

# 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 .....	463
8 Reporting Services .....	577
9 Crystal Report .....	645
10 Access-Datenbanken .....	709
11 Microsoft SQL Server-Einstieg .....	779
12 Microsoft SQL Server-Programmierung .....	833
13 LINQ to SQL .....	933
14 Das ADO.NET Entity Framework .....	983
15 Komplexbeispiel WebShop .....	1037
A Glossar .....	1097
B Wichtige Datei-Extensions .....	1103
C Northwind versus Nordwind .....	1105
Stichwortverzeichnis .....	1109

# 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
Visual Basic 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 .....	79
Typinferenz .....	79
Nullable-Typen .....	81
Objekt-Initialisierer .....	82
Anonyme Typen .....	83
Erweiterungsmethoden .....	84
Lambda-Ausdrücke .....	85
Abfragen mit LINQ to Objects .....	88
Grundlegend Syntax .....	88
Übersicht der wichtigsten Abfrage-Operatoren .....	90
Die Projektionsoperatoren Select und SelectMany .....	92

Der Restriktionsoperator Where .....	94
Die Sortieroperatoren OrderBy und ThenBy .....	94
Der Gruppierungsoperator GroupBy .....	96
Verknüpfen mit Join .....	97
Aggregat-Operatoren .....	98
Verzögertes Ausführen von LINQ-Abfragen .....	100
Konvertierungsmethoden .....	100
How-to-Beispiele .....	101
2.1 ... LINQ-Abfragen verstehen? .....	101
2.2 ... nichtgenerische Collections abfragen? .....	104
<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 .....	116
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 Visual Basic-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? .....	192
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 SqlConnectionStringBuilder .....	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 .....	243
RowUpdating- und RowUpdated-Ereignis .....	243
Weitere Features des Datenzugriffs .....	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? .....	333
	5.8 ... große Datenmengen in ein DataSet laden? .....	335
	5.9 ... ein DataSet binär serialisieren? .....	337
	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
Eingabeprüfung .....	384
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 ... <i>Detailinformationen mit ListBox/ComboBox anzeigen?</i> .....	414
6.4 ... Steuerelemente manuell an ein DataSet binden? .....	416
6.5 ... zwei Formulare an eine Datenquelle binden? .....	422
6.6 ... mittels ComboBox zwei Tabellen verknüpfen? .....	426
6.7 ... ein typisiertes DataSet manuell binden? .....	430
6.8 ... 1:n-Beziehungen per Drag & Drop-Datenbindung anzeigen? .....	435
6.9 ... die Spalten im DataGridView formatieren? .....	437
6.10 ... mit DataReader und ListView arbeiten? .....	440

6.11 ... Bilder aus der Datenbank anzeigen? .....	443
6.12 ... BLOB-Daten verwalten? .....	445
6.13 ... BLOB-Daten anzeigen? .....	447
6.14 ... das DataGridView als Datenbank-Frontend verwenden? .....	448
6.15 ... Datenbindung unter LINQ to SQL kennen lernen? .....	454
6.16 ... Daten als Diagramm darstellen? .....	458
<b>7 Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen .....</b>	<b>463</b>
Übersicht Datenbindung unter ASP.NET .....	464
Grundkonzept .....	465
DataSource-Steuerelemente .....	465
SqlDataSource im Detail .....	466
Datenauswahl mit Parametern .....	468
Parameter für INSERT, UPDATE und DELETE .....	469
FilterExpression .....	471
Caching .....	472
Weitere Methoden .....	472
Ereignisse .....	473
Zugriff auf Geschäftsobjekte mit der ObjectDataSource .....	474
Verbindung zwischen Objekt und DataSource .....	474
Ein Beispiel sorgt für Klarheit .....	475
Geschäftsobjekte in einer Session verwalten .....	479
Typisierte DataSets und ObjectDataSource .....	481
Verwendung von TableAdaptern in ASP.NET-Seiten .....	481
Datenauswahl und Anzeige mit TableAdaptern .....	482
Datenmanipulation mit TableAdaptern .....	486
ObjectDataSource und typisierte DataSets .....	488
LinqDataSource .....	492
Bindung von einfachen LINQ-Collections .....	493
Binden eines LINQ to SQL-DataContext .....	495
Berechnete Spalten/Detaildaten .....	496
Eigene LINQ-Ausdrücke zur Laufzeit übergeben .....	498
Filtern mit der LinqDataSource .....	498
Weitere Datenquellen .....	500
Spezialfall AccessDataSource .....	500
Verwalten strukturierter Daten mit der XmlDataSource .....	500
Das GridView-Control im Detail .....	502
Auswahlfunktion (Zeilenauswahl) .....	502
Auswahl mit mehrspaltigem Index realisieren .....	503
Hyperlink-Spalte für Detailansicht nutzen .....	503
Spalten erzeugen/konfigurieren .....	505
Template-Spalten verwenden .....	506
Paging im GridView realisieren .....	509
Editieren und Löschen im GridView .....	510
Einfügen von Datensätzen .....	511
Keine Daten, was tun? .....	511
Weitere Controls für die Datenbindung .....	511
DetailsView .....	511
FormView .....	514

