

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	13
Vorwort zur 2. Ausgabe	14
Teil I	
Einführung	
1 Einleitung	15
1.1 Warum dieses Buch?	15
1.2 Aufbau des Buches	15
Aufbau der einzelnen Kapitel	16
1.3 Die Beispieldatenbank	17
1.4 Schreibweisen	17
1.5 DVD, Softlinks und Website zum Buch	18
1.6 Zusammenfassung	19
2 Der Microsoft SQL Server	21
2.1 Historie des Microsoft SQL Server	21
Sybase und die Anfänge des Microsoft SQL Server	21
Microsoft SQL Server entsteht	21
Der SQL Server wird erwachsen	22
SQL Server bekommt neue Tools	22
Kleiner Überblick über die wichtigsten Versionen und Builds	23
2.2 Neuerungen bei SQL Server 2008	25
Neue Datentypen	25
Sonstige Neuerungen für SQL Server 2008 Express	26
Neue Features für die größeren Editionen von SQL Server 2008	26
2.3 Neuerungen bei SQL Server 2008 R2	27
Neue Business-Intelligence-Features für SQL Server 2008 R2	27
Sonstige neue Features der größeren Editionen von SQL Server 2008 R2	28
Neue Features von SQL Server 2008 R2 Express	28
2.4 Die verschiedenen SQL Server-Editionen im Vergleich	28
SQL Server Compact Edition	29
SQL Server Express Edition	30
SQL Server Web Edition	30
SQL Server Workgroup Edition	31

Inhaltsverzeichnis

SQL Server Standard Edition	31
SQL Server Enterprise Edition	31
SQL Server Datacenter Edition (nur SQL Server 2008 R2)	32
SQL Server Parallel Data Warehouse Edition (nur SQL Server 2008 R2)	32
SQL Server Developer Edition	32
SQL Azure	32
2.5 Übungen zu diesem Kapitel	33
2.6 Zusammenfassung	33
3 Erste Schritte mit SQL Server 2008 Express	35
3.1 Systemvoraussetzungen	35
Hardwarevoraussetzungen	35
Softwarevoraussetzungen	36
3.2 Installation	37
Installation der Advanced Edition	37
Aktualisieren von SQL Server	47
3.3 Die wichtigsten SQL Server-Tools	48
SQL Server-Installationscenter	48
SQL Server-Konfigurations-Manager	49
SQL Server Management Studio	52
SQL Server Business Intelligence Development Studio	52
SQL Server-Import/Export-Assistent	53
SQLCMD	55
3.4 Übungen zu diesem Kapitel	55
3.5 Zusammenfassung	56

Teil II

Datenbankgrundlagen

4 Allgemeine Datenbankgrundlagen	59
4.1 Erstellen von Datenbanken und Tabellen	59
Anlegen einer Datenbank	60
Anlegen von Tabellen	63
Spalten und Datentypen	68
NULL-Werte und Defaults	71
4.2 Anzeigen und Ändern von Daten	72
Ändern von Tabelleninhalten	72
Anzeigen von Daten	74
4.3 Bearbeiten von Datenbanken und Tabellen	75
Ändern von Datenbankeneinstellungen	75
Anpassen der Felddefinitionen einer Tabelle	77
4.4 Primärschlüssel	78

4.5 Indizes	81
Funktionsweise von Indizes	81
Erstellen von Indizes	83
4.6 Übungen zu diesem Kapitel	85
4.7 Zusammenfassung	86
5 Eine Tabelle kommt selten allein	87
5.1 Relationen und Fremdschlüssel	87
5.2 Normalisierung	91
5.3 Datenbankdiagramme	93
Erstellen von Datenbankdiagrammen	93
Ändern von Datenstrukturen mit Datenbankdiagrammen	96
5.4 Abfragen	97
5.5 Sichten (Views)	100
Sichten auf eine Tabelle	101
Sichten, die mehrere Tabellen nutzen	102
5.6 Übungen zu diesem Kapitel	104
5.7 Zusammenfassung	105
6 Kleine Einführung in SQL	107
6.1 Was ist eigentlich SQL?	107
6.2 SQL-Anweisungen im Management Studio ausführen	108
6.3 Datenbankabfragen mit SELECT	110
Abfragen auf einer Tabelle	110
Aggregierungsfunktionen und Gruppierungen	113
Abfragen auf mehreren Tabellen	114
6.4 Daten bearbeiten mit UPDATE, INSERT und DELETE	116
INSERT und SELECT INTO zum Einfügen von Daten	116
UPDATE zum Ändern von Daten	117
DELETE und TRUNCATE TABLE zum Löschen von Daten	118
6.5 Erstellen und Verwenden von Sichten	119
Erstellen von Sichten	119
Verwenden von Sichten in SELECT-Abfragen	120
Verwenden von Sichten für Datenänderungsoperationen	121
6.6 Übungen zu diesem Kapitel	124
6.7 Zusammenfassung	125

