Zuordnung zwischen den beiden Tabellen mit einem Umsetzungsobjekt vorhanden ist.
Die andere Option, **Auf Spaltenebene**, dient zum Herstellen einer Zuordnung zwischen Quellen- und Zieltabellen auf Spaltenebene. Der Informationskatalog wird nun anzeigen, dass eine Zuordnung zwischen den Spalten der Quellentabelle und den entsprechenden Spalten der Zieltabelle vorhanden ist. Wenn es allerdings zahlreiche Spalten gibt, können die Zuordnungen im Informationskatalog sehr komplex werden.
Übernehmen Sie für die restlichen verfügbaren Angaben auf der Seite die Standardwerte. Weitere Informationen zu den Feldern auf dieser Seite enthält der Abschnitt zum „Veröffentlichen von Metadaten der Data Warehouse-Zentrale“ in der Online-Hilfefunktion.
13. Klicken Sie auf **OK**.
Daraufhin wird ein Statusanzeiger eingeblendet, bis die Veröffentlichung der Objekte abgeschlossen ist. Nach dem Abschluss der Veröffentlichung wird das Fenster 'Informationen veröffentlichen' geöffnet. In diesem Fenster wird der Inhalt einer Protokolldatei angezeigt, in der alle erfolgreich veröffentlichten Metadatenobjekte aufgeführt sind.
14. Klicken Sie im Fenster 'Informationen veröffentlichen' auf **Schließen**.
Daraufhin wird das Fenster wieder geschlossen und die Protokolldatei wird gelöscht. Das Fenster 'Metadaten veröffentlichen' wird geöffnet und zeigt in der Liste **Liste der Veröffentlichungen** den Namen ihres Informationskatalogs an.

Veröffentlichte Metadaten aktualisieren

Nach dem Veröffentlichen von Metadaten müssen diese in periodischen Zeitabständen aktualisiert werden, um die Änderungen aufzuzeichnen, die in der Data Warehouse-Zentrale vorgenommen wurden. Um Aktualisierungen an den Metadaten der Data Warehouse-Zentrale an den Informationskatalog zu übertragen, führen Sie den Schritt für die Veröffentlichung in der gleichen Weise aus wie alle anderen Schritte in der Data Warehouse-Zentrale.

Gehen Sie wie folgt vor, um veröffentlichte Metadaten zu aktualisieren:

1. Klicken Sie in der Liste **Liste der Veröffentlichungen** im Fenster 'Metadaten veröffentlichen' mit der rechten Maustaste auf dem Eintrag **TBC_MD.DWC.def**.
2. Klicken Sie auf **Ausführen**.
3. Klicken Sie im Hauptfenster der Data Warehouse-Zentrale auf **Warehouse** —> **Laufende Prozesse**.

Daraufhin wird das Fenster 'Laufende Prozesse' geöffnet. Das Fenster sollte einen Eintrag für den momentan ausgeführten Schritt enthalten. Während der Ausführung des Schrittes wird der Status 'Füllen läuft' angezeigt. Nach Abschluss des Schrittes ändert sich dieser Status in 'Erfolgreich'.

Weitere Informationen zum Fenster 'Laufende Prozesse' enthält der Abschnitt zu „Laufende Prozesse — Übersicht“ in der Online-Hilfefunktion.

4. Schließen Sie das Fenster 'Laufende Prozesse'.
5. Klicken Sie im Fenster 'Metadaten veröffentlichen' auf **Schließen**.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie die im Lernprogramm erstellten Metadaten der Data Warehouse-Zentrale im Informationskatalog veröffentlicht. Sie haben die Veröffentlichung durchgeführt, um die bereits veröffentlichten Metadaten zu aktualisieren. In der nächsten Übung werden Sie die Metadaten im Informationskatalog anzeigen.

Kapitel 15. Mit Geschäftsmetadaten arbeiten

Für die vorliegende Übung muss das Softwarepaket mit dem DB2 Warehouse Manager vorhanden sein, um den Information Catalog Manager zu installieren. Diese Software kann unter Windows NT, Windows 95, Windows 98 sowie Windows 2000 und Windows ME ausgeführt werden. Außerdem benötigen Sie die im Abschnitt „Restliche Tabellen für das Sternschema definieren (optional)“ auf Seite 58 definierten Dimensionstabellen sowie die zugehörige Faktabelle.

In der vorliegenden Übung werden Sie die veröffentlichten Metadaten im Informationskatalog anzeigen und den Katalog anpassen. Im Informationskatalog werden die Metadaten in Form von *Objekten* gespeichert. Hierbei handelt es sich um Elemente, die für Einheiten oder unterschiedliche Gruppen von Informationen stehen, jedoch nicht die eigentlichen Informationen umfassen. Sie werden eine Objektgruppe im Katalog erstellen. Eine *Objektgruppe* ist ein Container für Objekte, der von Ihnen zum einfachen Zugriff definiert wird. Sie starten ein Programm über ein Objekt, das für eine Datei zum Anzeigen der tatsächlich in dieser Datei enthaltenen Daten steht.

Informationskatalog öffnen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Informationskatalog zu öffnen:

1. Klicken Sie auf **Start**.
2. Klicken Sie auf **Programme** → **IBM DB2** → **Information Catalog Manager** → **TBC_MD User**.

Daraufhin wird das Fenster 'Produktinformationen' geöffnet. **TBC_MD User** steht für den Informationskatalog, zu dem in „Kapitel 14. Daten für Endbenutzer im Warehouse katalogisieren“ auf Seite 89, Metadaten hinzugefügt wurden.

3. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster 'Produktinformationen' zu schließen.
4. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die Benutzer-ID ein, die bei der Erstellung des Informationskatalogs verwendet wurde.
5. Geben Sie im Feld **Kennwort** das Kennwort für die Benutzer-ID ein, die im Feld **Benutzer-ID** definiert wurde.

Bei der Eingabe des Kennworts muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

6. Klicken Sie auf **Öffnen**.

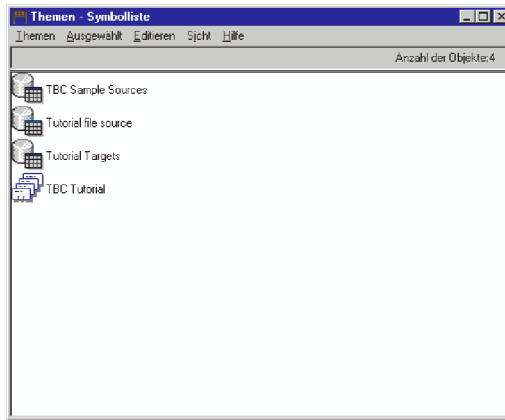
Daraufhin wird das Fenster 'Informationskatalog' geöffnet.

Themen anzeigen

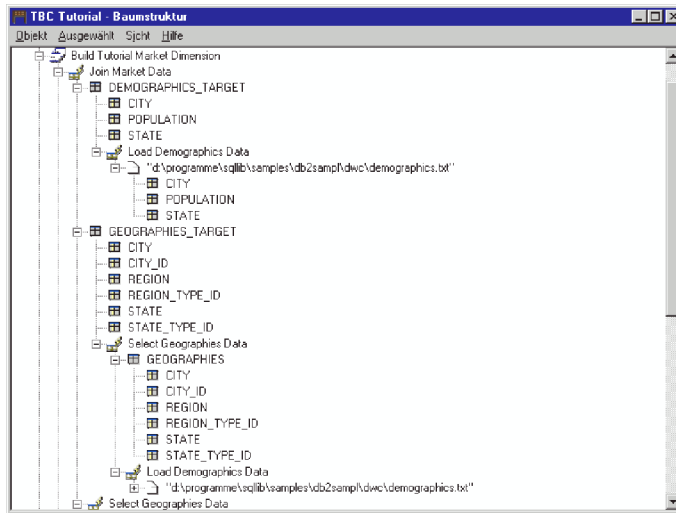
Gehen Sie wie folgt vor, um Themen in einem Informationskatalog anzuzeigen:

1. Klicken Sie doppelt auf dem Symbol für **Themen** im Fenster 'Informationskatalog'.

Daraufhin wird das Fenster 'Themen' geöffnet. Es enthält eine Liste der Objekte in Ihrem Informationskatalog. Diese Objekte enthalten wiederum andere Objekte, sind ihrerseits jedoch nicht in übergeordneten Objekten enthalten. Das Fenster 'Themen' wird standardmäßig in einer Symbolsicht (Themen - Symbolliste) geöffnet, kann jedoch auch im Listenformat dargestellt werden.



2. Um die in einem Objekt enthaltenen Informationen anzuzeigen, müssen Sie mit der rechten Maustaste auf dem gewünschten Objekt und anschließend auf **Öffnen als** → **Baumstruktur** klicken.



In der Baumstruktursicht werden die Relationen der einzelnen Objekte angezeigt, die zu einer bestimmten Gruppe gehören. Die Objekte in der Baumstruktursicht sind mit einem Pluszeichen (+) gekennzeichnet, um anzuzeigen, dass alle Objekte in dieser Sicht Gruppenobjekte sind, in denen andere Objekte enthalten sind.

3. Schließen Sie das Fenster 'Baumstruktur'.
4. Schließen Sie das Fenster 'Themen - Symbolliste'.

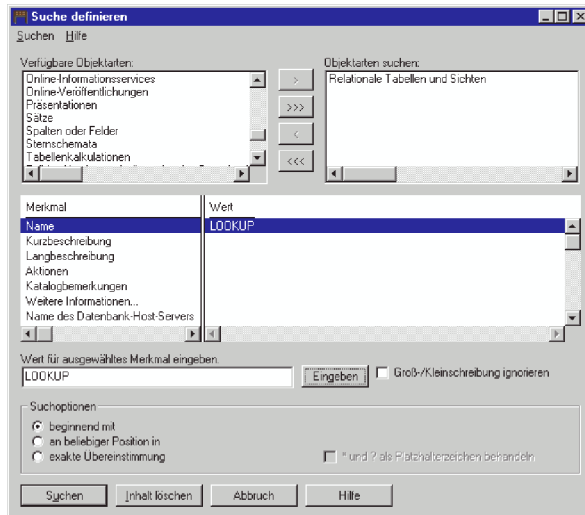
Informationskatalog durchsuchen

In der vorliegenden Übung werden Sie nach Objekten suchen, die zu den in „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, angegebenen Dimensionstabellen gehören.

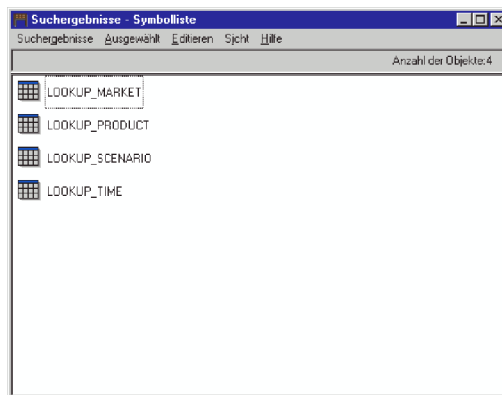
Gehen Sie wie folgt vor, um in einem Informationskatalog nach Objekten zu suchen:

1. Klicken Sie im Fenster 'Informationskatalog' doppelt auf dem Symbol für **Neue Suche**.
Daraufhin wird das Fenster 'Suche definieren' geöffnet.
2. Blättern Sie in der Liste **Verfügbare Objektarten**. Diese Liste enthält alle Objektarten, die in Ihrem Informationskatalog definiert sind.
3. Wählen Sie die Objektart **Relationale Tabellen und Sichten** aus.
4. Klicken Sie auf >, um die ausgewählte Objektart zur Liste **Objektarten suchen** hinzuzufügen.
5. Klicken Sie in der Liste **Merkmale/Werte** auf **Name**.

6. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** den folgenden Wert ein:
LOOKUP
7. Klicken Sie auf **Eingaben**. Der Wert wird nun in der Spalte **Wert** der Liste **Merkmale/Werte** angezeigt.
8. Wählen Sie das Markierungsfeld **Groß-/Kleinschreibung ignorieren** aus, um unabhängig von der Groß-/Kleinschreibung nach allen Vorkommen des Wertes zu suchen.
9. Klicken Sie in der Liste **Suchoptionen** auf **beginnend mit**.
Der Information Catalog Manager sucht nun nach Objekten, die mit dem in der Spalte **Wert** angegebenen Wert beginnen.



10. Klicken Sie auf **Suchen**. Der Information Catalog Manager sucht nach Objekten der von Ihnen angegebenen Art und zeigt die Resultate der Suchoperation im Fenster 'Suchergebnisse' an.



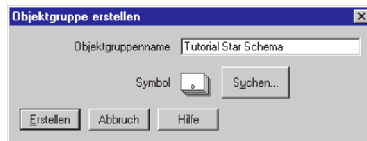
Objektgruppe erstellen

Sie können eine Gruppe erstellen, in der verschiedene Objekte zusammengefasst werden, so dass einfach auf diese zugegriffen werden kann. Eine Objektgruppe wird durch ein Symbol dargestellt, das im Fenster 'Informationskatalog' angezeigt wird. In der vorliegenden Übung werden Sie eine Gruppe für Objekte erstellen, die zu den in „Kapitel 8. Einstellungen für die Datenumsetzung und -versetzung definieren“ auf Seite 39, angegebenen Dimensionstabellen gehören.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Objektgruppe zu erstellen:

1. Klicken Sie im Fenster 'Informationskatalog' auf **Katalog** → **Objektgruppe erstellen**. Daraufhin wird das Fenster 'Objektgruppe erstellen' geöffnet.
2. Geben Sie im Feld **Objektgruppenname** einen Namen für die neue Objektgruppe ein:
Tutorial Star Schema

Übernehmen Sie das Standardsymbol zur Darstellung der Objektgruppe.



3. Klicken Sie auf **Erstellen**. Daraufhin wird das Symbol für die neue Objektgruppe angezeigt. Sie können nun Objekte zu dieser Objektgruppe hinzufügen oder aus ihr löschen.
4. Klicken Sie im Fenster 'Suchergebnisse' mit der rechten Maustaste auf dem Objekt **LOOKUP_MARKET**.
5. Klicken Sie auf **In Objektgruppe kopieren**. Daraufhin wird das Fenster 'In Objektgruppe kopieren' geöffnet.
6. Wählen Sie in der Liste **Objektgruppe auswählen** die Objektgruppe 'Tutorial Star Schema' aus.
7. Klicken Sie auf **Kopieren**. Das Objekt wird in die ausgewählte Objektgruppe kopiert.
8. Klicken Sie auf **OK**.
9. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 4 bis 7 für die Objekte **LOOKUP_PRODUCT**, **LOOKUP_SCENARIO** und **LOOKUP_TIME**. Nach dem Abschluss dieser Arbeitsschritte können Sie doppelt auf der Objektgruppe **Tutorial Star Schema** im Fenster 'Informationskatalog' klicken, um die gleiche Tabellenliste anzuzeigen, die im Fenster 'Suchergebnisse' dargestellt wurde.
10. Schließen Sie das Fenster 'Informationskatalog'.

Im nächsten Abschnitt werden Sie den Informationskatalog als Administrator erneut öffnen.

Programm starten

Mit dem Information Catalog Manager können Sie ein Programm starten, mit dem die von einem Objekt beschriebenen Daten abgerufen werden können. Wenn Sie z. B. über Objekte zur Beschreibung von Grafiken verfügen, können Sie ein Grafikprogramm (z. B. CorelDRAW!) so konfigurieren, dass die Grafiken zum Editieren, Kopieren oder Drucken abgerufen werden können.

Mit dem Information Catalog Manager können Sie alle Programme starten, die auf der von Ihnen verwendeten Windows-Plattform ausgeführt oder über eine MS-DOS-Befehlszeile gestartet werden können. Das Programm muss hierbei auf der Client-Workstation installiert sein.

Mit einer bestimmten Objektart können mehrere Programme gestartet werden. (Der Objektart Tabellenkalkulationsprogramm können z. B. Lotus 1-2-3 und Microsoft Excel zugeordnet sein.)

Wenn Sie ein Programm über ein bestimmtes Objekt starten wollen, stellen Sie eine Zuordnung zwischen dem Programmobjekt und einer beliebigen Objektart her, die nicht als Programm kategorisiert ist. In der vorliegenden Übung werden Sie ein Programmobjekt für Microsoft Notepad definieren. Sie werden hierbei eine Zuordnung zwischen dem Programmobjekt von Notepad und der Objektart 'Dateien' herstellen.

Programmobjekt erstellen

Zur Erstellung eines Programmobjekts werden Sie die Merkmale des Objekts definieren und die als Programmparameter zu verwendenden Merkmale angeben.

In der vorliegenden Übung werden Sie ein Programmobjekt erstellen.

