

Inhalt

Vorwort	XI
Teil I Einführung	1
1 Einleitung	3
Warum dieses Buch?	3
Aufbau des Buchs	4
Die Beispieldatenbank	6
Schreibweisen	6
Benötigte Software	7
Zusammenfassung	8
2 Der Microsoft SQL Server	9
Historie des Microsoft SQL Server	9
Neuerungen bei SQL Server 2012	14
Neuerungen bei SQL Server 2014	18
Neuerungen bei SQL Server 2016	19
Neuerungen bei SQL Server 2017	21
Die verschiedenen SQL Server-Editionen im Vergleich	22
Übungen zu diesem Kapitel	27
Zusammenfassung	27
3 Installation und erste Schritte	29
Systemvoraussetzungen	29
Installation	31
Die wichtigsten SQL Server-Tools	48
Übungen zu diesem Kapitel	57
Zusammenfassung	57
Teil II Datenbankgrundlagen	59
4 Allgemeine Datenbankgrundlagen	61
Erstellen von Datenbanken und Tabellen	61
Anzeigen und Ändern von Daten	73
Bearbeiten von Datenbanken und Tabellen	76
Primärschlüssel	80
Indizes	82
Übungen zu diesem Kapitel	86
Zusammenfassung	87

- 5 Eine Tabelle kommt selten allein** 89
 - Relationen und Fremdschlüssel 89
 - Normalisierung 94
 - Datenbankdiagramme 95
 - Abfragen 99
 - Sichten (Views) 102
 - Übungen zu diesem Kapitel 105
 - Zusammenfassung 106

- 6 Kleine Einführung in SQL** 107
 - Was ist eigentlich SQL? 107
 - SQL-Anweisungen im Management Studio ausführen 109
 - Datenbankabfragen mit SELECT 111
 - Daten mit UPDATE, INSERT und DELETE bearbeiten 117
 - Erstellen und Verwenden von Sichten 120
 - Übungen zu diesem Kapitel 126
 - Zusammenfassung 127

- Teil III Datenbankentwicklung** 129

- 7 Erweiterte SQL-Programmierung** 131
 - Komplexe SQL-SELECTs 131
 - Komplexe INSERTs, UPDATEs und DELETEs 140
 - Daten abgleichen mit dem MERGE-Befehl 142
 - Common Table Expressions 145
 - Die OFFSET-Klausel 146
 - Sequenzen 148
 - Temporale Tabellen 151
 - Übungen zu diesem Kapitel 156
 - Zusammenfassung 157

- 8 Komplexe Datentypen** 159
 - XML 159
 - JSON 165
 - Übungen zu diesem Kapitel 170
 - Zusammenfassung 170

- 9 SQL-Skripte** 171
 - Arbeiten mit SQL-Skripten 171
 - Variablen 173
 - Fallunterscheidungen und Schleifen 177
 - Debuggen von SQL-Skripten 179
 - Fehlerbehandlung in SQL-Skripten 182
 - Sperren, Transaktionen und Deadlocks 186
 - Übungen zu diesem Kapitel 191
 - Zusammenfassung 192

10	Gespeicherte Prozeduren, Funktionen, Trigger und Cursor	193
	Systemprozeduren und -funktionen	193
	Benutzerdefinierte gespeicherte Prozeduren	203
	Benutzerdefinierte Funktionen	206
	Trigger	211
	SQL-Cursor	217
	Übungen zu diesem Kapitel	220
	Zusammenfassung	221
Teil IV	Datenbankadministration	223
11	Datenbankadministration mit SQL	225
	Skriptgenerierung oder »SQL ist überall«	225
	Verwalten von Datenbanken	232
	Verwalten von Datenbankobjekten	236
	DDL-Trigger	240
	Übungen zu diesem Kapitel	245
	Zusammenfassung	245
12	Benutzer, Rollen und Rechte	247
	Das SQL Server-Rechtesystem	247
	Anmeldungen und Authentifizierung	248
	Verwalten von Datenbankbenutzern	255
	Rechte und Rollen	259
	Contained Databases	263
	Verwendung von Schemas	266
	Übungen zu diesem Kapitel	272
	Zusammenfassung	273
13	Daten sichern und bewegen	275
	Sichern von Datenbankdateien	275
	Das Transaktionslog	281
	Sichern und Wiederherstellen von Datenbanken	282
	Import und Export von Daten	292
	Übungen zu diesem Kapitel	301
	Zusammenfassung	302
Teil V	Erweiterte Funktionen	303
14	Reporting mit SQL Server Express mit Advanced Services	305
	Überblick über die Reporting Services	305
	Konfiguration der Reporting Services	306
	Erstellen eines Reports mit dem Report-Designer	310
	Übungen zu diesem Kapitel	317
	Zusammenfassung	317

15 Zusammenarbeit mit anderen SQL Server-Instanzen und -Editionen	319
Verbindung zu anderen Servern	319
Replikation	322
Die SQL Server LocalDB	324
Die SQL Server Compact Edition	327
Microsoft Azure SQL-Datenbank	330
Umstieg auf eine größere Edition	334
Übungen zu diesem Kapitel	337
Zusammenfassung	337
16 Datenebenenanwendungen	339
Überblick über Datenebenenanwendungen	339
Erstellen von Datenebenenanwendungen	340
Verteilen von Datenebenenanwendungen	344
Importieren und Exportieren von Datenebenenanwendungen	348
Übungen zu diesem Kapitel	352
Zusammenfassung	352
17 Datenbankprojekte und die SQL Server Data Tools	353
Überblick über die SQL Server Data Tools	353
Mit Datenbankprojekten arbeiten	354
Die CLR-Integration von SQL Server	363
Sonstige nützliche Features	366
Ausblick	369
Übungen zu diesem Kapitel	370
Zusammenfassung	370
18 Komplexe Beziehungen mit Graphdatenbanken abbilden	373
Knoten und Kanten anlegen	374
Daten in eine Graphdatenbank einfügen	378
Daten einer Graphdatenbank abfragen	380
Daten einer Graphdatenbank ändern	384
Übungen zu diesem Kapitel	385
Zusammenfassung	385
19 Integration weiterer Programmiersprachen	387
Vorbereitung	388
R	389
Python	391
Übungen zu diesem Kapitel	397
Zusammenfassung	397

20 SQL Server und .NET Framework	399
Download und Installation von Visual Studio	399
Schichtentrennung und Applikationsaufbau	401
Zugriff über ADO.NET	402
LINQ to SQL	405
Das ADO.NET Entity Framework	409
Übungen zu diesem Kapitel	415
Zusammenfassung	415
 Nachwort	 417
 Teil VI Anhänge	 419
 Anhang A Kleine SQL-Referenz	 421
SELECT	421
Data Manipulation Language (DML)	425
Data Definition Language (DDL)	427
Data Control Language (DCL)	432
SQL Server-Datentypen	434
Systemobjekte	437
 Anhang B Weiterführende Infos im Web	 443
Websites von Verlag und Autor	443
Microsoft-Websites zu SQL Server	443
Downloads zu SQL Server	445
Community, Events und Konferenzen	445
SQL Server-Foren und -Blogs	447
 Anhang C Lösungen zu den Übungen	 449
 Anhang D Glossar	 475
 Index	 485