

# Kurzübersicht

Vorwort .....	31
1 Erste Schritte .....	35
2 Einführung in LINQ .....	85
3 SQL in Theorie und Praxis .....	123
4 Einführung ADO.NET .....	217
5 Das DataSet-Objekt im Detail .....	311
6 Windows Forms-Datenbindung .....	397
7 Datenbindung – WPF .....	479
8 Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen .....	523
9 Die Microsoft Chart-Controls .....	651
10 Reporting Services .....	683
11 Crystal Report .....	759
12 Access-Datenbanken .....	825
13 Microsoft SQL Server-Einstieg .....	903
14 Microsoft SQL Server-Programmierung .....	961
15 SQL Server Compact .....	1061
16 SQLite – Ein Mini ganz groß .....	1097
17 LINQ to SQL .....	1121
18 Arbeiten mit dem Entity Framework .....	1171
19 WCF – eine Einführung .....	1259
20 Einführung WCF Data Services .....	1307
21 Komplexbeispiel Webshop .....	1341
Stichwortverzeichnis .....	1413

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	31
<b>1 Erste Schritte .....</b>	<b>31</b>
Unsere Werkstatt .....	31
Betriebssystem .....	31
Internet Information Server .....	31
Visual Studio 2010 .....	31
SQL Server 2008 oder Express Edition .....	31
Microsoft Access .....	41
C# und die Datenbankprogrammierung .....	41
Zur Geschichte des universellen Datenzugriffs .....	41
Merkmale webbasierter Anwendungen .....	41
Ein Wort zum .NET-Sicherheitskonzept .....	41
Was ist neu in .NET 4.0/Visual Studio 2010? .....	41
Die verschiedenen Pakete .....	41
Die Visual C#-Entwicklungsumgebung .....	41
Neuheiten im Framework 4.0 .....	41
C# 4.0: Sprache und Compiler .....	41
Ein wenig Datenbanktheorie .....	51
Normalisieren von Tabellen .....	51
Verknüpfen von Tabellen .....	51
Weitere wichtige Begriffe .....	51
Einführungsbeispiele .....	61
1.1 ... auf eine lokale Access-Datenbank zugreifen? .....	61
1.2 ... mit dem Microsoft SQL Server arbeiten? .....	61
1.3 ... eine einfache LINQ to SQL-Anwendung schreiben? .....	61
1.4 ... eine einfache ASP.NET-Webanwendung entwickeln? .....	7
1.5 ... meine erste WPF-Anwendung erstellen? .....	7
1.6 ... einen einfachen WCF-Dienst entwickeln? .....	8
<b>2 Einführung in LINQ .....</b>	<b>8</b>
Die LINQ-Philosophie .....	8
OOP-Modell versus relationales Modell .....	8
Besonderheiten beim ORM .....	8
Ein erstes LINQ-Beispiel .....	8
Der Weg zu LINQ .....	9
LINQ-Grundlagen .....	9
Typinferenz .....	9
Objekt-Initialisierer .....	9

Erweiterungsmethoden .....	97
Lambda-Ausdrücke .....	98
Abfragen mit LINQ to Objects .....	100
Grundlegende Syntax .....	100
Zwei alternative Schreibweisen von LINQ-Abfragen .....	101
Die 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 .....	110
Aggregat-Operatoren .....	111
Verzögerte Ausführung von LINQ-Abfragen .....	112
Konvertierungsmethoden .....	113
Abfragen mit PLINQ .....	114
How-to-Beispiele .....	116
2.1 ... LINQ-Abfragen verstehen? .....	116
2.2 ... nichtgenerische Collections abfragen? .....	119
<b>3 SQL in Theorie und Praxis .....</b>	<b>123</b>
Einführung .....	124
SQL-Dialekte .....	124
Kategorien von SQL-Anweisungen .....	125
Testprogramm und Beispieldatenbank .....	126
Hinweise zur Bedienung .....	127
Unsere Beispieldatenbank im Überblick .....	127
Alternative Varianten für die SQL-Abfrage .....	128
Bemerkungen .....	131
Daten abfragen .....	131
Abfragen mit SELECT .....	131
Alle Spalten auswählen .....	132
Auswahl der Spalten .....	133
Filtern .....	134
Beschränken der Ergebnismenge .....	140
Eindeutige Records/doppelte Datensätze .....	142
Tabellen verknüpfen .....	143
Tabellen vereinigen .....	146
Datensätze sortieren .....	147
Datensätze gruppieren .....	148
Unterabfragen .....	149
Daten manipulieren .....	154
Einfügen einzelner Datensätze .....	154
Einfügen von Abfragedaten .....	155
Exportieren/Importieren von Abfragedaten .....	157
Aktualisieren/Ändern .....	160
Löschen .....	160
Erweiterte SQL-Funktionen .....	161
Berechnete/Formatierte Spalten .....	162
Berechnungsfunktionen .....	169

NULL-Werte .....	171
Datum und Zeit in SQL-Abfragen .....	172
Datentypumwandlungen .....	178
Kreuztabellenabfragen .....	179
Datenbankverwaltung mit SQL (DDL) .....	181
Datenbanken .....	181
Tabellen .....	182
Indizes .....	183
Tabellen/Indizes löschen oder verändern .....	185
Sichten (Views) .....	186
Nutzer- und Rechteverwaltung .....	188
Datenbankentwurf optimieren .....	191
Indizes .....	191
Abfrageoptimierung .....	192
Weitere Möglichkeiten .....	193
SQL in der C#-Praxis .....	193
Ausführen oder abfragen? .....	193
Einfügen von Strings zur Laufzeit .....	195
Datumseingabe .....	195
Parameterübergabe .....	196
How-to-Beispiele .....	199
3.1 ... nach einem INSERT das Zählerfeld abfragen? .....	199
3.2 ... die Anzahl der Datensätze ermitteln? .....	200
3.3 ... Datumsteile in SQL zur Suche nutzen? .....	200
3.4 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? .....	201
3.5 ... WITH OWNERACCESS OPTION verwenden? .....	201
3.6 ... Datensätze richtig verknüpfen? .....	202
3.7 ... doppelte Datensätze aus einer Tabelle löschen? .....	203
3.8 ... die IFF-Funktion ersetzen? .....	204
3.9 ... ein einfaches SQL-Abfrageprogramm erstellen? .....	205
3.10 ... Aggregatfunktionen auswerten? .....	207
3.11 ... SQL-Injection verhindern? .....	209
3.12 ... die Access 2007-Datenbankfeatures unterstützen? .....	213
Übersichten .....	213
Die wichtigsten SQL-Befehle .....	213
Unterschiede ANSI-SQL und Access-SQL .....	214
<b>4 Einführung ADO.NET .....</b>	<b>217</b>
Die wichtigsten Klassen in ADO.NET .....	218
Klassenhierarchie .....	218
Die Klassen der Datenprovider .....	219
Klassen im DataSet .....	222
Das Zusammenspiel der ADO.NET-Klassen .....	222
Das Connection-Objekt .....	223
Allgemeiner Aufbau .....	223
OleDbConnection .....	224
SqlConnection .....	226
Fehlerbehandlung beim Öffnen einer Verbindung .....	229
Schließen einer Verbindung .....	230

