

# Kurzübersicht

Vorwort .....	31
1 Erste Schritte .....	35
2 Einführung in LINQ .....	83
3 SQL in Theorie und Praxis .....	121
4 Einführung ADO.NET .....	213
5 Das DataSet-Objekt im Detail .....	305
6 Windows Forms-Datenbindung .....	389
7 Datenbindung – WPF .....	471
8 Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen .....	513
9 Die Microsoft Chart-Controls .....	639
10 Reporting Services .....	671
11 Crystal Reports .....	747
12 Access-Datenbanken .....	813
13 Microsoft SQL Server-Einstieg .....	891
14 Microsoft SQL Server-Programmierung .....	949
15 SQL Server Compact .....	1049
16 SQLite – Ein Mini ganz groß .....	1085
17 LINQ to SQL .....	1109
18 Arbeiten mit dem Entity Framework .....	1159
19 WCF – eine Einführung .....	1247
20 Einführung WCF Data Services .....	1293
21 Komplexbeispiel Webshop .....	1327
Stichwortverzeichnis .....	1399

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	31
<b>1 Erste Schritte .....</b>	<b>35</b>
Unsere Werkstatt .....	36
Betriebssystem .....	36
Internet Information Server .....	36
Visual Studio 2010 .....	39
SQL Server 2008 oder SQL Server Express .....	39
Microsoft Access .....	40
Visual Basic und die Datenbankprogrammierung .....	40
Zur Geschichte des universellen Datenzugriffs .....	41
Merkmale webbasierter Anwendungen .....	42
Ein Wort zum .NET-Sicherheitskonzept .....	45
Was ist neu in .NET 4.0/Visual Studio 2010? .....	46
Die verschiedenen Pakete .....	46
Die Visual Basic-Entwicklungsumgebung .....	46
Neuheiten im Framework 4.0 .....	47
VB 2010: Sprache und Compiler .....	48
Ein wenig Datenbanktheorie .....	49
Normalisieren von Tabellen .....	50
Verknüpfen von Tabellen .....	54
Weitere wichtige Begriffe .....	58
Einführungsbeispiele .....	60
1.1 ... auf eine lokale Access-Datenbank zugreifen? .....	60
1.2 ... mit dem Microsoft SQL Server arbeiten? .....	64
1.3 ... eine einfache LINQ to SQL-Anwendung schreiben? .....	66
1.4 ... eine einfache ASP.NET-Webanwendung erstellen? .....	69
1.5 ... meine erste WPF-Anwendung entwickeln? .....	75
1.6 ... einen einfachen WCF-Dienst entwickeln? .....	78
<b>2 Einführung in LINQ .....</b>	<b>83</b>
Die LINQ-Philosophie .....	84
OOP-Modell versus relationales Modell .....	84
Besonderheiten beim ORM .....	85
Ein erstes LINQ-Beispiel .....	86
Der Weg zu LINQ .....	88
Die neuen Sprachfeatures .....	91
Typinferenz .....	91
Nullable-Typen .....	93
Objekt-Initialisierer .....	94

Anonyme Typen .....	95
Erweiterungsmethoden .....	96
Lambda-Ausdrücke .....	97
Abfragen mit LINQ to Objects .....	100
Grundlegende Syntax .....	100
Übersicht der wichtigsten Abfrageoperatoren .....	102
Die Projektionsoperatoren Select und SelectMany .....	104
Der Restriktionsoperator Where .....	106
Die Sortierungsoperatoren OrderBy und ThenBy .....	106
Der Gruppierungsoperator GroupBy .....	108
Verknüpfen mit Join .....	109
Aggregatoperatoren .....	110
Verzögertes Ausführen von LINQ-Abfragen .....	112
Konvertierungsmethoden .....	112
Abfragen mit PLINQ .....	113
How-to-Beispiele .....	116
2.1 ... LINQ-Abfragen verstehen? .....	116
2.2 ... nichtgenerische Collections abfragen? .....	118
<b>3 SQL in Theorie und Praxis .....</b>	<b>121</b>
Einführung .....	122
SQL-Dialekte .....	122
Kategorien von SQL-Anweisungen .....	123
Testprogramm und Beispieldatenbank .....	124
Hinweise zur Bedienung .....	125
Unsere Beispieldatenbank im Überblick .....	125
Alternative Varianten für die SQL-Abfrage .....	126
Bemerkungen .....	129
Daten abfragen .....	129
Abfragen mit SELECT .....	129
Alle Spalten auswählen .....	130
Auswahl der Spalten .....	131
Filtern .....	132
Beschränken der Ergebnismenge .....	138
Eindeutige Records/doppelte Datensätze .....	140
Tabellen verknüpfen .....	141
Tabellen vereinigen .....	144
Datensätze sortieren .....	145
Datensätze gruppieren .....	146
Unterabfragen .....	147
Daten manipulieren .....	152
Einfügen einzelner Datensätze .....	152
Einfügen von Abfragedaten .....	153
Exportieren/Importieren von Abfragedaten .....	155
Aktualisieren/Ändern .....	158
Löschen .....	158
Erweiterte SQL-Funktionen .....	159
Berechnete/Formatierte Spalten .....	160
Berechnungsfunktionen .....	167

NULL-Werte .....	169
Datum und Zeit in SQL-Abfragen .....	170
Datentypumwandlungen .....	176
Kreuztabellenabfragen .....	177
Datenbankverwaltung mit SQL (DDL) .....	179
Datenbanken .....	179
Tabellen .....	180
Indizes .....	181
Tabellen/Indizes löschen oder verändern .....	183
Sichten (Views) .....	184
Nutzer- und Rechteverwaltung .....	186
Datenbankentwurf optimieren .....	189
Indizes .....	189
Abfrageoptimierung .....	190
Weitere Möglichkeiten .....	191
SQL in der Visual Basic-Praxis .....	191
Ausführen oder abfragen? .....	191
Einfügen von Strings zur Laufzeit .....	193
Datumseingabe .....	193
Parameterübergabe .....	194
How-to-Beispiele .....	197
3.1 ... nach einem INSERT das Zählerfeld abfragen? .....	197
3.2 ... die Anzahl der Datensätze ermitteln? .....	198
3.3 ... Datumsteile in SQL zur Suche nutzen? .....	198
3.4 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? .....	199
3.5 ... WITH OWNERACCESS OPTION verwenden? .....	199
3.6 ... Datensätze richtig verknüpfen? .....	200
3.7 ... doppelte Datensätze aus einer Tabelle löschen? .....	201
3.8 ... die IFF-Funktion ersetzen? .....	202
3.9 ... ein einfaches SQL-Abfrageprogramm erstellen? .....	203
3.10 ... Aggregatfunktionen auswerten? .....	205
3.11 ... SQL-Injection verhindern? .....	206
3.12 ... die Access 2007-Datenbankfeatures unterstützen? .....	210
Übersichten .....	211
Die wichtigsten SQL-Befehle .....	211
Unterschiede ANSI-SQL und Access-SQL .....	212
<b>4 Einführung ADO.NET .....</b>	<b>213</b>
Die wichtigsten Klassen in ADO.NET .....	214
Klassenhierarchie .....	214
Die Klassen der Datenprovider .....	215
Klassen im DataSet .....	218
Das Zusammenspiel der ADO.NET-Klassen .....	218
Das Connection-Objekt .....	219
Allgemeiner Aufbau .....	219
OleDbConnection .....	220
SqlConnection .....	222
Fehlerbehandlung beim Öffnen einer Verbindung .....	225
Schließen einer Verbindung .....	226

