

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>11</b>
<b>Der SQL Server 2008 stellt sich vor</b>	<b>15</b>
1.1    SQL Server – wer ist das?	16
1.1.1    Der SQL Server im Konzert der Datenbanksysteme	16
1.1.2    Entscheidungsszenarien für Datenbanksysteme	17
1.1.3    Komponenten einer Datenbankanwendung	19
1.1.4    SQL Server – das Gesamtkonzept	22
1.2    Versionen und Editionen des SQL Servers	24
1.3    SQL Server 2008 R2 installieren	29
1.4    Datenbanken installieren und nutzen	51
1.5    Gratis: die Express Edition	56
1.6    SQL Server Feature Pack	57
<b>Die grafischen Tools des SQL Server 2008</b>	<b>59</b>
2.1    Die Tools im Überblick	59
2.2    Das Management Studio	60
2.3    Das Management Studio Express	75
2.4    Das Kommandozeilentool: SQLCMD	77
2.5    Der Konfigurations-Manager	80
2.6    Das Tool »Oberflächenkonfiguration«	82
2.7    Das SQL Server-Installationscenter	82
2.8    Der Datenbankoptimierungsratgeber	83
2.9    Der Profiler	84
2.10    Das Business Intelligence Development Studio (Punkt 2.10)	84
<b>Eine neue Datenbank erstellen</b>	<b>87</b>
3.1    Erstellen einer neuen Datenbank	87
3.1.1    Bestandteile einer Datenbank	88

## Inhaltsverzeichnis

3.1.2	Datenbank mit dem grafischen Tool anlegen	91
3.1.3	Datenbank über eine SQL-Anweisung erstellen	97
3.1.4	Datenbank mit FileStream ausstatten	99
<b>3.2</b>	<b>Tabellen in der Datenbank erstellen</b>	<b>102</b>
3.2.1	Tabellenfelder definieren	103
3.2.2	Spalteneigenschaften	108
3.2.3	Constraints	111
3.2.4	Indizierung	120
3.2.5	Erste Daten erfassen	125
<b>3.3</b>	<b>Datenbankdiagramme einsetzen</b>	<b>128</b>
<b>3.4</b>	<b>Richtlinien für Benennungsregeln einsetzen</b>	<b>132</b>
<b>3.5</b>	<b>Was Sie noch wissen sollten</b>	<b>137</b>
3.5.1	Tabellen in anderen Dateigruppen speichern	137
3.5.2	Tabellen direkt mit DDL-Anweisungen erstellen	138
3.5.3	Gefahren der grafischen Oberfläche	140
<b>3.6</b>	<b>Tabelle mit FileStream erstellen</b>	<b>143</b>
<b>SQL – Zugriff auf Daten</b>		<b>151</b>
<b>4.1</b>	<b>Einsatz des Abfrage-Designers</b>	<b>153</b>
4.1.1	Die Bereiche des Abfrage-Designers	153
4.1.2	Erstellen einer Abfrage	158
<b>4.2</b>	<b>Sichten für den Datenzugriff gestalten</b>	<b>171</b>
4.2.1	Gründe für den Einsatz von Sichten	172
4.2.2	Erstellen einer Sicht	173
4.2.3	Daten aus einer Sicht abrufen	175
<b>4.3</b>	<b>SQL-Anweisungen verwenden</b>	<b>177</b>
4.3.1	Data Query Language (DQL)	177
4.3.2	Data Manipulation Language (DML)	185
4.3.3	Die neue MERGE-Anweisung	186
4.3.4	Den Abfrage-Designer im Abfrageeditor einsetzen	190
<b>4.4</b>	<b>Abfragen mit Geodaten</b>	<b>192</b>
4.4.1	Typen im Geodatenmodell	193
4.4.2	Geodaten in Tabellen speichern und verwenden	199
<b>Transact-SQL – die Sprache zur Serverprogrammierung</b>		<b>211</b>
<b>5.1</b>	<b>Bestandteile und Funktionalität von Transact-SQL</b>	<b>213</b>
5.1.1	Variablen und Datentypen	213
5.1.2	Benutzerdefinierte Tabellentypen	220
5.1.3	Funktionen	222
5.1.4	Kontrollstrukturen	240
5.1.5	Cursor für Datenzugriffe einsetzen	255

<b>5.2</b>	<b>Transaktionen gezielt steuern</b>	<b>261</b>
5.2.1	Implizite Transaktionen	262
5.2.2	Explizite Transaktionen	263
5.2.3	Benannte Transaktionen	267
<b>5.3</b>	<b>SET-Optionen verwenden</b>	<b>267</b>
<b>5.4</b>	<b>Fehlerbehandlung in den Code einbauen</b>	<b>275</b>
<b>Gespeicherte Prozeduren, Funktionen und Trigger</b>		<b>279</b>
<b>6.1</b>	<b>Gespeicherte Prozeduren programmieren</b>	<b>280</b>
6.1.1	Aufbau einer gespeicherten Prozedur	282
6.1.2	Erzeugen einer gespeicherten Prozedur	283
6.1.3	Einfache gespeicherte Prozeduren	294
6.1.4	Gespeicherte Prozeduren mit Eingabeparametern	297
6.1.5	Ergebnisrückgabe von Prozeduren	300
6.1.6	Cursor in gespeicherten Prozeduren nutzen	311
6.1.7	Transaktionen in Prozeduren	318
6.1.8	Table-valued Parameter einsetzen	320
6.1.9	Gespeicherte Prozeduren aus Client-Anwendungen heraus aufrufen	325
<b>6.2</b>	<b>Mit Triggern automatisieren</b>	<b>335</b>
6.2.1	DML-Trigger: Insert, Update, Delete	335
6.2.2	Trigger löschen	364
6.2.3	DDL-Trigger	365
<b>6.3</b>	<b>Benutzerdefinierte Funktionen implementieren</b>	<b>372</b>
6.3.1	Skalarwertfunktionen	372
6.3.2	Inline-Funktionen	378
6.3.3	Tabellenwertfunktionen	380
<b>6.4</b>	<b>Debuggen</b>	<b>383</b>
6.4.1	Voraussetzungen zum Debuggen	383
6.4.2	Debuggen einer gespeicherten Prozedur	385
6.4.3	Debuggen von Triggern	389
6.4.4	Debuggen von Funktionen	392
<b>SQL Server und .NET</b>		<b>393</b>
<b>7.1</b>	<b>Mit im Boot: .NET Framework</b>	<b>394</b>
7.1.1	Integration mit dem Visual Studio 2008 und 2010	395
7.1.2	CLR-Aktivierung	399
7.1.3	Code auf den Server bringen: Assembly	401