DataList .....	517
Repeater .....	519
ListView .....	521
Label/TextBox .....	525
CheckBoxList, BulletList, RadioButtonList, DropDownList, ListBox .....	526
Hierarchische Datenanzeige mittels TreeView-Control .....	528
Eingabepfung mit den Validator-Controls .....	531
Übersicht .....	531
Wo findet die Fehlerprüfung statt? .....	532
Verwendung .....	532
RequiredFieldValidator .....	533
CompareValidator .....	534
RangeValidator .....	536
RegularExpressionValidator .....	536
CustomValidator .....	537
ValidationSummary .....	539
Weitere Möglichkeiten der Validation-Controls .....	540
Reports in ASP.NET-Anwendungen verwenden .....	540
Der Microsoft ReportViewer .....	541
Direkter Excel-/PDF-Export .....	542
Parameterübergabe an lokale Reports .....	545
Crystal Reports anzeigen .....	545
Weitere Themen .....	546
Dynamic Data .....	546
ADO.NET Data Services .....	550
AJAX .....	554
How-to-Beispiele .....	558
7.1 ... die Zellen im GridView formatieren? .....	558
7.2 ... ein GridView mit Scrollbar realisieren? .....	559
7.3 ... ein GridView mit Mouseover-Effekt realisieren? .....	560
7.4 ... GridView-Daten im Excel-Format exportieren? .....	561
7.5 ... Detaildaten in einem Popup-Fenster anzeigen? .....	564
7.6 ... reagieren, wenn keine Daten vorhanden sind? .....	567
7.7 ... eine Zeilensumme im GridView berechnen? .....	568
7.8 ... im GridView eine Spaltensummen berechnen? .....	569
7.9 ... korrekte Währungswerte im GridView anzeigen? .....	570
7.10 ... Eingabewerte im GridView validieren? .....	570
7.11 ... einen E-Mail-Versand in ASP.NET realisieren? .....	572
7.12 ... Projekte auf den IIS exportieren? .....	575
<b>8 Reporting Services .....</b>	<b>577</b>
Übersicht .....	578
Report Designer .....	578
Report Viewer .....	578
Einführungsbeispiele .....	579
Der erste Bericht – so einfach geht das! .....	579
Ein zweiter Bericht – weg mit dem Assistenten! .....	584
Unsere Werkzeuge zum Berichtsentrwurf .....	589
Oberfläche des Report-Designers .....	589

