

Robert Panther

Datenbanken entwickeln mit SQL Server 2008 Express Edition

Microsoft[®]
Press

Robert Panther: Datenbanken entwickeln mit SQL Server 2008 Express Edition
Microsoft Press Deutschland, Konrad-Zuse-Str. 1, 85716 Unterschleißheim
Copyright © 2009 by Microsoft Press Deutschland

Das in diesem Buch enthaltene Programmmaterial ist mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor, Übersetzer und der Verlag übernehmen folglich keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieses Programmmaterials oder Teilen davon entsteht. Die in diesem Buch erwähnten Software- und Hardwarebezeichnungen sind in den meisten Fällen auch eingetragene Marken und unterliegen als solche den gesetzlichen Bestimmungen. Der Verlag richtet sich im Wesentlichen nach den Schreibweisen der Hersteller.

Das Werk, einschließlich aller Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
11 10 09

ISBN 978-3-86645-204-7

© Microsoft Press Deutschland
(ein Unternehmensbereich der Microsoft Deutschland GmbH)
Konrad-Zuse-Str. 1, D-85716 Unterschleißheim
Alle Rechte vorbehalten

Umschlaggestaltung: Hommer Design GmbH, Haar (www.HommerDesign.com)
Fachlektorat, Layout und Satz: Haselier IT-Services, Amsterdam
Korrektorat: Frauke Wilkens, München
Gesamtherstellung: Kösel, Krugzell (www.KoeselBuch.de)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
Teil I	
Einführung	
1 Einleitung	13
1.1 Warum dieses Buch?	13
1.2 Aufbau des Buches	13
Aufbau der einzelnen Kapitel	14
1.3 Die Beispieldatenbank	15
1.4 Schreibweisen	15
1.5 DVD, Softlinks und Website zum Buch	16
1.6 Zusammenfassung	17
2 Der Microsoft SQL Server	19
2.1 Historie des Microsoft SQL Server	19
Sybase und die Anfänge des Microsoft SQL Server	19
Microsoft SQL Server entsteht	19
Der SQL Server wird erwachsen	20
Der SQL Server bekommt neue Tools	20
Kleiner Überblick über die wichtigsten Versionen und Builds	21
2.2 Neuerungen beim SQL Server 2008	22
Neue Datentypen	23
Sonstige Neuerungen für SQL Server 2008 Express Edition	23
Neue Features für die größeren Edition von SQL Server 2008	24
2.3 Die verschiedenen SQL Server-Editionen im Vergleich	25
SQL Server Compact Edition	25
SQL Server Express Edition	26
SQL Server Web Edition	26
SQL Server Workgroup Edition	27
SQL Server Standard Edition	27
SQL Server Enterprise Edition	27
SQL Server Developer Edition	27
SQL Data Services	28
2.4 Übungen zu diesem Kapitel	28
2.5 Zusammenfassung	28

Inhaltsverzeichnis

3	Erste Schritte mit SQL Server 2008 Express Edition	31
3.1	Systemvoraussetzungen	31
	Hardwarevoraussetzungen	31
	Softwarevoraussetzungen	32
3.2	Installation	32
	Installation der Advanced Edition	33
	Aktualisieren des SQL Servers	43
3.3	Die wichtigsten SQL Server-Tools	44
	SQL Server-Installationscenter	44
	SQL Server-Konfigurations-Manager	45
	SQL Server Management Studio	48
	SQL Server Business Intelligence Development Studio	48
	SQL Server-Import/Export-Assistent	49
	SQLCMD	51
3.4	Übungen zu diesem Kapitel	51
3.5	Zusammenfassung	52

Teil II

Datenbankgrundlagen

4	Allgemeine Datenbankgrundlagen	55
4.1	Erstellen von Datenbanken und Tabellen	55
	Anlegen einer Datenbank	56
	Anlegen von Tabellen	59
	Spalten und Datentypen	64
	NULL-Werte und Defaults	67
4.2	Anzeigen und Ändern von Daten	68
	Ändern von Tabelleninhalten	68
	Anzeigen von Daten	70
4.3	Bearbeiten von Datenbanken und Tabellen	71
	Ändern von Datenbankeinstellungen	71
	Anpassen der Felddefinitionen einer Tabelle	73
4.4	Primärschlüssel	74
4.5	Indizes	77
	Funktionsweise von Indizes	77
	Erstellen von Indizes	79
4.6	Übungen zu diesem Kapitel	81
4.7	Zusammenfassung	82

