

Inhaltsverzeichnis

Thorsten Kansy

Datenbankprogrammierung mit .NET 3.5

Mehrschichtige Applikationen mit Visual Studio 2008 und MS SQL
Server 2008

Herausgegeben von Holger Schwichtenberg

ISBN: 978-3-446-41450-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41450-1>

sowie im Buchhandel.



Inhalt

1	Vorwort und Einleitung	1
2	Neuerungen in SQL Server 2008 und Visual Studio 2008	5
2.1	SQL Server 2008	5
2.1.1	Neue Datentypen	5
2.1.2	Vereinfachte Initialisierung	6
2.1.3	Vereinfachte Berechnung	6
2.1.4	FileStream-Storage	7
2.1.5	CDC (Change Data Capture)	8
2.1.6	Die Merge-Anweisungen	9
2.1.7	Grouping Sets	10
2.1.8	Tabellen als Parameter (Table valued parameters – TVP)	11
2.1.9	Neuheiten bei der CLR-Integration	12
2.1.10	Sparse-Spalten	12
2.1.11	Transparente Verschlüsselung der gesamten Datenbank	13
2.1.12	IntelliSense	13
2.1.13	Was sonst noch neu ist	13
2.2	Visual Studio 2008	14
2.2.1	.NET Framework Multi Targeting	14
2.2.2	Webdesigner	15
2.2.3	Assistenten, Designer und Add-Ons	15
2.2.4	Was sonst noch neu ist	16
2.3	Neuheiten in C# 3.x	16
2.3.1	Lokale Typinferenz	17
2.3.2	Kompaktere Initialisierung von Objekten	19
2.3.3	Anonyme Typen	21
2.3.4	Lambda-Ausdrücke	22
2.3.5	Erweiterungsmethoden	23
2.3.6	Abfrageausdrücke	25
2.3.7	Automatische Eigenschaften	26

2.3.8	Mengeninitialisierung.....	27
2.3.9	Partielle Methoden.....	27
3	Microsoft SQL Server 2008.....	29
3.1	Woraus besteht der SQL Server eigentlich?.....	29
3.1.1	Instanzen.....	29
3.1.2	Datenbankmodul.....	32
3.1.3	SQL Server Agent.....	32
3.1.4	Die Systemdatenbanken.....	36
3.1.5	Volltextsuche.....	37
3.1.6	Analysis Services.....	37
3.1.7	Reporting Services.....	37
3.1.8	Integration Services.....	37
3.2	Verwaltungsprogramme.....	37
3.2.1	SQL Server Management Studio.....	38
3.2.2	SQL Server Profiler.....	39
3.2.3	Datenbankoptimierungsratgeber (Database Tuning Advisor).....	40
3.2.4	SQL Server-Konfigurationsmanager.....	41
3.3	Die Installation.....	41
3.3.1	Vorbereitung.....	41
3.3.2	Installation starten.....	42
3.3.3	Während der Installation.....	43
3.4	Die Dienste hinter den Kulissen.....	44
3.5	Sicherheit.....	45
3.5.1	Ein wenig Begriffsklärung.....	45
3.5.2	Zwei Arten der Authentifizierung.....	46
3.5.3	Vordefinierte Anmeldungen.....	48
3.5.4	Vordefinierte Datenbankbenutzer.....	49
3.5.5	Berechtigungen vergeben.....	49
3.5.6	Serverrollen.....	50
3.5.7	Datenbankrollen.....	50
3.5.8	Besitzer.....	51
3.5.9	Benutzer anlegen.....	51
3.5.10	Datenbankschema.....	52
3.6	Mit Datenbanken arbeiten.....	53
3.6.1	Grundlegendes.....	53
3.6.2	Datenbank erstellen.....	55
3.6.3	Sichern/Wiederherstellen.....	57
3.6.4	Löschen.....	59
3.6.5	Tabellen & Co.....	60
3.7	CDC (Change Data Capture).....	61
3.7.1	Aktivierung.....	63
3.7.2	DML-Bruttoänderungen.....	66
3.7.3	DML-Nettoänderungen.....	68
3.7.4	DDL-Änderungen.....	69
3.7.5	Deaktivierung.....	69