Toolbox .....	589
Bericht-Menü .....	591
Programmieren im Ausdrucks-Editor .....	593
Sortieren, Gruppieren und Filtern von Datensätzen .....	596
Allgemeines .....	596
Sortieren .....	597
Gruppieren .....	598
Filtern .....	601
Kreuztabellenberichte .....	602
Einfache Matrix .....	602
Zeilen- und Spaltensummen anzeigen .....	603
Zusätzliche berechnete Spalten einfügen .....	604
Matrix mit zwei Zeilengruppen .....	605
Bilder anzeigen .....	606
Ein Bild in den Bericht einbetten .....	606
Bilder aus einer Datenbank .....	607
Externe Bilder .....	607
Hintergrundbilder .....	607
Diagramme darstellen .....	607
Diagrammtypen .....	607
Säulendiagramm .....	609
Weitere Gruppen hinzufügen .....	611
Weitere Diagramme .....	612
Parameter anwenden .....	613
Parameterdefinition .....	613
Einbau von Parametern in den Berichtsentwurf .....	614
Parameterwerte an Bericht übergeben .....	616
Master-Detail-Reports .....	617
SubReports .....	617
Eingebettete Datenregionen .....	617
Noch mehr Reporting .....	617
Hyperlink realisieren .....	618
Verwenden von ReportViewer-Ereignissen .....	619
Hinzufügen von benutzerdefiniertem Code .....	621
Ergänzungen zum ReportViewer .....	623
How-to-Beispiele .....	625
8.1 ... einen Unterbericht verwenden? .....	625
8.2 ... eine Rechnung anzeigen? .....	630
8.3 ... das Drillthrough-Event behandeln? .....	636
8.4 ... auf eine benutzerdefinierte Assembly zugreifen? .....	640
<b>9 Crystal Report .....</b>	<b>645</b>
Übersicht .....	646
Ein Einsteigerbeispiel .....	646
Der Report-Designer .....	652
Der Reportaufbau .....	653
Die Druckvorschau-Komponente .....	654
Wichtige Funktionen im Überblick .....	655
Formelfelder .....	655

Parameterfelder .....	656
Gruppennamenfelder .....	657
Spezialfelder .....	657
SQL-Ausdrucksfelder .....	658
Laufende Summe-Felder .....	658
Unterberichte .....	659
Diagramme und Bilder .....	660
Weitere Komponenten .....	660
Das Ereignis-Modell .....	661
Reports entwerfen .....	662
Verbindung zur Datenbank herstellen .....	662
Sortieren und Gruppieren .....	665
Verwenden von Parameterfeldern .....	669
Berechnungen im Report .....	672
Gestalten mit bedingter Formatierung .....	676
Kreuztabellenberichte .....	678
Unterberichte .....	681
Programmieren der Druckvorschau .....	684
Der CrystalReportViewer im Überblick .....	684
Wichtige Eigenschaften, Methoden und Ereignisse .....	684
Direkte Ausgabe auf dem Drucker .....	686
Die Lizenz zum Drucken .....	686
Druckerauswahl und Konfiguration .....	687
Drucken mit Druckerdialog .....	688
Exportieren von Reports .....	689
Bestimmen des Exportformats .....	689
Export als Datei .....	690
Export als E-Mail .....	691
Praxisbeispiel – Rechnung mit Crystal Report drucken .....	692
Datenbasis anpassen .....	692
Report erzeugen .....	694
Festlegen der Datenquelle .....	694
Berechnungen im Report durchführen .....	694
Auswahl der gewünschten Datensätze .....	695
Reportdesign .....	695
Druckvorschauenfenster entwerfen .....	697
Zuweisen der Daten und Übergabe der Parameter .....	698
Die fertige Rechnung .....	699
How-to-Beispiele .....	700
9.1 ... ein Deckblatt erzeugen? .....	700
9.2 ... Seitenzahlen, Druckdatum etc. einblenden? .....	700
9.3 ... Spaltensatz oder Etiketten realisieren? .....	700
9.4 ... die Seitenränder festlegen? .....	701
9.5 ... mehrspaltige Reports erstellen? .....	702
9.6 ... einen Seitenumbruch erzwingen? .....	702
9.7 ... die Position und Größe der Druckvorschau vorgeben? .....	703
9.8 ... Reports in die Applikation einbetten? .....	703
9.9 ... Querdruck auswählen? .....	703
9.10 ... RTF-/HTML-Text ausgeben? .....	704