Verbindungspooling .....	231
Transaktionen .....	231
Eigenschaften des Connection-Objekts .....	232
Methoden des Connection-Objekts .....	234
Ereignisse des Connection-Objekts .....	235
Der ConnectionStringBuilder .....	236
ConnectionString in den Anwendungseinstellungen speichern .....	237
Das Command-Objekt .....	238
Erzeugen und Anwenden eines Command-Objekts .....	238
Erzeugen mittels CreateCommand-Methode .....	239
Eigenschaften des Command-Objekts .....	239
Methoden des Command-Objekts .....	242
Freigabe von Connection- und Command-Objekten .....	243
Parameter-Objekte .....	244
Erzeugen und Anwenden eines Parameter-Objekts .....	244
Eigenschaften des Parameter-Objekts .....	245
Das CommandBuilder-Objekt .....	247
Erzeugen .....	247
Anwenden .....	247
Einsatzbeschränkungen .....	248
Einige Regeln .....	248
Optimistisches Konkurrenzmodell .....	249
Das DataReader-Objekt .....	249
DataReader erzeugen .....	249
Daten lesen .....	250
Eigenschaften des DataReaders .....	251
Methoden des DataReaders .....	251
Das DataAdapter-Objekt .....	251
DataAdapter erzeugen .....	252
Command-Eigenschaften .....	253
Fill-Methode .....	253
Update-Methode .....	254
UpdateCommand und Parameter-Objekte .....	255
InsertCommand und DeleteCommand .....	257
MissingSchemaAction-Eigenschaft .....	259
RowUpdating- und RowUpdated-Ereignis .....	260
Arbeiten mit Excel-Arbeitsmappen .....	262
Zugriffsmöglichkeiten .....	262
OLE DB-ConnectionString .....	263
Zugriff auf Excel 2007/2010-Arbeitsmappen .....	264
Neue Mappen erstellen .....	265
Daten in ein Tabellenblatt eintragen .....	266
Daten aktualisieren .....	267
Daten auslesen .....	267
Zugriff auf Tabellenbereiche .....	269
OLE-Automation .....	270
Weitere Features des Datenzugriffs unter ADO.NET .....	273
Auslesen von Datenbankschemas .....	273
Providerfabriken .....	273

How-to-Beispiele .....	274
4.1 ... wichtige ADO.NET-Objekte schnell kennen lernen? .....	274
4.2 ... eine Aktionsabfrage ausführen? .....	276
4.3 ... Daten direkt zur Datenbank hinzufügen oder löschen? .....	278
4.4 ... eine Access-Auswahlabfrage ausführen? .....	281
4.5 ... parametrisierte Abfragen ausführen? .....	284
4.6 ... die Datenbank aktualisieren? .....	287
4.7 ... RowUpdating-/RowUpdated-Ereignisse verstehen? .....	291
4.8 ... Schemainformationen der Datenbank abrufen? .....	294
4.9 ... einen Connectionstring verschlüsseln? .....	297
4.10 ... eine klassische Datenzugriffsschicht entwickeln? .....	299
Übersichten .....	305
Datentypen .....	305
Connection-Objekt .....	305
Command-Objekt .....	306
Parameter-Objekt .....	307
DataReader-Objekt .....	307
DataAdapter .....	308
CommandBuilder .....	309
<b>5 Das DataSet-Objekt im Detail .....</b>	<b>311</b>
Einführung .....	312
Das Objektmodell .....	312
Methoden zum Erzeugen eines DataSets .....	314
Weitere wichtige Methoden des DataSets .....	316
Die XML-Fähigkeiten des DataSets .....	317
Das DataTable-Objekt .....	319
DataTable erzeugen .....	319
Spalten hinzufügen .....	320
Berechnete Spalten .....	321
Primärschlüssel ergänzen .....	322
Einbinden von Constraints .....	323
Hinzufügen von Relationen .....	325
Zeilen zur DataTable hinzufügen .....	328
Auf den Inhalt einer DataTable zugreifen .....	329
Weitere Hinweise zum Bearbeiten von Zeilen .....	332
Zeilen löschen .....	333
Zeilenstatus und Zeilenversion .....	334
Ereignisse des DataTable-Objekts .....	337
Datenansichten mit DataView .....	338
Erzeugen eines DataView .....	339
Sortieren und Filtern von Datensätzen .....	339
Suchen von Datensätzen .....	340
Zeilenansicht mit DataRowView .....	341
Weitere DataSet-Features .....	342
Umwandlungen zwischen DataSet und DataReader .....	342
Binäre Serialisierung für DataSet/DataTable .....	344
Die DataTable kann mehr XML .....	344
Schnelles Laden von DataSets .....	344

Typisierte DataSets .....	345
Was ist ein typisiertes DataSet? .....	345
Das Datenquellen-Konzept .....	347
Typisierte DataSets und TableAdapter .....	348
LINQ to DataSet .....	350
Untypisierte DataSets abfragen .....	351
Typisierte DataSets abfragen .....	352
Abhängigkeiten zwischen den Tabellen auflösen .....	353
Die Qual der Wahl .....	355
DataReader – der schnelle Lesezugriff .....	355
DataSet – die Datenbank im Hauptspeicher .....	355
Objektrelationales Mapping – die Zukunft? .....	356
How-to-Beispiele .....	357
5.1 ... eine DataTable erzeugen und in einer Binärdatei speichern? .....	357
5.2 ... eine DataTable in einer XML-Datei abspeichern? .....	361
5.3 ... Master-Detailbeziehungen im DataGrid anzeigen? .....	362
5.4 ... in einem DataView sortieren und filtern? .....	364
5.5 ... nach Datensätzen suchen? .....	365
5.6 ... vereinfacht nach Datensätzen suchen? .....	368
5.7 ... zwischen DataTable und DataReader umwandeln? .....	370
5.8 ... große Datenmengen in ein DataSet laden? .....	372
5.9 ... ein DataSet binär serialisieren? .....	374
5.10 ... ein DataSet in einen XML-String konvertieren? .....	377
5.11 ... ein untypisiertes in ein typisiertes DataSet laden? .....	382
5.12 ... ein typisiertes DataSet mit LINQ abfragen? .....	386
5.13 ... mit LINQ to DataSet die Datenbank aktualisieren? .....	388
Übersichten .....	391
DataSet .....	391
DataTable .....	392
DataColumn .....	393
DataRow .....	394
DataView .....	395
<b>6 Windows Forms-Datenbindung .....</b>	<b>397</b>
Einführung .....	398
Manuelle Datenbindung an einfache Datenfelder .....	399
BindingSource erzeugen .....	399
Binding-Objekt .....	400
DataBindings-Collection .....	400
Bindungen löschen .....	401
Bemerkungen .....	401
Manuelle Datenbindung an Listen und Tabelleninhalte .....	402
DataGridView .....	402
Datenbindung von ComboBox und ListBox .....	402
Entwurfszeit-Datenbindung an ein typisiertes DataSet .....	403
Drag & Drop-Datenbindung .....	404
Navigieren im DataSet .....	405
Vor- und Rückwärtsblättern .....	405
Hinzufügen und Löschen .....	405

