

# 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
<b>1 Erste Schritte .....</b>	<b>29</b>
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
<b>2 Einführung in LINQ .....</b>	<b>71</b>
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
<b>3 SQL in Theorie und Praxis .....</b>	<b>107</b>
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
<b>4 Datenzugriff unter ADO.NET .....</b>	<b>201</b>
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
<b>5 Das DataSet-Objekt im Detail .....</b>	<b>277</b>
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 DataGridView 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
DataView .....	358
<b>6 Datenbindung unter Windows Forms/WPF .....</b>	<b>359</b>
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
Eingabepfung .....	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
	Eingabepfung 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
<b>8 Reporting Services .....</b>	<b>573</b>
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
<b>9 Crystal Report .....</b>	<b>641</b>
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

<b>10 Access-Datenbanken</b> .....	<b>705</b>
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
<b>11 Microsoft SQL Server-Einstieg .....</b>	<b>775</b>
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
<b>12 Microsoft SQL Server-Programmierung .....</b>	<b>829</b>
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
<b>13 LINQ to SQL .....</b>	<b>929</b>
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
<b>14 Das ADO.NET Entity Framework .....</b>	<b>981</b>
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
<b>15 Komplexbeispiel WebShop .....</b>	<b>1035</b>
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
<b>A</b> Glossar .....	1095
<b>B</b> Wichtige Datei-Extensions .....	1101
<b>C</b> Northwind versus Nordwind .....	1103
Stichwortverzeichnis .....	1107