9.11 ... den Report zur Laufzeit auswählen? .....	704
9.12 ... Summen, Anzahlen, Mittelwerte etc. berechnen? .....	705
9.13 ... farbliche und optische Formatierungen realisieren? .....	705
9.14 ... den Datenbankpfad zur Laufzeit anpassen? .....	706
9.15 ... die Login-Informationen zur Laufzeit ändern? .....	707
9.16 ... Crystal Report unter LINQ to SQL nutzen? .....	707
<b>10 Access-Datenbanken .....</b>	<b>709</b>
Ein erster Blick auf Microsoft Access-Datenbanken .....	710
Warum Access? .....	710
Access-Datentypen .....	711
Beschränkungen .....	712
Zugriff aus Visual Basic .....	712
Warum nicht nur ADO.NET? .....	713
Die ADOX-Library .....	713
Die JRO-Library .....	714
ADO MD .....	714
Einbinden von ADOX und JRO in VB .....	716
Parameter für ADO.NET-Connectionstrings .....	717
Access-Datenbankpasswort .....	717
Access-Datenbanksicherheit (Benutzer-/Gruppenebene) .....	718
Datenbankzugriff auf schreibgeschützte Medien (CD, DVD) .....	719
Datenbanken erstellen .....	719
Die Create-Methode .....	720
Weitere Parameter .....	720
Jet-spezifische Optionen .....	720
Tabellen/Indizes erstellen/verwalten .....	722
Tabellendefinition .....	722
Indexdefinition .....	727
Erstellen von Prozeduren und Sichten .....	729
Tabellen verknüpfen (Relationen) .....	730
Zugriffsschutz in Access-Datenbanken .....	732
Grundlagen .....	732
Sichern auf Datenbankebene .....	733
Erstellen neuer Benutzer und Gruppen .....	734
Vergabe von Rechten .....	735
Verschlüsseln von Datenbanken .....	737
Einbinden externer Tabellen .....	739
Erstellen einer Verbindung .....	739
Aktualisieren einer Verbindung .....	740
Löschen einer Verbindung .....	741
Replizieren von Datenbanken .....	741
Begriffe .....	741
Aufbau einer Replikatgruppe .....	742
Probleme bei Replikationen .....	742
Vorbereitungen zur praktischen Umsetzung .....	743
Replikat erstellen .....	744
Abgleich von Kopie und Original .....	744
Datenbankanalyse .....	745

Verwendung von GetSchema .....	745
Datenbankeigenschaften mit ADOX ermitteln .....	748
Tabellen mit ADOX bestimmen .....	749
Sichten/Abfragen mit ADOX bestimmen .....	751
Nutzer und Nutzergruppen auslesen .....	754
Nutzer- und Gruppenberechtigungen ermitteln .....	756
Weitere Aufgabenstellungen .....	758
Access-Datenbanken reparieren/komprimieren .....	758
Distribution von Access-Datenbanken .....	759
Access 2007-Datenbanken .....	759
Zugriff auf die Datenbanken .....	759
Neuer Connectionstring .....	760
Übersicht neue Datentypen .....	760
Arbeiten mit den DAOs .....	761
Memofeld mit Archiv-Funktion .....	762
Anlage-Feld .....	764
Rich-Text-Feld .....	770
Multivalue-Feld (MVF) .....	771
How-to-Beispiele .....	775
10.1 ... ADO installieren? .....	775
10.2 ... Access-Datenbanken exklusiv öffnen? .....	775
10.3 ... die Zugriffsgeschwindigkeit auf Access-Datenbanken erhöhen? .....	775
10.4 ... Access-Datenbanken im Netzwerk verwenden? .....	776
10.5 ... alle aktiven Verbindungen zur Datenbank auflisten? .....	776
10.6 ... eine Spalte mit eindeutigen Zufallswerten erzeugen? .....	777
10.7 ... das Datenbank-Kennwort ändern? .....	777
10.8 ... Abfragen über mehrere Datenbanken realisieren? .....	778
10.9 ... die Beschreibung von Datenbankfeldern abrufen? .....	778
<b>11 Microsoft SQL Server-Einstieg .....</b>	<b>779</b>
Übersicht .....	780
SQL Server Express Edition .....	780
SQL Server Compact Edition .....	781
Unterschiede Express Edition/MS SQL Server/Jet-Engine .....	781
Client- versus Fileserver-Programmierung .....	782
Die wichtigsten Tools des SQL Servers .....	785
Vordefinierte Datenbanken .....	789
Einschränkungen .....	789
Zugriff aus Visual Basic .....	790
Transact-SQL – Die Sprache des SQL Servers .....	793
Schreibweise .....	793
Kommentare .....	793
Variablen deklarieren/verwenden .....	794
Bedingungen mit IF/ELSE auswerten .....	795
Verwenden von CASE .....	796
Verwenden von WHILE ... BREAK/CONTINUE .....	797
Verwenden von GOTO .....	797
Fehlerbehandlung .....	798
Datenbanken mit DMO verwalten .....	798