## Inhaltsverzeichnis

7.2	.NET User-Defined Functions	402
7.3	.NET Stored Procedures	408
7.3.1	Datenzugriff aus der CLR heraus	409
7.3.2	Prozeduren mit Werterückgabe	410
7.3.3	Zugriff auf externe Daten	415
7.4	.NET-Trigger	420
7.5	User-Defined Aggregates (UDA)	423
7.6	Verwalten des Servers mit SMO	427
7.7	Übrigens: Debuggen	432
7.8	Datenebenenanwendungen	433
7.8.1	Erstellen einer DAC mit dem Visual Studio	435
7.8.2	Eine DAC auf den SQL Server bringen	438
7.8.3	Aktualisieren einer DAC	441
7.8.4	Entfernen einer DAC	445
7.8.5	DAC aus bestehender Datenbank	446
<b>Client-Server-Datenbank verwalten</b>		447
8.1	Anfügen und Trennen von Datenbanken	447
8.1.1	Trennen einer Datenbank	448
8.1.2	Anfügen einer Datenbank	451
8.1.3	Option »Automatisch schließen«	454
8.2	Datenbank sichern	456
8.2.1	Sicherungsvarianten	456
8.2.2	Sicherungsziele	457
8.2.3	Sicherung mit dem Management Studio	460
8.2.4	Sicherung über TRANSACT-SQL	465
8.2.5	Zeitgesteuerte Sicherung mit dem SQL Server Agent	467
8.2.6	Zeitgesteuerte Sicherung mit der Express Edition	472
8.2.7	Datenbank wiederherstellen	475
8.2.8	Wiederherstellung über Transact-SQL	478
8.2.9	Desaster Recovery	479
8.2.10	Recovery mit FILESTREAM	486
8.3	Vorgänge protokollieren – Change Data Capture	487
8.3.1	Change Data Capture einrichten	487
8.3.2	Auswerten von Änderungsinformationen	489

<b>Sicherheit und Zugriffsberechtigungen</b>	<b>493</b>
<b>9.1 Authentifizierungsmodi – Anmeldungen und Benutzer</b>	<b>494</b>
9.1.1 Windows-Authentifizierung	495
9.1.2 Gemischter Modus	495
9.1.3 Anmeldung und Benutzer	496
<b>9.2 Berechtigungen</b>	<b>497</b>
<b>9.3 Rollen</b>	<b>498</b>
9.3.1 Serverrollen	498
9.3.2 Datenbankrollen	500
9.3.3 Anwendungsrollen	500
<b>9.4 Anmeldeinformationen (Credentials)</b>	<b>501</b>
<b>9.5 Schema</b>	<b>503</b>
<b>9.6 Verwaltung im Management Studio</b>	<b>506</b>
9.6.1 Serveranmeldung hinzufügen	506
9.6.2 Schema anlegen	510
9.6.3 Datenbankbenutzer hinzufügen	511
9.6.4 Rollen in einer Datenbank anlegen	515
<b>9.7 Berechtigungen vergeben</b>	<b>517</b>
<b>9.8 Lösungen mit T-SQL</b>	<b>525</b>
9.8.1 Sicherheitsobjekte anlegen	525
9.8.2 Generische Skripte	529
<b>9.9 Administratorzugriff wiederherstellen</b>	<b>529</b>
<b>Erweiterte Funktionalitäten</b>	<b>533</b>
<b>10.1 Datenbank-E-Mail</b>	<b>533</b>
10.1.1 Einrichten von Datenbank-E-Mail	534
10.1.2 E-Mails aus der Anwendung heraus versenden	541
10.1.3 Varianten des E-Mail-Versands	543
<b>10.2 Integration Services</b>	<b>546</b>
10.2.1 Datenabgleich mit IS	547
10.2.2 Pakete ausführen und auf den Server bringen	565
<b>... und die R2 bringt</b>	<b>571</b>
<b>11.1 Die Neuerungen im Überblick</b>	<b>572</b>
11.1.1 Verbesserungen der Plattform	572
11.1.2 Verwaltung und Entwicklung	572
11.1.3 Self-Service Business-Intelligence	573

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>11.2</b>	<b>Der Hilfsprogramm-Explorer</b>	<b>574</b>
<b>11.3</b>	<b>PowerPivot</b>	<b>584</b>
11.3.1	Was ist PowerPivot?	584
11.3.2	PowerPivot für Excel	585
<b>Anhang</b>		<b>599</b>
A.1	Die Tabellen der Datenbank WAWI	599
<b>Stichwortverzeichnis</b>		<b>609</b>