3.8	Tipps und Tricks.....	69
3.8.1	Benutzen der erweiterten Eigenschaften der Datenbank.....	70
3.8.2	Sehen, welche T-SQL-Anweisungen das Management Studio (Express) verwendet.....	72
3.8.3	Ein T-SQL-Skript für ein Objekt oder eine Aktion erstellen	72
3.8.4	Eine Datenbank als Skript ausliefern	74
4	T-SQL.....	75
4.1	SQL-Varianten	75
4.2	T-SQL-Anweisungen entwickeln und testen	76
4.3	Allgemeine Grundlagen zum Anfang.....	78
4.3.1	Kommentare	78
4.3.2	Operatoren	79
4.3.3	Groß- und Kleinschreibung.....	80
4.3.4	Literale.....	81
4.3.5	Zeichenketten.....	82
4.3.6	Zahlen mit Komma	82
4.3.7	Datum und Uhrzeit	82
4.3.8	Ungültige Zeichen und reservierte Schlüsselwörter.....	84
4.3.9	Zeilenumbrüche und Einschübe mit Tab oder Leerzeichen	85
4.3.10	Ausführungsblöcke (Batches).....	86
4.3.11	Ausdrücke.....	86
4.3.12	Lexikografische Ordnung	87
4.3.13	Tabellen oder Sichten	88
4.3.14	Gruppen von T-SQL-Anweisungen.....	88
4.3.15	Alles unsicher?.....	89
4.4	DML.....	89
4.4.1	Daten abfragen.....	89
4.4.2	Daten einfügen.....	109
4.4.3	Daten löschen	113
4.4.4	Daten manipulieren.....	115
4.4.5	Die Merge-Anweisung.....	116
4.5	Data Definition Language (DDL).....	118
4.5.1	DDL-Anweisungen automatisch erstellen lassen.....	118
4.5.2	Datenbanken	121
4.5.3	Tabellen	124
4.5.4	Trigger	143
4.5.5	Sichten (Views)	149
4.5.6	Gespeicherte Prozeduren	151
4.5.7	Benutzerdefinierte Funktionen.....	155
4.5.8	Benutzerdefinierte Datentypen	157
4.6	Indizes	159
4.7	Transaktionen	162
4.8	Tipps und Tricks.....	163
4.8.1	Ermitteln der eingefügten Identitätswerte.....	163
4.8.2	Werte in die Identitätsspalte einfügen.....	163
4.8.3	Aktuellen Wert der Identitätsspalte auslesen und festlegen	164

4.8.4	In das Anwendungsprotokoll des Systems schreiben	165
4.8.5	Bei der Ausführung eine Pause einlegen	166
5	SQL Server 2008 mit ADO.NET.....	167
5.1	Übersicht über die Klassen.....	167
5.2	Die SqlConnection-Klasse	169
5.2.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	170
5.2.2	Zustand der Verbindung	171
5.2.3	Ereignisse	172
5.2.4	Verbindungs-Pooling (Connection Pooling).....	174
5.2.5	Verbindungszeichenfolge (Connection String).....	175
5.2.6	Statistische Werte abrufen	182
5.3	Die SqlConnectionStringBuilder-Klasse	184
5.3.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	184
5.3.2	Praktischer Einsatz	185
5.4	Die SqlCommand-Klasse	187
5.4.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	188
5.4.2	ExecuteNonQuery-Methode	189
5.4.3	ExecuteScalar-Methode	191
5.4.4	ExecuteReader-Methode	191
5.4.5	ExecuteXmlReader-Methode	193
5.4.6	SqlCommand in Verbindung mit SqlDataAdapter	193
5.4.7	Parameter verwenden	194
5.4.8	Ereignisse	196
5.4.9	Praktischer Einsatz	197
5.5	Die SqlParameter-Klasse.....	202
5.5.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	203
5.5.2	Richtung des Parameters	204
5.5.3	Praktischer Einsatz	204
5.5.4	Parameter für mehrere Abfragen wieder verwenden	205
5.6	Die SqlParameter-Klasse.....	208
5.6.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	210
5.6.2	Ereignisse	211
5.6.3	Praktischer Einsatz	214
5.7	Die SqlDataReader-Klasse	216
5.7.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	217
5.8	Die XmlReader-Klasse.....	221
5.8.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	222
5.9	Die SqlDataAdapter-Klasse	224
5.10	Die SqlCommandBuilder-Klasse	224
5.11	Die SqlCommandPermission-Klasse	225
5.11.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	225
5.11.2	Praktischer Einsatz	226
5.12	Die SqlBulkCopy-Klasse	227
5.12.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	228
5.12.2	Optionen für das Kopieren.....	229