Aktualisieren und Abbrechen .....	405
BindingNavigator .....	406
Die Anzeige formatieren .....	406
Das DataGridView .....	407
Vom DataGridView zum DataGridView .....	407
Grundlegende Datenbindung .....	408
Standardmäßige Anzeige und Bedienung .....	409
Wichtige Spalteneinstellungen .....	410
Automatische Größenanpassungen .....	411
Selektieren von Zellen .....	413
Columns- und Rows-Auflistungen .....	414
DataGridViewCellStyle-Objekte .....	415
Spaltentypen .....	418
Editieren im DataGridView .....	421
Fehlerbehandlung .....	421
Eingabeprüfung .....	422
How-to-Beispiele .....	423
6.1 ... eine Objekt-Datenquelle verwenden? .....	423
6.2 ... Steuerelemente an einen Objektbaum binden? .....	427
6.3 ... Detailinformationen mit ListBox/ComboBox anzeigen? .....	433
6.4 ... Steuerelemente manuell an ein DataSet binden? .....	435
6.5 ... zwei Formulare an eine Datenquelle binden? .....	440
6.6 ... mittels ComboBox zwei Tabellen verknüpfen? .....	445
6.7 ... ein typisiertes DataSet manuell binden? .....	449
6.8 ... 1:n-Beziehungen per Drag & Drop-Datenbindung anzeigen? .....	454
6.9 ... die Spalten im DataGridView formatieren? .....	456
6.10 ... mit DataReader und ListView arbeiten? .....	458
6.11 ... Bilder aus der Datenbank anzeigen? .....	462
6.12 ... BLOB-Daten verwalten? .....	464
6.13 ... BLOB-Daten anzeigen? .....	466
6.14 ... das DataGridView als Datenbank-Frontend verwenden? .....	467
6.15 ... Datenbindung mit LINQ to SQL kennen lernen? .....	473
6.16 ... den DataRepeater für die Anzeige verwenden? .....	477
<b>7 Datenbindung – WPF .....</b>	<b>479</b>
Grundprinzip .....	480
Bindungsarten .....	481
Wann wird eigentlich die Quelle aktualisiert? .....	482
Bindung zur Laufzeit realisieren .....	483
Binden an Objekte .....	484
Objekte im Code instanziiieren .....	484
Verwenden der Instanz im C#-Quellcode .....	486
Anforderungen an die Quell-Klasse .....	487
Instanziiieren von Objekten per C#-Code .....	488
Binden von Collections .....	489
Anforderung an die Collection .....	489
Einfache Anzeige .....	490
Navigieren zwischen den Objekten .....	491
Einfache Anzeige in einer ListBox .....	493



DataTemplates zur Anzeigeformatierung .....	494
Mehr zu List- und ComboBox .....	495
Verwendung der ListView .....	496
Ein Blick hinter die Kulissen .....	498
Navigieren in den Daten .....	499
Sortieren .....	500
Filtern .....	501
Drag & Drop-Datenbindung .....	501
Vorgehensweise .....	501
Weitere Möglichkeiten .....	504
Formatieren von Werten .....	505
IValueConverter .....	506
BindingBase.StringFormat-Eigenschaft .....	508
Das DataGrid als Universalwerkzeug .....	508
Grundlagen der Anzeige .....	509
Vom Betrachten zum Editieren .....	513
How-to-Beispiele .....	513
7.1 ... Datenbindung unter LINQ to SQL realisieren? .....	513
7.2 ... Drag & Drop-Bindung für Master/Detail-Beziehungen umsetzen? .....	518
<b>8 Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen .....</b>	<b>523</b>
Übersicht Datenbindung unter ASP.NET .....	524
Grundkonzept .....	525
DataSource-Steuerelemente .....	525
SqlDataSource im Detail .....	526
Datenauswahl mit Parametern .....	528
Parameter für INSERT, UPDATE und DELETE .....	529
FilterExpression .....	531
Caching .....	532
Weitere Methoden .....	532
Ereignisse .....	533
Zugriff auf Geschäftsobjekte mit der ObjectDataSource .....	534
Verbindung zwischen Objekt und DataSource .....	534
Ein Beispiel sorgt für Klarheit .....	535
Geschäftsobjekte in einer Session verwalten .....	539
Typisierte DataSets und ObjectDataSource .....	541
Verwendung von TableAdaptern in ASP.NET-Seiten .....	541
Datenauswahl und Anzeige mit TableAdaptern .....	542
Datenmanipulation mit TableAdaptern .....	546
ObjectDataSource und typisierte DataSets .....	548
LinqDataSource .....	553
Bindung von einfachen LINQ-Collections .....	553
Binden eines LINQ to SQL-DataContext .....	555
Berechnete Spalten/Detaildaten .....	556
Eigene LINQ-Ausdrücke zur Laufzeit übergeben .....	558
Filtern mit der LinqDataSource .....	559
EntityDataSource .....	560
Entity Data Model erstellen .....	560
EntityDataSource anbinden .....	563

