

Kurzübersicht

Vorwort	25
1 Erste Schritte	29
2 Einführung in LINQ	71
3 SQL in Theorie und Praxis	107
4 Datenzugriff unter ADO.NET	201
5 Das DataSet-Objekt im Detail	277
6 Datenbindung unter Windows Forms/WPF	359
7 Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen	459
8 Reporting Services	573
9 Crystal Report	641
10 Access-Datenbanken	705
11 Microsoft SQL Server-Einstieg	775
12 Microsoft SQL Server-Programmierung	829
13 LINQ to SQL	929
14 Das ADO.NET Entity Framework	981
15 Komplexbeispiel WebShop	1035
A Glossar	1095
B Wichtige Datei-Extensions	1101
C Northwind versus Nordwind	1103
Stichwortverzeichnis	1107

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	25
1 Erste Schritte	29
Unsere Werkstatt	30
Betriebssystem	30
Internet Information Server	30
Visual Studio 2008	32
SQL Server 2005/2008 oder Express Edition	33
Microsoft Access	33
C# und die Datenbankprogrammierung	34
Zur Geschichte des universellen Datenzugriffs	34
Merkmale webbasierter Anwendungen	35
Ein Wort zum .NET-Sicherheitskonzept	38
Was ist neu in .NET 3.5/Visual Studio 2008?	39
Ein wenig Datenbanktheorie	41
Normalisieren von Tabellen	41
Verknüpfen von Tabellen	45
Weitere wichtige Begriffe	49
Einführungsbeispiele	51
1.1 ... auf eine lokale Access-Datenbank zugreifen?	51
1.2 ... mit dem Microsoft SQL Server arbeiten?	57
1.3 ... eine einfache LINQ to SQL-Anwendung schreiben?	60
1.4 ... eine einfache ASP.NET-Webanwendung entwickeln?	63
1.5 ... eine erste WPF-Anwendung entwickeln?	67
2 Einführung in LINQ	71
Die LINQ-Philosophie	72
OOP-Modell versus relationales Modell	72
Besonderheiten beim ORM	73
Ein erstes LINQ-Beispiel	74
Der Weg zu LINQ	76
Die neuen Sprachfeatures	78
Typinferenz	79
Objekt-Initialisierer	80
Erweiterungsmethoden	83
Lambda-Ausdrücke	84
Abfragen mit LINQ to Objects	86
Grundlegende Syntax	86
Die wichtigsten Abfrage-Operatoren	88
Die Projektionsoperatoren Select und SelectMany	90
Der Restriktionsoperator Where	92
Die Sortierungsoperatoren OrderBy und ThenBy	92
Der Gruppierungsoperator GroupBy	94
Verknüpfen mit Join	96
Aggregat-Operatoren	97

Verzögerte Ausführung von LINQ-Abfragen	98
Konvertierungsmethoden	99
How-to-Beispiele	100
2.1 ... LINQ-Abfragen verstehen?	100
2.2 ... nichtgenerische Collections abfragen?	102
3 SQL in Theorie und Praxis	107
Einführung	108
SQL-Dialekte	108
Kategorien von SQL-Anweisungen	109
Testprogramm und Beispieldatenbank	110
Hinweise zur Bedienung	111
Unsere Beispieldatenbank im Überblick	111
Alternative Varianten für die SQL-Abfrage	112
Bemerkungen	115
Daten abfragen	115
Abfragen mit SELECT	115
Alle Spalten auswählen	116
Auswahl der Spalten	117
Filtern	118
Beschränken der Ergebnismenge	124
Eindeutige Records/doppelte Datensätze	126
Tabellen verknüpfen	127
Tabellen vereinigen	130
Datensätze sortieren	131
Datensätze gruppieren	132
Unterabfragen	133
Daten manipulieren	138
Einfügen einzelner Datensätze	138
Einfügen von Abfragedaten	139
Exportieren/Importieren von Abfragedaten	141
Aktualisieren/Ändern	144
Löschen	144
Erweiterte SQL-Funktionen	145
Berechnete/Formatierte Spalten	146
Berechnungsfunktionen	153
NULL-Werte	155
Datum und Zeit in SQL-Abfragen	156
Datentypumwandlungen	162
Kreuztabellenabfragen	163
Datenbankverwaltung mit SQL (DDL)	165
Datenbanken	165
Tabellen	166
Indizes	167
Tabellen/Indizes löschen oder verändern	169
Sichten (Views)	170
Nutzer- und Rechteverwaltung	172
Datenbankentwurf optimieren	175
Indizes	175

