

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	33
<b>1 Erste Schritte .....</b>	<b>37</b>
Unsere Werkstatt .....	38
Betriebssystem .....	38
Visual Studio 2012 .....	38
Anforderungen an Hard- und Software .....	40
SQL Server oder LocalDB .....	41
Microsoft Access .....	42
Visual Basic und die Datenbankprogrammierung .....	42
Zur Geschichte des universellen Datenzugriffs .....	43
Merkmale webbasierter Anwendungen .....	44
Ein Wort zum .NET-Sicherheitskonzept .....	47
Was ist neu in .NET 4.5/Visual Studio 2012? .....	49
ADO.NET und SQL-Server .....	49
Die neue Visual Studio 2012 Entwicklungsumgebung .....	50
Neuheiten im .NET Framework 4.5 .....	52
VB 2012 – Sprache und Compiler .....	52
Ein wenig Datenbanktheorie .....	53
Normalisieren von Tabellen .....	53
Verknüpfen von Tabellen .....	58
Weitere wichtige Begriffe .....	62
Einführungsbeispiele .....	64
1.1 ... auf eine lokale Access-Datenbank zugreifen? .....	64
1.2 ... mit dem SQL Server arbeiten? .....	70
1.3 ... eine einfache LINQ to SQL-Anwendung schreiben? .....	72
1.4 ... eine einfache ASP.NET-Webanwendung entwickeln? .....	74
1.5 ... meine erste WPF-Anwendung erstellen? .....	79
1.6 ... einen einfachen WCF-Dienst entwickeln? .....	82
Die Qual der Wahl .....	85
DataReader – der schnelle Lesezugriff .....	85
DataSet – die Datenbank im Hauptspeicher .....	85
Objektrelationales Mapping – die Zukunft? .....	86
Die Exoten .....	87
<b>2 Einführung in LINQ .....</b>	<b>89</b>
Die LINQ-Philosophie .....	90
OOP-Modell versus relationales Modell .....	90
Besonderheiten beim ORM .....	91
Ein erstes LINQ-Beispiel .....	92
Der Weg zu LINQ .....	94
Die neuen Sprachfeatures .....	97
Typinferenz .....	97
Nullable-Typen .....	99
Objekt-Initialisierer .....	100

Anonyme Typen .....	101
Erweiterungsmethoden .....	102
Lambda-Ausdrücke .....	103
Abfragen mit LINQ to Objects .....	106
Grundlegende Syntax .....	106
Übersicht der wichtigsten Abfrageoperatoren .....	108
Die Projektionsoperatoren Select und SelectMany .....	110
Der Restriktionsoperator Where .....	112
Die Sortierungsoperatoren OrderBy und ThenBy .....	112
Der Gruppierungsoperator GroupBy .....	114
Verknüpfen mit Join .....	115
Aggregatoperatoren .....	116
Verzögertes Ausführen von LINQ-Abfragen .....	118
Konvertierungsmethoden .....	118
Der Zuweisungsoperator Let .....	119
Abfragen mit PLINQ .....	120
How-to-Beispiele .....	123
2.1 ... LINQ-Abfragen verstehen? .....	123
2.2 ... nichtgenerische Collections abfragen? .....	125
2.3 ... Datenbankabfragen mit LINQ und ADO.NET vergleichen? .....	128
<b>3 ADO.NET-Grundlagen .....</b>	<b>131</b>
Die wichtigsten Klassen in ADO.NET .....	132
Klassenhierarchie .....	132
Die Klassen der Datenprovider .....	133
Klassen im DataSet .....	136
Das Zusammenspiel der ADO.NET-Klassen .....	136
Das Connection-Objekt .....	137
Allgemeiner Aufbau .....	137
OleDbConnection .....	138
SqlConnection .....	139
Fehlerbehandlung beim Öffnen einer Verbindung .....	142
Schließen einer Verbindung .....	143
Verbindungspooling .....	143
Transaktionen .....	144
Eigenschaften des Connection-Objekts .....	145
Methoden des Connection-Objekts .....	147
Ereignisse des Connection-Objekts .....	148
Der ConnectionStringBuilder .....	149
ConnectionString in den Anwendungseinstellungen speichern .....	149
Das Command-Objekt .....	150
Erzeugen und Anwenden eines Command-Objekts .....	150
Erzeugen mittels CreateCommand-Methode .....	151
Eigenschaften des Command-Objekts .....	151
Methoden des Command-Objekts .....	154
Freigabe von Connection- und Command-Objekten .....	156
Parameter-Objekte .....	157
Erzeugen und Anwenden eines Parameter-Objekts .....	157
Eigenschaften des Parameter-Objekts .....	158