Installation/Einbindung .....	798
Einführungsbeispiel .....	799
SQL Server Management Objects (SMO) .....	800
Einbindung .....	801
Einführungsbeispiel .....	801
Anmelden am Server .....	803
Datensicherheit auf dem Microsoft SQL Server .....	803
Überblick Sicherheitsmodell .....	804
Verwalten mit dem SQL Server Management Studio .....	807
Verwalten mit T-SQL .....	809
How-to-Beispiele .....	813
11.1 ... den Netzwerkzugriff auf den SQL Server Express aktivieren? .....	813
11.2 ... die SQL Server Express Edition administrieren? .....	813
11.3 ... die SQL Server Express Edition erkennen? .....	814
11.4 ... mit der Express Edition die Volltextsuche nutzen? .....	815
11.5 ... mit der Express Edition ein Backup/Restore realisieren? .....	815
11.6 ... SQLDMO 2005 installieren? .....	816
11.7 ... alle Nutzer einer Datenbank ermitteln? .....	816
11.8 ... alle registrierten Microsoft SQL Server ermitteln? .....	817
11.9 ... alle Datenbanken und deren Tabellen ermitteln? .....	818
11.10 ... eine Tabelle löschen? .....	819
11.11 ... eine Tabelle mit den DMO erzeugen? .....	820
11.12 ... die Anzahl der Datensätze beschränken? .....	820
11.13 ... Platzhalterzeichen in T-SQL verwenden? .....	821
11.14 ... Teilstrings erzeugen? .....	822
11.15 ... Leerzeichen entfernen? .....	822
11.16 ... mit DROP INDEX jeden Index löschen? .....	822
11.17 ... @@ERROR korrekt verarbeiten? .....	823
11.18 ... die Anzahl der Datensätze einer Abfrage bestimmen? .....	823
11.19 ... IFF ersetzen? .....	823
11.20 ... mit Bedingungen Feldinhalte formatieren? .....	824
11.21 ... Abfragen mit Platzhaltern beschleunigen? .....	824
11.22 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? .....	825
11.23 ... das Ergebnis einer Stored Procedure speichern? .....	825
11.24 ... eine Datenbank umbenennen? .....	826
11.25 ... eine Datenbank zwischen Servern verschieben? .....	826
11.26 ... eine Datenbankstruktur kopieren? .....	827
11.27 ... nach dem Löschen IDENTITY auf 0 setzen? .....	828
11.28 ... eine Tabellenspalte umbenennen? .....	828
11.29 ... Unterschiede zwischen temporären Tabellen erkennen? .....	829
11.30 ... Daten aus verschiedenen Datenbanken anzeigen? .....	829
11.31 ... die PRINT-Anweisung in VB anzeigen? .....	829
Übersichten .....	830
Datentypen .....	830
Unterschiede Access- und SQL Server-Datentypen .....	831