Abfrageoptimierung	176
Weitere Möglichkeiten	177
SQL in der C#-Praxis	177
Ausführen oder abfragen?	177
Einfügen von Strings zur Laufzeit	179
Datumseingabe	179
Parameterübergabe	180
How-to-Beispiele	183
3.1 ... nach einem INSERT das Zählerfeld abfragen?	183
3.2 ... die Anzahl der Datensätze ermitteln?	184
3.3 ... Datumsteile in SQL zur Suche nutzen?	184
3.4 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen?	185
3.5 ... WITH OWNERACCESS OPTION verwenden?	185
3.6 ... Datensätze richtig verknüpfen?	186
3.7 ... doppelte Datensätze aus einer Tabelle löschen?	187
3.8 ... die IFF-Funktion ersetzen?	188
3.9 ... ein einfaches SQL-Abfrageprogramm erstellen?	189
3.10 ... Aggregatfunktionen auswerten?	191
3.11 ... SQL-Injection verhindern?	193
3.12 ... die neuen Access 2007-Datenbankfeatures unterstützen?	197
Übersichten	197
Die wichtigsten SQL-Befehle	197
Unterschiede ANSI-SQL und Access-SQL	198
 4 Datenzugriff unter ADO.NET	 201
Die wichtigsten Klassen in ADO.NET	202
Klassenhierarchie	202
Die Klassen der Datenprovider	203
Klassen im DataSet	206
Das Zusammenspiel der ADO.NET-Klassen	206
Das Connection-Objekt	207
Allgemeiner Aufbau	207
OleDbConnection	208
SqlConnection	210
Fehlerbehandlung beim Öffnen einer Verbindung	213
Schließen einer Verbindung	214
Verbindungspooling	215
Transaktionen	215
Eigenschaften des Connection-Objekts	216
Methoden des Connection-Objekts	218
Ereignisse des Connection-Objekts	219
Der ConnectionStringBuilder	220
ConnectionString in den Anwendungseinstellungen speichern	221
Das Command-Objekt	222
Erzeugen und Anwenden eines Command-Objekts	222
Erzeugen mittels CreateCommand-Methode	223
Eigenschaften des Command-Objekts	223
Methoden des Command-Objekts	226
Parameter-Objekte	227

Erzeugen und Anwenden eines Parameter-Objekts	227
Eigenschaften des Parameter-Objekts	228
Das CommandBuilder-Objekt	230
Erzeugen	230
Anwenden	230
Einsatzbeschränkungen	231
Einige Regeln	231
Optimistisches Konkurrenzmodell	232
Das DataReader-Objekt	232
DataReader erzeugen	232
Daten lesen	233
Eigenschaften des DataReaders	234
Methoden des DataReaders	234
Das DataAdapter-Objekt	234
DataAdapter erzeugen	235
Command-Eigenschaften	236
Fill-Methode	236
Update-Methode	237
UpdateCommand und Parameter-Objekte	238
InsertCommand und DeleteCommand	240
MissingSchemaAction-Eigenschaft	242
RowUpdating- und RowUpdated-Ereignis	243
Weitere Features des Datenzugriffs unter ADO.NET	245
Auslesen von Datenbankschemas	245
Providerfabriken	246
Massenkopieren	246
How-to-Beispiele	248
4.1 ... wichtige ADO.NET-Objekte schnell kennen lernen?	248
4.2 ... eine Aktionsabfrage ausführen?	250
4.3 ... Daten direkt zur Datenbank hinzufügen oder löschen?	252
4.4 ... eine Access-Auswahlabfrage ausführen?	255
4.5 ... parametrisierte Abfragen ausführen?	257
4.6 ... die Datenbank aktualisieren?	260
4.7 ... RowUpdating-/RowUpdated-Ereignisse verstehen?	265
4.8 ... Schemainformationen von der Datenbank abrufen?	268
Übersichten	271
Datentypen	271
Connection-Objekt	271
Command-Objekt	272
Parameter-Objekt	273
DataReader-Objekt	273
DataAdapter	274
CommandBuilder	275
5 Das DataSet-Objekt im Detail	277
Einführung	278
Das Objektmodell	278
Methoden zum Erzeugen eines DataSets	280
Weitere wichtige Methoden des DataSets	282