1. Klicken Sie auf **Start** —> **Programme** —> **IBM DB2** —> **Information Catalog Manager** —> **TBC_MD Administrator**.
2. Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** im Fenster 'Informationskatalog öffnen' die Benutzer-ID ein, die bei der Erstellung des Informationskatalogs verwendet wurde.
3. Geben Sie im Feld **Kennwort** das zugehörige Kennwort ein. Bei der Eingabe des Kennworts muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**.
5. Klicken Sie im Fenster 'Informationskatalog' auf dem Symbol für **Objektarten**.
6. Klicken Sie auf **Öffnen als** —> **Symbliste**.

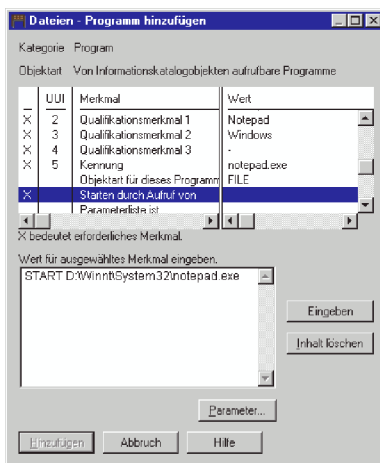
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dem Symbol der Objektart 'Dateien'.
8. Klicken Sie auf **Programme zuordnen**.
Im Fenster 'Programme' wird daraufhin eine Liste der Programme angezeigt, die der ausgewählten Objektart momentan zugeordnet sind.
9. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
Daraufhin wird das Fenster 'Dateien - Programm hinzufügen' geöffnet. Das Merkmal **Name** ist ausgewählt.
10. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** eine Beschreibung für das Programm ein:
View files using Microsoft Notepad
11. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Eingaben**, um den Wert in die Spalte **Wert** im Listenfenster **Merkmale/Werte** zu versetzen.
Wenn Sie die im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** eingegebenen Daten löschen wollen, klicken Sie auf dem Druckknopf **Löschen**.
12. Klicken Sie im Listenfenster **Merkmale/Werte** auf dem Merkmal **Klasse**.
13. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** eine Klassifizierung für das Programm ein:
Word processor
14. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Eingabe**, um den Wert in die Spalte **Wert** im Listenfenster **Merkmale/Werte** zu versetzen.
15. Klicken Sie im Listenfenster **Merkmale/Werte** auf dem Merkmal **Qualifikationsmerkmal 1**.
16. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** ein Qualifikationsmerkmal für das Programm ein:
Notepad
17. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Eingabe**, um den Wert in die Spalte **Wert** im Listenfenster **Merkmale/Werte** zu versetzen.
18. Klicken Sie im Listenfenster **Merkmale/Werte** auf dem Merkmal **Qualifikationsmerkmal 2**.
19. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** ein Qualifikationsmerkmal für das Programm ein:
Windows
20. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Eingabe**, um den Wert in die Spalte **Wert** im Listenfenster **Merkmale/Werte** zu versetzen.
21. Klicken Sie im Listenfenster **Merkmale/Werte** auf dem Merkmal **Qualifikationsmerkmal 3**.
22. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** ein Qualifikationsmerkmal für das Programm ein:
-

Als Symbol für nicht zutreffende Optionen wird standardmäßig ein Silbentrennungsstrich verwendet.

23. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Eingabe**, um den Wert in die Spalte **Wert** im Listenfenster **Merkmale/Werte** zu versetzen.
24. Klicken Sie im Listenfenster **Merkmale/Werte** auf dem Merkmal **Kennung**.
25. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** eine Kennung für das Programm ein:
notepad.exe
26. Klicken Sie auf dem Druckknopf **Eingabe**, um den Wert in die Spalte **Wert** im Listenfenster **Merkmale/Werte** zu versetzen. Das Objekt 'Dateien' ist für das Merkmal **Objektart für dieses Programm** bereits definiert.
27. Klicken Sie im Listenfenster **Merkmale/Werte** auf dem Merkmal **Starten durch Aufruf von**.
28. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** einen Befehl zum Starten des Programms ein:
START X:\pfad\notepad.exe

Hierbei steht X:\pfad für den Pfad, in dem Microsoft Notepad installiert ist, z. B. c:\Winnt\System32.

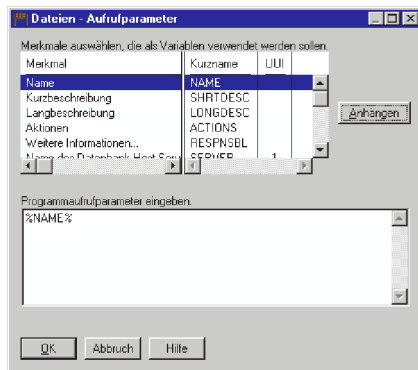
Tipp: Die Kombination der Klasse, der Qualifikationsmerkmale 1, 2 und 3 sowie der Merkmale 'Kennung' muss für alle Objekte innerhalb des Informationskatalogs eindeutig sein. Jedes Exemplar einer Objektart muss sich von allen anderen unterscheiden.



In der vorliegenden Übung werden Sie die Merkmale angeben, deren Werte als Programmparameter verwendet werden sollen.

1. Klicken Sie im Fenster 'Dateien - Programm hinzufügen' auf dem Druckknopf **Parameter**. Daraufhin wird das Fenster 'Dateien - Aufrufparameter' geöffnet, in dem die Merkmale der Objektart 'Datei' aufgelistet werden.
2. Klicken Sie im Listenfenster **Merkmale auswählen, die als Variablen verwendet werden sollen** auf dem Eintrag **Name**.
3. Klicken Sie auf **Anhängen**.

Daraufhin wird die Zeichenfolge %NAME% im Listenfenster **Programmaufrufparameter eingeben** angezeigt.



4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie im Fenster 'Dateien - Programm hinzufügen' auf dem Druckknopf **Hinzufügen**.
6. Schließen Sie das Fenster 'Dateien - Programm hinzufügen'.
7. Daraufhin wird im Information Catalog Manager ein Nachrichtenfenster geöffnet. Klicken Sie auf **OK**.
8. Schließen Sie das Fenster 'Objektarten'.

Programm über Objekt 'Dateien' starten

In der vorliegenden Übung werden Sie Microsoft Notepad über ein Objekt 'Dateien' für die Datei demographics.txt starten. Sie werden nach dem Objekt suchen und anschließend das Programm starten.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Programm über das Objekt 'Dateien' zu starten:

1. Klicken Sie im Fenster 'Informationskatalog' doppelt auf dem Symbol für **Neue Suche**.
Daraufhin wird das Fenster 'Suche definieren' geöffnet.
2. Blättern Sie in der Liste **Verfügbare Objektarten**. Diese Liste enthält alle Objektarten, die in Ihrem Informationskatalog definiert sind.

3. Wählen Sie die Objektart 'Dateien' aus.
4. Klicken Sie auf >, um die ausgewählte Objektart zur Liste **Objektarten suchen** hinzuzufügen.
5. Klicken Sie auf **Eingabe**. Der Wert wird nun in der Spalte **Wert** der Liste **Merkmale/Werte** angezeigt.
6. Klicken Sie in der Liste **Merkmale/Werte** auf **Name**.
7. Geben Sie im Feld **Wert für ausgewähltes Merkmal eingeben** den folgenden Wert ein:
 demographics.txt
8. Wählen Sie das Markierungsfeld **Groß-/Kleinschreibung ignorieren** aus, um unabhängig von der Groß-/Kleinschreibung nach allen Vorkommen des Wertes zu suchen.
9. Prüfen Sie, ob in der Liste **Suchoptionen** die Option **an beliebiger Position in** ausgewählt ist.
 Der Information Catalog Manager sucht nun nach Objekten, die den in der Spalte **Wert** angegebenen Wert enthalten.
10. Klicken Sie auf **Suchen**. Der Information Catalog Manager sucht nach Objekten der von Ihnen angegebenen Art und zeigt die Resultate der Suchoperation im Fenster 'Suchergebnisse' an.
11. Klicken Sie im Fenster 'Suchergebnisse' mit der rechten Maustaste auf dem Objekt `X:\sql1lib\samples\db2saml\dw\demographics.txt`. Hierbei steht X für das Laufwerk, auf dem die Beispieldatenbank installiert wurde.
12. Wählen Sie **Programm starten** aus.
 Daraufhin wird das Microsoft-Programm Notepad gestartet. Es werden dieselben Daten angezeigt, die in „Kapitel 3. Quelldaten anzeigen“ auf Seite 11, mit Microsoft Notepad dargestellt wurden.
13. Schließen Sie alle Informationskatalogfenster, die noch geöffnet sind.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie den Informationskatalog geöffnet und die Metadaten angezeigt, die von der Data Warehouse-Zentrale übertragen wurden. Sie haben nach den Objekten für die LOOKUP*-Tabellen gesucht und diese in einer Objektgruppe zusammengefasst. In „Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen“ auf Seite 105, werden Sie auf der Basis der LOOKUP*-Tabellen ein Sternschema erstellen. Sie haben außerdem ein Programmobjekt für Microsoft Notepad erstellt und Microsoft Notepad über das Objekt für die Datei demographics.txt gestartet.

Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen

In der vorliegenden Übung werden Sie auf der Basis der in diesem Lernprogramm erstellten Warehouse-Tabellen ein Sternschema generieren. Dieses Sternschema kann anschließend für Abfragen in der Warehouse-Datenbank eingesetzt werden. Außerdem kann es auf den OLAP Integration Server exportiert werden, um dort eine OLAP-Datenbank zu erstellen. In der vorliegenden Übung werden Sie das Sternschema auf den OLAP Integration Server exportieren.

Um die Übung ausführen zu können, muss auf Ihrem System der OLAP Starter Kit installiert sein. Außerdem benötigen Sie die im Abschnitt „Restliche Tabellen für das Sternschema definieren (optional)“ auf Seite 58 definierten Dimensionstabellen sowie die zugehörige Fakttable.

Sternschema definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie das Sternschema definieren, das die Dimensionstabellen sowie die Fakttable enthalten soll, die im Lernprogramm definiert wurden.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Sternschema zu definieren:

1. Klicken Sie im Fenster der Data Warehouse-Zentrale mit der rechten Maustaste auf dem Ordner **Warehouse-Schemata**.
2. Klicken Sie auf **Definieren**. Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Schema definieren' geöffnet.
3. Geben Sie im Feld **Name** den Namen des Schemas ein:
Tutorial Schema
4. Geben Sie im Feld **Administrator** Ihren Namen als Ansprechpartner für das Schema ein.
5. Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung für das Schema ein:
This is the TBC star schema
6. Wählen Sie das Markierungsfeld **Nur eine Datenbank verwenden** aus.
7. Wählen Sie in der Liste **Warehouse-Zieldatenbank** den Eintrag **TUTWHS** aus. Weitere Informationen zu den Feldern auf dieser Seite enthält der Abschnitt zum „Definieren eines Warehouse-Schemas“ in der Online-Hilfefunktion.
8. Klicken Sie auf **OK**, um das Warehouse-Schema zu definieren. Das Sternschema wird daraufhin zu der Baumstruktur im Ordner **Warehouse-Schemata** hinzugefügt.

Schema öffnen

In der vorliegenden Übung werden Sie das Sternschema öffnen, um die Dimensionstabellen und die Fakttable in der nächsten Übung zum Schema hinzufügen zu können.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Warehouse-Schema Tutorial Schema zu öffnen:

1. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur von **Warehouse-Schemata**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Tutorial Schema**.
3. Klicken Sie auf **Öffnen**.

Tabellen zum Schema hinzufügen

In der vorliegenden Übung werden Sie die im Lernprogramm definierten Dimensionstabellen LOOKUP_PRODUCT, LOOKUP_SCENARIO und LOOKUP_TIME sowie die Fakttable FACT_TABLE zum Sternschema hinzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Dimensionstabellen und die Fakttable zum Sternschema hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf dem Symbol für **Daten hinzufügen**:



2. Klicken Sie in der Grafik auf der Stelle, an der die Tabellen platziert werden sollen. Daraufhin wird das Fenster 'Daten hinzufügen' geöffnet.
3. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für die Warehouse-Ziele so lange, bis eine Liste der Tabellen unter dem Ordner **Tabellen** angezeigt wird.
4. Wählen Sie die Tabelle LOOKUP_MARKET aus.
5. Klicken Sie auf >, um die Tabelle LOOKUP_MARKET zur Liste **Ausgewählte Quellen- und Zieltabellen** hinzuzufügen.
6. Wiederholen Sie Schritt 4 und Schritt 5, um die Tabellen LOOKUP_PRODUCT, LOOKUP_SCENARIO, LOOKUP_TIME und FACT_TABLE ebenfalls hinzuzufügen.
7. Klicken Sie auf **OK**. Die ausgewählten Tabellen werden im Fenster angezeigt.
8. Ordnen Sie die Tabellen im Fenster so an, dass sich die Tabelle FACT_TABLE in Mitte und jeweils eine LOOKUP-Tabelle in jeder Ecke des Fensters befindet.

Tabellen automatisch verknüpfen

In der vorliegenden Übung werden Sie die in „Kapitel 11. Schlüssel für Zieltabellen definieren“ auf Seite 71, definierten Primär- und Fremdschlüssel zum automatischen Verknüpfen der Dimensionstabellen mit der zugehörigen Fakttable verwenden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tabellen automatisch zu verknüpfen:

1. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf dem Symbol für **Speichern**, um die ausgeführten Arbeitsschritte zu speichern:



2. Wählen Sie die Tabellen LOOKUP_PRODUCT, LOOKUP_SCENARIO, LOOKUP_TIME und FACT_TABLE aus. Halten Sie hierzu die Steuerungstaste gedrückt, und klicken Sie alle gewünschten Tabellen an.
3. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf dem Symbol für **Automatische Verknüpfung**:



Die Data Warehouse-Zentrale zieht grüne Linien zwischen den Primärschlüsseln in den Dimensionstabellen und den Fremdschlüsseln in der Fakttable. Sie können diese Linien jederzeit vor dem Speichern ändern. (Zum Entfernen dieser Linien müssen Sie alle gewünschten Elemente auswählen, anschließend mit der rechten Maustaste und dann auf **Entfernen** klicken.)

4. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf dem Symbol für **Speichern**, um die ausgeführten Arbeitsschritte zu speichern:



Daraufhin werden die grünen Linien für automatisches Verknüpfen schwarz dargestellt.

5. Schließen Sie das Fenster 'Warehouse-Schemamodell'.

Sternschema exportieren

In der vorliegenden Übung werden Sie das Sternschema für den Einsatz im OLAP Integration Server exportieren.

Vorbereitung: Bevor Sie diese Übung ausführen, muss auf Ihrem System der OLAP Starter Kit oder das vollständige Produkt DB2 OLAP Server® installiert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Sternschema zu exportieren:

1. Klicken Sie im Fenster der Data Warehouse-Zentrale mit der rechten Maustaste auf dem Symbol für **Warehouse**.
2. Klicken Sie auf **Metadaten exportieren** —> **OLAP Integration Server**. Daraufhin wird das Notizbuch 'Warehouse-Schema exportieren' geöffnet.
3. Wählen Sie in der Liste **Verfügbare Warehouse-Schemata** den Eintrag **Tutorial Schema** aus.
4. Klicken Sie auf >.
Das Warehouse-Schema Tutorial Schema wird in die Liste **Ausgewählte Warehouse-Schemata** versetzt.
5. Klicken Sie auf der Indexzunge **Integration Server**.
6. Geben Sie im Feld **Katalogname** den Namen des Katalogs für den Teil des Lernprogramms mit den mehrdimensionalen Analysen ein:
OLAPCATD
7. Geben Sie im Feld **Name des Katalogtabellenschemas** den Schemanamen ein, der der Tabelle OM_INFO zugeordnet ist.
Gehen Sie wie folgt vor, um den Namen des Schemas zu finden, der der Tabelle OM_INFO zugeordnet ist:
 - a. Erweitern Sie in der DB2-Steuerzentrale die Sicht der Baumstruktur so lange, bis die Datenbank **OLAPCATD** unter **Datenbanken** angezeigt wird.
 - b. Klicken Sie auf **Tabellen**, und suchen Sie die Tabelle OM_INFO in der Spalte **Name** auf der rechten Seite. Das Schema, das der Tabelle OM_INFO zugeordnet ist, wird in der Spalte **Schema** angezeigt.
 - c. Kehren Sie zum Notizbuch 'Warehouse-Schema exportieren' zurück, und geben Sie den Namen des Schemas ein.

- Wählen Sie im Feld **Dimensionstabelle für Zeitangaben** die Tabelle LOOKUP_TIME aus.

Nach dem Speichern des Schemas im Katalog des OLAP Integration Server kann die Dimensionsart nicht mehr geändert werden.