Datenmenge filtern .....	566
QueryExtender .....	566
Grundlagen .....	567
Suchen .....	568
Sortieren .....	570
Weitere Datenquellen .....	571
Spezialfall AccessDataSource .....	571
Verwalten strukturierter Daten mit der XmlDataSource .....	571
Das GridView-Steuerelement im Detail .....	572
Auswahlfunktion (Zeilenauswahl) .....	573
Auswahl mit mehrspaltigem Index realisieren .....	574
Hyperlink-Spalte für Detailansicht nutzen .....	574
Spalten erzeugen/konfigurieren .....	575
Template-Spalten verwenden .....	576
Paging im GridView realisieren .....	580
Editieren und Löschen im GridView .....	581
Einfügen von Datensätzen .....	581
Keine Daten, was tun? .....	582
Weitere Steuerelemente für die Datenbindung .....	582
DetailsView .....	582
FormView .....	585
DataList .....	588
Repeater .....	590
ListView .....	592
Label/TextBox .....	596
CheckBoxList, BulletList, RadioButtonList, DropDownList, ListBox .....	597
Hierarchische Datenanzeige mittels TreeView-Control .....	599
Chart-Control .....	602
Eingabeprüfung mit den Validator-Steuerelementen .....	604
Übersicht .....	604
Wo findet die Fehlerprüfung statt? .....	604
Verwendung .....	605
RequiredFieldValidator .....	606
CompareValidator .....	606
RangeValidator .....	608
RegularExpressionValidator .....	609
CustomValidator .....	610
ValidationSummary .....	612
Weitere Möglichkeiten der Validation-Steuerelemente .....	613
Reports in ASP.NET-Anwendungen verwenden .....	613
Der Microsoft ReportViewer .....	613
Direkter Excel-/PDF-Export .....	615
Parameterübergabe an lokale Reports .....	618
Weitere Themen .....	618
Dynamic Data .....	618
ASP.NET MVC .....	626
AJAX .....	630

How-to-Beispiele .....	633
8.1 ... die Zellen im GridView formatieren? .....	633
8.2 ... ein GridView mit Scrollbar realisieren? .....	635
8.3 ... ein GridView mit Mouseover-Effekt realisieren? .....	636
8.4 ... GridView-Daten im Excel-Format exportieren? .....	637
8.5 ... Detaildaten in einem Popup-Fenster anzeigen? .....	640
8.6 ... eine Zeilensumme im GridView berechnen? .....	643
8.7 ... reagieren, wenn keine Daten vorhanden sind? .....	643
8.8 ... im GridView eine Spaltensummen berechnen? .....	644
8.9 ... korrekte Währungswerte im GridView anzeigen? .....	645
8.10 ... Eingabewerte im GridView validieren? .....	646
8.11 ... einen E-Mail-Versand in ASP.NET realisieren? .....	647
<b>9 Die Microsoft Chart-Controls .....</b>	<b>651</b>
Allgemeine Chart-Features .....	652
Serien/Reihen und Datenpunkte direkt erzeugen .....	652
Den Diagrammtyp ändern .....	653
3D-Darstellung .....	656
Farben für Serien und Datenpunkte .....	656
Leere Datenpunkte .....	657
Diagramm drucken .....	658
Diagramm exportieren/abspeichern .....	658
Einführung in die Chart-Datenbindung .....	659
Manuelle Datenbindung mittels Points.AddXY-Methode .....	659
Übersicht über die speziellen Datenbindungsmethoden .....	661
Unterstützte Datenquellen .....	662
Spezielle Chart-Datenbindungsmethoden .....	662
Die DataBindTable-Methode .....	662
DataBind-Methode/DataSource-Eigenschaft .....	665
Die DataBindCrossTable-Methode .....	666
Die Points.DataBind-Methode .....	668
Die Points.DataBind(X)Y-Methoden .....	669
How-to-Beispiele .....	672
9.1 ... das Chart-Control zur Laufzeit mit Daten füllen? .....	672
9.2 ... das Chart mit einer LINQ to SQL-Abfrage verbinden? .....	674
9.3 ... mit ASP.NET ein Diagramm anzeigen? .....	676
<b>10 Reporting Services .....</b>	<b>683</b>
Übersicht .....	684
Report Designer .....	684
Report Viewer .....	684
Einführungsbeispiele .....	685
Der erste Bericht – so einfach geht das! .....	685
Ein zweiter Bericht – weg mit dem Assistenten! .....	690
Unsere Werkzeuge zum Berichtsentwurf .....	695
Oberfläche des Report-Designers .....	695
Toolbox .....	695
Bericht-Menü .....	697

Berichtsdaten-Fenster .....	698
Programmieren mit Visual Basic .....	700
Sortieren, Gruppieren und Filtern von Datensätzen .....	703
Allgemeines .....	703
Sortieren .....	705
Gruppieren .....	705
Filtern .....	707
Kreuztabellenberichte .....	708
Einfache Matrix .....	708
Zeilen- und Spaltensummen anzeigen .....	709
Zusätzliche berechnete Spalten einfügen .....	710
Matrix mit zwei Zeilengruppen .....	710
Bilder anzeigen .....	711
Ein Bild in den Bericht einbetten .....	712
Bilder aus einer Datenbank .....	713
Externe Bilder .....	713
Hintergrundbilder .....	713
Diagramme darstellen .....	713
Diagrammtypen .....	713
Säulendiagramm .....	714
Weitere Gruppen hinzufügen .....	716
Weitere Diagramme .....	718
Parameter anwenden .....	719
Parameterdefinition .....	719
Einbau von Parametern in den Berichtsentwurf .....	720
Parameterwerte an Bericht übergeben .....	721
Berichtsvariablen .....	722
Master-Detail-Reports .....	723
Subreports .....	723
Eingebettete Datenregionen .....	723
Noch mehr Reporting .....	724
Hyperlink realisieren .....	724
Verwenden von ReportViewer-Ereignissen .....	725
Hinzufügen von benutzerdefiniertem Code .....	727
Variante 1: Eingebetteter Visual Basic-Code .....	727
Variante 2: Benutzerdefinierte Assembly .....	728
Ergänzungen zum ReportViewer .....	730
Local Mode versus Server Mode .....	730
RDL- versus RDLC-Format .....	730
Übersicht Datenbindung .....	731
How-to-Beispiele .....	733
10.1 ... einen Bericht mit dem Berichtsassistenten erstellen? .....	733
10.2 ... einen Unterbericht verwenden? .....	737
10.3 ... eine Rechnung anzeigen? .....	743
10.4 ... das Drillthrough-Event behandeln? .....	748
10.5 ... auf eine benutzerdefinierte Assembly zugreifen? .....	751
10.6 ... das Messgerät zur Anzeige nutzen? .....	756

