



KLEMENS KONOPASEK

SQL Server 2008

Der schnelle Einstieg

Abfragen, Transact-SQL, Entwicklung und Verwaltung

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
1 Der SQL Server 2008 stellt sich vor	15
1.1 SQL Server – wer ist das?	15
1.1.1 Der SQL Server im Konzert der Datenbanksysteme	15
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 installieren	28
1.4 Datenbanken installieren und nutzen	48
1.5 Gratis: die Express Edition	54
2 Die grafischen Tools des SQL Server 2008	55
2.1 Die Tools im Überblick	55
2.2 Das Management Studio	56
2.3 Das Management Studio Express	69
2.4 Das Kommandozeilentool: SQLCMD	71
2.5 Der Konfigurations-Manager	74
2.6 Das Tool »Oberflächenkonfiguration«	76
2.7 Das SQL Server-Installationscenter	76
2.8 Der Datenbankoptimierungsratgeber	77
2.9 Der Profiler	78
3 Eine neue Datenbank erstellen	79
3.1 Erstellen einer neuen Datenbank	79
3.1.1 Bestandteile einer Datenbank	79
3.1.2 Datenbank mit dem grafischen Tool anlegen	83
3.1.3 Datenbank über eine SQL-Anweisung erstellen	89
3.1.4 Datenbank mit Filestream ausstatten	90

3.2	Tabellen in der Datenbank erstellen	94
3.2.1	Tabellenfelder definieren	95
3.2.2	Spalteneigenschaften	100
3.2.3	Constraints	102
3.2.4	Indizierung	112
3.2.5	Erste Daten erfassen	117
3.3	Datenbankdiagramme einsetzen	120
3.4	Richtlinien für Benennungsregeln einsetzen	124
3.5	Was Sie noch wissen sollten	129
3.5.1	Tabellen in anderen Dateigruppen speichern	129
3.5.2	Tabellen direkt mit DDL-Anweisungen erstellen	130
3.5.3	Gefahren der grafischen Oberfläche	131
3.6	Tabelle mit FileStream erstellen	135

4 SQL – Zugriff auf Daten **141**

4.1	Einsatz des Abfrage-Designers	143
4.1.1	Die Bereiche des Abfrage-Designers	143
4.1.2	Erstellen einer Abfrage	148
4.2	Sichten für den Datenzugriff gestalten	161
4.2.1	Gründe für den Einsatz von Sichten	162
4.2.2	Erstellen einer Sicht	163
4.2.3	Daten aus einer Sicht abrufen	165
4.3	SQL-Anweisungen verwenden	167
4.3.1	Data Query Language (DQL)	167
4.3.2	Data Manipulation Language (DML)	175
4.3.3	Die neue MERGE-Anweisung	176
4.3.4	Den Abfrage-Designer im Abfrageeditor einsetzen	180
4.4	Abfragen mit Geodaten	182
4.4.1	Typen im Geodatenmodell	183
4.4.2	Geodaten in Tabellen speichern und verwenden	189

5 Transact-SQL – die Sprache zur Serverprogrammierung **201**

5.1	Bestandteile und Funktionalität von Transact-SQL	203
5.1.1	Variablen und Datentypen	203
5.1.2	Benutzerdefinierte Tabellentypen	210
5.1.3	Funktionen	212
5.1.4	Kontrollstrukturen	228
5.1.5	Cursor für Datenzugriffe einsetzen	243

5.2	Transaktionen gezielt steuern	249
5.2.1	Implizite Transaktionen	250
5.2.2	Explizite Transaktionen	251
5.2.3	Benannte Transaktionen	255
5.3	SET-Optionen verwenden	255
5.4	Fehlerbehandlung in den Code einbauen	263