- Geben Sie im Feld **Benutzer-ID** die Benutzer-ID ein, mit der Sie die Beispieldatenbank TBC_MD erstellt haben. Hierbei handelt es sich um die Benutzer-ID für den Beispielkatalog des OLAP Integration Server.
- Geben Sie im Feld **Kennwort** das zugehörige Kennwort ein. Hierbei handelt es sich um das Kennwort für den Beispielkatalog des OLAP Integration Server.
- Geben Sie im Feld **Prüfkennwort** erneut das Kennwort ein.

Warehouse Schema exportieren

Warehouse-Schemata Integration Server

Katalogname OLAPCATD

Name des Katalogtabellenschemas KSMITH

Dimensionstabelle für Zeitangaben LOOKUP_TIME

Dimensionstabelle für Benutzereinträge

Benutzer-ID nMtd

Kennwort *****

Prüfkennwort *****

Das OLAP-Modell erhält den gleichen Namen wie das Warehouse-Schema.

Ist bereits ein OLAP-Modell mit diesem Namen vorhanden, geben Sie folgendermaßen an, wie der Namenskonflikt gelöst werden soll.

Die neuen Daten zum vorhandenen OLAP-Modell hinzufügen.

Eine Nachricht anzeigen und das Exportieren nicht ausführen.

Das vorhandene Modell überschreiben.

OK Abbruch Hilfe

- Wählen Sie **Das vorhandene Modell überschreiben** aus.
- Klicken Sie auf **OK**, um die ausgewählten Warehouse-Schemata in den Katalog des OLAP Integration Server zu exportieren.

Das Notizbuch wird geschlossen und es wird ein Statusanzeigefeld angezeigt, bis die Exportoperation abgeschlossen ist. Nach dem Exportieren aller angegebenen Warehouse-Schemata wird das Fenster 'Exportinformationen' geöffnet, in dem Daten zum erfolgreichen Abschluss bzw. Fehlschlagen der Exportoperation angezeigt werden. Klicken Sie auf **Schließen**, um dieses Fenster zu schließen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie ein Sternschema erstellt, das aus den Tabellen LOOKUP_MARKET, LOOKUP_PRODUCT, LOOKUP_SCENARIO, LOOKUP_TIME und FACT_TABLE besteht. Anschließend haben Sie das Sternschema in den OLAP Integration Server exportiert.

Kapitel 17. Zusammenfassung

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben nun den Data Warehouse-Teil des Lernprogramms abgeschlossen. Im vorliegenden Lernprogramm haben Sie ein Warehouse definiert, das Dimensionstabellen sowie eine Fakttable für ein Sternschema enthält. Hierzu haben Sie die folgenden Arbeitsschritte ausgeführt:

- Sie haben eine Warehouse-Datenbank definiert, in der das Sternschema gespeichert werden soll.
- Sie haben die im Beispiel verfügbaren Quelldaten angezeigt.
- Sie haben die Sicherheitseinstellungen der Data Warehouse-Zentrale definiert und hierzu einen Warehouse-Benutzer und eine Warehouse-Gruppe angelegt.
- Sie haben die Dimensionstabelle LOOKUP_MARKET für das Sternschema definiert. Hierzu haben Sie Warehouse-Quellen für eine Quellentabelle sowie eine Quellendatei definiert. Anschließend haben Sie die erforderlichen Schritte definiert, um diese Quelldaten in das Warehouse zu versetzen und die Tabellen zu verknüpfen.
- Sie haben die restlichen Dimensionstabellen sowie die Fakttable aus dem Beispiel kopiert.
- Sie haben die Schritte hochgestuft, getestet und zur Ausführung terminiert.
- Sie haben Primär- und Fremdschlüssel für die Tabellen des Sternschemas definiert.
- Sie haben Wartungsoperationen an der Warehouse-Datenbank durchgeführt, um deren Leistung zu verbessern.
- Sie haben Benutzer zur Verwendung der Warehouse-Datenbank berechtigt.
- Sie haben Metadaten im Informationskatalog veröffentlicht und den Informationskatalog erweitert, indem Sie einem der verfügbaren Objekte ein Programm zugeordnet haben.
- Sie haben ein Sternschema für die Data Warehouse-Zentrale definiert und dieses in den OLAP Integration Server exportiert.

Wenn der OLAP Starter Kit bereits auf Ihrem System installiert ist, können Sie als nächstes „Teil 2. Mehrdimensionale Datenanalyse“ auf Seite 113, des vorliegenden Lernprogramms durcharbeiten.

Teil 2. Mehrdimensionale Datenanalyse

Kapitel 18. Informationen zur mehrdimensionalen Analyse

In der vorliegenden Übung werden Sie die Konzepte zur Erstellung von Anwendungen kennen lernen, die zur Analyse relationaler Daten mit Hilfe von OLAP-Verfahren (OLAP = Online Analytical Processing) eingesetzt werden können. Sie werden den DB2 OLAP Starter Kit verwenden, bei dem es sich um eine vereinfachte Version des mit allen Funktionen ausgestatteten DB2 OLAP Server handelt. Sowohl der DB2 OLAP Starter Kit als auch der DB2 OLAP Server basieren auf der OLAP-Technologie von Hyperion Solutions.

Innerhalb des DB2 OLAP Starter Kit werden Sie zum Erstellen von OLAP-Anwendungen hauptsächlich den DB2 OLAP Integration Server einsetzen, der unter dem mehrdimensionalen Essbase-Server ausgeführt wird. Mit diesen Anwendungen können Benutzer DB2-Daten mit Hilfe von Lotus 1-2-3 oder Microsoft Excel analysieren.

Was bedeutet mehrdimensionale Analyse?

Tools, die auf der OLAP-Technologie basieren, wie z. B. der DB2 OLAP Starter Kit, ermöglichen dem Benutzer die Formulierung intuitiver und komplexer Ad-hoc-Fragen zu ihrem Unternehmen. Der Benutzer kann beispielsweise eine Antwort auf die Frage "Wie hoch ist mein Gewinn im dritten Quartal in der südöstlichen Region meines Absatzgebiets für meine wichtigsten Produkte?" abrufen. Die Beantwortung derartiger Fragen erfordert, dass die verfügbaren Daten unter Berücksichtigung mehrerer Kriterien und Perspektiven (z. B. Zeit, Regionen, Produkte) untersucht werden können. Jede dieser Perspektiven wird als *Dimension* bezeichnet. Mit dem DB2 OLAP Starter Kit können Sie die verfügbaren Daten zu Analysezielen in mehreren Dimensionen organisieren.

Relationale Daten können als zweidimensional betrachtet werden, da jede Dateneinheit (d. h. jeder Fakt) einer bestimmten Zeile und Spalte entspricht, wobei diese als Dimension bezeichnet werden. Die Dimensionen einer mehrdimensionalen Datenbank bilden abstraktere Perspektiven für die Daten, die die Kernkomponenten Ihres Unternehmensplans repräsentieren. Hierzu gehören z. B. Dimensionen für Benutzereinträge, Zeitangaben, Produkte und Märkte. In einer OLAP-Anwendung werden diese Dimensionen normalerweise nicht geändert.

Jede Dimension verfügt über individuelle Komponenten, die als *Member* bezeichnet werden. So können die einzelnen Quartale eines Jahres z. B. Member der Dimension für Zeitangaben (Time) und die einzelnen Produkte eines Unternehmens Member der Dimension für Produkte (Products) sein. Innerhalb der Member einer Dimension können hierarchische Beziehungen bestehen, z. B. die Beziehung zwischen den Monaten eines Quartals in der Dimension für Zeitangaben (Time). Die Member werden normalerweise im Lauf der Zeit geändert. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn Ihr Unternehmen wächst und neue Produkte und Kunden hinzukommen.

Übungsüberblick

Im vorliegenden Lernprogramm werden Sie folgende Arbeitsschritte ausführen:

- Erstellen eines OLAP-Modells. Hierbei handelt es sich um eine logische Struktur zur Beschreibung des übergeordneten Unternehmensplans. Das Modell wird als *Sternschema* angelegt, bei dem die Relationen zwischen den einzelnen Komponenten in Sternform realisiert sind. Im Mittelpunkt eines Sternschemas steht eine so genannte *Fakttabelle*, die die tatsächlichen Daten enthält, die analysiert werden sollen. Hierbei kann es sich z. B. um die nach Produkten gruppierten Verkaufszahlen handeln. Ausgehend von der Faktabelle sind die Dimensionen der OLAP-Modelle, z. B. für Kundennummern, Monate, Produktnamen etc. enthalten. Mit nur einem oder einer geringen Anzahl von OLAP-Modellen kann die Mehrzahl der für Ihr Unternehmen wichtigen Aspekte abgedeckt werden. In dem im Lernprogramm dargestellten Szenario werden Sie ein OLAP-Modell erstellen, in dem die meisten Bereiche Ihres Unternehmens TBC (The Beverage Company) berücksichtigt werden können. Da Sie ein neues Modell erstellen, wird das in „Kapitel 16. Sternschema in der Data Warehouse-Zentrale erstellen“ auf Seite 105, erstellte Sternschema nicht verwendet.
- Erstellen einer OLAP-Metastruktur, bei der es sich normalerweise um eine Untereinheit des Modells handelt, das zur Erstellung einer OLAP-Anwendung benutzt wird. Es sollen ein oder mehrere OLAP-Modelle erstellt werden, auf deren Basis dann viele Metastrukturen generiert werden können. Jede dieser Metastrukturen kann einen bestimmten Aspekt Ihres Unternehmens berücksichtigen. Metastrukturen beschreiben, wie eine mehrdimensionale Datenbankstruktur für den OLAP-Benutzer dargestellt wird. Sie können den Geltungsbereich einer Metastruktur anpassen, indem Sie die für die OLAP-Benutzer sichtbaren Dimensionen auswählen und Filter setzen, die die abzurufenden Daten festlegen. Im vorliegenden Lernprogramm werden Sie eine Metastruktur erstellen, die speziell für die Verkaufsdaten der im Zentrum des Verkaufsgebiets von TBC liegenden Staaten zugeschnitten ist.

- Laden und Berechnen der Daten zum Erstellen einer *OLAP-Anwendung*. Eine OLAP-Anwendung enthält Daten, die mit einem *Essbase-Entwurf* (Schablone) strukturiert werden, der bzw. die auf einer Metastruktur basiert.
- Kurzer Überblick über die anderen Komponenten des DB2 OLAP Integration Server.

Nach dem Abschluss des Lernprogramms und dem Erstellen der OLAP-Anwendung können Sie die TBC-Verkaufsdaten der im Zentrum des Verkaufsgebiets liegenden Staaten mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel oder Lotus 1-2-3 analysieren. Weitere Informationen hierzu enthalten die Handbücher *OLAP Tabellenkalkulations-Add-In Benutzerhandbuch für Lotus 1-2-3* und *OLAP Tabellenkalkulations-Add-In Benutzerhandbuch für Excel*.

Die Arbeitsoberfläche (Desktop) des DB2 OLAP Integration Server enthält die folgenden Komponenten:

- Die OLAP Model-Schnittstelle ist ein mit allen erforderlichen Funktionen ausgestattetes Tool zum Erstellen von OLAP-Modellen. Der DB2 OLAP Integration Server umfasst außerdem den OLAP Model Assistant, der Sie durch die Erstellung einfacher OLAP-Modelle führt. Der OLAP Model Assistant verfügt nicht über alle in der OLAP Model-Schnittstelle implementierten Funktionen. Die Übungen im vorliegenden Lernprogramm enthalten Erläuterungen zur Verwendung des Assistenten.
- Die OLAP Metaoutline-Schnittstelle ist ein mit allen erforderlichen Funktionen ausgestattetes Tool zum Erstellen von OLAP-Metastrukturen. Der DB2 OLAP Integration Server umfasst außerdem den OLAP Metaoutline Assistant, der Sie durch die Erstellung einfacher OLAP-Metastrukturen führt. Der OLAP Metaoutline Assistant verfügt nicht über alle in der OLAP Metaoutline-Schnittstelle implementierten Funktionen. Die Übungen im vorliegenden Lernprogramm enthalten Erläuterungen zur Verwendung des Assistenten.
- Mit dem Tool Administration Manager können Sie einfache OLAP-Datenbankverwaltungsaufgaben wie z. B. das Exportieren von Daten in das Data Warehouse, das Verwalten des Speichers sowie das Erstellen neuer Benutzer und das Berechtigen dieser Benutzer für den Zugriff auf bestimmte Anwendungen ausführen. Weitere Informationen hierzu enthält das Handbuch *OLAP Integration Server Administrator's Guide*.

Kapitel 19. OLAP-Modell starten

In der vorliegenden Übung werden Sie die Arbeitsoberfläche (Desktop) des DB2 OLAP Integration Server starten und sich bei der DB2-Datenbank anmelden, die als *OLAP-Katalog* verwendet werden soll. Diese Datenbank enthält die Metadaten, die zum Definieren des Modells und der Metastruktur eingesetzt werden. Außerdem werden Sie den OLAP Model Assistant starten.

Arbeitsoberfläche des OLAP Integration Server starten

Starten Sie die Schnittstelle für die Arbeitsoberfläche des DB2 OLAP Integration Server. Klicken Sie hierzu auf *Start* → *Programme* → *IBM DB2* → *DB2 OLAP* → *Arbeitsoberfläche*. Daraufhin wird das Fenster 'Login' angezeigt.

The screenshot shows a 'Login' dialog box for the IBM DB2 OLAP Integration Server. The title bar reads 'Login'. The main header area contains the text 'IBM DB2 OLAP Integration Server' and logos for 'Powered by Hyperion Essbase' and a grid icon. The dialog is divided into two main sections:

- DB2 OLAP Integration Server:** This section contains four input fields: 'Server' (dropdown menu with 'myserver' selected), 'OLAP Metadata Catalog' (dropdown menu with 'TBC_MD' selected), 'User Name' (dropdown menu with 'tbc' selected), and 'Password' (text field with masked characters 'xxxxxxxx'). A 'Set Login Defaults' button is located below these fields.
- DB2 OLAP Server:** This section features a 'Hide Login Options' button at the top. Below it is a note: 'When working with a metaoutline, specify Essbase login information.' This section also contains three input fields: 'Server' (dropdown menu), 'User Name' (dropdown menu), and 'Password' (text field).

At the bottom of the dialog are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

Verbindung zum OLAP-Katalog herstellen

Melden Sie sich in der Anzeige 'Login' bei der DB2-Datenbank an, die den OLAP-Katalog enthalten wird.

1. Geben Sie hierzu in den angezeigten Feldern die folgenden Werte ein:

Server Der Name der Servermaschine, auf der der Server für den DB2 OLAP Starter Kit installiert wurde. Diese Daten können Sie beim zuständigen Datenbankadministrator erfragen.

OLAP Metadata Catalog

Der Name der DB2-Datenbank, in der die Metadaten für Ihr OLAP-Modell gespeichert werden. Im vorliegenden Lernprogramm wird der mit DB2 Universal Database gelieferte Beispieldatenkatalog mit dem Namen TBC_MD verwendet.

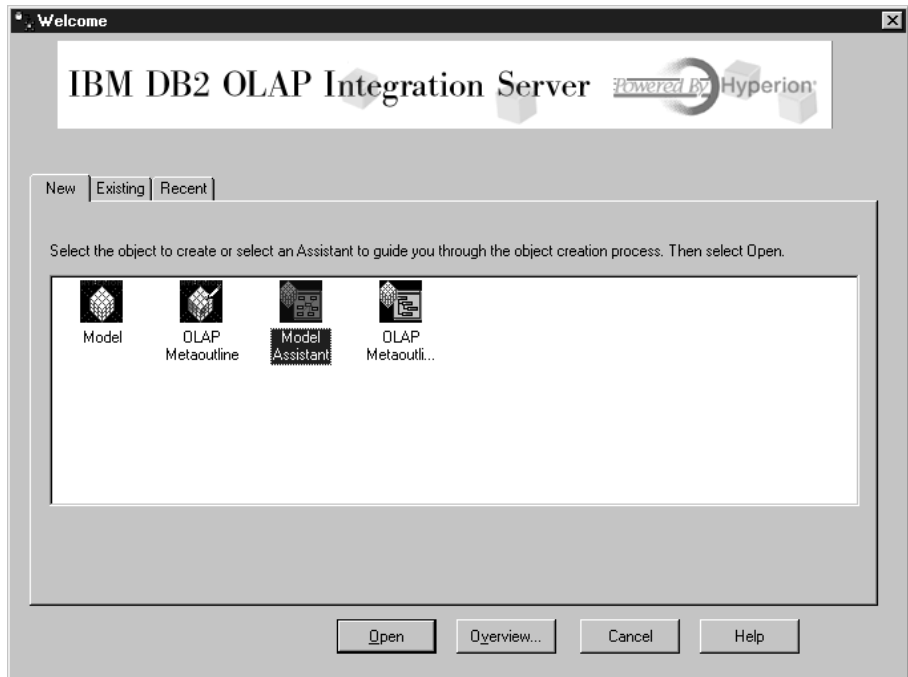
User Name

Die Benutzer-ID, die für den Zugriff auf DB2 UDB verwendet wird. In den im vorliegenden Lernprogramm benutzten Beispielen wird die Benutzer-ID tbc verwendet.