Verbindungspooling .....	227
Transaktionen .....	227
Eigenschaften des Connection-Objekts .....	228
Methoden des Connection-Objekts .....	230
Ereignisse des Connection-Objekts .....	231
DerConnectionStringBuilder .....	232
ConnectionString in den Anwendungseinstellungen speichern .....	233
Das Command-Objekt .....	234
Erzeugen und Anwenden eines Command-Objekts .....	234
Erzeugen mittels CreateCommand-Methode .....	235
Eigenschaften des Command-Objekts .....	235
Methoden des Command-Objekts .....	238
Freigabe von Connection- und Command-Objekten .....	239
Parameter-Objekte .....	240
Erzeugen und Anwenden eines Parameter-Objekts .....	240
Eigenschaften des Parameter-Objekts .....	241
Das CommandBuilder-Objekt .....	243
Erzeugen .....	243
Anwenden .....	243
Einsatzbeschränkungen .....	244
Einige Regeln .....	244
Optimistisches Konkurrenzmodell .....	245
Das DataReader-Objekt .....	245
DataReader erzeugen .....	245
Daten lesen .....	246
Eigenschaften des DataReaders .....	247
Methoden des DataReaders .....	247
Das DataAdapter-Objekt .....	247
DataAdapter erzeugen .....	248
Command-Eigenschaften .....	249
Fill-Methode .....	249
Update-Methode .....	250
UpdateCommand und Parameter-Objekte .....	251
InsertCommand und DeleteCommand .....	253
MissingSchemaAction-Eigenschaft .....	256
RowUpdating- und RowUpdated-Ereignis .....	256
Arbeiten mit Excel-Arbeitsmappen .....	258
Zugriffsmöglichkeiten .....	258
OLE DB-ConnectionString .....	259
Zugriff auf Excel 2007/2010-Arbeitsmappen .....	260
Neue Mappen erstellen .....	261
Daten in ein Tabellenblatt eintragen .....	262
Daten aktualisieren .....	263
Daten auslesen .....	263
Zugriff auf Tabellenbereiche .....	265
OLE-Automation .....	266
Weitere Features des Datenzugriffs .....	268
Auslesen von Datenbankschemas .....	269
Providerfabriken .....	269

How-to-Beispiele .....	270
4.1 ... wichtige ADO.NET-Objekte schnell kennen lernen? .....	270
4.2 ... eine Aktionsabfrage ausführen? .....	272
4.3 ... Daten direkt zur Datenbank hinzufügen oder löschen? .....	274
4.4 ... eine Access-Auswahlabfrage ausführen? .....	277
4.5 ... parametrisierte Abfragen ausführen? .....	280
4.6 ... die Datenbank aktualisieren? .....	283
4.7 ... RowUpdating-/RowUpdated-Ereignisse verstehen? .....	287
4.8 ... Schemainformationen von der Datenbank abrufen? .....	290
4.9 ... einen Connectionstring verschlüsseln? .....	293
4.10 ... eine klassische Datenzugriffsschicht entwickeln? .....	295
Übersichten .....	300
Datentypen .....	300
Connection-Objekt .....	300
Command-Objekt .....	301
Parameter-Objekt .....	302
DataReader-Objekt .....	302
DataAdapter .....	303
CommandBuilder .....	304
<b>5 Das DataSet-Objekt im Detail .....</b>	<b>305</b>
Einführung .....	306
Das Objektmodell .....	306
Methoden zum Erzeugen eines DataSets .....	308
Weitere wichtige Methoden des DataSets .....	310
Die XML-Fähigkeiten des DataSets .....	311
Das DataTable-Objekt .....	313
DataTable erzeugen .....	313
Spalten hinzufügen .....	314
Berechnete Spalten .....	315
Primärschlüssel ergänzen .....	316
Einbinden von Constraints .....	317
Hinzufügen von Relationen .....	319
Zeilen zur DataTable hinzufügen .....	322
Auf den Inhalt einer DataTable zugreifen .....	323
Weitere Hinweise zum Bearbeiten von Zeilen .....	326
Zeilen löschen .....	327
Zeilenstatus und Zeilenversion .....	328
Ereignisse des DataTable-Objekts .....	331
Datenansichten mit DataView .....	332
Erzeugen eines DataView .....	333
Sortieren und Filtern von Datensätzen .....	333
Suchen von Datensätzen .....	334
Zeilenansicht mit DataRowView .....	335
Weitere DataSet-Features .....	336
Umwandlungen zwischen DataSet und DataReader .....	336
Binäre Serialisierung für DataSet/DataTable .....	338
Die DataTable kann mehr XML .....	338
Schnelles Laden von DataSets .....	338