Die XML-Fähigkeiten des DataSet	283
Das DataTable-Objekt	285
DataTable erzeugen	285
Spalten hinzufügen	286
Berechnete Spalten	287
Primärschlüssel ergänzen	288
Einbinden von Constraints	289
Hinzufügen von Relationen	291
Zeilen zur DataTable hinzufügen	294
Auf den Inhalt einer DataTable zugreifen	295
Weitere Hinweise zum Bearbeiten von Zeilen	298
Zeilen löschen	299
Zeilenstatus und Zeilenversion	300
Ereignisse des DataTable-Objekts	303
Datenansichten mit DataView	304
Erzeugen eines DataView	305
Sortieren und Filtern von Datensätzen	305
Suchen von Datensätzen	306
Zeilenansicht mit DataRowView	307
Weitere DataSet-Features	308
Umwandlungen zwischen DataSet und DataReader	308
Binäre Serialisierung für DataSet/DataTable	310
Die DataTable kann mehr XML	310
Schnelles Laden von DataSets	310
Typisierte DataSets	311
Was ist ein typisiertes DataSet?	311
Das Datenquellen-Konzept	313
Typisierte DataSets und TableAdapter	314
LINQ to DataSet	316
Untypisierte DataSets abfragen	317
Typisierte DataSets abfragen	318
Abhängigkeiten zwischen den Tabellen auflösen	319
How-to-Beispiele	321
5.1 ... eine DataTable erzeugen und in einer Binärdatei speichern?	321
5.2 ... eine DataTable in einer Xml-Datei abspeichern?	325
5.3 ... Master-Detailbeziehungen im DataGrid anzeigen?	326
5.4 ... in einem DataView sortieren und filtern?	327
5.5 ... nach Datensätzen suchen?	329
5.6 ... vereinfacht nach Datensätzen suchen?	332
5.7 ... zwischen DataTable und DataReader umwandeln?	334
5.8 ... große Datenmengen in ein DataSet laden?	336
5.9 ... ein DataSet binär serialisieren?	338
5.10 ... ein DataSet in einen Xml-String konvertieren?	340
5.11 ... ein untypisiertes in ein typisiertes DataSet laden?	345
5.12 ... ein typisiertes DataSet mit LINQ abfragen?	349
5.13 ... mit LINQ to DataSet die Datenbank aktualisieren?	351
Übersichten	354
DataSet	354
DataTable	355

DataColumn	356
DataRow	357
DataRow	358
6 Datenbindung unter Windows Forms/WPF	359
Windows Forms-Datenbindung	360
Welche Möglichkeiten der Datenbindung gibt es?	360
Manuelle Datenbindung an einfache Datenfelder	361
Manuelle Datenbindung an Listen und Tabelleninhalte	364
Entwurfszeit-Datenbindung an ein typisiertes DataSet	365
Drag & Drop-Datenbindung	366
Navigieren im DataSet	366
Die Anzeige formatieren	368
Das DataGridView	369
Vom DataGrid zum DataGridView	369
Grundlegende Datenbindung	370
Standardmäßige Anzeige und Bedienung	371
Wichtige Spalten-Einstellungen	371
Automatische Größenanpassungen	372
Selektieren von Zellen	374
Columns- und Rows-Auflistungen	376
DataGridViewCellStyle-Objekte	377
Spaltentypen	379
Editieren im DataGridView	382
Fehlerbehandlung	383
Eingabepprüfung	383
WPF-Datenbindung	384
Grundprinzip	385
Bindungstypen	386
Binden an Objekte	387
Binden von Collections	392
Datenbankinhalte anzeigen	397
Formatieren von Werten	401
How-to-Beispiele	403
6.1 ... eine Objekt-Datenquelle verwenden?	403
6.2 ... Steuerelemente an einen Objektbaum binden?	407
6.3 ... Detailinformationen mit ListBox/ComboBox anzeigen?	413
6.4 ... Steuerelemente manuell an ein DataSet binden?	415
6.5 ... zwei Formulare an eine Datenquelle binden?	420
6.6 ... mittels ComboBox zwei Tabellen verknüpfen?	425
6.7 ... ein typisiertes DataSet manuell binden?	429
6.8 ... 1:n-Beziehungen per Drag & Drop-Datenbindung anzeigen?	434
6.9 ... die Spalten im DataGridView formatieren?	436
6.10 ... mit DataReader und ListView arbeiten?	439
6.11 ... Bilder aus der Datenbank anzeigen?	442
6.12 ... BLOB-Daten verwalten?	444
6.13 ... BLOB-Daten anzeigen?	446
6.14 ... das DataGridView als Datenbank-Frontend verwenden?	448
6.15 ... Datenbindung unter LINQ to SQL kennen lernen?	454