Password

Das Kennwort für die Benutzer-ID, die im Feld *User Name* eingegeben wurde.

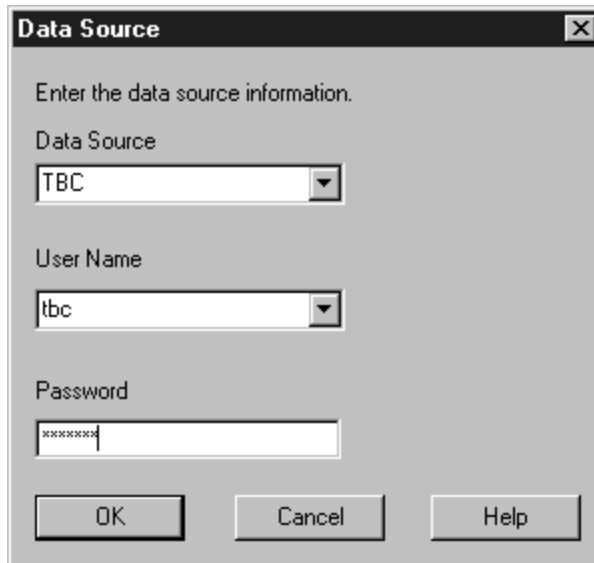
2. Sie können auf *Set Login Defaults* klicken, um die in dieser Anzeige eingegebenen Daten für Server, Katalog und Benutzer-ID als Standardwerte für die zukünftige Verwendung zu speichern. Aus Sicherheitsgründen wird das Kennwort nicht gespeichert. Speichern Sie die Standardwerte für die vorliegende Übung nicht.
3. Klicken Sie auf *OK*. Daraufhin wird das Fenster 'Welcome' der Arbeitsoberfläche für den DB2 OLAP Integration Server angezeigt:



OLAP Model Assistant starten

Als erstes muss beim Erstellen eines OLAP-Modells festgelegt werden, ob die (mit allen Funktionen ausgestattete) OLAP Model-Schnittstelle oder der OLAP Model Assistant verwendet werden soll, der eine einfachere, menügeführte Vorgehensweise ermöglicht. In der vorliegenden Übung werden Sie mit dem OLAP Model Assistant arbeiten.

1. Klicken Sie das Symbol für den **OLAP Model Assistant** doppelt an.
2. Daraufhin werden Sie aufgefordert, sich bei der Datenbank TBC anzumelden, die die Quelldaten enthält. Das Fenster 'Data Source' wird aufgerufen.



Geben Sie in den angezeigten Feldern die folgenden Werte ein:

Data Source

Der Name der DB2-Datenbank, in der die Unternehmensdaten gespeichert werden. Im vorliegenden Lernprogramm wird eine der mit DB2 Universal Database gelieferten Beispieldatenbanken mit dem Namen TBC verwendet.

User Name

Die Benutzer-ID, die für den Zugriff auf DB2 UDB verwendet wird. In den im vorliegenden Lernprogramm benutzten Beispielen wird die Benutzer-ID tbc verwendet.

Password

Das Kennwort für die Benutzer-ID, die im Feld *User Name* eingegeben wurde.

Klicken Sie auf *OK*. Daraufhin wird die Seite 'Select Fact Table' des OLAP Model Assistant angezeigt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie die Schnittstelle der Arbeitsoberfläche für den Integration Server gestartet und eine Verbindung zu den im OLAP-Katalog gespeicherten Metadaten hergestellt. Außerdem haben Sie den OLAP Model Assistant gestartet und eine Verbindung zu der DB2-Datenbank hergestellt, in der die Datenquelle enthalten ist.

Kapitel 20. Fakttabelle auswählen und Dimensionen erstellen

In der vorliegenden Übung werden Sie eine Fakttabelle auswählen und die Dimensionen für Benutzereinträge (Accounts) und Zeitangaben (Time) erstellen. Anschließend werden Sie die Dimensionen für Produkte (Product), Markt (Market) und Szenario (Scenario) erstellen.

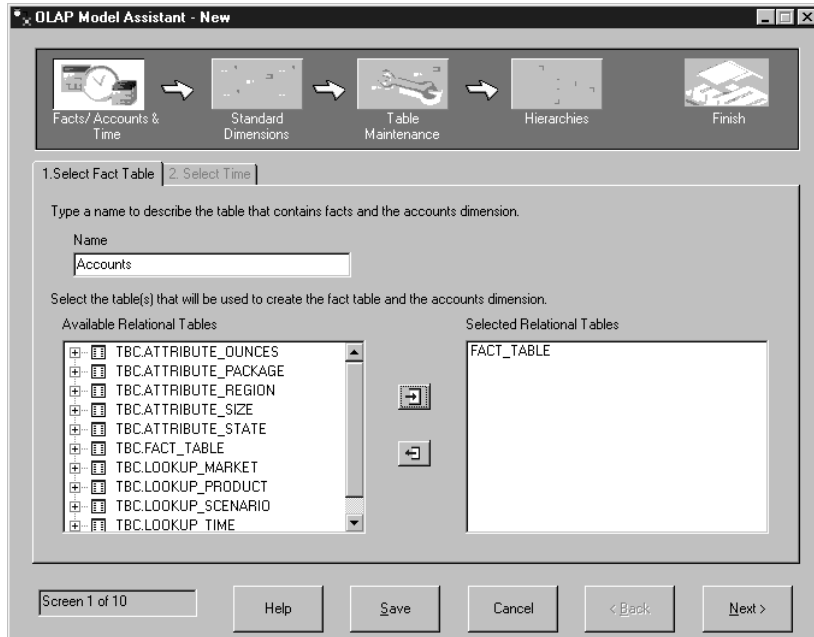
Fakttabelle auswählen

Jedes Modell benötigt eine Fakttabelle, die das zentrale Element des Sternschemas bildet. Die Fakttabelle besteht aus einer oder mehreren relationalen Tabellen, die Fakten (z. B. die verkauften Stückzahlen eines Produkts oder die Warenkosten) sowie Fremdschlüssel enthalten, die eine Verbindung zwischen der Fakttabelle und den einzelnen Dimensionstabellen herstellen. In der vorliegenden Übung wird die Fakttabelle auch als Dimension für Benutzereinträge (Accounts) verwendet. Die Dimension für Benutzereinträge (Accounts) enthält numerische Daten, die Sie analysieren und deren Veränderungen im Verlauf der Zeit Sie protokollieren können. Hierzu zählen z. B. Angaben zu den Verkaufszahlen und Lagerbeständen. Diese Daten werden auch als variable *Maßdaten* bezeichnet und ermöglichen die Bereitstellung von Abrechnungsdaten während der OLAP-Verarbeitung.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Fakttabelle auszuwählen:

1. Notieren Sie auf der Seite 'Select Fact Table' den Standardwert für Accounts im Feld *Name*. Dieser Wert darf nicht geändert werden. In der vorliegenden Übung werden Sie mit Hilfe der Fakttabelle die Dimension für Benutzereinträge (Accounts) automatisch erstellen.
2. Klicken Sie im Feld *Available Relational Tables* auf dem Eintrag **TBC.FACT-TABLE**.

3. Klicken Sie auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil. Daraufhin wird der Eintrag **TBC.FACT_TABLE** im Feld *Selected Relational Tables* angezeigt. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:

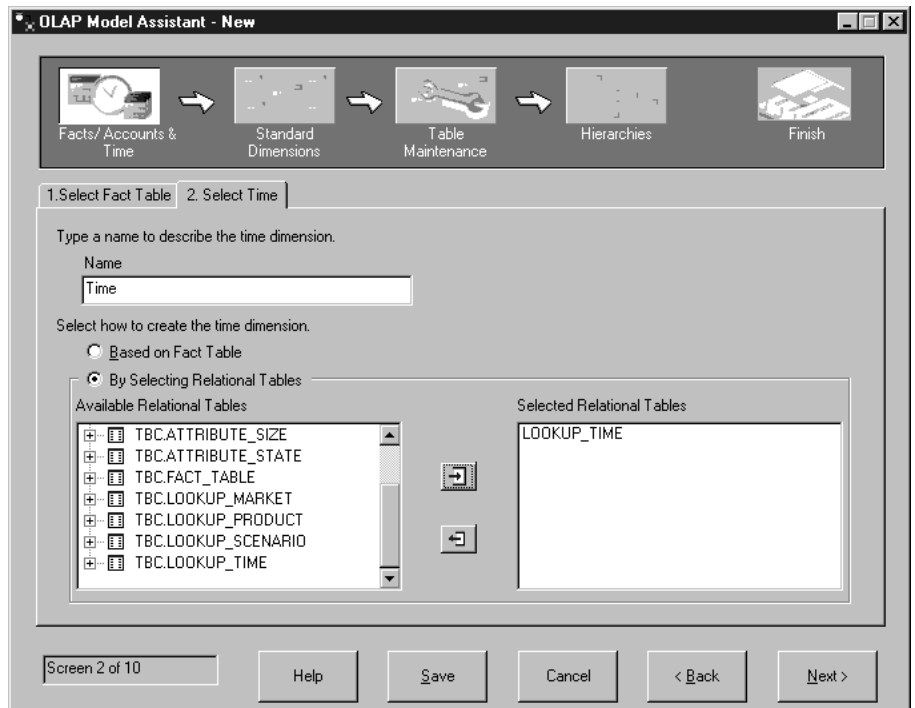


4. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Select Time' angezeigt.

Dimension für Zeitangaben erstellen

In der vorliegenden Übung werden Sie eine Dimension für Zeitangaben (Time) erstellen, die Sie dazu verwenden anzugeben, wie oft Daten erfasst und die bereits erfassten Daten aktualisiert werden. Sie können die verwendeten Zeitangaben z. B. in Jahren, Quartalen oder Monaten verwalten.

1. Auf der Seite 'Select Time' können Sie den Standardwert für Time im Feld *Name* übernehmen.
2. Klicken Sie auf *By Selecting Relational Tables*. Hierdurch wird das Feld *Available Relational Tables* aktiviert.
3. Wählen Sie die Tabelle **TBC.LOOKUP_TIME** aus, und klicken Sie auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil. Daraufhin wird die Tabelle im Feld *Selected Relational Tables* angezeigt. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:



4. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Name Dimensions' angezeigt.

Standarddimensionen erstellen

In der vorliegenden Übung werden Sie Standarddimensionen für das Modell erstellen und alle Standarddimensionen einer relationalen Tabelle zuordnen, die die Daten für die entsprechende Dimension enthält. Folgende Dimensionen sind verfügbar:

Dimension Scenario

Diese Dimension beschreibt mögliche Szenarien für die Analyse von Daten.

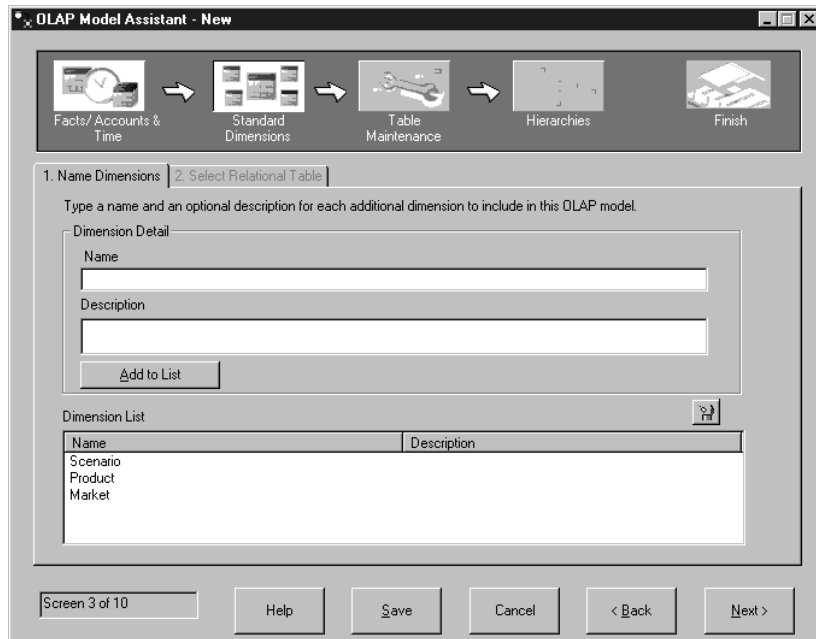
Dimension Product

Diese Dimension beschreibt die Produkte, die für Ihr Unternehmen relevant sind. Im vorliegenden Lernprogramm werden alkoholfreie Getränke verwendet.

Dimension Market

Diese Dimension beschreibt die Märkte, in denen Sie tätig sind. Sie können Ihre Märkte z. B. in Regionen und Städte untergliedern.

1. Geben Sie auf der Seite 'Name Dimensions' im Feld *Name* den Wert *Scenario* ein, und klicken Sie anschließend auf *Add to list*. Die Dimension *Scenario* wird nun zum Feld *Dimension List* hinzugefügt.
2. Führen Sie für die Dimensionen *Product* und *Market* dieselben Arbeitsschritte aus. Das Fenster wird nun folgendermaßen dargestellt:



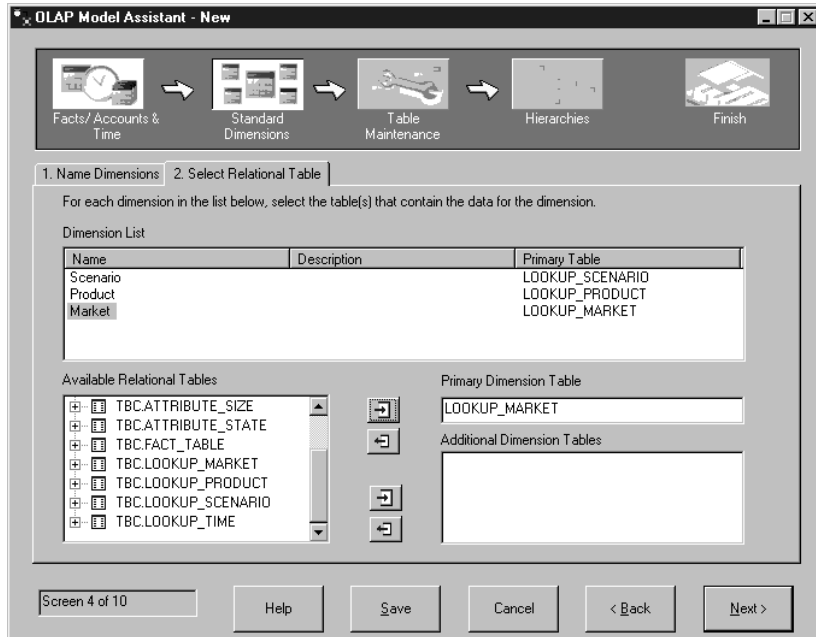
3. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Select Relational Tables' angezeigt.

Auf der Seite 'Select Relational Tables' können Sie den erstellten Dimensionen eine oder mehrere Tabellen zuordnen. Jede Dimension muss über mindestens eine Tabelle verfügen. Die Dimensionen für Benutzereinträge (*Accounts*) und Zeitangaben (*Time*) werden nicht aufgelistet, weil sie bereits von Ihnen erstellt worden sind.

1. Klicken Sie im Feld *Dimension List* auf der Dimension *Scenario*.
2. Blättern Sie in der Liste *Available Relational Tables* bis zur Tabelle **TBC.LOOKUP_SCENARIO** nach unten. Wählen Sie die Tabelle aus, und klicken Sie auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil neben dem Feld *Primary Dimension Table*. Daraufhin wird die Tabelle zum Feld hinzugefügt. Die Tabelle wird außerdem unter der Überschrift *Primary Table* im Feld *Dimension List* hinzugefügt.

Wenn Sie für diese Dimension weitere Tabellen zuordnen wollen, können Sie die Tabelle auswählen und auf dem Rechtspfeil neben dem Feld *Additional Dimension Tables* klicken. Für die vorliegende Übung ist dieser Arbeitsschritt jedoch nicht erforderlich.

- Führen Sie für die Dimensionen Product und Market dieselben Arbeitsschritte aus. Verwenden Sie für die Dimension Product die Tabelle **TBC.LOOKUP_PRODUCT**. Verwenden Sie für die Dimension Market die Tabelle **TBC.LOOKUP_MARKET**. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:



- Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Fact Table Joins' angezeigt.