Teil III Datenbankentwicklung

7 Erweiterte SQL-Programmierung	127
7.1 Komplexe SQL-SELECTs	127
Fallunterscheidung mit CASE	127
Unterabfragen	129
Aggregierungsfunktionen mit COMPUTE nutzen	132
7.2 Komplexe INSERTs, UPDATEs und DELETEs	133
INSERT auf Basis von mehreren Tabellen	134
UPDATE auf Basis von mehreren Tabellen	134
DELETE auf Basis von mehreren Tabellen	135
7.3 Daten abgleichen mit dem MERGE-Befehl	136
Die klassische Variante (ohne MERGE)	136
Die neue Variante (mit MERGE)	137
7.4 Übungen zu diesem Kapitel	139
7.5 Zusammenfassung	139
8 SQL-Skripts	141
8.1 Arbeiten mit SQL-Skripts	141
8.2 Variablen	142
Systemvariablen	143
Tabellenvariablen und temporäre Tabellen	144
8.3 Fallunterscheidungen und Schleifen	146
Fallunterscheidung mit IF	146
Anweisungsblöcke mit BEGIN...END	147
WHILE-Schleifen	147
8.4 Debuggen von SQL-Skripts	148
Schrittweise Ausführung	149
Breakpoints (Haltepunkte) nutzen	151
8.5 Fehlerbehandlung in SQL-Skripts	152
RAISERROR	152
TRY...CATCH	154
8.6 Sperren, Transaktionen und Deadlocks	155
Sperren	155
Transaktionen	155
Deadlocks	159
8.7 Übungen zu diesem Kapitel	160
8.8 Zusammenfassung	161

9 Gespeicherte Prozeduren, Funktionen, Trigger und Cursor	163
9.1 Systemprozeduren und -funktionen	163
Systemprozeduren	163
Die wichtigsten Systemfunktionen	165
9.2 Benutzerdefinierte gespeicherte Prozeduren	168
Einfache gespeicherte Prozeduren	169
Gespeicherte Prozeduren mit Parametern	169
Gespeicherte Prozeduren mit OUTPUT-Parametern	171
9.3 Benutzerdefinierte Funktionen	172
Skalarwertfunktionen (oder kurz: Skalarfunktionen)	172
Tabellenwertfunktionen	174
Aggregatfunktionen	176
9.4 Trigger	177
Ein einfacher UPDATE-Trigger	177
Kombinierte DML-Trigger	180
Verwendung von geänderten Daten im Trigger	180
INSTEAD OF-Trigger	182
9.5 SQL-Cursor	183
Ein einfacher Cursor	183
Cursor und Trigger kombiniert verwenden	184
9.6 Übungen zu diesem Kapitel	186
9.7 Zusammenfassung	187

Teil IV

Datenbankadministration

10 Datenbankadministration mit SQL	189
10.1 Skriptgenerierung oder »SQL ist überall«	189
Skriptgenerierung aus Dialogfeldern heraus	189
Skriptgenerierung über den Objekt-Explorer	193
Skriptgenerierung mit dem Vorlagen-Explorer	196
10.2 Verwalten von Datenbanken	197
Datenbanken erstellen	197
Datenbanken anpassen	198
Datenbanken löschen	199
10.3 Verwalten von Datenbankobjekten	200
Tabellen	200
Indizes	202
Sichten, Funktionen, gespeicherte Prozeduren und Trigger	203

Inhaltsverzeichnis

10.4	DDL-Trigger	203
	Servertrigger	204
	Datenbanktrigger	204
	Was wurde eigentlich geändert?	206
10.5	Übungen zu diesem Kapitel	207
10.6	Zusammenfassung	208
11	Benutzer, Rollen und Rechte	209
11.1	Das SQL Server-Rechtesystem	209
11.2	Anmeldungen und Authentifizierung	209
	Anlegen von SQL Server-Anmeldungen	211
	Windows-Benutzer und -Gruppen als Anmeldungen anlegen	212
	Anmeldungen testen	215
11.3	Verwalten von Datenbankbenutzern	217
11.4	Rechte und Rollen	220
	Serverrechte und -rollen	221
	Datenbankrechte und -rollen	223
11.5	Verwendung von Schemas	225
	Schemas erstellen	227
	Schemas verwenden	227
	Berechtigungen für Schemas verwalten	229
11.6	Übungen zu diesem Kapitel	232
11.7	Zusammenfassung	232
12	Daten sichern und bewegen	233
12.1	Sichern von Datenbankdateien	233
	Der naive Backup-Ansatz: Dateien kopieren	233
	Trennen und Verbinden von Datenbanken	236
12.2	Das Transaktionslog	239
12.3	Sichern und Wiederherstellen von Datenbanken	241
	Wahl der richtigen Sicherungsstrategie	247
12.4	Import und Export von Daten	249
	Der Import-/Export-Assistent	249
	Masseneinfügen per BULK INSERT	253
	BCP – Masseneinfügen über die Kommandozeile	254
	Formatdateien für BULK INSERT und bcp nutzen	256
12.5	Übungen zu diesem Kapitel	257
12.6	Zusammenfassung	257