5	Eine Tabelle kommt selten allein	83
5.1	Relationen und Fremdschlüssel	83
5.2	Normalisierung	87
5.3	Datenbankdiagramme	89
	Erstellen von Datenbankdiagrammen	89
	Ändern von Datenstrukturen mit Datenbankdiagrammen	92
5.4	Abfragen	93
5.5	Sichten (Views)	96
	Sichten auf eine Tabelle	96
	Sichten, die mehrere Tabellen nutzen	98
5.6	Übungen zu diesem Kapitel	100
5.7	Zusammenfassung	101
6	Kleine Einführung in SQL	103
6.1	Was ist eigentlich SQL?	103
6.2	SQL-Anweisungen im Management Studio ausführen	104
6.3	Datenbankabfragen mit SELECT	106
	Abfragen auf einer Tabelle	106
	Aggregierungsfunktionen und Gruppierungen	109
	Abfragen auf mehreren Tabellen	110
6.4	Daten bearbeiten mit UPDATE, INSERT und DELETE	112
	INSERT und SELECT INTO zum Einfügen von Daten	112
	UPDATE zum Ändern von Daten	113
	DELETE und TRUNCATE TABLE zum Löschen von Daten	114
6.5	Erstellen und Verwenden von Sichten	115
	Erstellen von Sichten	115
	Verwenden von Sichten in SELECT-Abfragen	116
	Verwenden von Sichten für Datenänderungsoperationen	117
6.6	Übungen zu diesem Kapitel	120
6.7	Zusammenfassung	121

Teil III

Datenbankentwicklung

7	Erweiterte SQL-Programmierung	123
7.1	Komplexe SQL-SELECTs	123
	Fallunterscheidung mit CASE	123
	Unterabfragen	125
	Aggregierungsfunktionen mit COMPUTE nutzen	128

Inhaltsverzeichnis

7.2	Komplexe INSERTs, UPDATEs und DELETEs	129
	INSERT auf Basis von mehreren Tabellen	130
	UPDATE auf Basis von mehreren Tabellen	130
	DELETE auf Basis von mehreren Tabellen	131
7.3	Daten abgleichen mit dem MERGE-Befehl	132
	Die klassische Variante (ohne MERGE)	132
	Die neue Variante (mit MERGE)	133
7.4	Übungen zu diesem Kapitel	135
7.5	Zusammenfassung	135
8	SQL-Skripts	137
8.1	Arbeiten mit SQL-Skripts	137
8.2	Variablen	138
	Systemvariablen	139
	Tabellenvariablen und temporäre Tabellen	140
8.3	Fallunterscheidungen und Schleifen	142
	Fallunterscheidung mit IF	142
	Anweisungsblöcke mit BEGIN ... END	143
	WHILE-Schleifen	143
8.4	Debuggen von SQL-Skripts	144
	Schrittweise Ausführung	145
	Breakpoints (Haltepunkte) nutzen	147
8.5	Fehlerbehandlung in SQL-Skripts	148
	RAISERROR	148
	TRY ... CATCH	150
8.6	Sperren, Transaktionen und Deadlocks	151
	Sperren	151
	Transaktionen	151
	Deadlocks	155
8.7	Übungen zu diesem Kapitel	156
8.8	Zusammenfassung	157
9	Gespeicherte Prozeduren, Funktionen, Trigger und Cursor	159
9.1	Systemprozeduren und -funktionen	159
	Systemprozeduren	159
	Die wichtigsten Systemfunktionen	161
9.2	Benutzerdefinierte gespeicherte Prozeduren	164
	Einfache gespeicherte Prozeduren	165
	Gespeicherte Prozeduren mit Parametern	165
	Gespeicherte Prozeduren mit OUTPUT-Parametern	167

9.3	Benutzerdefinierte Funktionen	168
	Skalarwertfunktionen (oder kurz: Skalarfunktionen)	168
	Tabellenwertfunktionen.	170
	Aggregatfunktionen.	172
9.4	Trigger	173
	Ein einfacher UPDATE-Trigger.	173
	Kombinierte DML-Trigger	176
	Verwendung von geänderten Daten im Trigger	176
	INSTEAD OF-Trigger	178
9.5	SQL-Cursor	179
	Ein einfacher Cursor	179
	Cursor und Trigger kombiniert verwenden	180
9.6	Übungen zu diesem Kapitel	182
9.7	Zusammenfassung	183

Teil IV
Datenbankadministration

10	Datenbankadministration mit SQL	185
10.1	Skriptgenerierung oder »SQL ist überall«	185
	Skriptgenerierung aus Dialogfeldern heraus	185
	Skriptgenerierung über den Objekt-Explorer	189
	Skriptgenerierung mit dem Vorlagen-Explorer.	192
10.2	Verwalten von Datenbanken	193
	Datenbanken erstellen	193
	Datenbanken anpassen	194
	Datenbanken löschen	195
10.3	Verwalten von Datenbankobjekten	196
	Tabellen	196
	Indizes	198
	Sichten, Funktionen, gespeicherte Prozeduren und Trigger	199
10.4	DDL-Trigger	199
	Servertrigger	200
	Datenbanktrigger	200
	Was wurde eigentlich geändert?	202
10.5	Übungen zu diesem Kapitel	203
10.6	Zusammenfassung	204
11	Benutzer, Rollen und Rechte	205
11.1	Das SQL Server-Rechtesystem	205
11.2	Anmeldungen und Authentifizierung	205