Zusammenfassung

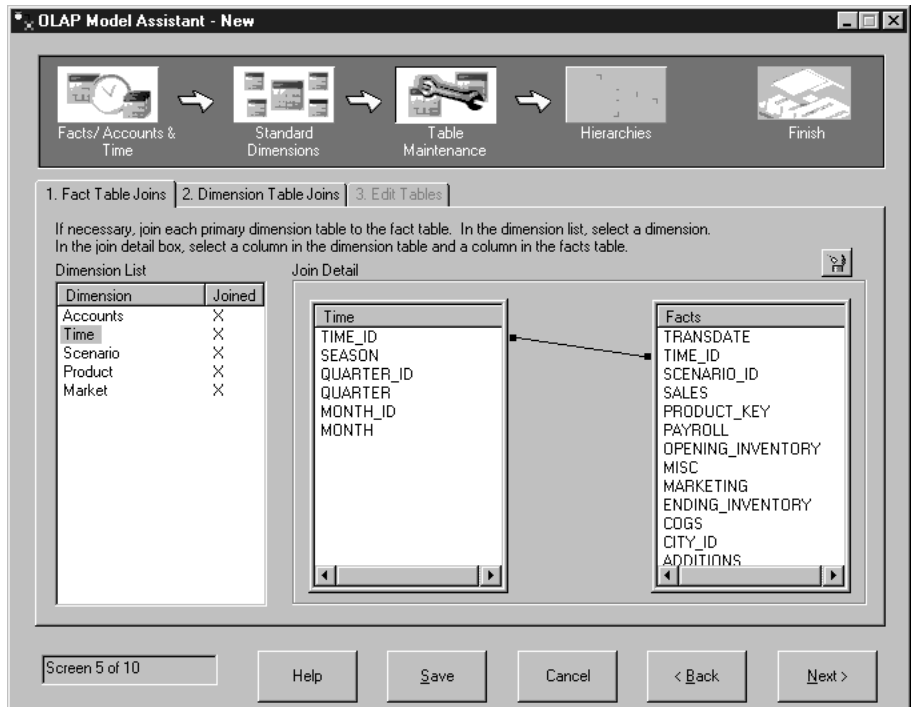
In der vorliegenden Übung haben Sie eine Fakttable ausgewählt und die Dimensionen für Benutzereinträge (Accounts) und Zeitangaben (Time) für Ihr Modell erstellt. Anschließend haben Sie die Dimensionen für Produkte (Product), Markt (Market) und Szenario (Scenario) erstellt.

Kapitel 21. Dimensionstabellen verknüpfen und editieren

Das Sternschema stellt die Relationen zwischen der Fakttable und den anderen Dimensionen innerhalb des Modells dar. In der vorliegenden Übung werden Sie lernen, wie die Struktur des Sternschemas durch Verknüpfungen zwischen den Dimensionstabellen und der Fakttable definiert wird. Sie werden außerdem erfahren, wie Spalten der Dimensionstabellen verdeckt werden können, so dass diese im Modell nicht als Dimensions-Member aufgeführt werden.

Das linke Teilfenster der Seite 'Fact Table Joins' enthält alle Dimensionen, die im Modell verwendet werden. Im rechten Teilfenster wird angezeigt, für welche Spalten zwischen den Dimensionstabellen und der Fakttable ggf. Verknüpfungen bestehen. Im Feld *Dimension List* zeigt ein neben der Dimension dargestelltes X an, dass die Dimension mit der Fakttable verknüpft ist. Beachten Sie hierbei, dass alle Dimensionen mit der Fakttable verknüpft sind.

1. In der vorliegenden Übung werden Sie erfahren, welche Spalte die Fakt-tabelle mit der Dimension für Zeitangaben (Time) verknüpft. Wählen Sie im Feld *Dimension List* die Dimension **Time** aus.



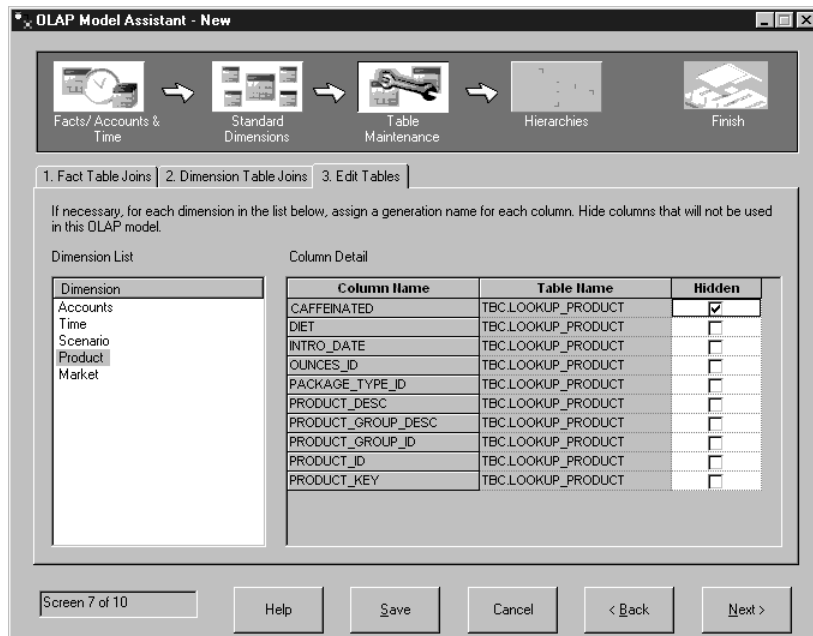
Beachten Sie hierbei, dass die Spalte `TIME_ID` eine Verknüpfung zwischen der Fakt-tabelle und der Dimension für Zeitangaben (Time) herstellt.

2. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Dimension Table Joins' angezeigt. Auf dieser Seite können Sie Verknüpfungen zwischen den Primärtabellen der Dimensionen und allen zusätzlichen Dimensionstabellen erstellen, die auf der Seite 'Select Relational Tables' hinzugefügt wurden. Im vorliegenden Lernprogramm wurden keine zusätzlichen relationalen Tabellen hinzugefügt. Deswegen werden auch keine angezeigt.
3. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Edit Tables' angezeigt.

Dimensionstabellen editieren

In der vorliegenden Übung werden Sie eine Spalte in der Dimension Product verdecken, so dass diese im Modell nicht angezeigt wird:

1. Wählen Sie im Feld *Dimension List* die Dimension **Product** aus.
2. Suchen Sie im Feld *Column Detail* nach dem Eintrag CAFFEINATED. Klicken Sie unter der Überschrift *Hidden* neben CAFFEINATED auf dem Markierungsfeld. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:



Sie können den Spalten auch aussagekräftigere Namen zuordnen, ohne dass die Spaltennamen in den Quelldaten geändert werden müssen. Diese Namen werden als *Essbase-Generierungsnamen* bezeichnet und dienen zur Identifizierung der Spalten in der endgültigen OLAP-Anwendung. Wenn Sie keine Essbase-Generierungsnamen zuordnen, werden standardmäßig die Spaltennamen verwendet. Ordnen Sie zum aktuellen Zeitpunkt keine Generierungsnamen zu.

3. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Define Hierarchies' angezeigt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie gelernt, wie die Struktur des Sternschemas durch Verknüpfungen zwischen den Dimensionstabellen und der Fakttable definiert wird. Sie haben außerdem erfahren, wie Spalten der Dimensionstabellen verdeckt werden können, so dass diese im Modell nicht als Dimensions-Member aufgeführt werden.

Kapitel 22. Hierarchien definieren

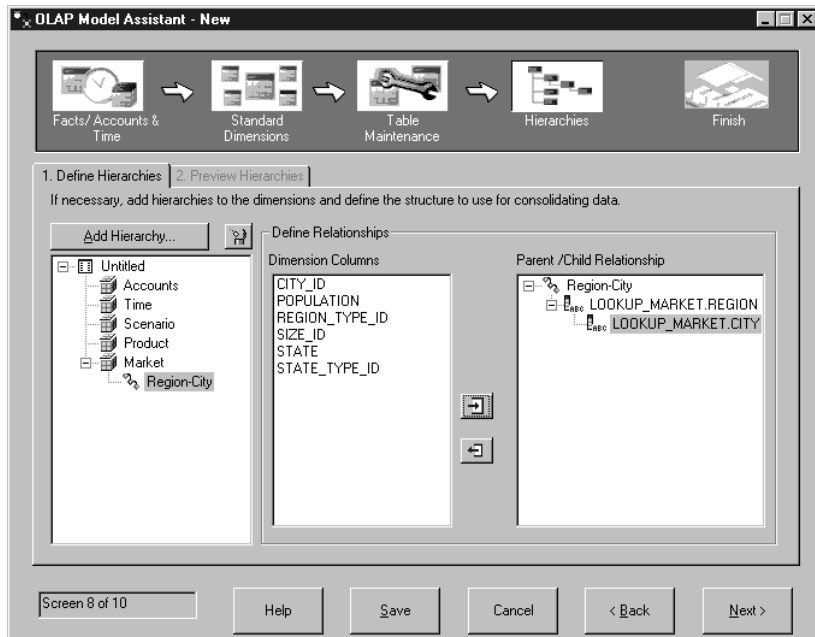
In der vorliegenden Übung werden Sie eine Hierarchie in einer der Dimensionen erstellen. Hierarchien dienen zur Verwaltung von Eltern-/Kindrelationen zwischen den Spalten einer Dimension und werden als Baumstrukturen angezeigt. In der Dimension für Zeitangaben (Time) können Sie z. B. das Member Year an die oberste Stelle der Hierarchie stellen. Das Member Quarter wäre in diesem Fall ein Kindelement von Year und das Member Month wiederum ein Kindelement von Quarter.

Hierarchien erstellen

In der vorliegenden Übung werden Sie eine Hierarchie in der Dimension Market erstellen.

1. Wählen Sie die Dimension Market in dem Feld im linken Teilfenster der Seite 'Define Hierarchy' aus, und klicken Sie anschließend auf *Add Hierarchy*. Daraufhin wird das Fenster 'Add Hierarchy' angezeigt.
2. Geben Sie im Feld *Name* die Zeichenfolge Region-City exakt in der dargestellten Schreibweise (ohne Leerzeichen) ein, und klicken Sie anschließend auf *Done*. Beachten Sie, dass die Spalten in der Dimension Market nun im Feld *Dimension Columns* auf der Seite 'Define Hierarchy' angezeigt werden.
3. Wählen Sie die Spalte **Region** im Feld *Dimension Columns* aus, und klicken Sie anschließend auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil. Die Spalte Region wird daraufhin zum Feld *Parent/Child Relationship* hinzugefügt.

- Wählen Sie die Spalte **City** im Feld *Dimension Columns* aus, und klicken Sie anschließend auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil. Die Spalte City wird als Kindelement der Spalte Region im Feld *Parent/Child Relationship* angezeigt. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:

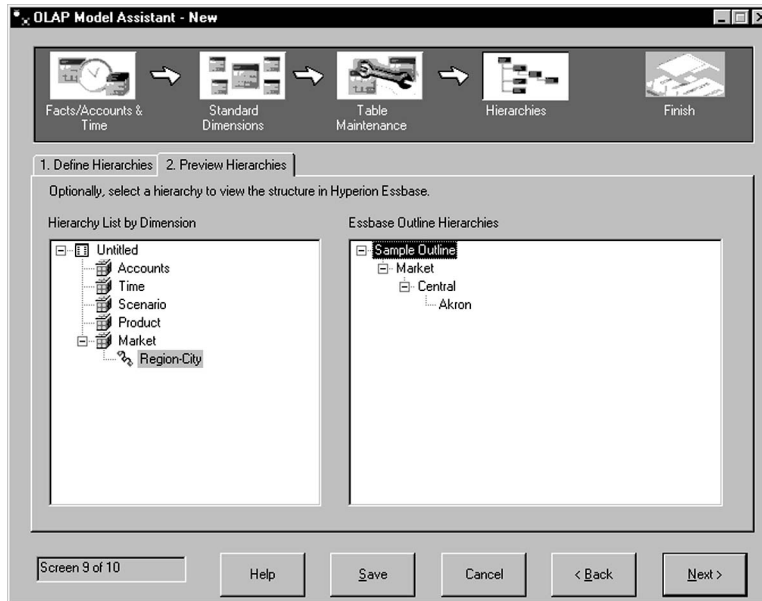


- Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Preview Hierarchies' angezeigt.

Hierarchien voranzeigen

In der vorliegenden Übung können Sie nach dem Erstellen aller gewünschten Hierarchien auf der Seite 'Preview Hierarchies' anzeigen, für welche Datentypen diese stehen.

1. Öffnen Sie die Baumstruktur für 'Sample Outline' im Feld *Essbase Outline Hierarchies*. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:



2. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird das letzte Fenster des OLAP Model Assistant angezeigt.

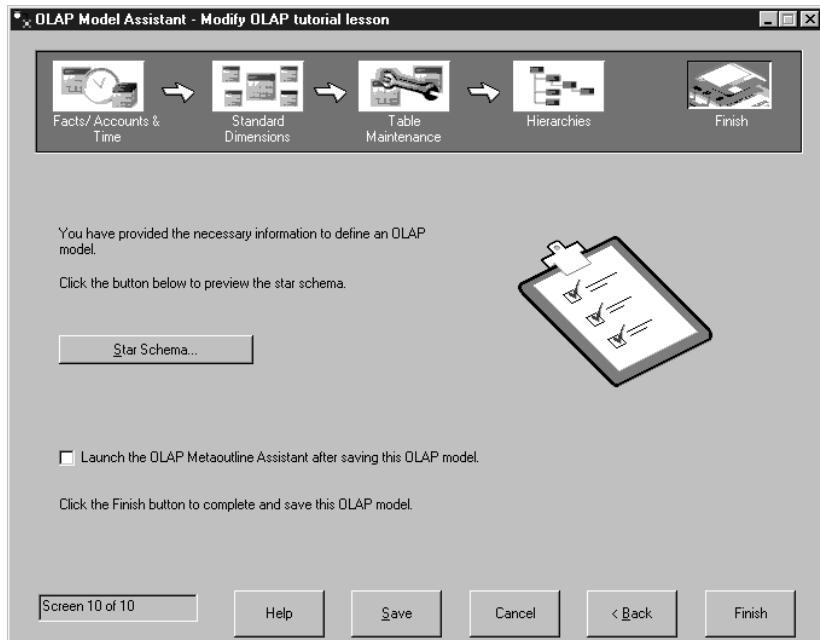
Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie eine Hierarchie in der Dimension Markt (Market) erstellt und diese überprüft.

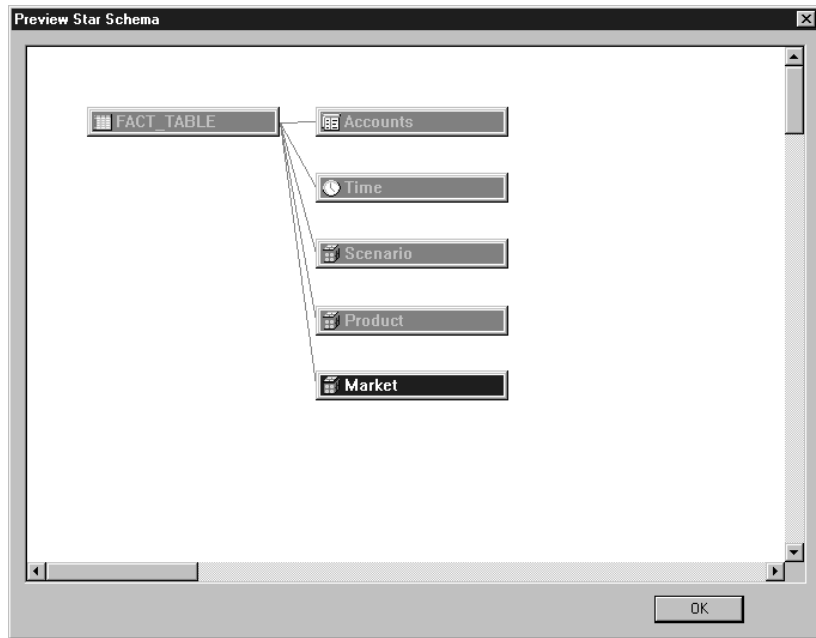
Kapitel 23. OLAP-Modell voranzeigen und speichern

In der vorliegenden Übung werden Sie das OLAP-Modell fertigstellen. Sie werden eine Voranzeige des erstellten Sternschemas betrachten und das Modell in der Datenbank speichern.