11 Crystal Report .....	759
Übersicht .....	760
Installieren .....	760
Ein Einsteigerbeispiel .....	761
Der Report-Designer .....	767
Der Reportaufbau .....	768
Die Druckvorschau-Komponente .....	769
Wichtige Funktionen im Überblick .....	770
Formelfelder .....	770
Parameterfelder .....	770
Gruppennamenfelder .....	772
Spezialfelder .....	772
SQL-Ausdrucksfelder .....	773
Laufende Summe-Felder .....	773
Unterberichte .....	774
Diagramme und Bilder .....	775
Weitere Komponenten .....	775
Das Ereignis-Modell .....	776
Reports entwerfen .....	777
Verbindung zur Datenbank herstellen .....	777
Sortieren und Gruppieren .....	780
Verwenden von Parameterfeldern .....	784
Berechnungen im Report .....	787
Gestalten mit bedingter Formatierung .....	791
Kreuztabellenberichte .....	793
Unterberichte .....	796
Programmieren der Druckvorschau .....	799
Der CrystalReportViewer im Überblick .....	799
Wichtige Eigenschaften, Methoden und Ereignisse .....	799
Direkte Ausgabe auf dem Drucker .....	801
Die Lizenz zum Drucken .....	801
Druckerauswahl und Konfiguration .....	802
Drucken mit Druckerdialog .....	803
Exportieren von Reports .....	804
Bestimmen des Exportformats .....	804
Export als Datei .....	805
Export als E-Mail .....	806
Praxisbeispiel – Rechnung mit Crystal Report drucken .....	807
Datenbasis anpassen .....	807
Report erzeugen .....	809
Festlegen der Datenquelle .....	809
Berechnungen im Report durchführen .....	809
Auswahl der gewünschten Datensätze .....	810
Reportentwurf .....	810
Druckvorschaufenster entwerfen .....	812
Zuweisen der Daten und Übergabe der Parameter .....	813
Die fertige Rechnung .....	814
How-to-Beispiele .....	815
11.1 ... ein Deckblatt erzeugen? .....	815

11.2 ... Seitenzahlen, Druckdatum etc. einblenden? .....	815
11.3 ... Spaltensatz oder Etiketten realisieren? .....	815
11.4 ... die Seitenränder festlegen? .....	816
11.5 ... mehrspaltige Reports erstellen? .....	817
11.6 ... einen Seitenumbruch erzwingen? .....	817
11.7 ... die Position und Größe der Druckvorschau vorgeben? .....	818
11.8 ... Reports in die Applikation einbetten? .....	818
11.9 ... Querdruck auswählen? .....	818
11.10 ... RTF-/HTML-Text ausgeben? .....	819
11.11 ... den Report zur Laufzeit auswählen? .....	819
11.12 ... Summen, Anzahlen, Mittelwerte etc. berechnen? .....	820
11.13 ... farbliche und optische Formatierungen realisieren? .....	820
11.14 ... den Datenbankpfad zur Laufzeit anpassen? .....	821
11.15 ... die Login-Informationen zur Laufzeit ändern? .....	822
11.16 ... Crystal Report unter LINQ to SQL nutzen? .....	822
<b>12 Access-Datenbanken .....</b>	<b>825</b>
Ein erster Blick auf Microsoft Access-Datenbanken .....	826
Warum Access? .....	826
Access-Datentypen .....	827
Beschränkungen .....	828
Zugriff aus C# .....	828
Warum nicht nur ADO.NET? .....	829
Die ADOX-Library .....	829
Die JRO-Library .....	830
ADO MD .....	830
Einbinden von ADOX und JRO in C# .....	832
Parameter für ADO.NET-Connectionstrings .....	833
Access-Datenbankpasswort .....	833
Access-Datenbanksicherheit (Benutzer-/Gruppenebene) .....	834
Datenbankzugriff auf schreibgeschützte Medien (CD, DVD) .....	835
Datenbanken erstellen .....	835
Die Create-Methode .....	836
Weitere Parameter .....	836
Jet-spezifische Optionen .....	836
Tabellen/Indizes erstellen/verwalten .....	838
Tabellendefinition .....	838
Indexdefinition .....	843
Erstellen von Prozeduren und Sichten .....	845
Tabellen verknüpfen (Relationen) .....	846
Zugriffsschutz in Access-Datenbanken .....	848
Grundlagen .....	848
Sichern auf Datenbankebene .....	849
Erstellen neuer Benutzer und Gruppen .....	850
Vergabe von Rechten .....	851
Verschlüsseln von Datenbanken .....	853
Einbinden externer Tabellen .....	855
Erstellen einer Verbindung .....	855
Aktualisieren einer Verbindung .....	856

Löschen einer Verbindung .....	857
Replizieren von Datenbanken .....	857
Begriffe .....	857
Aufbau einer Replikatgruppe .....	858
Probleme bei Replikationen .....	858
Vorbereitungen zur praktischen Umsetzung .....	859
Replikat erstellen .....	860
Abgleich von Kopie und Original .....	860
Datenbankanalyse .....	861
Verwendung von GetSchema .....	861
Datenbankeigenschaften mit ADOX ermitteln .....	864
Tabellen mit ADOX bestimmen .....	865
Sichten/Abfragen mit ADOX bestimmen .....	867
Nutzer und Nutzergruppen auslesen .....	870
Nutzer- und Gruppenberechtigungen ermitteln .....	872
Weitere Aufgabenstellungen .....	874
Access-Datenbanken reparieren/komprimieren .....	874
Distribution von Access-Datenbanken .....	875
Access 2007-Datenbanken .....	875
Zugriff auf die Datenbanken .....	876
Neuer Connectionstring .....	876
Übersicht neue Datentypen .....	877
Arbeiten mit den DAOs .....	877
Memofeld mit Archiv-Funktion .....	878
Anlage-Feld .....	880
Rich-Text-Feld .....	886
Multivalue-Feld (MVF) .....	888
Access 2010-Datenbanken .....	891
Download/Installation Access 2010 Database Engine .....	892
Berechnete Spalten .....	893
Trigger/Datenmakros .....	895
Unterschiede Access 2007/2010 .....	897
How-to-Beispiele .....	898
12.1 ... ADO installieren? .....	898
12.2 ... Access-Datenbanken exklusiv öffnen? .....	898
12.3 ... die Zugriffsgeschwindigkeit auf Access-Datenbanken erhöhen? .....	898
12.4 ... Access-Datenbanken im Netzwerk verwenden? .....	898
12.5 ... alle aktiven Verbindungen zur Datenbank auflisten? .....	899
12.6 ... eine Spalte mit eindeutigen Zufallswerten erzeugen? .....	899
12.7 ... das Datenbank-Kennwort ändern? .....	900
12.8 ... Abfragen über mehrere Datenbanken realisieren? .....	901
12.9 ... die Beschreibung von Datenbankfeldern abrufen? .....	901
<b>13 Microsoft SQL Server-Einstieg .....</b>	<b>903</b>
Übersicht .....	904
SQL Server Express .....	904
SQL Server Compact .....	905
Unterschiede SQL Server/SQL Server Express/Jet-Engine .....	905
Client- versus Fileserver-Programmierung .....	907