Teil V Erweiterte Funktionen

13	SQL Server und .NET Framework	259
13.1	Schichtentrennung und Applikationsaufbau	260
13.2	Zugriff über ADO.NET	260
13.3	LINQ to SQL	263
	LINQ to SQL-Klassen per Quelltext erstellen	263
	LINQ to SQL-Klassen mit dem Server-Explorer erstellen	266
13.4	Das ADO.NET Entity Framework	267
13.5	Die CLR-Integration von SQL Server	273
13.6	Übungen zu diesem Kapitel	277
13.7	Zusammenfassung	277
14	Reporting mit SQL Server Express mit Advanced Services	279
14.1	Überblick über die Reporting Services	279
14.2	Konfiguration der Reporting Services	280
14.3	Erstellen eines Reports mit dem Report-Designer	284
14.4	Übungen zu diesem Kapitel	290
14.5	Zusammenfassung	290
15	Zusammenarbeit mit anderen SQL Server-Instanzen und -Editionen	293
15.1	Verbindung zu anderen Servern	293
15.2	Replikation	295
	Überblick über die SQL Server-Replikation	295
	Welche Rolle spielt SQL Server Express bei der Replikation?	296
15.3	Die SQL Server Compact Edition	297
	Kurzvorstellung SQL Server Compact Edition	297
	Datenbanken mit der Compact Edition erstellen	299
	Daten zwischen Compact Edition und SQL Server Express austauschen	303
15.4	SQL Azure	303
	Zusammenspiel zwischen SQL Azure und SQL Server 2008 R2	304
15.5	Umstieg auf eine größere Edition	306
	»Side by Side«-Installation	306
	»In Place«-Installation	307
15.6	Übungen zu diesem Kapitel	308
15.7	Zusammenfassung	308

Inhaltsverzeichnis

16 Datenebenenanwendungen	309
16.1 Überblick über Datenebenenanwendungen	309
16.2 Erstellen von Datenebenenanwendungen	310
Extrahieren von Datenebenenanwendungen	310
Registrieren von Datenebenenanwendungen	313
16.3 Verteilen von Datenebenenanwendungen	314
Importieren von Datenebenenanwendungen	314
Aktualisieren von Datenebenenanwendungen	315
Löschen von Datenebenenanwendungen	318
16.4 Übungen zu diesem Kapitel	318
16.5 Zusammenfassung	318

Anhänge

A Kleine SQL-Referenz	319
A.1 SELECT	319
Einfache Abfragen	319
Komplexere Abfragen	320
Abfragen auf mehreren Tabellen	321
Unterabfragen	321
A.2 Data Manipulation Language (DML)	322
UPDATE	322
INSERT/SELECT INTO	323
DELETE/TRUNCATE TABLE	323
MERGE	324
A.3 Data Definition Language (DDL)	325
Datenbanken erstellen und konfigurieren	325
Schemas erstellen	325
Tabellen erstellen und ändern	325
Sichten erstellen und ändern	326
Indizes erstellen und aktualisieren	327
Gespeicherte Prozeduren erstellen und ändern	327
Benutzerdefinierte Funktionen erstellen und ändern	328
Trigger erstellen und ändern	329
Datenbankobjekte löschen	330
A.4 Data Control Language (DCL)	331
Anmeldungen und Benutzer anlegen	331
Server- und Datenbankrollen	331
Server- und Datenbankrechte	332
A.5 SQL Server-Datentypen	332
Numerische Datentypen	333
Alphanumerische Datentypen	334

Inhaltsverzeichnis

Binäre Datentypen	335
Zeit- und Datumstypen	335
Sonstige Datentypen	336
A.6 Systemobjekte	337
Systemsichten	337
Systemfunktionen	337
Systemprozeduren	338
Systemvariablen	339
B Inhalt der Buch-DVD	341
B.1 SQL Server 2008/2008 R2 Express	341
B.2 Updates und Service Packs	342
B.3 Zusatzttools und sonstige Dateien	343
C Weiterführende Infos im Web	345
C.1 Die Website zu Buchreihe, Verlag und Autor	346
C.2 Microsoft-Websites zu SQL Server	346
C.3 Sonstige Websites zu SQL Server	347
C.4 SQL Server-Foren und -Newsgroups	349
D Glossar	351
Stichwortverzeichnis	357