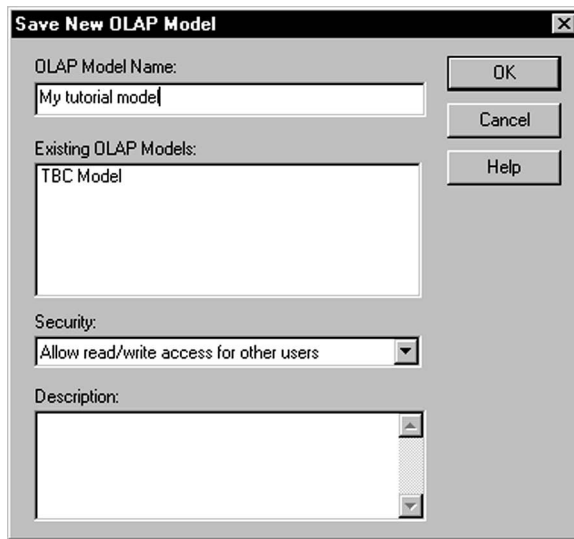
1. Das letzte Fenster im OLAP Model Assistant wird folgendermaßen dargestellt:



2. Klicken Sie auf dem Knopf *Star Schema*, um das Sternschema anzuzeigen. Daraufhin wird angezeigt, wie die Faktentabelle mit allen Dimensionstabellen verknüpft wird.



3. Klicken Sie auf *OK*.
4. Wählen Sie das Markierungsfeld *Launch the OLAP Metaoutline Assistant after saving the OLAP model* nicht aus. In den restlichen Übungen des vorliegenden Lernprogramms werden Sie auf der Basis des zusammen mit DB2 Universal Database gelieferten OLAP-Beispielmodells eine Metastruktur erstellen. Das soeben erstellte Modell wird nicht verwendet, da das Beispielmodell detailliertere Informationen enthält. In der nächsten Übung werden Sie den OLAP Metaoutline Assistant manuell starten.
5. Klicken Sie auf *Finish* und anschließend in der Speichernachricht auf *Yes*. Auf der Seite 'Save New OLAP Model' werden Sie zur Eingabe eines Namens für Ihr Modell aufgefordert. Geben Sie *My tutorial model* ein, und klicken Sie dann auf *OK*.



Das OLAP-Modell wird nun in der Datenbank TBC gespeichert und die Arbeitsoberfläche des OLAP Integration Server wird angezeigt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie das Sternschema vorangezeigt, Ihr OLAP-Modell fertiggestellt und in der Datenbank gespeichert.

Kapitel 24. OLAP Metaoutline Assistant starten

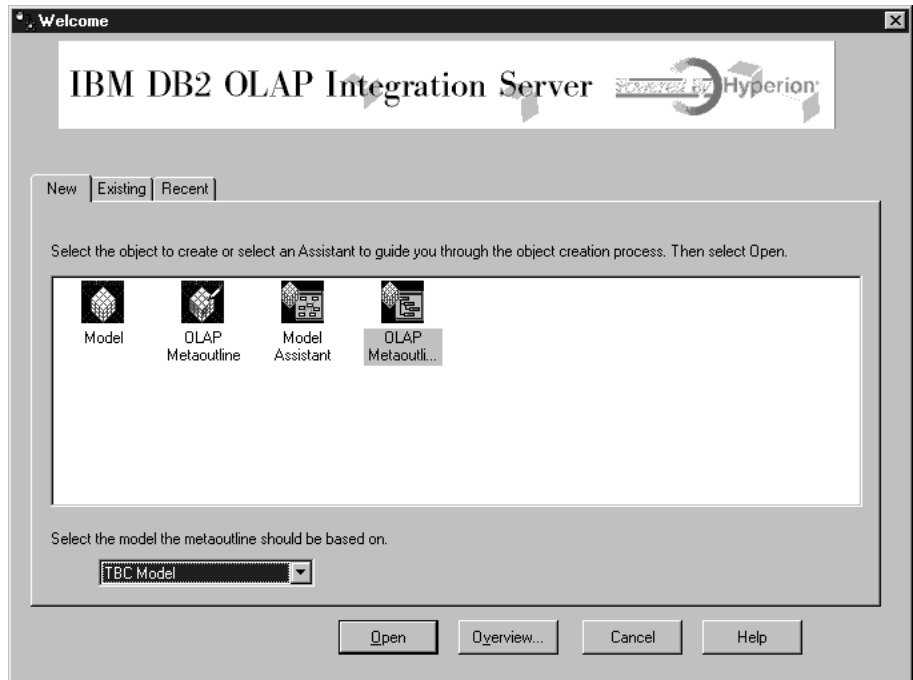
Ihre übergeordnete Aufgabe ist das Erstellen einer OLAP-Metastruktur, die Maßdaten für die im Zentrum des Verkaufsgebiets von TBC liegenden Staaten enthält und die anderen Regionen ausschließt. Aus dieser Metastruktur werden Sie eine OLAP-Anwendung erstellen, die zum Analysieren der Änderungen an den Verkaufszahlen für die zentralen Staaten im Jahr 1996 verwendet werden kann.

Als erstes muss beim Erstellen einer OLAP-Metastruktur festgelegt werden, ob die (mit allen Funktionen ausgestattete) OLAP Metaoutline-Schnittstelle oder der OLAP Metaoutline Assistant verwendet werden soll, der eine einfachere, menügeführte Vorgehensweise ermöglicht. In der vorliegenden Übung werden Sie den OLAP Metaoutline Assistant starten, ein OLAP-Modell als Basis für die Metastruktur auswählen und eine Verbindung zur Datenbank herstellen.

OLAP Metaoutline Assistant starten

Nach der Anmeldung beim DB2 OLAP Integration Server wird die Arbeitsoberfläche (Desktop) angezeigt.

1. Klicken Sie auf der Arbeitsoberfläche für den DB2 OLAP Server auf *File* → *New*. Daraufhin wird das Fenster 'Welcome' angezeigt.
2. Klicken Sie auf dem Symbol für den **OLAP Metaoutline Assistant**.
3. Beachten Sie hierbei, dass unten im Fenster das neue Feld *Select the model the metaoutline should be based on* angezeigt wird. Wählen Sie im Listenfenster **TBC Model** aus. Dies ist nicht das Modell, dass Sie in einem der vorangegangenen Kapitel des Lernprogramms erstellt haben, sondern ein detaillierteres Modell.



4. Klicken Sie auf *Open*. Daraufhin werden Sie zur Anmeldung an der Quelldatenbank aufgefordert.

Verbindung zur Quelldatenbank herstellen

1. Geben Sie im Fenster 'Data Source' die folgenden Werte in den u. a. Feldern ein:

Data Source

Der Name der DB2-Datenbank, in der die Unternehmensdaten gespeichert werden. . Im vorliegenden Lernprogramm wird eine der mit DB2 Universal Database gelieferten Beispieldatenbanken mit dem Namen TBC verwendet.

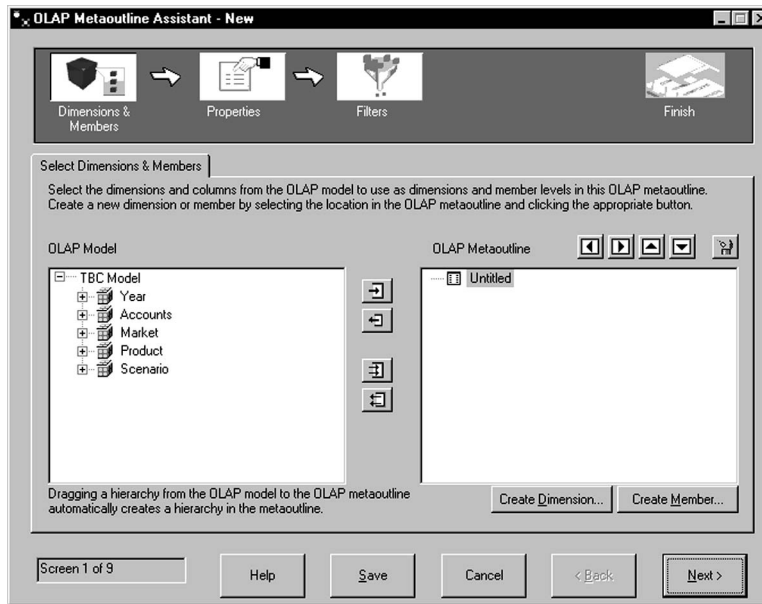
User Name

Die Benutzer-ID, die für den Zugriff auf DB2 UDB verwendet wird. In den im vorliegenden Lernprogramm benutzten Beispielen wird die Benutzer-ID tbc verwendet.

Password

Das Kennwort für die Benutzer-ID, die im Feld *User Name* eingegeben wurde.

Klicken Sie auf *OK*. Daraufhin wird die Seite 'Select Dimensions & Members' des OLAP Metaoutline Assistant angezeigt.



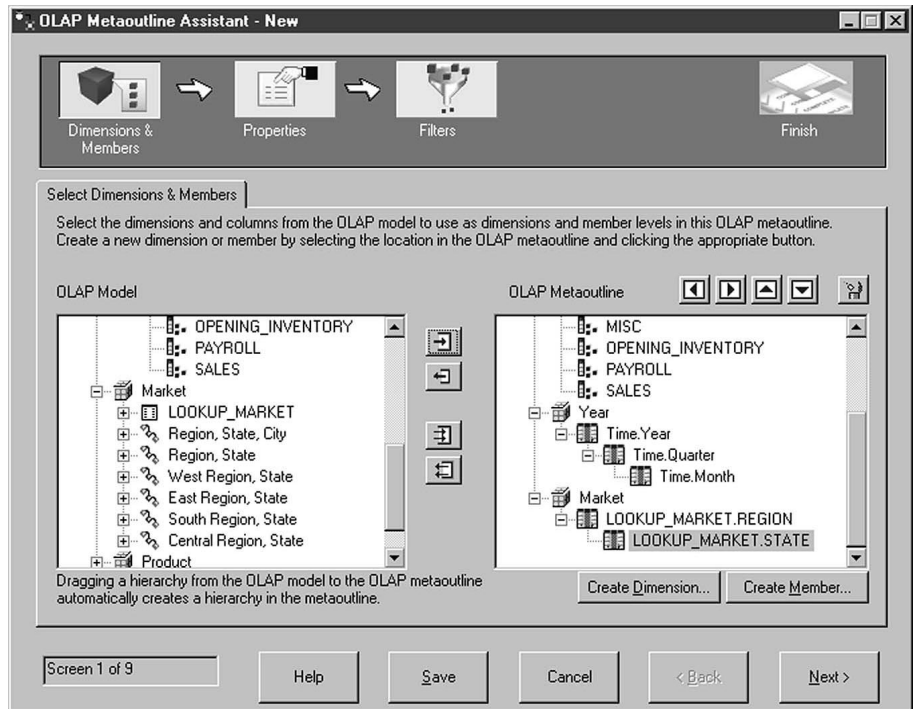
Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie den OLAP Metaoutline Assistant gestartet, ein OLAP-Modell als Basis für die Metastruktur ausgewählt und eine Verbindung zur Datenbank hergestellt.

Kapitel 25. Dimensionen und Member auswählen

In der vorliegenden Übung werden Sie im Modell die Dimensionen und Member auswählen, die in der Metastruktur verwendet werden sollen.

1. Öffnen Sie auf der Seite 'Select Dimensions & Members' die Baumstruktursicht der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) im Feld *OLAP Model*, und erweitern Sie diese so lange, bis die Tabellen angezeigt werden.
2. Wählen Sie alle Spalten der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) aus, und klicken Sie auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil (für Hinzufügen). Daraufhin werden die Dimension für Benutzereinträge (Accounts) und die zugehörigen Spalten in das Feld *OLAP Metaoutline* kopiert.
3. Öffnen Sie im Feld *OLAP Model* die Baumstruktursicht der Dimension für Jahresangaben (Year), und erweitern Sie diese so lange, bis die Hierarchien angezeigt werden. Klicken Sie auf der Hierarchie **Year, Quarter, Month** und anschließend auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil (für Hinzufügen). Daraufhin wird die Hierarchie in das Feld *OLAP Metaoutline* kopiert.
4. Öffnen Sie die Baumstruktur der Dimension für Markt (Market), und erweitern Sie die Sicht so lange, bis die Hierarchien angezeigt werden. Klicken Sie auf der Hierarchie **Central Region, State** und anschließend auf dem Knopf mit dem Rechtspfeil (für Hinzufügen). Daraufhin wird die Hierarchie in das Feld *OLAP Metaoutline* kopiert. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:



Beachten Sie, dass die Metastruktur, die Sie momentan erstellen, eine Unterkomponente des TBC-Modells und keine exakte Kopie dieses Modells darstellt. Sie haben die gesamte Dimension für Benutzereinträge (Accounts), jedoch nur eine der Hierarchien für Zeitangaben (Time) und nur eine Region für den Markt (Market) ausgewählt.

5. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Set Dimension Properties' angezeigt.

Zusammenfassung

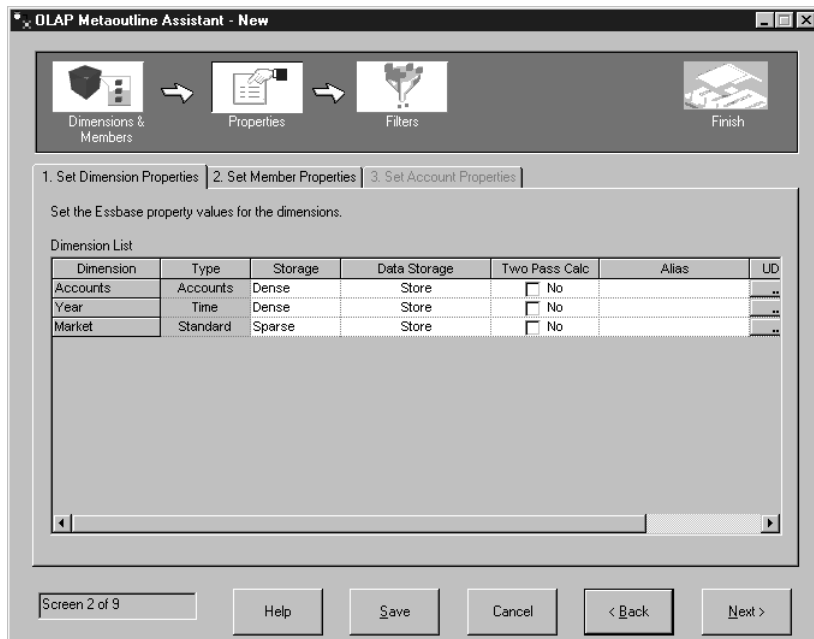
In der vorliegenden Übung haben Sie die Dimensionen für Benutzereinträge (Accounts), Zeitangaben (Time) und Markt (Market) zu Ihrer Metastruktur hinzugefügt.

Kapitel 26. Merkmale definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie die Merkmale von Dimensionen und Mitgliedern prüfen und eines der Merkmale eines Members der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) ändern. Diese Merkmale steuern, wie die Essbase-Struktur in der OLAP-Anwendung erstellt wird. Sie werden außerdem spezielle Merkmale der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) untersuchen.

Dimensionsmerkmale definieren

1. Beachten Sie auf der Seite 'Set Dimensions Properties', wie die Merkmale der Dimension rechts neben dem Dimensionsnamen angezeigt werden.



Die weiß unterlegten Felder enthalten Dimensionsmerkmale, die von Ihnen geändert werden können. Diese Merkmale gelten für alle Member einer Dimension.

Storage

Für Dimensionen kann entweder der Wert Dense (Dicht) oder Sparse (Dünn) angegeben werden. Bei einer dichten Dimension ist es wahrscheinlich, dass diese Daten für alle Kombinationen aus Dimensions-Mitgliedern enthält. Als Beispiel kann die Dimension für

Zeitangaben (Time) aufgeführt werden. Bei einer dünnen Dimension ist es eher unwahrscheinlich, dass diese Daten für alle Kombinationen aus Dimensions-Memberelementen enthält. Als Beispiel kann die Dimension für Produkte (Product) oder Markt (Market) aufgeführt werden.

Data Storage

Dieses Merkmal legt fest, wie und wann die Datenwerte für ein Member gespeichert werden. Sie können Datenwerte z. B. speichern (Standardeinstellung), dynamisch berechnen und dann speichern oder angeben, dass ein Member von mehreren Dimensionen gemeinsam benutzt wird etc.

Two Pass Calc

Berechnungen werden nach dem Bottom-Up-Prinzip, d. h. von den Kind- zu den Elternwerten ausgeführt. Die Werte bestimmter Kind-Member können von den zugehörigen Elternwerten abhängig sein und zwei Berechnungsoperationen erfordern.

Alias Sie können der Dimension einen Aliasnamen zuordnen.

UDAs Sie können ein benutzerdefiniertes Attribut (UDA = User-Defined Attribute) für die Dimension erstellen.

2. Klicken Sie auf *Next* >. Daraufhin wird die Seite 'Set Member Properties' angezeigt.

Member-Merkmale definieren

In der vorliegenden Übung werden Sie ein Merkmal für ein Dimensions-Member ändern.