Typisierte DataSets .....	339
Was ist ein typisiertes DataSet? .....	339
Das Datenquellen-Konzept .....	341
Typisierte DataSets und TableAdapter .....	342
LINQ to DataSet .....	344
Untypisierte DataSets abfragen .....	345
Typisierte DataSets abfragen .....	346
Abhängigkeiten zwischen den Tabellen auflösen .....	347
Die Qual der Wahl .....	349
DataReader – der schnelle Lesezugriff .....	349
DataSet – die Datenbank im Hauptspeicher .....	349
Objektrelationales Mapping – die Zukunft? .....	350
How-to-Beispiele .....	351
5.1 ... eine DataTable erzeugen und in einer Binärdatei speichern? .....	351
5.2 ... eine DataTable in einer XML-Datei abspeichern? .....	355
5.3 ... Master-Detailbeziehungen im DataGrid anzeigen? .....	356
5.4 ... in einem DataView sortieren und filtern? .....	358
5.5 ... nach Datensätzen suchen? .....	359
5.6 ... vereinfacht nach Datensätzen suchen? .....	362
5.7 ... zwischen DataTable und DataReader umwandeln? .....	364
5.8 ... große Datenmengen in ein DataSet laden? .....	366
5.9 ... ein DataSet binär serialisieren? .....	368
5.10 ... ein DataSet in einen XML-String konvertieren? .....	370
5.11 ... ein untypisiertes in ein typisiertes DataSet laden? .....	375
5.12 ... ein typisiertes DataSet mit LINQ abfragen? .....	379
5.13 ... mit LINQ to DataSet die Datenbank aktualisieren? .....	381
Übersichten .....	384
DataSet .....	384
DataTable .....	385
DataColumn .....	386
DataRow .....	387
DataView .....	388
<b>6 Windows Forms-Datenbindung .....</b>	<b>389</b>
Einführung .....	390
Manuelle Datenbindung an einfache Datenfelder .....	391
Manuelle Datenbindung an Listen und Tabelleninhalte .....	394
Entwurfszeit-Datenbindung an ein typisiertes DataSet .....	395
Drag & Drop-Datenbindung .....	396
Navigieren im DataSet .....	397
Vor- und Rückwärtsblättern .....	397
Hinzufügen und Löschen .....	397
Aktualisieren und Abbrechen .....	397
BindingNavigator .....	398
Die Anzeige formatieren .....	398
Das DataGridView .....	399
Vom DataGrid zum DataGridView .....	399
Grundlegende Datenbindung .....	400
Standardmäßige Anzeige und Bedienung .....	401

Wichtige Spalteneinstellungen .....	402
Automatische Größenanpassungen .....	403
Selektieren von Zellen .....	405
Columns- und Rows-Auflistungen .....	406
DataGridViewCellStyle-Objekte .....	407
Spaltentypen .....	410
Editieren im DataGridView .....	413
Fehlerbehandlung .....	413
Eingabeprüfung .....	414
How-to-Beispiele .....	415
6.1 ... eine Objekt-Datenquelle verwenden? .....	415
6.2 ... Steuerelemente an einen Objektbaum binden? .....	418
6.3 ... Detailinformationen mit ListBox/ComboBox anzeigen? .....	424
6.4 ... Steuerelemente manuell an ein DataSet binden? .....	426
6.5 ... zwei Formulare an eine Datenquelle binden? .....	432
6.6 ... mittels ComboBox zwei Tabellen verknüpfen? .....	436
6.7 ... ein typisiertes DataSet manuell binden? .....	440
6.8 ... 1:n-Beziehungen per Drag & Drop-Datenbindung anzeigen? .....	445
6.9 ... die Spalten im DataGridView formatieren? .....	447
6.10 ... mit DataReader und ListView arbeiten? .....	450
6.11 ... Bilder aus der Datenbank anzeigen? .....	453
6.12 ... BLOB-Daten verwalten? .....	455
6.13 ... BLOB-Daten anzeigen? .....	457
6.14 ... das DataGridView als Datenbank-Frontend verwenden? .....	458
6.15 ... Datenbindung mit LINQ to SQL kennen lernen? .....	464
6.16 ... den DataRepeater für die Anzeige verwenden? .....	468
<b>7 Datenbindung – WPF .....</b>	<b>471</b>
Grundprinzip .....	472
Bindungsarten .....	473
Wann wird eigentlich die Quelle aktualisiert? .....	474
Bindung zur Laufzeit realisieren .....	475
Binden an Objekte .....	476
Objekte im Code instanziiieren .....	477
Verwenden der Instanz im VB-Quellcode .....	478
Anforderungen an die Quell-Klasse .....	479
Instanziiieren von Objekten per VB-Code .....	480
Binden von Collections .....	481
Anforderung an die Collection .....	481
Einfache Anzeige .....	482
Navigation zwischen den Objekten .....	483
Einfache Anzeige in einer ListBox .....	484
DataTemplates zur Anzeigeformatierung .....	485
Mehr zu List- und ComboBox .....	486
Verwendung der ListView .....	488
Ein Blick hinter die Kulissen .....	490
Navigieren in den Daten .....	491
Sortieren .....	492
Filtern .....	492



Drag & Drop-Datenbindung .....	493
Vorgehensweise .....	493
Weitere Möglichkeiten .....	496
Formatieren von Werten .....	497
IValueConverter .....	497
BindingBase.StringFormat-Eigenschaft .....	499
Das DataGrid als Universalwerkzeug .....	500
Grundlagen der Anzeige .....	500
Vom Betrachten zum Editieren .....	504
How-to-Beispiele .....	505
7.1 ... Datenbindung unter LINQ to SQL realisieren? .....	505
7.2 ... Drag & Drop-Bindung für Master/Detail-Beziehungen umsetzen? .....	509
<b>8 Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen .....</b>	<b>513</b>
Übersicht Datenbindung unter ASP.NET .....	514
Grundkonzept .....	515
DataSource-Steuerelemente .....	515
SqlDataSource im Detail .....	516
Datenauswahl mit Parametern .....	518
Parameter für INSERT, UPDATE und DELETE .....	519
FilterExpression .....	521
Caching .....	522
Weitere Methoden .....	522
Ereignisse .....	523
Zugriff auf Geschäftsobjekte mit der ObjectDataSource .....	524
Verbindung zwischen Objekt und DataSource .....	524
Ein Beispiel sorgt für Klarheit .....	525
Geschäftsobjekte in einer Session verwalten .....	529
Typisierte DataSets und ObjectDataSource .....	531
Verwendung von TableAdaptern in ASP.NET-Seiten .....	531
Datenauswahl und Anzeige mit TableAdaptern .....	532
Datenmanipulation mit TableAdaptern .....	536
ObjectDataSource und typisierte DataSets .....	538
LinqDataSource .....	542
Bindung von einfachen LINQ-Collections .....	543
Binden eines LINQ to SQL-DataContext .....	545
Berechnete Spalten/Detaildaten .....	546
Eigene LINQ-Ausdrücke zur Laufzeit übergeben .....	548
Filtern mit der LinqDataSource .....	548
EntityDataSource .....	550
Entity Data Model erstellen .....	550
EntityDataSource anbinden .....	553
Datenmenge filtern .....	556
QueryExtender .....	556
Grundlagen .....	557
Suchen .....	558
Sortieren .....	560
Weitere Datenquellen .....	561
Spezialfall AccessDataSource .....	561