<b>12 Microsoft SQL Server-Programmierung</b> .....	<b>833</b>
Praktisches Arbeiten mit dem SQL Server .....	834
Erstellen von SQL Server-Datenbanken .....	834
Erzeugen und Verwalten von Tabellen .....	837
Datenbankdiagramme .....	843
Erzeugen und Verwenden von Sichten (Views) .....	844
Gespeicherte Prozeduren verwenden .....	845
Programmierung/Verwendung von Triggern .....	850
Volltextabfragen .....	854
Die Verwendung von FileStream-Storage .....	859
Der Einsatz als Local Database Cache .....	866
Fehlerbehandlung .....	873
Das Fehlermodell des SQL Servers .....	873
Verwenden von @@ERROR .....	874
Verwenden von RAISEERROR .....	874
Fehlerbehandlung mit TRY...CATCH .....	875
Fehlerbehandlung mit ADO.NET .....	877
Weitere Features des Datenzugriffs unter ADO.NET .....	878
Alle verfügbaren SQL Server ermitteln .....	878
Asynchrone Befehlsausführung .....	878
Benachrichtigungen über Datenänderungen .....	880
Multiple Active Resultsets (MARS) .....	881
CLR-Integration im SQL Server 2005/2008 .....	882
Grundsätzlicher Ablauf .....	882
CLR-Unterstützung aktivieren .....	883
Assembly erstellen .....	883
Benutzerdefinierte Funktionen (UDF) .....	887
Stored Procedures .....	888
Aggregat-Funktionen .....	893
Trigger in VB realisieren .....	896
Mehr Sicherheit .....	897
Fazit .....	898
XML-Unterstützung .....	898
Der XML-Datentyp .....	899
XML-Daten mit SELECT erzeugen .....	900
XML-Abfragen .....	904
Der Clientzugriff auf die XML-Daten .....	906
Webdienste über den SQL Server bereitstellen .....	909
How-to-Beispiele .....	909
12.1 ... Aktualisierungs- und Löscheitergaben realisieren? .....	909
12.2 ... Änderungen in Tabellen protokollieren? .....	909
12.3 ... SQL-Anweisungen debuggen? .....	910
12.4 ... ein SqlConnection-Objekt programmieren? .....	912
12.5 ... eine Gespeicherte Prozedur aufrufen? .....	916
12.6 ... mit Table Value Parametern arbeiten? .....	919
12.7 ... mit Stapel-Abfragen arbeiten? .....	921
12.8 ... Query Notifications einrichten und auswerten? .....	923
12.9 ... die MARS-Technologie kennen lernen? .....	928
12.10 ... die neuen Row-Constructors verwenden? .....	931

13 LINQ to SQL .....	933
Übersicht .....	934
Das LINQ to SQL-Datenmodell .....	934
Der DataContext .....	935
Die Entitäts-Klassen .....	936
Umstiegsbeispiel für den »ehemaligen« SQL-Programmierer .....	937
Datenbank-Entwurfskonzepte .....	939
Der schnelle Weg zu den SQL Server-Daten .....	939
Der LINQ to SQL-Designer .....	939
Die .DBML-Datei .....	940
Die Designer.vb-Datei .....	942
Ein erster Test und ein Blick unter die Motorhaube .....	944
SQL-Debugging leicht gemacht .....	945
Der steinige Weg zur Persistenz .....	947
Das Datenmodell entwickeln .....	947
Erzeugen der Datenbank und Herstellen der Verbindung .....	949
Besonderheit: SQL Server Compact Edition .....	950
Ein paar Gedanken zum Erstellen neuer Datenbanken .....	951
Datenauswahl/Datentypen .....	951
Einfache Datentypen .....	951
IQueryable(Of T) .....	952
Datenauswahl basierend auf Detaildaten .....	952
Bereichsauswahl (Paging) .....	953
Probleme mit First() .....	954
Datenbindung .....	955
Datenquelle hinzufügen .....	955
Anzeige von Detaildaten .....	957
Listendarstellung mit anonymen Typen optimieren .....	958
Lazy Loading/Prefetch/Delay Loaded .....	958
ObjectTracking ausschalten .....	961
Bearbeiten und Aktualisieren .....	961
Editieren .....	961
Fehler beim Aktualisieren .....	962
Konflikte beim Aktualisieren von Datensätzen .....	963
Lokale Datenaktualisierung per DataContext .....	967
Neue Datensätze erzeugen .....	968
Löschen .....	971
Eingabvalidierung .....	972
Prüfung auf Feld-Ebene (Eigenschaft) .....	973
Prüfung auf Datensatzebene (Objekt) .....	974
Überprüfung vor Update, Insert oder Delete .....	974
Stored Procedures .....	975
Allgemeine Verwendung .....	975
Skalare Rückgabewerte .....	976
Typisierte Rückgabewerte .....	977
Insert/Update/Delete per Stored Procedure .....	978
Weitere LINQ to SQL-Features .....	980
Direkte SQL-Programmierung .....	980
Verwendung der partiellen Klassen/Methoden .....	981