5.12.3	Zuordnung von Quell- und Zielspalten	229
5.12.4	Ereignisse.....	230
5.12.5	Praktischer Einsatz.....	232
5.13	Die SqlTransaction-Klasse	234
5.13.1	Wichtige Methode und Eigenschaften	237
5.13.2	Isolationsgrad.....	237
5.13.3	Praktischer Einsatz.....	238
5.14	Die SqlException- und SqlError-Klasse	241
5.14.1	Wichtige Eigenschaften der SqlException-Klasse	242
5.14.2	Die SqlError-Klasse.....	243
5.14.3	Alle relevanten Informationen im Fehlerfall auswerten.....	243
5.15	MARS (Multiple Active Result Sets)	244
5.16	Asynchrone Ausführung.....	244
5.16.1	Die IAsyncResult-Schnittstelle	245
5.16.2	BackgroundWorker-Komponente.....	247
5.16.3	Thread.....	247
5.17	Tipps und Tricks.....	249
5.17.1	Das Schema einer Tabelle abfragen.....	249
5.17.2	Das Kennwort über SqlConnection.ConnectionString erhalten	251
5.17.3	Das Kennwort bei SQL Server-Authentifizierung ändern	251
5.17.4	Feststellen, warum eine SQL Server-Anmeldung fehlschlägt.....	252
5.17.5	Verbindungs-Pool per Code leeren	253
6	CLR-Integration in SQL Server 2008.....	255
6.1	Grundlagen	255
6.1.1	Was ist machbar, was nicht?.....	256
6.1.2	Wie wurde die CLR-Integration realisiert?.....	257
6.1.3	Wann T-SQL- und wann .NET-Objekte entwickeln?	259
6.1.4	Datentypen.....	260
6.1.5	Sicherheit.....	261
6.1.6	CLR-Integration aktivieren und deaktivieren	269
6.1.7	Assemblies verwalten im SQL Server Management Studio (Express)	271
6.1.8	Assemblies mit T-SQL verwalten.....	274
6.2	Entwicklung & Debugging.....	278
6.2.1	Visual Studio 2008 als Entwicklungsumgebung.....	278
6.2.2	Erste Schritte bei der Entwicklung.....	280
6.2.3	Fehler und Ausnahmen	296
6.2.4	Gespeicherte Prozeduren	298
6.2.5	Trigger	305
6.2.6	Benutzerdefinierte Funktionen.....	315
6.2.7	Tabellenwertfunktion.....	320
6.2.8	Aggregate.....	327
6.2.9	Benutzerdefinierte Typen.....	332
6.3	Installation, Aktualisierung und Deinstallation	343
6.3.1	Installation	343

6.3.2	Aktualisieren	345
6.3.3	Deinstallation.....	346
6.4	Tipps und Tricks	347
6.4.1	Sicherheitskontexte bei Erstellung mit CREATE festlegen.....	347
6.4.2	Auf zugeordnete Dateien zugreifen	348
6.4.3	Auf Eigenschaften der Assembly zugreifen.....	348
7	DataSets	351
7.1	Übersicht über die Klassen.....	351
7.2	Die DataSet-Klasse	352
7.2.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	353
7.2.2	Ereignisse	356
7.2.3	DataSet befüllen	357
7.2.4	Ein DataSet komplett durchlaufen und ausgeben	364
7.2.5	Datenänderungen abfragen, annehmen und verwerfen	365
7.2.6	Das DataSet kopieren	368
7.3	Die DataTable-Klasse	369
7.3.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	370
7.3.2	Ereignisse	373
7.3.3	Spalten hinzufügen, löschen und auflisten.....	374
7.3.4	Zeilen hinzufügen/löschen.....	376
7.3.5	Mit einem Primärschlüssel arbeiten.....	378
7.3.6	Zeilen per Abfrage suchen.....	379
7.3.7	Werte lesen und verändern	380
7.3.8	Beziehungen zwischen DataTable-Objekten	382
7.3.9	Änderungen abfragen	383
7.3.10	<i>Per XML-Serialisierung lesen und schreiben</i>	<i>383</i>
7.3.11	DataTable-Objekte kopieren.....	383
7.3.12	Werte berechnen	383
7.4	Die DataRow-Klasse	384
7.4.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	384
7.4.2	Ereignisse	386
7.4.3	Zeilenstatus und Zeilenversionen	386
7.5	Die DataColumn-Klasse.....	388
7.5.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	389
7.5.2	Ereignisse	390
7.5.3	Berechnete Spalten	390
7.5.4	Per Code Spalten hinzufügen/entfernen.....	394
7.5.5	Die Reihenfolge der Spalten einer Tabelle verändern	394
7.6	Die DataRelation-Klasse	394
7.6.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	395
7.6.2	Ereignisse	395
7.7	Die DataView-Klasse.....	395
7.7.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	397
7.7.2	Ereignisse	398
7.7.3	Filter und Sortierung.....	398