Verwalten strukturierter Daten mit der XmlDataSource .....	561
Das GridView-Steuerelement im Detail .....	562
Auswahlfunktion (Zeilenauswahl) .....	563
Auswahl mit mehrspaltigem Index realisieren .....	564
Hyperlink-Spalte für Detailansicht nutzen .....	564
Spalten erzeugen/konfigurieren .....	565
Template-Spalten verwenden .....	566
Paging im GridView realisieren .....	570
Editieren und Löschen im GridView .....	571
Einfügen von Datensätzen .....	571
Keine Daten, was tun? .....	572
Weitere Steuerelemente für die Datenbindung .....	572
DetailsView .....	572
FormView .....	575
DataList .....	578
Repeater .....	580
ListView .....	582
Label/TextBox .....	586
CheckBoxList, BulletList, RadioButtonList, DropDownList, ListBox .....	587
Hierarchische Datenanzeige mittels TreeView-Control .....	589
Chart-Steuerelement .....	592
Eingabeprüfung mit den Validator-Steuerelementen .....	594
Übersicht .....	594
Wo findet die Fehlerprüfung statt? .....	594
Verwendung .....	595
RequiredFieldValidator .....	596
CompareValidator .....	596
RangeValidator .....	598
RegularExpressionValidator .....	599
CustomValidator .....	600
ValidationSummary .....	602
Weitere Möglichkeiten der Validation-Steuerelemente .....	603
Reports in ASP.NET-Anwendungen verwenden .....	603
Der Microsoft ReportViewer .....	603
Direkter Excel-/PDF-Export .....	605
Parameterübergabe an lokale Reports .....	607
Weitere Themen .....	608
Dynamic Data .....	608
ASP.NET MVC .....	615
AJAX .....	619
How-to-Beispiele .....	622
8.1 ... die Zellen im GridView formatieren? .....	622
8.2 ... ein GridView mit Scrollbar realisieren? .....	624
8.3 ... ein GridView mit Mouseover-Effekt realisieren? .....	624
8.4 ... GridView-Daten im Excel-Format exportieren? .....	626
8.5 ... Detaildaten in einem Popup-Fenster anzeigen? .....	629
8.6 ... eine Zeilensumme im GridView berechnen? .....	632
8.7 ... reagieren, wenn keine Daten vorhanden sind? .....	632
8.8 ... im GridView eine Spaltensummen berechnen? .....	633

8.9 ... korrekte Währungswerte im GridView anzeigen? .....	634
8.10 ... Eingabewerte im GridView validieren? .....	635
8.11 ... einen E-Mail-Versand in ASP.NET realisieren? .....	636
<b>9 Die Microsoft Chart-Controls .....</b>	<b>639</b>
Allgemeine Chart-Features .....	640
Serien/Reihen und Datenpunkte direkt erzeugen .....	640
Den Diagrammtyp ändern .....	641
3D-Darstellung .....	644
Farben für Serien und Datenpunkte .....	644
Leere Datenpunkte .....	645
Diagramm drucken .....	646
Diagramm exportieren/abspeichern .....	646
Einführung in die Chart-Datenbindung .....	647
Manuelle Datenbindung mittels Points.AddXY-Methode .....	647
Übersicht über die speziellen Datenbindungsmethoden .....	649
Unterstützte Datenquellen .....	650
Spezielle Chart-Datenbindungsmethoden .....	650
Die DataBindTable Methode .....	650
DataBind-Methode/DataSource-Eigenschaft .....	653
Die DataBindCrossTable-Methode .....	654
Die Points.DataBind-Methode .....	656
Die Points.DataBind(X)Y-Methoden .....	657
How-to-Beispiele .....	660
9.1 ... das Chart-Control zur Laufzeit mit Daten füllen? .....	660
9.2 ... das Chart mit einer LINQ to SQL-Abfrage verbinden? .....	662
9.3 ... mit ASP.NET ein Diagramm anzeigen? .....	664
<b>10 Reporting Services .....</b>	<b>671</b>
Übersicht .....	672
Report Designer .....	672
Report Viewer .....	672
Einführungsbeispiele .....	673
Der erste Bericht – so einfach geht das! .....	673
Ein zweiter Bericht – weg mit dem Assistenten! .....	678
Unsere Werkzeuge zum Berichts Entwurf .....	683
Oberfläche des Report-Designers .....	683
Toolbox .....	683
Bericht-Menü .....	685
Berichtsdaten-Fenster .....	686
Programmieren im Ausdrucks-Editor .....	688
Sortieren, Gruppieren und Filtern von Datensätzen .....	691
Allgemeines .....	691
Sortieren .....	693
Gruppieren .....	693
Filtern .....	695
Kreuztabellenberichte .....	696
Einfache Matrix .....	696
Zeilen- und Spaltensummen anzeigen .....	697

Zusätzliche berechnete Spalten einfügen .....	698
Matrix mit zwei Zeilengruppen .....	698
Bilder anzeigen .....	699
Ein Bild in den Bericht einbetten .....	700
Bilder aus einer Datenbank .....	701
Externe Bilder .....	701
Hintergrundbilder .....	701
Diagramme darstellen .....	701
Diagrammtypen .....	701
Säulendiagramm .....	702
Weitere Gruppen hinzufügen .....	704
Weitere Diagramme .....	706
Parameter anwenden .....	707
Parameterdefinition .....	707
Einbau von Parametern in den Berichtsentwurf .....	708
Parameterwerte an Bericht übergeben .....	709
Berichtsvariablen .....	710
Master-Detail-Reports .....	711
Subreports .....	711
Eingebettete Datenregionen .....	711
Noch mehr Reporting .....	712
Hyperlink realisieren .....	712
Verwenden von ReportViewer-Ereignissen .....	713
Hinzufügen von benutzerdefiniertem Code .....	715
Variante 1: Eingebetteter Visual Basic Code .....	715
Variante 2: Benutzerdefinierte Assembly .....	716
Ergänzungen zum ReportViewer .....	718
Local Mode versus Server Mode .....	718
RDL- versus RDLC-Format .....	718
Übersicht Datenbindung .....	719
How-to-Beispiele .....	721
10.1 ... einen Bericht mit dem Berichtsassistenten erstellen? .....	721
10.2 ... einen Unterbericht verwenden? .....	725
10.3 ... eine Rechnung anzeigen? .....	731
10.4 ... das Drillthrough-Event behandeln? .....	736
10.5 ... auf eine benutzerdefinierte Assembly zugreifen? .....	739
10.6 ... das Messgerät zur Anzeige nutzen? .....	744
<b>11 Crystal Reports .....</b>	<b>747</b>
Übersicht .....	748
Installieren .....	748
Ein Einsteigerbeispiel .....	749
Der Report-Designer .....	755
Der Reportaufbau .....	756
Die Druckvorschau-Komponente .....	757
Wichtige Funktionen im Überblick .....	758
Formelfelder .....	758
Parameterfelder .....	759
Gruppennamenfelder .....	760