14	Das ADO.NET Entity Framework .....	983
	Das Grundkonzept .....	984
	Konzeptionelle Schicht .....	985
	Logische Schicht .....	987
	Zuordnungsschicht .....	987
	Wie erstelle ich die Schema-Dateien? .....	988
	Das Gesamtmodell im Überblick .....	988
	Wie kann mit dem EDM gearbeitet werden? .....	989
	Unsere Beispieldatenbank .....	990
	Das Datendiagramm .....	991
	Weitere Tabellen .....	991
	Der EDM-Entwurf .....	993
	Der EDM-Assistent .....	993
	Der EDM-Designer .....	996
	Weitere Fenster des EDM-Designers .....	1001
	Funktionsimporte .....	1002
	Komplexe Typen .....	1003
	Die erzeugten Klassen/partielle Klassen .....	1005
	Abschließende Worte zum EDM-Designer .....	1007
	Einsatz des EntityClient für die Datenabfrage .....	1008
	Ein Überblick .....	1008
	Einsatzbeispiel .....	1009
	Connection aufbauen .....	1010
	Wann sollten Sie diese Variante nutzen? .....	1011
	Verwenden der Objektdienste .....	1011
	Eine Übersicht .....	1011
	Einführungsbeispiele eSQL .....	1012
	Einführungsbeispiele LINQ to Entities .....	1013
	Praktisches Arbeiten mit dem EDM .....	1015
	Einfache Daten abfragen .....	1015
	Abfrage mit Projektion .....	1016
	Detaildaten/Verwendung der Navigationseigenschaften .....	1016
	Wie funktioniert das explizite Laden? .....	1017
	Was passiert beim vorzeitigen Laden? .....	1019
	Zugriff mit Paging .....	1021
	Lokale Datenaktualisierung perObjectContext .....	1021
	Einfaches Einfügen von Datensätzen .....	1022
	Abrufen eines Identity-Wertes nach dem Einfügen .....	1023
	Einfügen von Datensätzen in 1:n/m:n-Beziehungen .....	1024
	Bearbeiten von Entitäten .....	1025
	Übernahme der Daten mit SaveChanges .....	1025
	Löschen von Daten .....	1027
	Verwendung von Stored Procedures .....	1028
	Die Eigenschaft EntityState .....	1029
	Verwendung des ObjectStateManagers .....	1030
	Anhängen von Objekten .....	1031
	Arbeiten mit Vererbung .....	1033
	SQL-Anweisungen analysieren .....	1034
	Partielle Klassen/Methoden/Validierung .....	1036

15	Komplexbeispiel WebShop .....	1037
	Grundkonzept .....	1038
	Aufgabenstellung .....	1038
	Unterschiedliche Frontends für Kunden und Verkäufer .....	1039
	Die Datenbankstruktur .....	1039
	Datenbankdiagramm .....	1039
	Tabellen .....	1041
	Stored Procedures .....	1043
	Ansichten/Views .....	1047
	Bemerkungen .....	1047
	Entwurf WebShop-Projekt/Datenbank .....	1048
	Stammdatenverwaltung mit Webdienst .....	1049
	Das Interface .....	1050
	Entwurf Webdienst .....	1050
	Die Methoden im Einzelnen .....	1051
	Windows-Verwaltungsfrontend .....	1056
	Entwurf .....	1056
	Verbindung zum Webdienst herstellen .....	1056
	Oberflächengestaltung .....	1057
	Implementierung Stammdatenverwaltung .....	1059
	Test Stammdatenverwaltung .....	1062
	Typisiertes DataSet für den Report .....	1063
	Reportentwurf .....	1064
	Reporteinbindung .....	1067
	Filtern der Artikelgruppen .....	1069
	Kunden-Tabelle .....	1069
	ASP.NET-Kundeninterface .....	1070
	Übersicht .....	1070
	Entwurf Default.aspx .....	1071
	Vorbereitung Benutzersteuerelemente .....	1077
	Welcome.ascx .....	1079
	Shop.ascx .....	1080
	Warenkorb.ascx .....	1083
	Anmeldung.ascx .....	1087
	Bestellung.ascx .....	1088
	Danke.ascx .....	1091
	Kundenkonto.ascx .....	1091
	NeuerKunde.ascx .....	1092
	Abschlusstest und Bemerkungen .....	1094
	Test .....	1094
	Abschlussbemerkungen .....	1095
A	Glossar .....	1097
B	Wichtige Datei-Extensions .....	1103
C	Northwind versus Nordwind .....	1105
	Stichwortverzeichnis .....	1109