7	Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen	459
	Übersicht Datenbindung unter ASP.NET	460
	Grundkonzept	461
	DataSource-Steuerelemente	461
	SqlDataSource im Detail	462
	Datenauswahl mit Parametern	464
	Parameter für INSERT, UPDATE und DELETE	465
	FilterExpression	467
	Caching	468
	Weitere Methoden	468
	Ereignisse	469
	Zugriff auf Geschäftsobjekte mit der ObjectDataSource	470
	Verbindung zwischen Objekt und DataSource	470
	Ein Beispiel sorgt für Klarheit	471
	Geschäftsobjekte in einer Session verwalten	475
	Typisierte DataSets und ObjectDataSource	477
	Verwendung von TableAdaptern in ASP.NET-Seiten	477
	Datenauswahl und Anzeige mit TableAdaptern	478
	Datenmanipulation mit TableAdaptern	482
	ObjectDataSource und typisierte DataSets	484
	LinqDataSource	489
	Bindung von einfachen LINQ-Collections	489
	Binden eines LINQ to SQL-DataContext	491
	Berechnete Spalten/Detaildaten	492
	Eigene LINQ-Ausdrücke zur Laufzeit übergeben	494
	Filtern mit der LinqDataSource	495
	Weitere Datenquellen	496
	Spezialfall AccessDataSource	496
	Verwalten strukturierter Daten mit der XmlDataSource	497
	Das GridView-Control im Detail	498
	Auswahlfunktion (Zeilenauswahl)	498
	Auswahl mit mehrspaltigem Index realisieren	499
	Hyperlink-Spalte für Detailansicht nutzen	499
	Spalten erzeugen/konfigurieren	501
	Template-Spalten verwenden	502
	Paging im GridView realisieren	505
	Editieren und Löschen im GridView	506
	Einfügen von Datensätzen	507
	Keine Daten, was tun?	507
	Weitere Controls für die Datenbindung	507
	DetailsView	507
	FormView	510
	DataList	513
	Repeater	515
	ListView	517
	Label/TextBox	521
	CheckBoxList, BulletList, RadioButtonList, DropDownList, ListBox	522
	Hierarchische Datenanzeige mittels TreeView-Control	524
	Eingabeprüfung mit den Validator-Controls	527

Übersicht	527
Wo findet die Fehlerprüfung statt?	528
Verwendung	528
RequiredFieldValidator	529
CompareValidator	530
RangeValidator	532
RegularExpressionValidator	532
CustomValidator	533
ValidationSummary	535
Weitere Möglichkeiten der Validation-Controls	536
Reports in ASP.NET-Anwendungen verwenden	536
Der Microsoft ReportViewer	537
Direkter Excel-/PDF-Export	538
Parameterübergabe an lokale Reports	541
Crystal Reports anzeigen	541
Weitere Themen	542
Dynamic Data	542
ADO.NET Data Services	546
AJAX	550
How-to-Beispiele	554
7.1 ... die Zellen im GridView formatieren?	554
7.2 ... ein GridView mit Scrollbar realisieren?	555
7.3 ... ein GridView mit Mouseover-Effekt realisieren?	556
7.4 ... GridView-Daten im Excel-Format exportieren?	557
7.5 ... Detaildaten in einem Popup-Fenster anzeigen?	560
7.6 ... reagieren, wenn keine Daten vorhanden sind?	563
7.7 ... eine Zeilensumme im GridView berechnen?	564
7.8 ... im GridView eine Spaltensummen berechnen?	565
7.9 ... korrekte Währungswerte im GridView anzeigen?	566
7.10 ... Eingabewerte im GridView validieren?	566
7.11 ... einen E-Mail-Versand in ASP.NET realisieren?	568
7.12 ... Projekte auf den IIS exportieren?	571
8 Reporting Services	573
Übersicht	574
Report Designer	574
Report Viewer	574
Einführungsbeispiele	575
Der erste Bericht – so einfach geht das!	575
Ein zweiter Bericht – weg mit dem Assistenten!	580
Unsere Werkzeuge zum Berichtsentwurf	585
Oberfläche des Report-Designers	585
Toolbox	585
Bericht-Menü	587
Programmieren mit Visual Basic	589
Sortieren, Gruppieren und Filtern von Datensätzen	592
Allgemeines	592
Sortieren	593
Gruppieren	594