Das CommandBuilder-Objekt .....	159
Erzeugen .....	159
Anwenden .....	160
Einsatzbeschränkungen .....	160
Einige Regeln .....	161
Optimistisches Konkurrenzmodell .....	161
Das DataReader-Objekt .....	162
DataReader erzeugen .....	162
Daten lesen .....	162
Eigenschaften des DataReaders .....	163
Methoden des DataReaders .....	164
Das DataAdapter-Objekt .....	164
DataAdapter erzeugen .....	164
Command-Eigenschaften .....	165
Fill-Methode .....	166
Update-Methode .....	167
UpdateCommand und Parameter-Objekte .....	168
InsertCommand und DeleteCommand .....	170
MissingSchemaAction-Eigenschaft .....	172
RowUpdating- und RowUpdated-Ereignis .....	173
Zugriff auf Excel-Arbeitsmappen .....	175
Zugriffsmöglichkeiten .....	175
OLE DB-Connectionstring .....	176
Zugriff auf Excel 2007/2010-Arbeitsmappen .....	177
Neue Mappen erstellen .....	178
Daten in ein Tabellenblatt eintragen .....	179
Daten aktualisieren .....	180
Daten auslesen .....	180
Zugriff auf Tabellenbereiche .....	182
OLE-Automation .....	183
Weitere Features des Datenzugriffs .....	185
Auslesen von Datenbankschemas .....	185
Providerfabriken .....	186
Task-orientierte asynchrone Programmierung .....	187
How-to-Beispiele .....	189
3.1 ... wichtige ADO.NET-Objekte schnell kennen lernen? .....	189
3.2 ... eine Aktionsabfrage ausführen? .....	191
3.3 ... Daten direkt zur Datenbank hinzufügen oder löschen? .....	193
3.4 ... eine Access-Auswahlabfrage ausführen? .....	196
3.5 ... parametrisierte Abfragen ausführen? .....	198
3.6 ... die Datenbank aktualisieren? .....	201
3.7 ... RowUpdating-/RowUpdated-Ereignisse verstehen? .....	206
3.8 ... Schemainformationen von der Datenbank abrufen? .....	208
3.9 ... einen Connectionstring verschlüsseln? .....	211
3.10 ... die neuen asynchronen Methoden nutzen? .....	214
3.11 ... eine klassische Datenzugriffsschicht entwickeln? .....	217
Übersichten .....	222
Datentypen .....	222
Connection-Objekt .....	223

Command-Objekt .....	223
Parameter-Objekt .....	224
DataReader-Objekt .....	225
DataAdapter .....	225
CommandBuilder .....	226
<b>4 Das DataSet-Objekt im Detail .....</b>	<b>229</b>
Einführung .....	230
Das Objektmodell .....	230
Methoden zum Erzeugen eines DataSets .....	232
Weitere wichtige Methoden des DataSets .....	234
Die XML-Fähigkeiten des DataSets .....	235
Das DataTable-Objekt .....	237
DataTable erzeugen .....	237
Spalten hinzufügen .....	238
Berechnete Spalten .....	239
Primärschlüssel ergänzen .....	240
Einbinden von Constraints .....	241
Hinzufügen von Relationen .....	243
Zeilen zur DataTable hinzufügen .....	246
Auf den Inhalt einer DataTable zugreifen .....	247
Weitere Hinweise zum Bearbeiten von Zeilen .....	250
Zeilen löschen .....	251
Zeilenstatus und Zeilenversion .....	252
Ereignisse des DataTable-Objekts .....	255
Datenansichten mit DataView .....	256
Erzeugen eines DataView .....	257
Sortieren und Filtern von Datensätzen .....	257
Suchen von Datensätzen .....	258
Zeilenansicht mit DataRowView .....	259
Weitere DataSet-Features .....	260
Umwandlungen zwischen DataSet und DataReader .....	260
Binäre Serialisierung für DataSet/DataTable .....	262
Die DataTable kann mehr XML .....	262
Schnelles Laden von DataSets .....	262
Typisierte DataSets .....	263
Was ist ein typisiertes DataSet? .....	263
Das Datenquellen-Konzept .....	265
Typisierte DataSets und TableAdapter .....	266
LINQ to DataSet .....	268
Untypisierte DataSets abfragen .....	269
Typisierte DataSets abfragen .....	270
Abhängigkeiten zwischen den Tabellen auflösen .....	271
How-to-Beispiele .....	273
4.1 ... eine DataTable erzeugen und in einer Binärdatei speichern? .....	273
4.2 ... eine DataTable in einer XML-Datei abspeichern? .....	277
4.3 ... Master-Detailbeziehungen im DataGrid anzeigen? .....	277
4.4 ... in einem DataView sortieren und filtern? .....	279
4.5 ... nach Datensätzen suchen? .....	281