Spezialfelder .....	760
SQL-Ausdrucksfelder .....	761
Laufende Summe-Felder .....	761
Unterberichte .....	762
Diagramme und Bilder .....	763
Weitere Komponenten .....	763
Das Ereignis-Modell .....	764
Reports entwerfen .....	765
Verbindung zur Datenbank herstellen .....	765
Sortieren und Gruppieren .....	768
Verwenden von Parameterfeldern .....	772
Berechnungen im Report .....	775
Gestalten mit bedingter Formatierung .....	779
Kreuztabellenberichte .....	781
Unterberichte .....	784
Programmieren der Druckvorschau .....	787
Der CrystalReportViewer im Überblick .....	787
Wichtige Eigenschaften, Methoden und Ereignisse .....	787
Direkte Ausgabe auf dem Drucker .....	789
Die Lizenz zum Drucken .....	789
Druckerauswahl und Konfiguration .....	790
Drucken mit Druckerdialog .....	791
Exportieren von Reports .....	792
Bestimmen des Exportformats .....	792
Export als Datei .....	793
Export als E-Mail .....	794
Praxisbeispiel – Rechnung mit Crystal Report drucken .....	795
Datenbasis anpassen .....	795
Report erzeugen .....	797
Festlegen der Datenquelle .....	797
Berechnungen im Report durchführen .....	797
Auswahl der gewünschten Datensätze .....	798
Reportdesign .....	798
Druckvorschaufenster entwerfen .....	800
Zuweisen der Daten und Übergabe der Parameter .....	801
Die fertige Rechnung .....	802
How-to-Beispiele .....	803
11.1 ... ein Deckblatt erzeugen? .....	803
11.2 ... Seitenzahlen, Druckdatum etc. einblenden? .....	803
11.3 ... Spaltensatz oder Etiketten realisieren? .....	803
11.4 ... die Seitenränder festlegen? .....	804
11.5 ... mehrspaltige Reports erstellen? .....	805
11.6 ... einen Seitenumbruch erzwingen? .....	805
11.7 ... die Position und Größe der Druckvorschau vorgeben? .....	806
11.8 ... Reports in die Applikation einbetten? .....	806
11.9 ... Querdruck auswählen? .....	806
11.10 ... RTF-/HTML-Text ausgeben? .....	807
11.11 ... den Report zur Laufzeit auswählen? .....	807
11.12 ... Summen, Anzahlen, Mittelwerte etc. berechnen? .....	808

11.13 ... farbliche und optische Formatierungen realisieren? .....	808
11.14 ... den Datenbankpfad zur Laufzeit anpassen? .....	809
11.15 ... die Login-Informationen zur Laufzeit ändern? .....	810
11.16 ... Crystal Report unter LINQ to SQL nutzen? .....	810
<b>12 Access-Datenbanken .....</b>	<b>813</b>
Ein erster Blick auf Microsoft Access-Datenbanken .....	814
Warum Access? .....	814
Access-Datentypen .....	815
Beschränkungen .....	816
Zugriff aus Visual Basic .....	816
Warum nicht nur ADO.NET? .....	817
Die ADOX-Library .....	817
Die JRO-Library .....	818
ADO MD .....	818
Einbinden von ADOX und JRO in VB .....	820
Parameter für ADO.NET-Connectionstrings .....	821
Access-Datenbankpasswort .....	821
Access-Datenbanksicherheit (Benutzer-/Gruppenebene) .....	822
Datenbankzugriff auf schreibgeschützte Medien (CD, DVD) .....	823
Datenbanken erstellen .....	823
Die Create-Methode .....	824
Weitere Parameter .....	824
Jet-spezifische Optionen .....	824
Tabellen/Indizes erstellen/verwalten .....	826
Tabellendefinition .....	826
Indexdefinition .....	831
Erstellen von Prozeduren und Sichten .....	833
Tabellen verknüpfen (Relationen) .....	834
Zugriffsschutz in Access-Datenbanken .....	836
Grundlagen .....	836
Sichern auf Datenbankebene .....	837
Erstellen neuer Benutzer und Gruppen .....	838
Vergabe von Rechten .....	839
Verschlüsseln von Datenbanken .....	841
Einbinden externer Tabellen .....	843
Erstellen einer Verbindung .....	843
Aktualisieren einer Verbindung .....	844
Löschen einer Verbindung .....	845
Replizieren von Datenbanken .....	845
Begriffe .....	845
Aufbau einer Replikatgruppe .....	846
Probleme bei Replikationen .....	846
Vorbereitungen zur praktischen Umsetzung .....	847
Replikat erstellen .....	848
Abgleich von Kopie und Original .....	848
Datenbankanalyse .....	849
Verwendung von GetSchema .....	849
Datenbankeigenschaften mit ADOX ermitteln .....	852

Tabellen mit ADOX bestimmen .....	853
Sichten/Abfragen mit ADOX bestimmen .....	855
Nutzer und Nutzergruppen auslesen .....	858
Nutzer- und Gruppenberechtigungen ermitteln .....	860
Weitere Aufgabenstellungen .....	862
Access-Datenbanken reparieren/komprimieren .....	862
Distribution von Access-Datenbanken .....	863
Access 2007-Datenbanken .....	863
Zugriff auf die Datenbanken .....	863
Neuer Connectionstring .....	864
Übersicht neue Datentypen .....	864
Arbeiten mit den DAOs .....	865
Memofeld mit Archiv-Funktion .....	866
Anlage-Feld .....	868
Rich-Text-Feld .....	874
Multivalue-Feld (MVF) .....	875
Access 2010-Datenbanken .....	879
Download/Installation Access 2010 Database Engine .....	880
Berechnete Spalten .....	881
Trigger/Datenmakros .....	883
Unterschiede Access 2007/2010 .....	885
How-to-Beispiele .....	886
12.1 ... ADO installieren? .....	886
12.2 ... Access-Datenbanken exklusiv öffnen? .....	886
12.3 ... die Zugriffsgeschwindigkeit auf Access-Datenbanken erhöhen? .....	886
12.4 ... Access-Datenbanken im Netzwerk verwenden? .....	886
12.5 ... alle aktiven Verbindungen zur Datenbank auflisten? .....	887
12.6 ... eine Spalte mit eindeutigen Zufallswerten erzeugen? .....	887
12.7 ... das Datenbank-Kennwort ändern? .....	888
12.8 ... Abfragen über mehrere Datenbanken realisieren? .....	889
12.9 ... die Beschreibung von Datenbankfeldern abrufen? .....	889
<b>13 Microsoft SQL Server-Einstieg .....</b>	<b>891</b>
Übersicht .....	892
SQL Server Express .....	892
SQL Server Compact .....	893
Unterschiede SQL Server Express/SQL Server/Jet-Engine .....	893
Client- versus Fileserver-Programmierung .....	895
Die wichtigsten Tools .....	897
Vordefinierte Datenbanken .....	901
Einschränkungen .....	901
Weitere SQL Server-Funktionen im Kurzüberblick .....	902
Zugriff aus Visual Basic .....	904
Einrichten der Anbindung (Assistent) .....	905
Einrichten der Verbindung (Quellcode) .....	906
Transact-SQL .....	907
Schreibweise .....	908
Kommentare .....	908
Zeichenketten .....	908