1. Beachten Sie hierbei, wie die Merkmale des Members rechts neben dem Member-Namen angezeigt werden. Die weiß unterlegten Felder enthalten Dimensionsmerkmale, die von Ihnen geändert werden können:

Data Storage

Dieses Merkmal legt fest, wie und wann die Datenwerte für ein Member gespeichert werden. Sie können Datenwerte z. B. speichern (Standardeinstellung), dynamisch berechnen und dann speichern oder angeben, dass ein Member von mehreren Dimensionen gemeinsam benutzt wird etc.

Two Pass Calc

Berechnungen werden nach dem Bottom-Up-Prinzip, d. h. von den Kind- zu den Elternwerten ausgeführt. Die Werte bestimmter Kind-Member können von den zugehörigen Elternwerten abhängig sein und zwei Berechnungsoperationen erfordern.

Consolidation

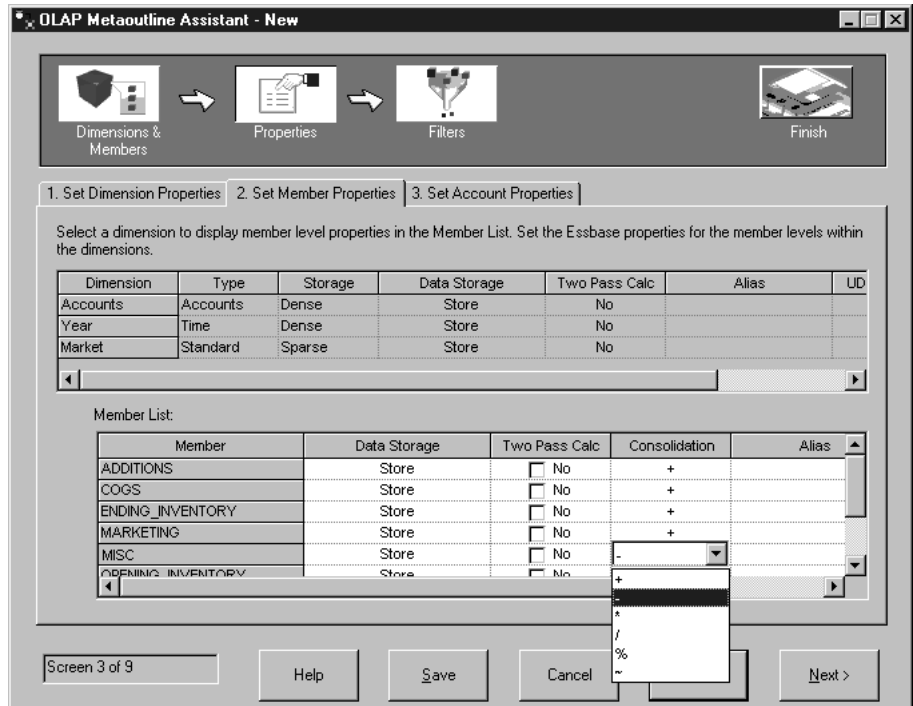
Dieses Merkmal legt fest, wie die Kindwerte zu den zugehörigen

Elternwerten in Beziehung gesetzt werden. Standardmäßig wird ein Pluszeichen (+) verwendet, das bedeutet, dass die Kindwerte zu den Elternwerten hinzuaddiert werden.

Alias Sie können der Dimension einen Aliasnamen zuordnen.

UDA Sie können ein benutzerdefiniertes Attribut (UDA = User-Defined Attribute) für die Dimension erstellen.

2. Auf der Seite 'Set Member Properties' können Sie einige der Merkmale für individuelle Member, die Sie zuvor für die gesamte Dimension definiert haben, sowie ein Merkmal ändern, das für die Member eindeutig ist. Klicken Sie unter *Dimension* auf der Dimension für Benutzereinträge (Accounts). Beachten Sie hierbei, dass die Member im Feld *Member List* angezeigt werden.
3. Klicken Sie unter *Data Storage* auf dem Wert in der Spalte *Consolidation* für das Member *MISC*. Daraufhin wird in der Zelle ein Listenfenster mit Knopf geöffnet. Ändern Sie das Merkmal in ein Minuszeichen (-).



Wenn die Werte für das Member *MISC* jetzt in Beziehung zur Dimension für Benutzereinträge (Accounts) gesetzt werden, werden die *MISC*-Werte nicht addiert sondern subtrahiert.

4. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Set Account Properties' angezeigt.

Merkmale für Benutzereinträge prüfen

In der vorliegenden Übung werden Sie die speziellen Merkmale für Member der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) prüfen:

1. Auf der Seite 'Set Account Properties' können Sie die folgenden Merkmale für Member der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) ändern:

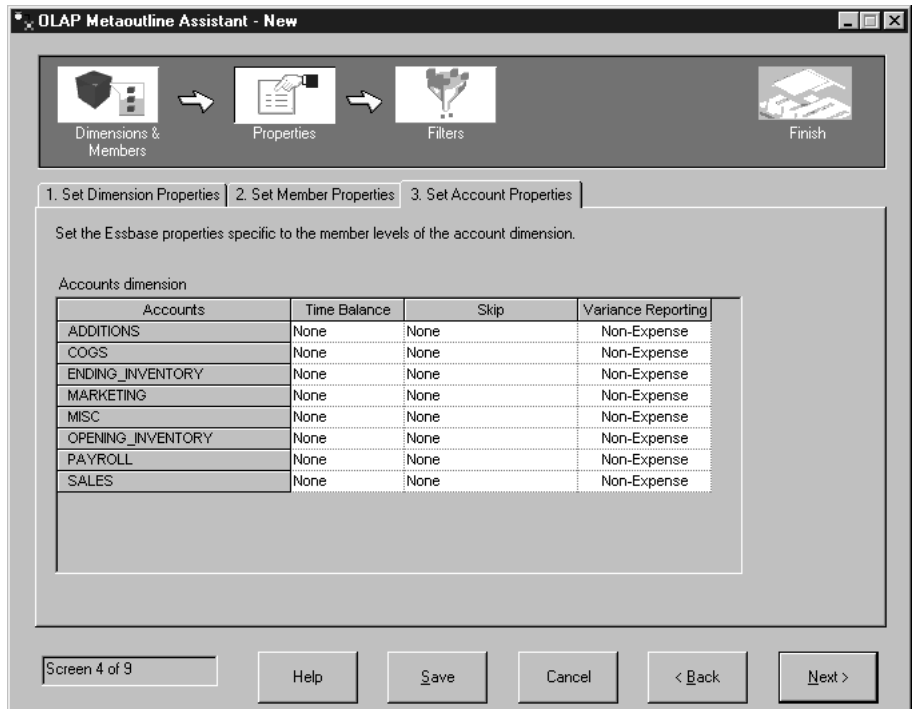
Time Balance

Dieses Merkmal definiert, wie das Elternelement eines Members in der Dimension für Zeitangaben (Time) berechnet wird. Das Elternelement kann für den Wert des ersten Members stehen. Der Standardwert 'None' ermöglicht die Ermittlung des Elternelementes durch eine bereits vorhandene, dem Member zugeordnete Berechnungsoperation. Andere Werte sind 'First' (erster Wert innerhalb einer Zeitperiode), 'Last' (letzter Wert innerhalb einer Zeitperiode) oder 'Average' (Durchschnitt aller Werte innerhalb der Zeitperiode).

Skip Dieses Merkmal legt fest, ob bei der Berechnung eines Elternelementes ein Member übersprungen werden soll.

Variance Reporting

Unter 'Variance Reporting' wird die Differenz zwischen dem Budget und den tatsächlichen Daten berechnet.



2. Bei der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) können Sie diese Merkmale für alle Member definieren.
3. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Name Filters' angezeigt.

Zusammenfassung

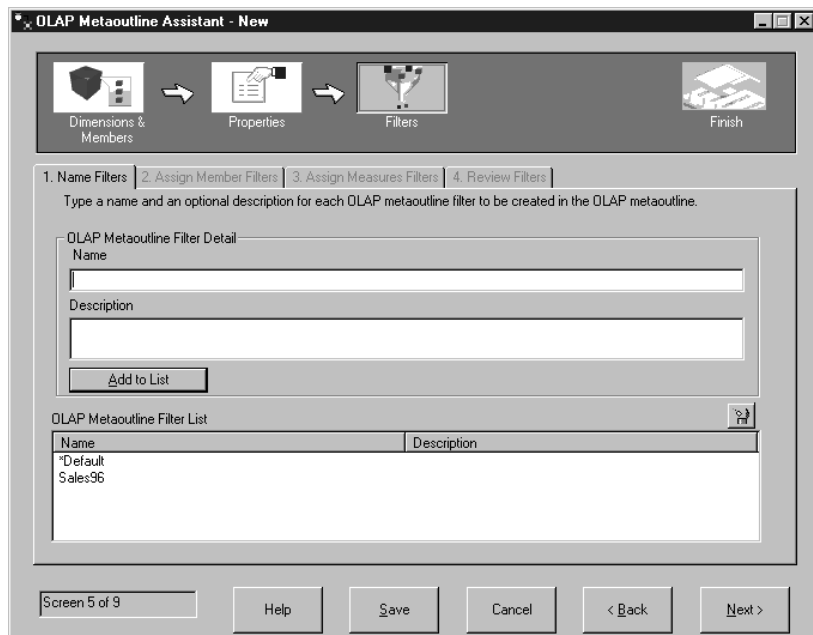
In der vorliegenden Übung haben Sie die Merkmale von Dimensionen und Membern geprüft und eines der Merkmale eines Members der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) geändert. Sie haben außerdem spezielle Merkmale der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) untersucht.

Kapitel 27. Filter setzen

In der vorliegenden Übung werden Sie Filter setzen, die die Anzahl der Member bzw. die Menge der Daten einschränken, die in eine OLAP-Anwendung geladen werden. Wenn das OLAP-Modell z. B. Daten für das gesamte Jahr enthält, können Sie einen Filter setzen, der das System anweist, nur die Daten für das zweite Quartal zu laden.

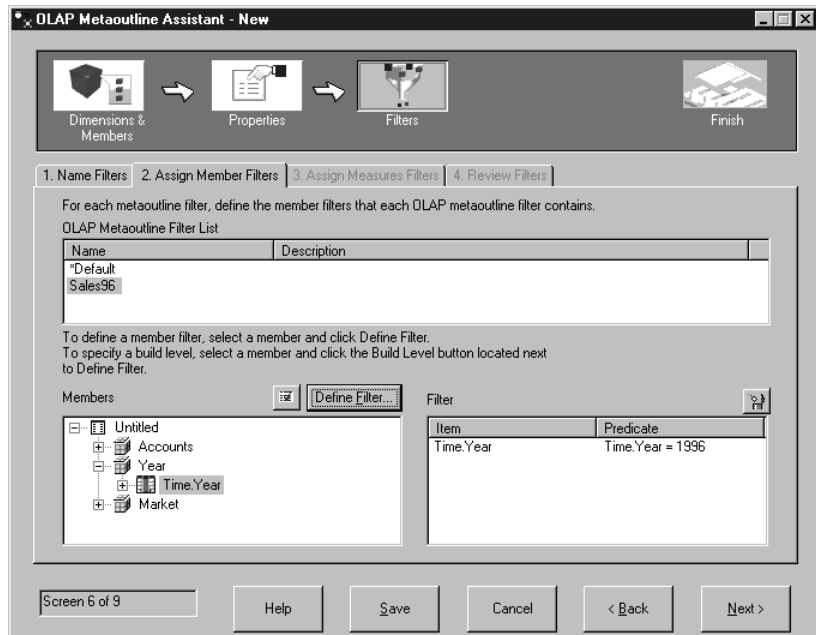
In der vorliegenden Übung werden Sie einen Filter erstellen, der die Menge der in Ihre OLAP-Anwendung zu ladenden Daten auf den Datenbestand für das Jahr 1996 einschränkt.

1. Geben Sie auf der Seite 'Name Filters' im Feld *Name* den Wert *Sales96* ein, und klicken Sie anschließend auf *Add to List*. Der Name wird zum Feld *OLAP Metaoutline Filter List* hinzugefügt.



2. Klicken Sie auf *Next >*. Daraufhin wird die Seite 'Assign Member Filters' angezeigt.
3. Wählen Sie im Feld *OLAP Metaoutline Filter List* den Eintrag **Sales96** aus.
4. Öffnen Sie im Feld *Members* die Baumstruktursicht der Dimension für Jahresangaben (Year), und wählen Sie die Hierarchie **Time, Year** aus.

5. Klicken Sie auf *Define Filter*. Daraufhin wird das Fenster 'Filters' angezeigt. Geben Sie in diesem Fenster die Daten an, die für die OLAP-Anwendung gefiltert werden sollen. Sie werden einen Filter für die Dimension für Zeitangaben (Time) erstellen, der über eine Bedingung verfügt.
6. Für die erste Bedingung müssen Sie den Wert von Year im Feld *Column* beibehalten. Wählen Sie im Listenfenster *Operator* das Gleichheitszeichen (=) aus.
7. Klicken Sie auf dem Knopf rechts neben dem Feld *Condition*. Daraufhin wird das Fenster *Select Values from Time, Year* angezeigt.
8. Wählen Sie in der Liste den Eintrag **1996** aus, und klicken Sie auf *OK*, um zum Fenster 'Filters' zurückzukehren.
9. Klicken Sie im Fenster 'Filters' auf *Add*. Daraufhin wird der Filter im Feld *Filters* angezeigt. Bei Bedarf können Sie den Filter direkt im Feld *Filters* editieren. Im vorliegenden Fall ist dies jedoch nicht erforderlich.
10. Klicken Sie auf *Verify*, um sicherzustellen, dass die Syntax des Filters korrekt definiert wurde. Klicken Sie anschließend auf *OK*, um das Fenster 'Filters' zu schließen. Die Seite 'Assign Member Filters' wird folgendermaßen dargestellt:



Filter prüfen

In der vorliegenden Übung werden Sie erfahren, wie Filter für Dimensions-Member gesetzt und die erstellten Filter geprüft werden können.

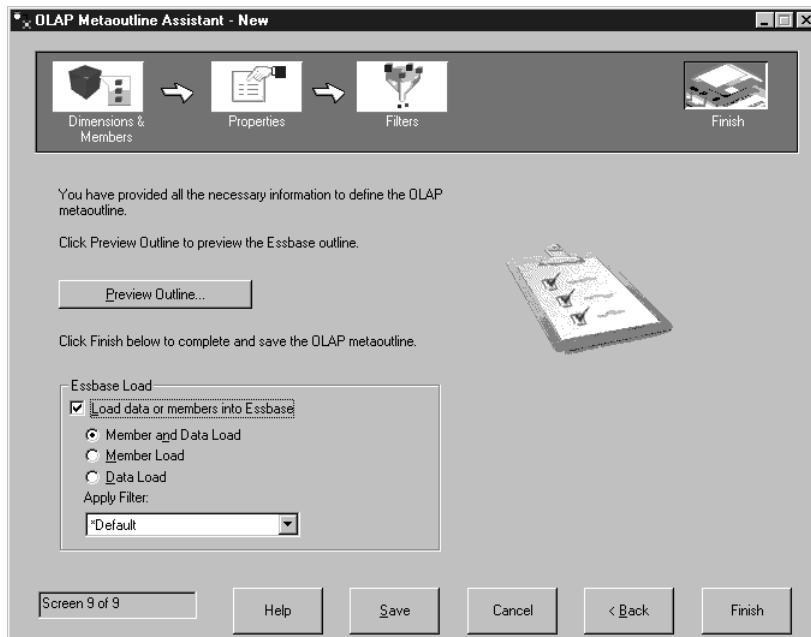
- Klicken Sie auf *Next* >. Daraufhin wird die Seite 'Assign Measure Filters' angezeigt. Auf dieser Seite können Sie Filter für Dimensionen definieren, die Maße enthalten (z. B. die Dimension für Benutzereinträge (Accounts)). Sie können beispielsweise die Baumstruktursicht der Dimension für Benutzereinträge (Accounts) öffnen, die Tabelle 'Sales' auswählen und einen Filter definieren, der die abgerufenen Verkäufe auf Abschlüsse mit einem Wert größer 100 einschränkt.
- Klicken Sie auf *Next* >. Daraufhin wird die Seite 'Review Filters' angezeigt. Auf dieser Seite können Sie alle verfügbaren Filter anzeigen. Sie können auch zu den vorherigen Seiten zurückkehren, um die bereits vorhandenen Filter zu editieren oder weitere Filter hinzuzufügen.
- Klicken Sie auf *Next* >. Daraufhin wird das Fenster 'Finish' angezeigt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie einen Filter gesetzt, der die Menge der in Ihre OLAP-Anwendung zu ladenden Daten auf den Datenbestand für das Jahr 1996 einschränkt.