Die wichtigsten Tools von SQL Server .....	909
Vordefinierte Datenbanken .....	913
Einschränkungen .....	913
Weitere SQL Server-Funktionen im Kurzüberblick .....	914
Datenzugriff aus C# .....	916
Einrichten der Anbindung (Assistent) .....	917
Einrichten der Verbindung (Quellcode) .....	918
Transact-SQL .....	919
Schreibweise .....	920
Kommentare .....	920
Zeichenketten .....	920
Variablen deklarieren/verwenden .....	921
Bedingungen mit IF/ELSE auswerten .....	922
Verwenden von CASE .....	923
Verwenden von WHILE ... BREAK/CONTINUE .....	923
Datum und Uhrzeit in T-SQL .....	924
Verwenden von GOTO .....	925
Fehlerbehandlung .....	925
Datenbanken mit DMO verwalten .....	925
Einbindung .....	926
Einführungsbeispiel .....	926
SQL Server Management Objects (SMO) .....	927
Einbindung .....	927
Einführungsbeispiel .....	928
Anmelden am Server .....	930
Datensicherheit auf dem Microsoft SQL Server .....	931
Überblick Sicherheitsmodell .....	931
Verwalten mit dem SQL Server Management Studio .....	934
Verwalten mit T-SQL .....	937
How-to-Beispiele .....	941
13.1 ... den Netzwerkzugriff auf den SQL Server Express aktivieren? .....	941
13.2 ... den SQL Server Express erkennen? .....	943
13.3 ... den SQL Server Express administrieren? .....	943
13.4 ... alle Nutzer einer Datenbank ermitteln? .....	944
13.5 ... alle registrierten Microsoft SQL Server ermitteln? .....	945
13.6 ... alle Datenbanken und deren Tabellen ermitteln? .....	946
13.7 ... eine Tabelle löschen? .....	946
13.8 ... eine Tabelle mit den SMO erzeugen? .....	947
13.9 ... die Anzahl der Datensätze beschränken? .....	948
13.10 ... Platzhalterzeichen in T-SQL verwenden? .....	949
13.11 ... Teilstrings erzeugen? .....	950
13.12 ... Leerzeichen entfernen? .....	950
13.13 ... mit DROP INDEX jeden Index löschen? .....	950
13.14 ... @@ERROR korrekt verarbeiten? .....	951
13.15 ... die Anzahl der Datensätze einer Abfrage bestimmen? .....	951
13.16 ... IFF ersetzen? .....	951
13.17 ... mit Bedingungen Feldinhalte formatieren? .....	952
13.18 ... Abfragen mit Platzhaltern beschleunigen? .....	952
13.19 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? .....	953



13.20 ... das Ergebnis einer Stored Procedure speichern? .....	953
13.21 ... eine Datenbank umbenennen? .....	954
13.22 ... eine Datenbank zwischen Servern verschieben? .....	954
13.23 ... eine Datenbankstruktur kopieren? .....	955
13.24 ... nach dem Löschen IDENTITY auf 0 setzen? .....	956
13.25 ... eine Tabellenspalte umbenennen? .....	956
13.26 ... Unterschiede zwischen temporären Tabellen erkennen? .....	957
13.27 ... Daten aus verschiedenen Datenbanken anzeigen? .....	957
13.28 ... die PRINT-Anweisung in C# anzeigen? .....	957
Übersichten .....	958
Datentypen .....	958
Unterschiede Access- und SQL Server-Datentypen .....	959
<b>14 Microsoft SQL Server-Programmierung .....</b>	<b>961</b>
Praktisches Arbeiten mit dem SQL Server .....	962
Erstellen von SQL Server-Datenbanken .....	962
Erzeugen und Verwalten von Tabellen .....	966
Datenbankdiagramme .....	971
Erzeugen und Verwenden von Sichten (Views) .....	973
Gespeicherte Prozeduren verwenden .....	974
Programmierung/Verwendung von Triggern .....	978
Volltextabfragen .....	982
Die Verwendung von FileStream-Storage .....	988
Massenkopieren .....	994
Datenbanken sichern und wiederherstellen .....	996
Fehlerbehandlung .....	1001
Das Fehlermodell .....	1001
Verwenden von @@ERROR .....	1002
Verwenden von RAISEERROR .....	1003
Fehlerbehandlung mit TRY...CATCH .....	1003
Fehlerbehandlung mit ADO.NET .....	1005
Weitere Features des Datenzugriffs unter ADO.NET .....	1007
Alle verfügbaren SQL Server ermitteln .....	1007
Asynchrone Befehlsausführung .....	1007
Benachrichtigungen über Datenänderungen .....	1009
Multiple Active Resultsets (MARS) .....	1009
CLR-Integration im SQL Server .....	1010
Grundsätzlicher Ablauf .....	1011
CLR-Unterstützung aktivieren .....	1011
Assembly erstellen .....	1012
Benutzerdefinierte Funktionen (UDF) .....	1015
Stored Procedures .....	1016
Aggregat-Funktionen .....	1022
Trigger in C# realisieren .....	1024
Mehr Sicherheit .....	1025
Fazit .....	1026
XML-Unterstützung .....	1026
Der XML-Datentyp .....	1027
XML-Daten mit SELECT erzeugen .....	1028

XML-Abfragen .....	1032
Der Clientzugriff auf die XML-Daten .....	1034
How-to-Beispiele .....	1037
14.1 ... Aktualisierungs- und Löschweitergaben realisieren? .....	1037
14.2 ... Änderungen in Tabellen protokollieren? .....	1037
14.3 ... SQL-Anweisungen debuggen? .....	1038
14.4 ... ein SqlConnection-Objekt konfigurieren? .....	1040
14.5 ... eine gespeicherte Prozedur aufrufen? .....	1043
14.6 ... mit Table Value-Parametern arbeiten? .....	1046
14.7 ... mit Stapel-Abfragen arbeiten? .....	1049
14.8 ... Query Notifications einrichten und auswerten? .....	1051
14.9 ... die MARS-Technologie kennen lernen? .....	1056
14.10 ... Row-Constructors verwenden? .....	1059
<b>15 SQL Server Compact .....</b>	<b>1061</b>
Einsatzszenarien .....	1062
Einschränkungen .....	1062
Fähigkeiten/Vorteile .....	1063
Installation .....	1063
Datenbanken erstellen, verwalten und einbinden .....	1065
Visual Studio .....	1065
SQL Server Management Studio .....	1066
Codebasiert mit C# .....	1067
Tabellen und Referenzen erstellen .....	1069
Zusammenarbeit mit dem DataSet .....	1072
Datenzugriff mit SqlCeResultSet .....	1073
Datenbindung .....	1073
Das ResultSet konfigurieren .....	1075
Datensätze löschen .....	1075
Datensätze einfügen .....	1076
Datensätze bearbeiten .....	1076
Navigation zwischen den Datensätzen .....	1077
Zugriff mit LINQ to SQL .....	1078
Anbinden einer vorhandenen Datenbank .....	1078
Erstellen einer neuen Datenbank .....	1079
Ergänzungen .....	1080
Zugriff per Entity Data Model .....	1081
Model First-Entwurf .....	1081
Database First-Entwurf .....	1082
Der Einsatz als Local Database Cache .....	1083
Beispiel Einweg-Synchronisation .....	1083
Bidirektionale Synchronisation .....	1087
Tipps & Tricks .....	1090
Datenbank auf Remotelaufwerk nutzen .....	1090
Performance verbessern .....	1090
Datenbank von schreibgeschütztem Medium starten .....	1091
Datenbankinformationen abrufen .....	1091
Datenbank reparieren .....	1092
Datenbank komprimieren .....	1093