7.7.4	Zeilenstatus in einem DataView	399
7.7.5	Zeilen in einem DataView finden	400
7.7.6	Ein DataView in eine Tabelle exportieren	401
7.8	Die DataRowView-Klasse	402
7.8.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	402
7.8.2	Ereignisse.....	402
7.8.3	Neue Zeilen hinzufügen.....	403
7.9	Die DataTableReader-Klasse	403
7.10	Eigene Fehler per Code signalisieren	404
7.11	Die SqlDataAdapter-Klasse.....	406
7.11.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	407
7.11.2	Ereignisse.....	408
7.11.3	TableMapping.....	410
7.12	Die SqlCommandBuilder-Klasse.....	410
7.12.1	Wichtige Methoden und Eigenschaften	411
7.12.2	Ereignisse.....	412
7.13	Typisierte DataSets.....	412
7.14	Tipps und Tricks.....	412
7.14.1	Nur die Änderungen eines DataSets schreiben	412
7.14.2	Inhalt und Schema getrennt schreiben/lesen	413
7.14.3	Ein DataSet komprimieren/dekomprimieren	414
8	Language Integrated Query	417
8.1	LINQ-Abfragen	420
8.1.1	Klassen/Tabellen für die Beispiele	420
8.1.2	LINQ-Operatoren	422
8.1.3	Sequenzen.....	425
8.1.4	Verzögerte Ausführung.....	426
8.1.5	Projektionsoperatoren	426
8.1.6	Filteroperatoren.....	428
8.1.7	Sortieroperatoren	429
8.1.8	Gruppierungsoperatoren	431
8.1.9	Join-Operatoren	433
8.1.10	Set-Operatoren.....	436
8.1.11	Aggregatoperatoren	438
8.1.12	Generierungsoperatoren.....	442
8.1.13	Quantifizierungsoperatoren.....	444
8.1.14	Aufteilungsoperatoren	446
8.1.15	Elementoperatoren.....	447
8.1.16	Konvertierungsoperatoren.....	450
8.1.17	Sonstige Operatoren.....	454
8.2	LINQ to SQL.....	455
8.2.1	Der Datenkontext.....	456
8.2.2	Entitäten-Klassen.....	459
8.2.3	Abfragen	472

8.2.4	Abfragen protokollieren	483
8.2.5	Datenbindung	484
8.3	LINQ to DataSets	484
8.4	Tipps und Tricks	487
8.4.1	Bei LINQ to SQL statt null einen Fallback-Wert erhalten.....	487
9	Datenbindung	489
9.1	Klassen/Tabellen für die Beispiele.....	489
9.2	Windows Forms	490
9.2.1	Steuerelemente für die Entwurfszeit.....	490
9.2.2	Einfache Datenbindung	491
9.2.3	Das DataGridView-Steuerelement	506
9.2.4	Bearbeiten der Zelleninhalte.....	528
9.3	ASP.NET.....	531
9.3.1	Datenquellen.....	532
9.3.2	Visuelle Steuerelemente	540
10	SQL Server Reporting Services	569
10.1	Übersicht	570
10.1.1	Lokaler vs. serverbasierter Modus.....	570
10.1.2	Berichtsdesigner	571
10.1.3	Berichts-Viewer.....	572
10.1.4	Berichtsserver	573
10.2	Lokaler Modus	573
10.2.1	Entwurf eines Berichts.....	574
10.2.2	Eigene Assemblies verwenden	603
10.2.3	Berichte zur Laufzeit angeben	606
10.3	Serverbasierte Berichte	608
10.3.1	Voraussetzungen.....	608
10.3.2	Installation und Konfiguration.....	609
10.3.3	Entwurf eines Berichtes.....	610
10.3.4	Unterschiede zur Entwicklung lokaler Berichte	614
10.3.5	Berichte in die eigene Anwendung einbauen.....	616
10.4	Ein Blick in die nahe Zukunft	617
10.5	Tipps und Tricks	618
10.5.1	Umschalten zwischen lokalem und serverbasiertem Modus.....	618
10.5.2	Unterdrücken der automatischen Parametereingabe.....	619
	Register	621