4.6	... vereinfacht nach Datensätzen suchen?	283
4.7	... zwischen DataTable und DataReader umwandeln?	285
4.8	... große Datenmengen in ein DataSet laden?	287
4.9	... ein DataSet binär serialisieren?	289
4.10	... ein DataSet in einen XML-String konvertieren?	291
4.11	... ein untypisiertes in ein typisiertes DataSet laden?	296
4.12	... ein typisiertes DataSet mit LINQ abfragen?	300
4.13	... mit LINQ to DataSet die Datenbank aktualisieren?	302
Übersichten		305
DataSet		305
DataTable		306
DataColumn		307
DataRow		308
DataView		309
<b>5</b>	<b>Windows Forms-Datenbindung</b>	<b>311</b>
Einführung		312
Manuelle Datenbindung an einfache Datenfelder		313
Manuelle Datenbindung an Listen und Tabelleninhalte		316
Entwurfszeit-Datenbindung an ein typisiertes DataSet		317
Drag & Drop-Datenbindung		318
Navigieren im DataSet		318
Vor- und Rückwärtsblättern		319
Hinzufügen und Löschen		319
Aktualisieren und Abbrechen		319
BindingNavigator		319
Die Anzeige formatieren		320
Das DataGridView		321
Vom DataGrid zum DataGridView		321
Grundlegende Datenbindung		322
Standardmäßige Anzeige und Bedienung		323
Wichtige Spalteneinstellungen		323
Automatische Größenanpassungen		324
Selektieren von Zellen		326
Columns- und Rows-Auflistungen		328
DataGridViewCellStyle-Objekte		329
Spaltentypen		331
Editieren im DataGridView		334
Fehlerbehandlung		335
Eingabepfung		336
How-to-Beispiele		336
5.1	... eine Objekt-Datenquelle verwenden?	336
5.2	... Steuerelemente an einen Objektbaum binden?	340
5.3	... Detailinformationen mit ListBox/ComboBox anzeigen?	346
5.4	... Steuerelemente manuell an ein DataSet binden?	347
5.5	... zwei Formulare an eine Datenquelle binden?	353
5.6	... mittels ComboBox zwei Tabellen verknüpfen?	358
5.7	... ein typisiertes DataSet manuell binden?	361
5.8	... 1:n-Beziehungen per Drag & Drop-Datenbindung anzeigen?	366

5.9	... die Spalten im DataGridView formatieren?	369
5.10	... mit DataReader und ListView arbeiten?	371
5.11	... Bilder aus der Datenbank anzeigen?	374
5.12	... das DataGridView als Datenbank-Frontend verwenden?	377
5.13	... Datenbindung mit LINQ to SQL realisieren?	382
5.14	... den DataRepeater für die Anzeige verwenden?	386
<b>6</b>	<b>Datenbindung – WPF</b>	<b>389</b>
	Grundprinzip	390
	Bindungsarten	391
	Wann wird eigentlich die Quelle aktualisiert?	392
	Geht es auch etwas langsamer?	393
	Bindung zur Laufzeit realisieren	394
	Binden an Laufzeit-Objekte	395
	Objekte im Code instanzieren	395
	DataContext – die universelle Alternative zur Source	397
	Verwenden der Instanz im VB-Quellcode	397
	Aktive Datenbindung – Anforderungen an die Quell-Klasse	398
	Instanzieren von Objekten per VB-Code	399
	Datenbindung von Collections	400
	Anforderung an die Collection	400
	Einfache Anzeige	401
	Navigation zwischen den Objekten	402
	Einfache Anzeige in einer ListBox	404
	DataTemplates zur Anzeigeformatierung	405
	Mehr zu List- und ComboBox	406
	Verwendung der ListView	408
	Probleme mit der Datenübernahme	410
	Ein Blick hinter die Kulissen	412
	Navigieren in den Daten	412
	Sortieren	414
	Filtern	414
	Gruppieren	415
	Live Shaping	417
	Die Anzeige von Datenbankinhalten	419
	DataSet	419
	LINQ to SQL	420
	Entity Framework	425
	Formatieren von Werten	429
	IValueConverter	429
	BindingBase.StringFormat-Eigenschaft	431
	Validieren von Nutzereingaben	433
	Validieren per Daten – oder Geschäftsobjekt	433
	Den Fehler optisch darstellen	434
	Wann wird eigentlich validiert?	436
	ValidationRule – die Alternative	437
	Validierungsfehler per Ereignis auswerten	439
	IDataErrorInfo	439