Inhaltsverzeichnis

Anlegen von SQL Server-Anmeldungen	207
Windows-Benutzer und -Gruppen als Anmeldungen anlegen	208
Anmeldungen testen	211
11.3 Verwalten von Datenbankbenutzern	213
11.4 Rechte und Rollen	216
Serverrechte und -rollen	217
Datenbankrechte und -rollen.	219
11.5 Verwendung von Schemas	221
Schemas erstellen	223
Schemas verwenden	223
Berechtigungen für Schemas verwalten	225
11.6 Übungen zu diesem Kapitel	228
11.7 Zusammenfassung	228
12 Daten sichern und bewegen	229
12.1 Sichern von Datenbankdateien	229
Der naive Backup-Ansatz: Dateien kopieren	229
Trennen und Verbinden von Datenbanken	232
12.2 Das Transaktionslog	235
12.3 Sichern und Wiederherstellen von Datenbanken	237
Wahl der richtigen Sicherungsstrategie	243
12.4 Import und Export von Daten	245
Der Import-/Export-Assistent	245
Masseneinfügen per BULK INSERT	249
BCP – Masseneinfügen über die Kommandozeile	250
Formatdateien für BULK INSERT und bcp nutzen	252
12.5 Übungen zu diesem Kapitel	253
12.6 Zusammenfassung	253

Teil V

Erweiterte Funktionen

13 SQL Server und .NET	255
13.1 Schichtentrennung und Applikationsaufbau	256
13.2 Zugriff über ADO.NET	256
13.3 LINQ to SQL	259
LINQ to SQL-Klassen per Quelltext erstellen	259
LINQ to SQL-Klassen mit dem Server-Explorer erstellen	262
13.4 Das ADO.NET Entity Framework	263
13.5 Die CLR-Integration von SQL Server	269

13.6	Übungen zu diesem Kapitel	273
13.7	Zusammenfassung	273
14	Reporting mit SQL Server Express Edition mit Advanced Services	275
14.1	Überblick über die Reporting Services	275
14.2	Konfiguration der Reporting Services	276
14.3	Erstellen eines Reports mit dem Report-Designer	280
14.4	Übungen zu diesem Kapitel	286
14.5	Zusammenfassung	286
15	Zusammenarbeit mit anderen SQL Server-Instanzen und -Editionen	289
15.1	Verbindung zu anderen Servern	289
15.2	Replikation	291
	Überblick über die SQL Server-Replikation	291
	Welche Rolle spielt SQL Server Express bei der Replikation?	292
15.3	Die SQL Server Compact Edition	294
	Kurzvorstellung SQL Server Compact Edition	294
	Datenbanken mit der Compact Edition erstellen	295
	Daten zwischen Compact Edition und SQL Server Express austauschen	300
15.4	Umstieg auf eine größere Edition	300
	»Side by Side«-Installation	301
	»In Place«-Installation	302
15.5	Übungen zu diesem Kapitel	302
15.6	Zusammenfassung	303

Anhänge

A	Kleine SQL-Referenz	305
A.1	SELECT	305
	Einfache Abfragen	305
	Komplexere Abfragen	306
	Abfragen auf mehreren Tabellen	307
	Unterabfragen	307
A.2	Data Manipulation Language (DML)	308
	UPDATE	308
	INSERT / SELECT INTO	309
	DELETE / TRUNCATE TABLE	309
	MERGE	310

Inhaltsverzeichnis

A.3	Data Definition Language (DDL)	311
	Datenbanken erstellen und konfigurieren	311
	Schemas erstellen	311
	Tabellen erstellen und ändern	311
	Sichten erstellen und ändern	312
	Indizes erstellen und aktualisieren	313
	Gespeicherte Prozeduren erstellen und ändern	313
	Benutzerdefinierte Funktionen erstellen und ändern	314
	Trigger erstellen und ändern	315
	Datenbankobjekte löschen.	316
A.4	Data Control Language (DCL)	317
	Anmeldungen und Benutzer anlegen.	317
	Server- und Datenbankrollen	317
	Server- und Datenbankrechte	318
A.5	SQL Server-Datentypen.	318
	Numerische Datentypen	319
	Alphanumerische Datentypen	320
	Binäre Datentypen	321
	Zeit- und Datumstypen	321
	Sonstige Datentypen	322
A.6	Systemobjekte.	323
	Systemsichten	323
	Systemfunktionen	323
	Systemprozeduren.	324
	Systemvariablen	325
B	Inhalt der Buch-DVD	327
B.1	SQL Server 2008 Express	327
B.2	Updates und Service Packs	328
B.3	Zusatztools und sonstige Dateien.	328
C	Weiterführende Infos im Web	331
C.1	Die Website zu Buchreihe, Verlag und Autor.	332
C.2	Microsoft Websites zum SQL Server	332
C.3	Sonstige Websites zu SQL Server	333
C.4	SQL Server-Foren & -Newsgroups.	335
D	Glossar	337
	Stichwortverzeichnis	343