Filtern	597
Kreuztabellenberichte	598
Einfache Matrix	598
Zeilen- und Spaltensummen anzeigen	599
Zusätzliche berechnete Spalten einfügen	600
Matrix mit zwei Zeilengruppen	601
Bilder anzeigen	602
Ein Bild in den Bericht einbetten	602
Bilder aus einer Datenbank	603
Externe Bilder	603
Hintergrundbilder	603
Diagramme darstellen	603
Diagrammtypen	603
Säulendiagramm	605
Weitere Gruppen hinzufügen	607
Weitere Diagramme	608
Parameter anwenden	609
Parameterdefinition	609
Einbau von Parametern in den Berichtsentwurf	610
Parameterwerte an Bericht übergeben	612
Master-Detail-Reports	613
Subreports	613
Eingebettete Datenregionen	613
Noch mehr Reporting	613
Hyperlink realisieren	614
Verwenden von ReportViewer-Ereignissen	615
Hinzufügen von benutzerdefiniertem Code	617
Ergänzungen zum ReportViewer	619
How-to-Beispiele	621
8.1 ... einen Unterbericht verwenden?	621
8.2 ... eine Rechnung anzeigen?	627
8.3 ... das Drillthrough-Event behandeln?	632
8.4 ... auf eine benutzerdefinierte Assembly zugreifen?	636
9 Crystal Report	641
Übersicht	642
Ein Einsteigerbeispiel	642
Der Report-Designer	648
Der Reportaufbau	649
Die Druckvorschau-Komponente	650
Wichtige Funktionen im Überblick	651
Formelfelder	651
Parameterfelder	652
Gruppennamenfelder	653
Spezialfelder	653
SQL-Ausdrucksfelder	654
Laufende Summe-Felder	654
Unterberichte	655
Diagramme und Bilder	656

Weitere Komponenten	656
Das Ereignis-Modell	657
Reports entwerfen	658
Verbindung zur Datenbank herstellen	658
Sortieren und Gruppieren	661
Verwenden von Parameterfeldern	665
Berechnungen im Report	668
Gestalten mit bedingter Formatierung	672
Kreuztabellenberichte	674
Unterberichte	677
Programmieren der Druckvorschau	680
Der CrystalReportViewer im Überblick	680
Wichtige Eigenschaften, Methoden und Ereignisse	680
Direkte Ausgabe auf dem Drucker	682
Die Lizenz zum Drucken	682
Druckerauswahl und Konfiguration	683
Drucken mit Druckerdialog	684
Exportieren von Reports	685
Bestimmen des Exportformats	685
Export als Datei	686
Export als E-Mail	687
Praxisbeispiel – Rechnung mit Crystal Report drucken	688
Datenbasis anpassen	688
Report erzeugen	690
Festlegen der Datenquelle	690
Berechnungen im Report durchführen	690
Auswahl der gewünschten Datensätze	691
Reportdesign	691
Druckvorschaufenster entwerfen	693
Zuweisen der Daten und Übergabe der Parameter	694
Die fertige Rechnung	695
How-to-Beispiele	696
9.1 ... ein Deckblatt erzeugen?	696
9.2 ... Seitenzahlen, Druckdatum etc. einblenden?	696
9.3 ... Spaltensatz oder Etiketten realisieren?	696
9.4 ... die Seitenränder festlegen?	697
9.5 ... mehrspaltige Reports erstellen?	698
9.6 ... einen Seitenumbruch erzwingen?	698
9.7 ... die Position und Größe der Druckvorschau vorgeben?	699
9.8 ... Reports in die Applikation einbetten?	699
9.9 ... Querdruck auswählen?	699
9.10 ... RTF-/HTML-Text ausgeben?	700
9.11 ... den Report zur Laufzeit auswählen?	700
9.12 ... Summen, Anzahlen, Mittelwerte etc. berechnen?	701
9.13 ... farbliche und optische Formatierungen realisieren?	701
9.14 ... den Datenbankpfad zur Laufzeit anpassen?	702
9.15 ... die Login-Informationen zur Laufzeit ändern?	703
9.16 ... Crystal Report unter LINQ to SQL nutzen?	703

10 Access-Datenbanken	705
Ein erster Blick auf Microsoft Access-Datenbanken	706
Warum Access?	706
Access-Datentypen	707
Beschränkungen	708
Zugriff aus C#	708
Warum nicht nur ADO.NET?	709
Die ADOX-Library	709
Die JRO-Library	710
ADO MD	710
Einbinden von ADOX und JRO in C#	712
Parameter für ADO.NET-Connectionstrings	713
Access-Datenbankpasswort	713
Access-Datenbanksicherheit (Benutzer-/Gruppenebene)	714
Datenbankzugriff auf schreibgeschützte Medien (CD, DVD)	715
Datenbanken erstellen	715
Die Create-Methode	716
Weitere Parameter	716
Jet-spezifische Optionen	716
Tabellen/Indizes erstellen/verwalten	718
Tabellendefinition	718
Indexdefinition	723
Erstellen von Prozeduren und Sichten	725
Tabellen verknüpfen (Relationen)	726
Zugriffsschutz in Access-Datenbanken	728
Grundlagen	728
Sichern auf Datenbankebene	729
Erstellen neuer Benutzer und Gruppen	730
Vergabe von Rechten	731
Verschlüsseln von Datenbanken	733
Einbinden externer Tabellen	735
Erstellen einer Verbindung	735
Aktualisieren einer Verbindung	736
Löschen einer Verbindung	737
Replizieren von Datenbanken	737
Begriffe	737
Aufbau einer Replikatgruppe	738
Probleme bei Replikationen	738
Vorbereitungen zur praktischen Umsetzung	739
Replikat erstellen	740
Abgleich von Kopie und Original	740
Datenbankanalyse	741
Verwendung von GetSchema	741
Datenbankeigenschaften mit ADOX ermitteln	744
Tabellen mit ADOX bestimmen	745
Sichten/Abfragen mit ADOX bestimmen	747
Nutzer und Nutzergruppen auslesen	750
Nutzer- und Gruppenberechtigungen ermitteln	752
Weitere Aufgabenstellungen	754