Kapitel 28. OLAP-Anwendung erstellen

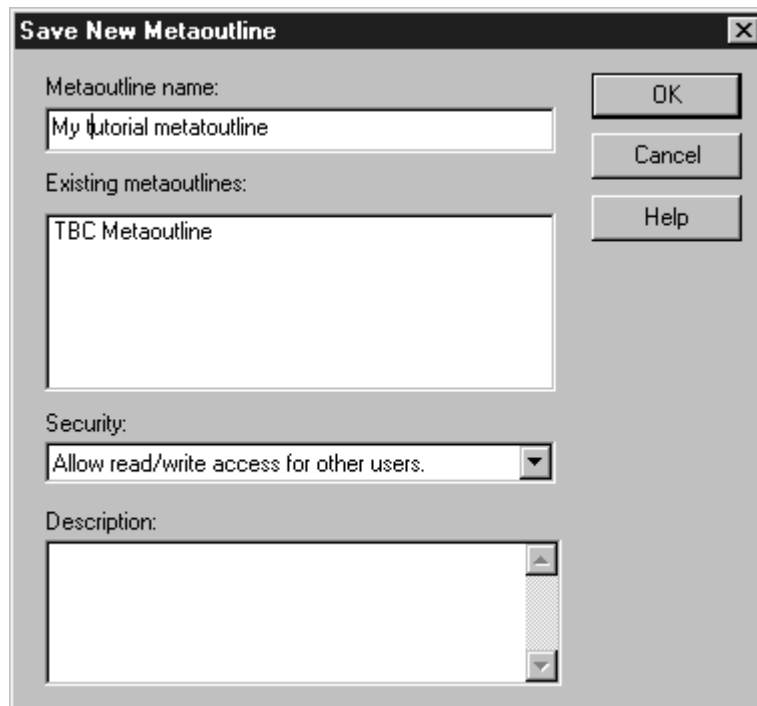
In der vorliegenden Übung werden Sie eine Voranzeige der erstellten Metastruktur prüfen, die Metastruktur speichern und die Daten laden und berechnen. Diese Arbeitsschritte dienen zur Erstellung der OLAP-Anwendung.



1. Klicken Sie auf dem Knopf 'Preview Outline', um die Metastruktur anzuzeigen. Daraufhin wird das Fenster 'Sample Outline' angezeigt. Klicken Sie auf *Close*.
2. Übernehmen Sie für das Markierungsfeld *Load data and members into Essbase* die Standardeinstellung.
3. Stellen Sie sicher, dass der Knopf *Member and Data Load* ausgewählt ist.
4. Wählen Sie im Feld *Apply Filter* den Eintrag **Default* aus. Dies ist nicht der Filter, den Sie in „Kapitel 27. Filter setzen“ auf Seite 153, erstellt haben.
5. Klicken Sie auf *Finish*. Daraufhin werden Sie möglicherweise zur Anmeldung bei der Datenbank TBC aufgefordert. Anschließend müssen Sie einen Namen und weitere Informationen zu Ihrem Modell angeben. Geben Sie *MyMetaoutline* ein. Die Metastruktur wird nun in der Datenbank TBC gespeichert.
6. Sie werden zur Eingabe der folgenden Informationen aufgefordert:

- Name der OLAP-Anwendung, die die Datenbank enthält, in die Daten geladen werden sollen. Geben Sie im Feld *Application Name* die Zeichenfolge MyApp1 ein.
- Name der OLAP-Datenbank, in die Daten geladen werden sollen. Geben Sie im Feld *Database Name* die Zeichenfolge MyOLAPdb ein.
- Berechnungsprozeduren. Wählen Sie die Option *Use Default Calc Script* aus.
- Zeitpunkt, zu dem die Daten geladen werden sollen. Wählen Sie die Option *Now* aus, und klicken Sie anschließend auf *Finish*.

Die Lade- und Berechnungsoperationen werden gestartet. Nach Abschluss dieser Operationen wird die OLAP-Anwendung erstellt und Sie können diese nun analysieren. Verwenden Sie hierzu das Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel oder Lotus 1–2–3.



7. Klicken Sie auf *Cancel*, um den OLAP Metaoutline Assistent zu schließen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie eine Voranzeige der erstellten Metastruktur geprüft, die Metastruktur gespeichert und die Daten geladen und berechnet. Diese Arbeitsschritte dienen zur Erstellung der OLAP-Anwendung.

Kapitel 29. Mit den restlichen Funktionen des OLAP Starter Kit arbeiten

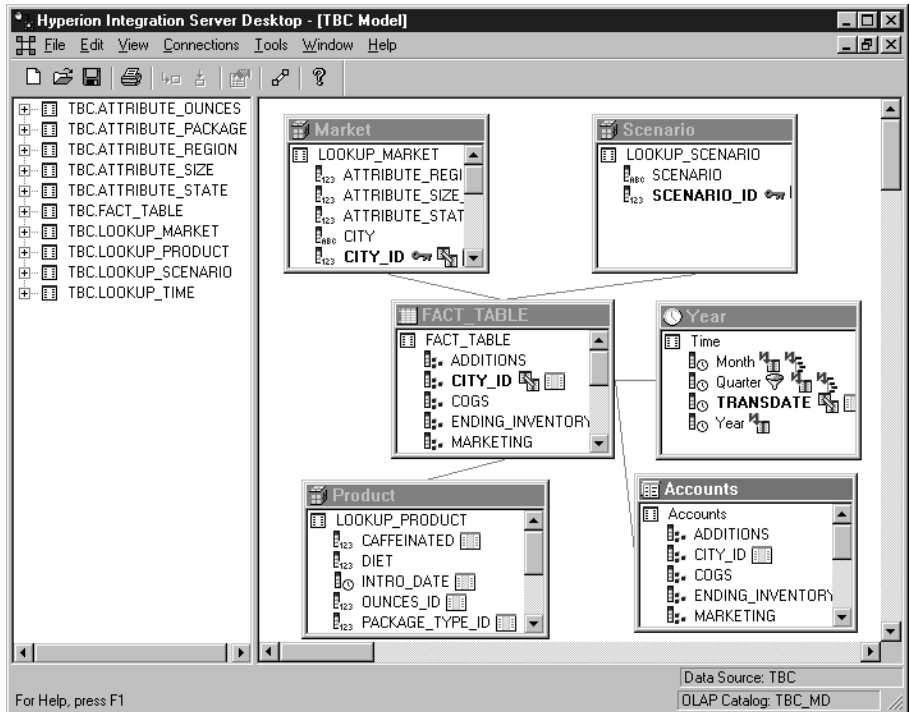
In der vorliegenden Übung werden Sie mit der OLAP Model-, OLAP Metaoutline- und der Administration Manager-Schnittstelle des DB2 OLAP Integration Server arbeiten.

Mit der OLAP Model-Schnittstelle arbeiten

In der vorliegenden Übung werden Sie das TBC-Modell in der OLAP Model-Schnittstelle des DB2 OLAP Integration Server öffnen.

1. Klicken Sie auf *File* → *Open*, um die Seite 'Existing' des Fensters 'Welcome' anzuzeigen.
2. Wählen Sie im Feld auf der linken Seite des Fensters den Eintrag *TBC Model* aus, und klicken Sie anschließend auf *Open*.
3. Geben Sie in den Feldern 'Data Source', 'User Name' und 'Password' die angeforderten Daten ein. Als Datenquelle wird TBC verwendet.

- Die OLAP Model-Schnittstelle wird mit dem Sternschema im rechten Teilfenster angezeigt. Klicken Sie auf *View*—> *View all columns*, um die Sicht der Fakttable und der Dimensionen zu erweitern. Sie können die Dimensionen im rechten Teilfenster mit der Maus versetzen oder neu anordnen. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:

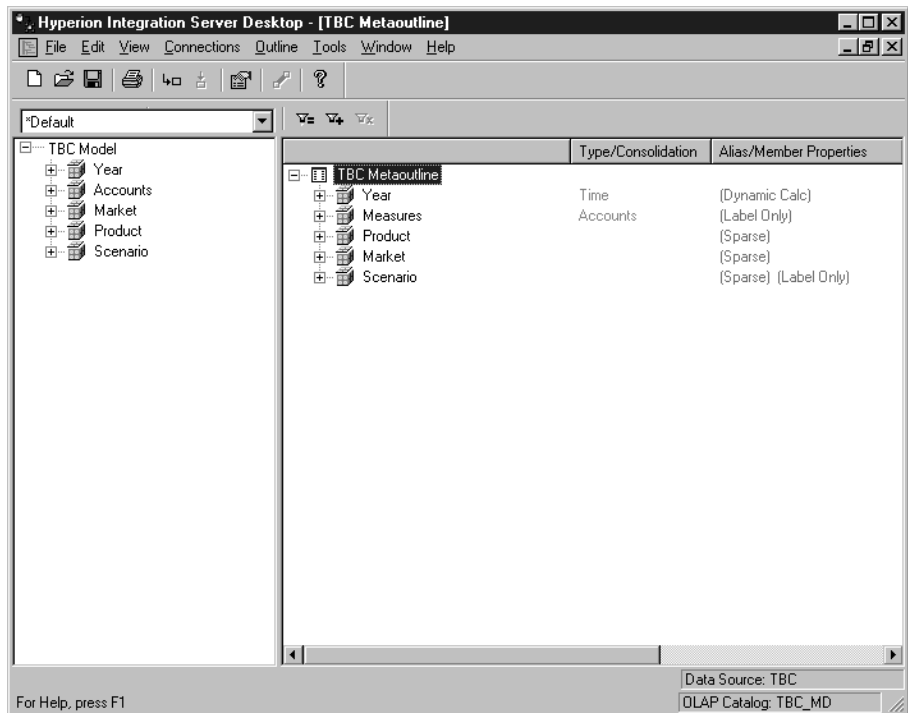


- Nach der Ausführung aller erforderlichen Arbeitsschritte klicken Sie auf *File* —> *Close*. Speichern Sie die Änderungen nicht.

Mit der OLAP Metaoutline-Schnittstelle arbeiten

In der vorliegenden Übung werden Sie das TBC-Modell in der OLAP Metaoutline-Schnittstelle des DB2 OLAP Integration Server öffnen.

1. Klicken Sie auf *File* → *Open*, um die Seite 'Existing' des Fensters 'Welcome' anzuzeigen.
2. Erweitern Sie die Sicht der Baumstruktur für das TBC-Modell, und wählen Sie dann *TBC Metaoutline* aus. Klicken Sie auf *Open*.
3. Geben Sie in den Feldern 'Data Source', 'User Name' und 'Password' die angeforderten Daten ein. Als Datenquelle wird TBC verwendet.
4. Die OLAP Metaoutline-Schnittstelle wird mit der Metastruktur im rechten Teilfenster angezeigt. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:

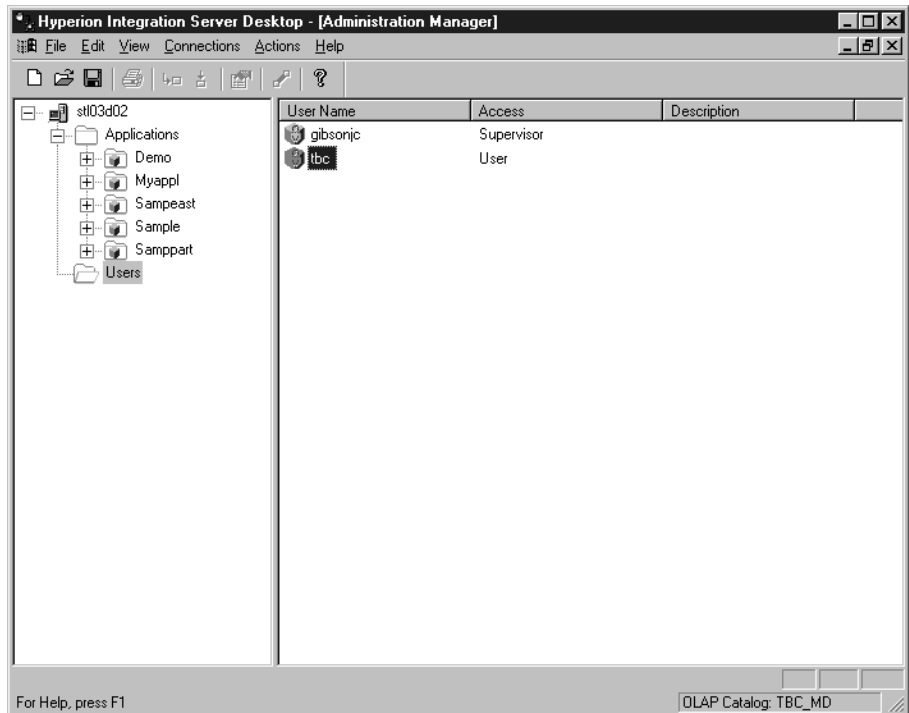


5. Nach der Ausführung aller erforderlichen Arbeitsschritte klicken Sie auf *File* → *Close*. Speichern Sie die Änderungen nicht.

Mit dem Administration Manager arbeiten

In der vorliegenden Übung werden Sie das Tool Administration Manager des DB2 OLAP Integration Server kennenlernen.

1. Klicken Sie auf *Tools* —> *Administration Manager*, um den Administration Manager anzuzeigen.
2. Öffnen Sie die Sicht der Baumstruktur im linken Teilfenster, und klicken Sie auf *Users*. In dieser Komponente des Administration Managers können Sie neue Benutzer anlegen und ihnen bestimmte Zugriffsberechtigungen zuordnen. Das Fenster wird folgendermaßen dargestellt:



3. Nach der Ausführung aller erforderlichen Arbeitsschritte klicken Sie auf *File* —> *Close*.
4. Klicken Sie auf *File* —> *Exit*, um den DB2 OLAP Integration Server zu verlassen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Übung haben Sie mit der OLAP Model-, OLAP Metaoutline- und der Administration Manager-Schnittstelle des DB2 OLAP Integration Server gearbeitet.

Teil 3. Schlussteil

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 IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf Programme, Produkte oder Dienstleistungen bedeuten nicht, dass nur diese Programme, Produkte oder Dienstleistungen verwendet werden können. Anstelle der Produkte, Programme oder Dienstleistungen können auch andere ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Dienstleistungen verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder andere Schutzrechte der IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Handbuchs ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanfragen sind schriftlich an

IBM Europe
Director of Licensing
92066 Paris La Defense
Cedex
France

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) bekanntgegeben. Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Lizenznehmer des Programms, die Informationen zu diesem Produkt wünschen mit der Zielsetzung: (i) den Austausch von Informationen zwischen unabhängigen, erstellten Programmen und anderen Programmen (einschließlich des vorliegenden Programms) sowie (ii) die gemeinsame Nutzung der ausgetauschten Informationen zu ermöglichen, wenden sich an folgende Adresse:

IBM Canada Limited
Office of the Lab Directory
1150 Eglinton Ave. East
North York, Ontario
M3C 1H7
CANADA

Anfragen an obige Adresse müssen auf englisch formuliert werden. Die Bereitstellung dieser Informationen kann unter Umständen von bestimmten Bedingungen - in einigen Fällen auch von der Zahlung einer Gebühr - abhängig sein.

Die Lieferung des im Handbuch aufgeführten Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt im Rahmen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der IBM, der Internationalen Nutzungsbedingungen der IBM für Programmpakete oder einer äquivalenten Vereinbarung.

Informationen über Produkte anderer Hersteller als IBM wurden von den Herstellern dieser Produkte zur Verfügung gestellt, bzw. aus von ihnen veröffentlichten Ankündigungen oder anderen öffentlich zugänglichen Quellen entnommen. IBM hat diese Produkte nicht getestet und übernimmt im Hinblick auf Produkte anderer Hersteller keine Verantwortung für einwandfreie Funktion, Kompatibilität oder andere Ansprüche. Fragen zu den Leistungsmerkmalen von Produkten anderer Anbieter sind an den jeweiligen Anbieter zu richten.

Diese Veröffentlichung enthält Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufes. Diese Beispiele enthalten Namen von Personen, Firmen, Marken oder Produkten. Alle diese Namen sind frei erfunden; Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Namen und Adressen sind rein zufällig.

Marken

Folgende Namen sind in gewissen Ländern Marken der International Business Machines Corporation:

AIX	MVS
DB2	OS/2
DB2 OLAP Server	OS/390
DB2 Universal Database	QMF
IBM	UNIX
IMS	

Lotus und 1-2-3 sind in gewissen Ländern Marken der Lotus Development Corporation.

Java und alle auf Java basierenden Marken sind in gewissen Ländern Marken der Sun Microsystems, Inc.

Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind in gewissen Ländern Marken der Microsoft Corporation.

UNIX ist in gewissen Ländern eine eingetragene Marke und wird ausschließlich von der X/Open Company Limited lizenziert.

Andere Namen von Unternehmen, Produkten oder Dienstleistungen können Marken oder Dienstleistungsmarken anderer Unternehmen sein.

IBM