Variablen deklarieren/verwenden .....	909
Bedingungen mit IF/ELSE auswerten .....	910
Verwenden von CASE .....	911
Verwenden von WHILE ... BREAK/CONTINUE .....	911
Datum und Uhrzeit in T-SQL .....	912
Verwenden von GOTO .....	913
Fehlerbehandlung .....	913
Datenbanken mit DMO verwalten .....	913
Einbindung .....	914
Einführungsbeispiel .....	914
SQL Server Management Objects (SMO) .....	915
Einbindung .....	915
Einführungsbeispiel .....	916
Anmelden am Server .....	918
Datensicherheit auf dem Microsoft SQL Server .....	919
Überblick Sicherheitsmodell .....	919
Verwalten mit dem SQL Server Management Studio .....	922
Verwalten mit T-SQL .....	925
How-to-Beispiele .....	929
13.1 ... den Netzwerkzugriff für den SQL Server Express aktivieren? .....	929
13.2 ... die SQL Server Express-Version erkennen? .....	931
13.3 ... die SQL Server Express-Version administrieren? .....	931
13.4 ... alle Nutzer einer Datenbank ermitteln? .....	932
13.5 ... alle registrierten Microsoft SQL Server ermitteln? .....	933
13.6 ... alle Datenbanken und deren Tabellen ermitteln? .....	934
13.7 ... eine Tabelle löschen? .....	934
13.8 ... eine Tabelle mit den SMO erzeugen? .....	935
13.9 ... die Anzahl der Datensätze beschränken? .....	936
13.10 ... Platzhalterzeichen in T-SQL verwenden? .....	937
13.11 ... Teilstrings erzeugen? .....	938
13.12 ... Leerzeichen entfernen? .....	938
13.13 ... mit DROP INDEX jeden Index löschen? .....	938
13.14 ... @@ERROR korrekt verarbeiten? .....	939
13.15 ... die Anzahl der Datensätze einer Abfrage bestimmen? .....	939
13.16 ... IFF ersetzen? .....	939
13.17 ... mit Bedingungen Feldinhalte formatieren? .....	940
13.18 ... Abfragen mit Platzhaltern beschleunigen? .....	940
13.19 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? .....	941
13.20 ... das Ergebnis einer Stored Procedure speichern? .....	941
13.21 ... eine Datenbank umbenennen? .....	942
13.22 ... eine Datenbank zwischen Servern verschieben? .....	942
13.23 ... eine Datenbankstruktur kopieren? .....	943
13.24 ... nach dem Löschen IDENTITY auf 0 setzen? .....	944
13.25 ... eine Tabellenspalte umbenennen? .....	944
13.26 ... Unterschiede zwischen temporären Tabellen erkennen? .....	945
13.27 ... Daten aus verschiedenen Datenbanken anzeigen? .....	945
13.28 ... die PRINT-Anweisung in VB anzeigen? .....	945



Übersichten .....	946
Datentypen .....	946
Unterschiede Access- und SQL Server-Datentypen .....	947
<b>14 Microsoft SQL Server-Programmierung .....</b>	<b>949</b>
Praktisches Arbeiten mit dem SQL Server .....	950
Erstellen von SQL Server-Datenbanken .....	950
Erzeugen und Verwalten von Tabellen .....	954
Datenbankdiagramme .....	959
Erzeugen und Verwenden von Sichten (Views) .....	961
Gespeicherte Prozeduren verwenden .....	962
Programmierung/Verwendung von Triggern .....	966
Volltextabfragen .....	970
Die Verwendung von FileStream-Storage .....	976
Massenkopieren .....	982
Datenbanken sichern und wiederherstellen .....	984
Fehlerbehandlung .....	989
Das Fehlermodell .....	989
Verwenden von @@ERROR .....	990
Verwenden von RAISEERROR .....	991
Fehlerbehandlung mit TRY...CATCH .....	991
Fehlerbehandlung mit ADO.NET .....	993
Weitere Features des Datenzugriffs unter ADO.NET .....	995
Alle verfügbaren SQL Server ermitteln .....	995
Asynchrone Befehlsausführung .....	995
Benachrichtigungen über Datenänderungen .....	997
Multiple Active Resultsets (MARS) .....	997
CLR-Integration im SQL Server .....	998
Grundsätzlicher Ablauf .....	999
CLR-Unterstützung aktivieren .....	999
Assembly erstellen .....	1000
Benutzerdefinierte Funktionen (UDF) .....	1003
Stored Procedures .....	1004
Aggregat-Funktionen .....	1010
Trigger in VB realisieren .....	1012
Mehr Sicherheit .....	1013
Fazit .....	1014
XML-Unterstützung .....	1014
Der XML-Datentyp .....	1015
XML-Daten mit SELECT erzeugen .....	1016
XML-Abfragen .....	1020
Der Clientzugriff auf die XML-Daten .....	1022
How-to-Beispiele .....	1025
14.1 ... Aktualisierungs- und Löschweitergaben realisieren? .....	1025
14.2 ... Änderungen in Tabellen protokollieren? .....	1025
14.3 ... SQL-Anweisungen debuggen? .....	1026
14.4 ... ein SqlConnection-Objekt programmieren? .....	1028
14.5 ... eine Gespeicherte Prozedur aufrufen? .....	1031
14.6 ... mit Table Value-Parametern arbeiten? .....	1034

14.7 ... mit Stapel-Abfragen arbeiten?	1037
14.8 ... Query Notifications einrichten und auswerten?	1038
14.9 ... die MARS-Technologie kennen lernen?	1043
14.10 ... Row-Constructors verwenden?	1047
<b>15 SQL Server Compact</b>	<b>1049</b>
Einsatzszenarien	1050
Einschränkungen	1050
Fähigkeiten/Vorteile	1051
Installation	1051
Datenbanken erstellen, verwalten und einbinden	1053
Visual Studio	1053
SQL Server Management Studio	1054
Codebasiert mit VB	1055
Tabellen und Referenzen erstellen	1057
Zusammenarbeit mit dem DataSet	1060
Datenzugriff mit SqlCeResultSet	1061
Datenbindung	1061
Das ResultSet konfigurieren	1063
Datensätze löschen	1063
Datensätze einfügen	1064
Datensätze bearbeiten	1064
Navigation zwischen den Datensätzen	1065
Zugriff mit LINQ to SQL	1066
Anbinden einer vorhandenen Datenbank	1066
Erstellen einer neuen Datenbank	1067
Ergänzungen	1068
Zugriff per Entity Data Model	1069
Model First-Entwurf	1069
Database First-Entwurf	1070
Der Einsatz als Local Database Cache	1071
Beispiel Einweg Synchronisation	1071
Bidirektionale Synchronisation	1074
Tipps & Tricks	1078
Datenbank auf Remotelaufwerk nutzen	1078
Performance verbessern	1078
Datenbank von schreibgeschütztem Medium starten	1079
Datenbankinformationen abrufen	1079
Datenbank reparieren	1080
Datenbank komprimieren	1081
Datenbank nachträglich verschlüsseln	1082
Ein Datenbank-Backup realisieren	1082
Fehler in der Visual Studio-IDE vermeiden	1082
Daten vom SQL Server zum SQL Server Compact zu kopieren	1082
Distribution	1083
Weitere Hilfe	1084