Access-Datenbanken reparieren/komprimieren	754
Distribution von Access-Datenbanken	755
Access 2007-Datenbanken	755
Zugriff auf die Datenbanken	755
Neuer Connectionstring	756
Übersicht neue Datentypen	756
Arbeiten mit den DAOs	757
Memofeld mit Archiv-Funktion	758
Anlage-Feld	760
Rich-Text-Feld	766
Multivalue-Feld (MVF)	767
How-to-Beispiele	771
10.1 ... ADO installieren?	771
10.2 ... Access-Datenbanken exklusiv öffnen?	771
10.3 ... die Zugriffsgeschwindigkeit auf Access-Datenbanken erhöhen?	771
10.4 ... Access-Datenbanken im Netzwerk verwenden?	772
10.5 ... alle aktiven Verbindungen zur Datenbank auflisten?	772
10.6 ... eine Spalte mit eindeutigen Zufallswerten erzeugen?	773
10.7 ... das Datenbank-Kennwort ändern?	773
10.8 ... Abfragen über mehrere Datenbanken realisieren?	774
10.9 ... die Beschreibung von Datenbankfeldern abrufen?	774
11 Microsoft SQL Server-Einstieg	775
Übersicht	776
SQL Server Express Edition	776
SQL Server Compact Edition	777
Unterschiede Express Edition/MS SQL Server/Jet-Engine	777
Client- versus Fileserver-Programmierung	778
Die wichtigsten Tools des SQL Servers	781
Vordefinierte Datenbanken	785
Einschränkungen	785
Zugriff aus C#	786
Transact-SQL – Die Sprache des SQL Servers	789
Schreibweise	789
Kommentare	789
Variablen deklarieren/verwenden	790
Bedingungen mit IF/ELSE auswerten	791
Verwenden von CASE	792
Verwenden von WHILE ... BREAK/CONTINUE	793
Verwenden von GOTO	793
Fehlerbehandlung	794
Datenbanken mit DMO verwalten	794
Installation/Einbindung	794
Einführungsbeispiel	795
SQL Server Management Objects (SMO)	796
Einbindung	797
Einführungsbeispiel	797
Anmelden am Server	799
Datensicherheit auf dem Microsoft SQL Server	799

Überblick Sicherheitsmodell	800
Verwalten mit dem SQL Server Management Studio	803
Verwalten mit T-SQL	805
How-to-Beispiele	809
11.1 ... den Netzwerkzugriff auf den SQL Server Express aktivieren?	809
11.2 ... die SQL Server Express Edition administrieren?	809
11.3 ... die SQL Server Express Edition erkennen?	810
11.4 ... mit der Express Edition die Volltextsuche nutzen?	811
11.5 ... mit der Express Edition ein Backup/Restore realisieren?	811
11.6 ... SQLDMO 2005 installieren?	812
11.7 ... alle Nutzer einer Datenbank ermitteln?	812
11.8 ... alle registrierten Microsoft SQL Server ermitteln?	813
11.9 ... alle Datenbanken und deren Tabellen ermitteln?	814
11.10 ... eine Tabelle löschen?	815
11.11 ... eine Tabelle mit den DMO erzeugen?	816
11.12 ... die Anzahl der Datensätze beschränken?	816
11.13 ... Platzhalterzeichen in T-SQL verwenden?	817
11.14 ... Teilstrings erzeugen?	818
11.15 ... Leerzeichen entfernen?	818
11.16 ... mit DROP INDEX jeden Index löschen?	818
11.17 ... @@ERROR korrekt verarbeiten?	819
11.18 ... die Anzahl der Datensätze einer Abfrage bestimmen?	819
11.19 ... IFF ersetzen?	819
11.20 ... mit Bedingungen Feldinhalte formatieren?	820
11.21 ... Abfragen mit Platzhaltern beschleunigen?	820
11.22 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen?	821
11.23 ... das Ergebnis einer Stored Procedure speichern?	821
11.24 ... eine Datenbank umbenennen?	822
11.25 ... eine Datenbank zwischen Servern verschieben?	822
11.26 ... eine Datenbankstruktur kopieren?	823
11.27 ... nach dem Löschen IDENTITY auf 0 setzen?	824
11.28 ... eine Tabellenspalte umbenennen?	824
11.29 ... Unterschiede zwischen temporären Tabellen erkennen?	825
11.30 ... Daten aus verschiedenen Datenbanken anzeigen?	825
11.31 ... die PRINT-Anweisung in C# anzeigen?	825
Übersichten	826
Datentypen	826
Unterschiede Access- und SQL Server-Datentypen	827
12 Microsoft SQL Server-Programmierung	829
Praktisches Arbeiten mit dem SQL Server	830
Erstellen von SQL Server-Datenbanken	830
Erzeugen und Verwalten von Tabellen	833
Datenbankdiagramme	839
Erzeugen und Verwenden von Sichten (Views)	840
Gespeicherte Prozeduren verwenden	841
Programmierung/Verwendung von Triggern	846
Volltextabfragen	850
Die Verwendung von FileStream-Storage	855