6 **Gespeicherte Prozeduren, Funktionen und Trigger** **267**

6.1	Gespeicherte Prozeduren programmieren	268
6.1.1	Aufbau einer gespeicherten Prozedur	270
6.1.2	Erzeugen einer gespeicherten Prozedur	271
6.1.3	Einfache gespeicherte Prozeduren	282
6.1.4	Gespeicherte Prozeduren mit Eingabeparametern	285
6.1.5	Ergebnisrückgabe von Prozeduren	289
6.1.6	Cursor in gespeicherten Prozeduren nutzen	299
6.1.7	Transaktionen in Prozeduren	306
6.1.8	Table-valued Parameter einsetzen	308
6.1.9	Gespeicherte Prozeduren aus Client-Anwendungen heraus aufrufen	313
6.2	Mit Triggern automatisieren	323
6.2.1	DML-Trigger: Insert, Update, Delete	323
6.2.2	Trigger löschen	352
6.2.3	DDL-Trigger	353
6.3	Benutzerdefinierte Funktionen implementieren	360
6.3.1	Skalarwertfunktionen	360
6.3.2	Inline-Funktionen	365
6.3.3	Tabellenwertfunktionen	367
6.4	Debuggen	370
6.4.1	Voraussetzungen zum Debuggen	371
6.4.2	Debuggen einer gespeicherten Prozedur	372
6.4.3	Debuggen von Triggern	377
6.4.4	Debuggen von Funktionen	379

7 **SQL Server und .NET** **381**

7.1	Mit im Boot: .NET Framework	382
7.1.1	Integration mit dem Visual Studio 2008	383
7.1.2	CLR-Aktivierung	386
7.1.3	Code auf den Server bringen: Assembly	388
7.2	.NET User-Defined Functions	389

7.3	.NET Stored Procedures	394
7.3.1	Datenzugriff aus der CLR heraus	394
7.3.2	Prozeduren mit Werterückgabe	395
7.3.3	Zugriff auf externe Daten	400
7.4	.NET-Trigger	405
7.5	User-Defined Aggregates (UDA)	408
7.6	Verwalten des Servers mit SMO	412
7.7	Übrigens: Debuggen	417

8 Client-Server-Datenbank verwalten 419

8.1	Anfügen und Trennen von Datenbanken	419
8.1.1	Trennen einer Datenbank	420
8.1.2	Anfügen einer Datenbank	422
8.1.3	Option »Automatisch schließen«	426
8.2	Datenbank sichern	428
8.2.1	Sicherungsvarianten	428
8.2.2	Sicherungsziele	429
8.2.3	Sicherung mit dem Management Studio	432
8.2.4	Sicherung über TRANSACT-SQL	436
8.2.5	Zeitgesteuerte Sicherung mit dem SQL Server Agent	439
8.2.6	Zeitgesteuerte Sicherung mit der Express Edition	444
8.2.7	Datenbank wiederherstellen	446
8.2.8	Wiederherstellung über Transact-SQL	450
8.2.9	Desaster Recovery	451
8.2.10	Recovery mit FILESTREAM	457
8.3	Vorgänge protokollieren – Change Data Capture	458
8.3.1	Change Data Capture einrichten	459
8.3.2	Auswerten von Änderungsinformationen	461

9 Sicherheit und Zugriffsberechtigungen 465

9.1	Authentifizierungsmodi – Anmeldungen und Benutzer	466
9.1.1	Windows-Authentifizierung	467
9.1.2	Gemischter Modus	467
9.1.3	Anmeldung und Benutzer	468
9.2	Berechtigungen	469
9.3	Rollen	470
9.3.1	Serverrollen	470
9.3.2	Datenbankrollen	472
9.3.3	Anwendungsrollen	472

9.4	Anmeldeinformationen (Credentials)	473
9.5	Schema	474
9.6	Verwaltung im Management Studio	477
9.6.1	Serveranmeldung hinzufügen	477
9.6.2	Schema anlegen	481
9.6.3	Datenbankbenutzer hinzufügen	482
9.6.4	Rollen in einer Datenbank anlegen	486
9.7	Berechtigungen vergeben	488
9.8	Lösungen mit T-SQL	496
9.8.1	Sicherheitsobjekte anlegen	496
9.8.2	Generische Skripte	500

10 **Erweiterte Funktionalitäten** **501**

10.1	Datenbank-E-Mail	501
10.1.1	Einrichten von Datenbank-E-Mail	502
10.1.2	E-Mails aus der Anwendung heraus versenden	509
10.1.3	Varianten des E-Mail-Versands	511
10.2	Integration Services	514
10.2.1	Datenabgleich mit IS	515
10.2.2	Pakete ausführen und auf den Server bringen	533

A **Anhang** **539**

A.1	Die Tabellen der Datenbank WAWI	539
------------	--	------------

Stichwortverzeichnis **549**