Datenbank nachträglich verschlüsseln .....	1094
Ein Datenbank-Backup realisieren .....	1094
Fehler in der Visual Studio-IDE vermeiden .....	1094
Daten vom SQL Server zum SQL Server Compact zu kopieren .....	1094
Distribution .....	1095
Weitere Hilfe .....	1096
<b>16 SQLite – Ein Mini ganz groß .....</b>	<b>1097</b>
Was ist eigentlich SQLite? .....	1098
Vorteile .....	1099
Nachteile .....	1099
Vorbereitungen .....	1100
Download/Installation .....	1100
Integration in Ihr Projekt .....	1100
Praktische Aufgabenstellungen .....	1101
Erzeugen neuer Datenbanken mit Visual Studio .....	1101
Alternative Möglichkeit zum Administrieren der Datenbank .....	1102
Datenbank/Datenbankobjekte per Code erstellen .....	1104
Mögliche Connectionstring-Parameter .....	1105
Datenbankzugriff per DataSet realisieren .....	1106
Besonderheit: InMemory-Datenbank .....	1108
Datenzugriff mit dem Entity Framework .....	1109
SOUNDEX verwenden .....	1110
Volltextabfragen realisieren .....	1110
Eigene skalare Funktionen in C# realisieren .....	1113
Eigene Aggregat-Funktionen in C# realisieren .....	1115
Tipps & Tricks .....	1116
Für Liebhaber der Kommandozeile – Sqlite3.exe .....	1116
Eine Beispieldatenbank herunterladen .....	1117
Eine Datenbank ver- und entschlüsseln .....	1117
Eine verschlüsselte Datenbank öffnen .....	1118
Testen, ob Tabelle vorhanden ist .....	1118
Die Datenbank defragmentieren .....	1119
Mehrere Datenbanken verknüpfen .....	1119
<b>17 LINQ to SQL .....</b>	<b>1121</b>
Übersicht .....	1122
Das LINQ to SQL-Datenmodell .....	1122
Der DataContext .....	1123
Die Entitäts-Klassen .....	1124
Umstiegsbeispiel für den »ehemaligen« SQL-Programmierer .....	1125
Datenbank-Entwurfskonzepte .....	1127
Der schnelle Weg zu den SQL Server-Daten .....	1127
Der LINQ to SQL-Designer .....	1127
Die .DBML-Datei .....	1128
Die Designer.CS-Datei .....	1130
Ein erster Test und ein Blick unter die Motorhaube .....	1132
SQL-Debugging leicht gemacht .....	1133

Der steinige Weg zur Persistenz .....	1135
Das Datenmodell entwickeln .....	1135
Erzeugen der Datenbank und Herstellen der Verbindung .....	1137
Ein paar Gedanken zum Erstellen neuer Datenbanken .....	1138
Datenauswahl/Datentypen .....	1138
Einfache Datentypen .....	1138
IQueryable<T> .....	1139
Datenauswahl basierend auf Detaildaten .....	1139
Bereichsauswahl (Paging) .....	1140
Probleme mit First() .....	1141
Datenbindung .....	1142
Datenquelle hinzufügen .....	1142
Anzeige von Detaildaten .....	1144
Listendarstellung mit anonymen Typen optimieren .....	1145
Lazy Loading/Prefetch/Delay Loaded .....	1145
ObjectTracking ausschalten .....	1148
Bearbeiten und Aktualisieren .....	1148
Editieren .....	1148
Fehler beim Aktualisieren .....	1149
Konflikte beim Aktualisieren von Datensätzen .....	1150
Lokale Datenaktualisierung per DataContext .....	1154
Neue Datensätze erzeugen .....	1155
Löschen .....	1158
Eingabevalidierung .....	1159
Prüfung auf Feldebene (Eigenschaft) .....	1160
Prüfung auf Datensatzebene (Objekt) .....	1161
Überprüfung vor Update, Insert oder Delete .....	1161
Stored Procedures .....	1162
Allgemeine Verwendung .....	1162
Skalare Rückgabewerte .....	1163
Typisierte Rückgabewerte .....	1164
Insert/Update/Delete per Stored Procedure .....	1165
Weitere LINQ to SQL-Features .....	1167
Direkte SQL-Programmierung .....	1167
Verwendung der partiellen Klassen .....	1168
Schlussbemerkung .....	1170
<b>18 Arbeiten mit dem Entity Framework .....</b>	<b>1171</b>
Das Grundkonzept .....	1172
Konzeptionelle Schicht .....	1173
Logische Schicht .....	1175
Zuordnungsschicht .....	1175
Wie erstelle ich die Schema-Dateien? .....	1176
Das Gesamtmodell im Überblick .....	1176
Wie kann mit dem EDM gearbeitet werden? .....	1177
Entwurfsmöglichkeiten .....	1178
Unsere Beispieldatenbank .....	1179
Das Datendiagramm .....	1180
Weitere Tabellen .....	1180

Der EDM-Entwurf .....	1182
Der EDM-Assistent .....	1182
Der EDM-Designer .....	1185
Weitere Fenster des EDM-Designers .....	1188
Stored Procedures importieren .....	1190
Komplexe Typen .....	1192
Die erzeugten Klassen/partielle Klassen .....	1194
Der Model-First-Entwurf .....	1196
Einsatz des EntityClient für die Datenabfrage .....	1198
Ein Überblick .....	1198
Einsatzbeispiel .....	1199
Connection aufbauen .....	1200
Parameterabfragen realisieren .....	1201
Wann sollten Sie diese Variante nutzen? .....	1201
Verwenden der Objektdienste .....	1202
Eine Übersicht .....	1202
Verwendung von eSQL .....	1203
Verwendung von LINQ to Entities .....	1204
Kurzeinführung in Entity SQL (eSQL) .....	1206
Für den Umsteiger: Unterschiede zu T-SQL .....	1206
Für den Einsteiger .....	1207
Praktisches Arbeiten mit dem EDM .....	1214
Skalare Werte abfragen .....	1214
Abfragen mit Projektion .....	1215
Detaildaten/Verwendung der Navigationseigenschaften .....	1215
Lazy Loading .....	1216
Wie funktioniert das explizite Laden? .....	1218
Was passiert beim vorzeitigen Laden (Eager-Load)? .....	1219
Delay Loaded .....	1221
Zugriff mit Paging .....	1221
Abrufen einzelner Entitäten .....	1222
Lokale Datenaktualisierung perObjectContext .....	1223
Einfaches Einfügen von Datensätzen .....	1224
Abrufen eines Identity-Wertes nach dem Einfügen .....	1225
Einfügen von Datensätzen in 1:n/m:n-Beziehungen .....	1226
Bearbeiten von Entitäten .....	1227
Übernahme der Daten mit SaveChanges .....	1228
Löschen von Entitäten .....	1229
Verwendung von Stored Procedures .....	1231
Funktionsimporte .....	1233
Die Eigenschaft EntityState .....	1234
Verwendung des ObjectStateManagers .....	1234
Anhängen von Objekten .....	1236
Arbeiten mit Vererbung .....	1238
POCO-Unterstützung .....	1241
Validierung .....	1242
Verwenden der partiellen Klassen .....	1245
Abschließender Hinweis .....	1247