Der Einsatz als Local Database Cache	862
Fehlerbehandlung	869
Das Fehlermodell des SQL Servers	869
Verwenden von @@ERROR	870
Verwenden von RAISEERROR	870
Fehlerbehandlung mit TRY...CATCH	871
Fehlerbehandlung mit ADO.NET	873
Weitere Features des Datenzugriffs unter ADO.NET	874
Alle verfügbaren SQL Server ermitteln	874
Asynchrone Befehlsausführung	874
Benachrichtigungen über Datenänderungen	876
Multiple Active Resultsets (MARS)	877
CLR-Integration im SQL Server 2005/2008	878
Grundsätzlicher Ablauf	878
CLR-Unterstützung aktivieren	879
Assembly erstellen	879
Benutzerdefinierte Funktionen (UDF)	883
Stored Procedures	884
Aggregat-Funktionen	889
Trigger in C# realisieren	892
Mehr Sicherheit	893
Fazit	894
XML-Unterstützung	894
Der XML-Datentyp	895
XML-Daten mit SELECT erzeugen	896
XML-Abfragen	900
Der Clientzugriff auf die XML-Daten	902
Webdienste über den SQL Server bereitstellen	905
How-to-Beispiele	905
12.1 ... Aktualisierungs- und Löschweitergaben realisieren?	905
12.2 ... Änderungen in Tabellen protokollieren?	905
12.3 ... SQL-Anweisungen debuggen?	906
12.4 ... ein SqlConnection-Objekt programmieren?	908
12.5 ... eine Gespeicherte Prozedur aufrufen?	912
12.6 ... mit Table Value Parametern arbeiten?	915
12.7 ... mit Stapel-Abfragen arbeiten?	917
12.8 ... Query Notifications einrichten und auswerten?	919
12.9 ... die MARS-Technologie kennen lernen?	924
12.10 ... die neuen Row-Constructors verwenden?	927
13 LINQ to SQL	929
Übersicht	930
Das LINQ to SQL-Datenmodell	930
Der DataContext	931
Die Entitäts-Klassen	932
Umstiegsbeispiel für den »ehemaligen« SQL-Programmierer	933
Datenbank-Entwurfskonzepte	935
Der schnelle Weg zu den SQL Server-Daten	935
Der LINQ to SQL-Designer	935