16	SQLite – Ein Mini ganz groß .....	1085
	Was ist eigentlich SQLite? .....	1086
	Vorteile .....	1087
	Nachteile .....	1087
	Vorbereitungen .....	1088
	Download/Installation .....	1088
	Integration in Ihr Projekt .....	1088
	Praktische Aufgabenstellungen .....	1089
	Erzeugen neuer Datenbanken mit Visual Studio .....	1089
	Alternative Möglichkeit zum Administrieren der Datenbank .....	1090
	Datenbank/Datenbankobjekte per Code erstellen .....	1092
	Mögliche Connectionstring-Parameter .....	1093
	Datenbankzugriff per DataSet realisieren .....	1094
	Besonderheit: InMemory-Datenbank .....	1096
	Datenzugriff mit dem Entity Framework .....	1097
	SOUNDEX verwenden .....	1098
	Volltextabfragen realisieren .....	1098
	Eigene skalare Funktionen in VB realisieren .....	1101
	Eigene Aggregat-Funktionen in VB realisieren .....	1103
	Tipps & Tricks .....	1104
	Für Liebhaber der Kommandozeile – Sqlite3.exe .....	1104
	Eine Beispieldatenbank herunterladen .....	1105
	Eine Datenbank ver- und entschlüsseln .....	1105
	Eine verschlüsselte Datenbank öffnen .....	1106
	Testen ob Tabelle vorhanden ist .....	1106
	Die Datenbank defragmentieren .....	1107
	Mehrere Datenbanken verknüpfen .....	1107
17	LINQ to SQL .....	1109
	Übersicht .....	1110
	Das LINQ to SQL-Datenmodell .....	1110
	Der DataContext .....	1111
	Die Entitäts-Klassen .....	1112
	Umstiegsbeispiel für den »ehemaligen« SQL-Programmierer .....	1113
	Datenbank-Entwurfskonzepte .....	1115
	Der schnelle Weg zu den SQL Server-Daten .....	1115
	Der LINQ to SQL-Designer .....	1115
	Die .DBML-Datei .....	1116
	Die Designer.vb-Datei .....	1118
	Ein erster Test und ein Blick unter die Motorhaube .....	1120
	SQL-Debugging leicht gemacht .....	1121
	Der steinige Weg zur Persistenz .....	1123
	Das Datenmodell entwickeln .....	1123
	Erzeugen der Datenbank und Herstellen der Verbindung .....	1125
	Ein paar Gedanken zum Erstellen neuer Datenbanken .....	1126
	Datenauswahl/Datentypen .....	1126
	Einfache Datentypen .....	1126
	IQueryable(Of T) .....	1127
	Datenauswahl basierend auf Detaildaten .....	1127

Bereichsauswahl (Paging)	1128
Probleme mit First()	1129
Datenbindung	1130
Datenquelle hinzufügen	1130
Anzeige von Detaildaten	1132
Listendarstellung mit anonymen Typen optimieren	1133
Lazy Loading/Prefetch/Delay Loaded	1133
ObjectTracking ausschalten	1136
Bearbeiten und Aktualisieren	1136
Editieren	1136
Fehler beim Aktualisieren	1137
Konflikte beim Aktualisieren von Datensätzen	1138
Lokale Datenaktualisierung per DataContext	1142
Neue Datensätze erzeugen	1143
Löschen	1146
Eingabevalidierung	1147
Prüfung auf Feld-Ebene (Eigenschaft)	1148
Prüfung auf Datensatz-Ebene (Objekt)	1149
Überprüfung vor Update, Insert oder Delete	1149
Stored Procedures	1150
Allgemeine Verwendung	1150
Skalare Rückgabewerte	1151
Typisierte Rückgabewerte	1152
Insert/Update/Delete per Stored Procedure	1153
Weitere LINQ to SQL-Features	1155
Direkte SQL-Programmierung	1155
Verwendung der partiellen Klassen/Methoden	1156
Schlussbemerkung	1158
<b>18 Arbeiten mit dem Entity Framework</b>	<b>1159</b>
Das Grundkonzept	1160
Konzeptionelle Schicht	1161
Logische Schicht	1163
Zuordnungsschicht	1163
Wie erstelle ich die Schema-Dateien?	1164
Das Gesamtmodell im Überblick	1164
Wie kann mit dem EDM gearbeitet werden?	1165
Entwurfsmöglichkeiten	1166
Unsere Beispieldatenbank	1167
Das Datendiagramm	1168
Weitere Tabellen	1168
Der EDM-Entwurf	1170
Der EDM-Assistent	1170
Der EDM-Designer	1173
Weitere Fenster des EDM-Designers	1176
Stored Procedures importieren	1178
Komplexe Typen	1180
Die erzeugten Klassen/partielle Klassen	1182
Der Model-First-Entwurf	1184