How-to-Beispiele .....	1250
18.1 ... den connectionString anpassen? .....	1250
18.2 ... ChangeTracking deaktivieren? .....	1251
18.3 ... LINQPad verwenden? .....	1252
18.4 ... SQL-Anweisungen analysieren? .....	1255
18.5 ... direkte SQL-Statements an den Server senden? .....	1256
18.6 ... weitere Beispiele finden? .....	1257
<b>19 WCF – eine Einführung .....</b>	<b>1259</b>
Die Programmierung verteilter Systeme .....	1260
Intranet oder Internet? .....	1260
Die Vorgänger .....	1261
WCF – die neue Technologie .....	1262
Allgemeiner Aufbau eines WCF-Systems .....	1264
WCF-Assemblies – die verfügbaren Bausteine .....	1264
Service, Host und Client .....	1264
Nachrichtenaustausch .....	1266
Das ABC der WCF-Endpunkte .....	1266
Verträge .....	1267
Bindungen .....	1268
Adressen .....	1271
Programmierung eines WCF-Dienstes .....	1272
Quellcode als Klassenbibliothek .....	1272
Das [ServiceContract]-Attribut .....	1273
Das [OperationContract]-Attribut .....	1274
Service Klassen ohne Vertrags-Interfaces .....	1275
Der WCF-Host .....	1276
Vorbereitungen .....	1276
Die App.config .....	1276
Die ServiceHost-Klasse .....	1277
Festlegen der Basisadressen .....	1278
Weitere Details der ServiceHost-Klasse .....	1279
Das <system.serviceModel>-Element .....	1280
Austausch der Metadaten (MEX) .....	1281
Der WCF-Client .....	1284
Vorbereitungen .....	1284
Verwenden von SvcUtil.exe .....	1284
Einsatz des Proxy-Generators von Visual Studio 2010 .....	1287
Verbesserungen unter WCF 4.0 .....	1288
Standard-Endpunkte .....	1288
Multiple Bindungen .....	1289
Standardmäßige MEX-Konfiguration .....	1290
Projektvorlage WCF-Dienstbibliothek .....	1291
Einsatz von WcfTestClient.exe .....	1293
App.config mit SvcConfigEditor bearbeiten .....	1294
How-to-Beispiele .....	1295
19.1 ... einen WCF-Webdienst mit Datenzugriffsschicht entwickeln? .....	1295
19.2 ... einen Client für einen WCF-Webdienst entwickeln? .....	1302
19.3 ... was tun, wenn der IIS nicht funktioniert? .....	1305

20	Einführung WCF Data Services .....	1307
	Einführung .....	1308
	Warum WCF Data Services? .....	1308
	Vor- und Nachteile .....	1311
	Und was ist OData? .....	1312
	Was ist neu in .NET 4.0? .....	1313
	Übersicht der OData-Abfrageoptionen .....	1313
	Praktisches Arbeiten mit den Data Services .....	1317
	Ein erster Data Consumer .....	1317
	Verwendung von CreateQuery<T> .....	1320
	Verwendung von Execute<T> .....	1321
	Asynchrone Verarbeitung .....	1321
	Anzahl der Entitäten bestimmen .....	1323
	Verwendung der DataServiceCollection .....	1324
	Eigene Methoden über den Data Service bereitstellen .....	1326
	Freigabe der Schnittstelle regeln .....	1329
	Verwendung von Fiddler .....	1330
	How-to-Beispiele .....	1331
	20.1 ... einen einfachen WCF Data Service erstellen? .....	1331
	20.2 ... einen Silverlight-Client mit WCF Data Services anbinden? .....	1332
21	Komplexbeispiel Webshop .....	1341
	Grundkonzept .....	1342
	Aufgabenstellung .....	1342
	Unterschiedliche Frontends für Kunden und Verkäufer .....	1343
	Die Datenbankstruktur .....	1343
	Datenbankdiagramm .....	1343
	Tabellen .....	1345
	Stored Procedures .....	1347
	Ansichten/Views .....	1351
	Bemerkungen .....	1351
	Entwurf Webshop-Projekt/Datenbank .....	1352
	Stammdatenverwaltung mit Webdienst .....	1353
	Das Interface .....	1354
	Entwurf Webdienst .....	1354
	Die Methoden im Einzelnen .....	1355
	Windows-Verwaltungsfrontend .....	1360
	Entwurf .....	1360
	Verbindung zum Webdienst herstellen .....	1360
	Oberflächengestaltung .....	1361
	Implementierung Stammdatenverwaltung .....	1363
	Test Stammdatenverwaltung .....	1366
	Typisiertes DataSet für den Report .....	1367
	Reportentwurf .....	1368
	Reporteinbindung .....	1371
	Filtern der Artikelgruppen .....	1373
	Kunden-Tabelle .....	1373

ASP.NET-Kundeninterface .....	1374
Übersicht .....	1374
Entwurf Default.aspx .....	1375
Vorbereitung Benutzersteuerelemente .....	1381
Welcome.ascx .....	1383
Shop.ascx .....	1384
Warenkorb.ascx .....	1387
Anmeldung.ascx .....	1391
Bestellung.ascx .....	1392
Danke.ascx .....	1395
Kundenkonto.ascx .....	1396
NeuerKunde.ascx .....	1396
Abschlusstest und Bemerkungen .....	1398
Test .....	1398
Abschlussbemerkungen .....	1399
<b>A Glossar .....</b>	<b>1401</b>
<b>B Wichtige Dateieindungen .....</b>	<b>1407</b>
<b>c Northwind versus Nordwind .....</b>	<b>1409</b>
Stichwortverzeichnis .....	1413