Die .DBML-Datei	936
Die Designer.CS-Datei	938
Ein erster Test und ein Blick unter die Motorhaube	940
SQL-Debugging leicht gemacht	941
Der steinige Weg zur Persistenz	943
Das Datenmodell entwickeln	943
Erzeugen der Datenbank und Herstellen der Verbindung	945
Besonderheit: SQL Server Compact Edition	946
Ein paar Gedanken zum Erstellen neuer Datenbanken	947
Datenauswahl/Datentypen	947
Einfache Datentypen	947
IQueryable<T>	948
Datenauswahl basierend auf Detaildaten	948
Bereichsauswahl (Paging)	949
Probleme mit First()	950
Datenbindung	951
Datenquelle hinzufügen	951
Anzeige von Detaildaten	953
Listendarstellung mit anonymen Typen optimieren	954
Lazy Loading/Prefetch/Delay Loaded	954
ObjectTracking ausschalten	957
Bearbeiten und Aktualisieren	957
Editieren	957
Fehler beim Aktualisieren	958
Konflikte beim Aktualisieren von Datensätzen	959
Lokale Datenaktualisierung per DataContext	963
Neue Datensätze erzeugen	964
Löschen	967
Eingabevalidierung	968
Prüfung auf Feld-Ebene (Eigenschaft)	969
Prüfung auf Datensatzebene (Objekt)	970
Überprüfung vor Update, Insert oder Delete	970
Stored Procedures	971
Allgemeine Verwendung	971
Skalare Rückgabewerte	972
Typisierte Rückgabewerte	973
Insert/Update/Delete per Stored Procedure	974
Weitere LINQ to SQL-Features	976
Direkte SQL-Programmierung	976
Verwendung der partiellen Klassen/Methoden	977
14 Das ADO.NET Entity Framework	981
Das Grundkonzept	982
Konzeptionelle Schicht	983
Logische Schicht	985
Zuordnungsschicht	985
Wie erstelle ich die Schema-Dateien?	986
Das Gesamtmodell im Überblick	986
Wie kann mit dem EDM gearbeitet werden?	987

Unsere Beispieldatenbank	988
Das Datendiagramm	989
Weitere Tabellen	989
Der EDM-Entwurf	991
Der EDM-Assistent	991
Der EDM-Designer	994
Weitere Fenster des EDM-Designers	999
Funktionsimporte	1000
Komplexe Typen	1001
Die erzeugten Klassen/partielle Klassen	1003
Abschließende Worte zum EDM-Designer	1005
Einsatz des EntityClient für die Datenabfrage	1006
Ein Überblick	1006
Einsatzbeispiel	1007
Connection aufbauen	1008
Wann sollten Sie diese Variante nutzen?	1009
Verwenden der Objektdienste	1009
Eine Übersicht	1009
Einführungsbeispiele eSQL	1010
Einführungsbeispiele LINQ to Entities	1011
Praktisches Arbeiten mit dem EDM	1013
Einfache Daten abfragen	1013
Abfrage mit Projektion	1014
Detaildaten/Verwendung der Navigationseigenschaften	1014
Wie funktioniert das explizite Laden?	1015
Was passiert beim vorzeitigen Laden?	1017
Zugriff mit Paging	1019
Lokale Datenaktualisierung perObjectContext	1019
Einfaches Einfügen von Datensätzen	1020
Abrufen eines Identity-Wertes nach dem Einfügen	1021
Einfügen von Datensätzen in 1:n/m:n-Beziehungen	1022
Bearbeiten von Entitäten	1023
Übernahme der Daten mit SaveChanges	1023
Löschen von Daten	1025
Verwendung von Stored Procedures	1026
Die Eigenschaft EntityState	1027
Verwendung des ObjectStateManagers	1028
Anhängen von Objekten	1029
Arbeiten mit Vererbung	1031
SQL-Anweisungen analysieren	1032
Partielle Klassen/Methoden/Validierung	1034
Ein (erstes) Fazit	1034
15 Komplexbeispiel WebShop	1035
Grundkonzept	1036
Aufgabenstellung	1036
Unterschiedliche Frontends für Kunden und Verkäufer	1037
Die Datenbankstruktur	1037
Datenbankdiagramm	1037

Tabellen	1039
Stored Procedures	1041
Ansichten/Views	1045
Bemerkungen	1045
Entwurf WebShop-Projekt/Datenbank	1046
Stammdatenverwaltung mit Webdienst	1047
Das Interface	1048
Entwurf Webdienst	1048
Die Methoden im Einzelnen	1049
Windows-Verwaltungsfrontend	1054
Entwurf	1054
Verbindung zum Webdienst herstellen	1054
Oberflächengestaltung	1055
Implementierung Stammdatenverwaltung	1057
Test Stammdatenverwaltung	1060
Typisiertes DataSet für den Report	1061
Reportentwurf	1062
Reporteinbindung	1065
Filtern der Artikelgruppen	1067
Kunden-Tabelle	1067
ASP.NET-Kundeninterface	1068
Übersicht	1068
Entwurf Default.aspx	1069
Vorbereitung Benutzersteuerelemente	1075
Welcome.ascx	1077
Shop.ascx	1078
Warenkorb.ascx	1081
Anmeldung.ascx	1085
Bestellung.ascx	1086
Danke.ascx	1089
Kundenkonto.ascx	1090
NeuerKunde.ascx	1090
Abschlusstest und Bemerkungen	1092
Test	1092
Abschlussbemerkungen	1093
A Glossar	1095
B Wichtige Datei-Extensions	1101
c Northwind versus Nordwind	1103
Stichwortverzeichnis	1107