Einsatz des EntityClient für die Datenabfrage .....	1186
Ein Überblick .....	1186
Einsatzbeispiel .....	1187
Connection aufbauen .....	1188
Parameterabfragen realisieren .....	1189
Wann sollten Sie diese Variante nutzen? .....	1189
Verwenden der Objektdienste .....	1190
Eine Übersicht .....	1190
Verwendung von eSQL .....	1191
Verwendung von LINQ to Entities .....	1192
Kurzeinführung in Entity SQL (eSQL) .....	1194
Für den Umsteiger: Unterschiede zu T-SQL .....	1194
Für den Einsteiger .....	1195
Praktisches Arbeiten mit dem EDM .....	1202
Skalare Werte abfragen .....	1202
Abfrage mit Projektion .....	1203
Detaildaten/Verwendung der Navigationseigenschaften .....	1203
Lazy Loading .....	1204
Wie funktioniert das explizite Laden? .....	1206
Was passiert beim vorzeitigen Laden (Eager-Load)? .....	1207
Delay Loaded .....	1209
Zugriff mit Paging .....	1209
Abrufen einzelner Entitäten .....	1210
Lokale Datenaktualisierung perObjectContext .....	1211
Einfaches Einfügen von Datensätzen .....	1212
Abrufen eines Identity-Wertes nach dem Einfügen .....	1213
Einfügen von Datensätzen in 1:n/m:n-Beziehungen .....	1214
Bearbeiten von Entitäten .....	1215
Übernahme der Daten mit SaveChanges .....	1216
Löschen von Daten .....	1217
Verwendung von Stored Procedures .....	1219
Funktionsimporte .....	1221
Die Eigenschaft EntityState .....	1222
Verwendung des ObjectStateManagers .....	1222
Anhängen von Objekten .....	1224
Arbeiten mit Vererbung .....	1226
POCO-Unterstützung .....	1229
Validierung .....	1230
Verwenden der partiellen Klassen .....	1233
Abschließender Hinweis .....	1235
How-to-Beispiele .....	1237
18.1 ... denConnectionString anpassen? .....	1237
18.2 ... LINQPad verwenden? .....	1239
18.3 ... ChangeTracking deaktivieren? .....	1242
18.4 ... SQL-Anweisungen analysieren? .....	1242
18.5 ... direkte SQL-Statements an den Server senden? .....	1244
18.6 ... weitere Beispiele finden? .....	1245

19	WCF – eine Einführung .....	1247
	Die Programmierung verteilter Systeme .....	1248
	Intranet oder Internet? .....	1248
	Die Vorgänger .....	1249
	WCF – die neue Technologie .....	1250
	Allgemeiner Aufbau eines WCF-Systems .....	1252
	WCF-Assemblies – die verfügbaren Bausteine .....	1252
	Service, Host und Client .....	1252
	Nachrichtenaustausch .....	1254
	Das ABC der WCF-Endpunkte .....	1254
	Verträge .....	1255
	Bindungen .....	1256
	Adressen .....	1259
	Programmierung eines WCF-Dienstes .....	1260
	Quellcode als Klassenbibliothek .....	1260
	Das <ServiceContract>-Attribut .....	1261
	Das <OperationContract>-Attribut .....	1262
	Service Klassen ohne Vertrags-Interfaces .....	1263
	Der WCF-Host .....	1263
	Vorbereitungen .....	1264
	Die App.config .....	1264
	Die ServiceHost-Klasse .....	1265
	Festlegen der Basisadressen .....	1265
	Weitere Details der ServiceHost-Klasse .....	1267
	Das <system.serviceModel>-Element .....	1268
	Austausch der Metadaten (MEX) .....	1268
	Der WCF-Client .....	1271
	Vorbereitungen .....	1271
	Verwenden von SvcUtil.exe .....	1272
	Einsatz des Proxy-Generators von Visual Studio 2010 .....	1274
	Verbesserungen unter WCF 4.0 .....	1275
	Standard-Endpunkte .....	1276
	Multiple Bindungen .....	1276
	Standardmäßige MEX-Konfiguration .....	1277
	Projektvorlage WCF-Dienstbibliothek .....	1278
	Einsatz von WcfTestClient.exe .....	1280
	App.config mit SvcConfigEditor bearbeiten .....	1281
	How-to-Beispiele .....	1282
	19.1 ... einen WCF-Webdienst mit Datenzugriffsschicht entwickeln? .....	1282
	19.2 ... einen Client für unseren WCF-Webdienst entwickeln? .....	1288
	19.3 ... was tun, wenn der IIS nicht funktioniert? .....	1291
20	Einführung WCF Data Services .....	1293
	Einführung .....	1294
	Warum WCF Data Services? .....	1294
	Vor- und Nachteile .....	1297
	Und was ist OData? .....	1298
	Was ist neu in .NET 4.0? .....	1299
	Übersicht der OData-Abfrageoptionen .....	1299

Praktisches Arbeiten mit den WCF Data Services .....	1303
Ein erster Data Consumer .....	1303
Verwendung von CreateQuery(Of T) .....	1306
Verwendung von Execute(Of T) .....	1307
Asynchrone Verarbeitung .....	1307
Anzahl der Entitäten bestimmen .....	1309
Verwendung der DataServiceCollection .....	1310
Eigene Methoden über den Data Service bereitstellen .....	1312
Freigabe der Schnittstelle regeln .....	1315
Verwendung von Fiddler .....	1315
How-to-Beispiele .....	1317
20.1 ... einen einfachen WCF Data Service erstellen? .....	1317
20.2 ... einen Silverlight-Client mit WCF Data Services anbinden? .....	1318
<b>21 Komplexbeispiel Webshop .....</b>	<b>1327</b>
Grundkonzept .....	1328
Aufgabenstellung .....	1328
Unterschiedliche Frontends für Kunden und Verkäufer .....	1329
Die Datenbankstruktur .....	1329
Datenbankdiagramm .....	1329
Tabellen .....	1331
Stored Procedures .....	1333
Ansichten/Views .....	1337
Bemerkungen .....	1337
Entwurf Webshop-Projekt/Datenbank .....	1338
Stammdatenverwaltung mit Webdienst .....	1339
Das Interface .....	1340
Entwurf Webdienst .....	1340
Die Methoden im Einzelnen .....	1341
Windows-Verwaltungsfrontend .....	1346
Entwurf .....	1346
Verbindung zum Webdienst herstellen .....	1346
Oberflächengestaltung .....	1347
Implementierung Stammdatenverwaltung .....	1349
Test Stammdatenverwaltung .....	1352
Typisiertes DataSet für den Report .....	1353
Reportentwurf .....	1354
Reporteinbindung .....	1357
Filtern der Artikelgruppen .....	1359
Kunden-Tabelle .....	1359
ASP.NET-Kundeninterface .....	1360
Übersicht .....	1360
Entwurf Default.aspx .....	1361
Vorbereitung Benutzersteuerelemente .....	1367
Welcome.ascx .....	1369
Shop.ascx .....	1370
Warenkorb.ascx .....	1373
Anmeldung.ascx .....	1377
Bestellung.ascx .....	1378

	Danke.aspx .....	1381
	Kundenkonto.aspx .....	1382
	NeuerKunde.aspx .....	1382
	Abschlusstest und Bemerkungen .....	1384
	Test .....	1384
	Abschlussbemerkungen .....	1385
<b>A</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>1387</b>
<b>B</b>	<b>Wichtige Dateiendungen .....</b>	<b>1393</b>
<b>C</b>	<b>Northwind versus Nordwind .....</b>	<b>1395</b>
	Stichwortverzeichnis .....	1399