Das DataGrid als Universalwerkzeug .....	441
Grundlagen der Anzeige .....	441
Spalten selbst definieren .....	442
Vom Betrachten zum Editieren .....	445
UI-Virtualisierung .....	445
How-to-Beispiele .....	445
6.1 ... Drag & Drop-Bindung für Master/Detail-Beziehungen umsetzen? .....	445
6.2 ... Collections in Hintergrundthreads füllen? .....	449
6.3 ... das MVVM-Pattern am einfachen Beispiel verstehen? .....	452
6.4 ... mit Commands den MVVM-Code optimieren? .....	456
6.5 ... mit MVVM und Collections arbeiten? .....	459
Tipps & Tricks .....	464
Datenbindung von Null-Values .....	464
Fallback-Values zuweisen .....	465
Asynchrone Datenbindung von Einzelwerten .....	465
Datenbindung an statische Werte .....	466
Datenbindung an Settings .....	466
<b>7 Microsoft SQL Server-Einstieg .....</b>	<b>469</b>
Übersicht .....	470
SQL Server LocalDB .....	470
SQL Server Express .....	472
SQL Server Compact .....	472
Unterschiede SQL Server/SQL Server Express/LocalDB/Jet-Engine .....	473
Client- versus Fileserver-Programmierung .....	475
Die wichtigsten Tools von SQL Server .....	477
Vordefinierte Datenbanken .....	481
Einschränkungen .....	481
Weitere SQL Server-Funktionen im Kurzüberblick .....	482
Zugriff aus Visual Basic .....	483
Einrichten der Anbindung (Assistent) .....	484
Einrichten der Verbindung (Quellcode) .....	485
Datenbanken mit DMO verwalten .....	486
SQL Server Management Objects (SMO) .....	487
Einbindung .....	487
Einführungsbeispiel .....	488
Anmelden am Server .....	490
Datensicherheit auf dem Microsoft SQL Server .....	490
Überblick Sicherheitsmodell .....	491
Verwalten mit dem SQL Server Management Studio .....	495
Verwalten mit T-SQL .....	498
How-to-Beispiele .....	502
7.1 ... den Netzwerkzugriff für den SQL Server Express aktivieren? .....	502
7.2 ... die SQL Server Express-Version erkennen? .....	504
7.3 ... die SQL Server Express-Version administrieren? .....	505
7.4 ... alle Nutzer einer Datenbank ermitteln? .....	505
7.5 ... alle registrierten Microsoft SQL Server ermitteln? .....	506
7.6 ... alle Datenbanken und deren Tabellen ermitteln? .....	506
7.7 ... eine Tabelle löschen? .....	507

7.8	... eine Tabelle mit den SMO erzeugen?	507
7.9	... die Anzahl der Datensätze beschränken?	509
7.10	... Platzhalterzeichen in T-SQL verwenden?	510
7.11	... Teilstrings erzeugen?	510
7.12	... Leerzeichen entfernen?	511
7.13	... mit DROP INDEX jeden Index löschen?	511
7.14	... @@ERROR korrekt verarbeiten?	511
7.15	... die Anzahl der Datensätze einer Abfrage bestimmen?	512
7.16	... mit Bedingungen Feldinhalte formatieren?	512
7.17	... Abfragen mit Platzhaltern beschleunigen?	512
7.18	... das Ergebnis einer Stored Procedure speichern?	513
7.19	... eine Datenbank umbenennen?	513
7.20	... eine Datenbank zwischen Servern verschieben?	514
7.21	... eine Datenbankstruktur kopieren?	514
7.22	... nach dem Löschen IDENTITY auf 0 setzen?	516
7.23	... eine Tabellenspalte umbenennen?	516
7.24	... Unterschiede zwischen temporären Tabellen erkennen?	516
7.25	... Daten aus verschiedenen Datenbanken anzeigen?	517
7.26	... die PRINT-Anweisung in VB anzeigen?	517
<b>8</b>	<b>Microsoft SQL Server-Programmierung</b>	<b>519</b>
	Praktisches Arbeiten mit dem SQL Server	520
	Erstellen von SQL Server-Datenbanken	520
	Erzeugen und Verwalten von Tabellen	524
	Datentypen	527
	Datenbankdiagramme	532
	Erzeugen und Verwenden von Sichten (Views)	533
	Gespeicherte Prozeduren verwenden	535
	Table Value Parameters (TVP)	538
	Programmierung/Verwendung von Triggern	539
	Volltextabfragen	543
	Die Verwendung von FileStream-Storage	548
	FileTable	554
	Massenkopieren	559
	Datenbanken sichern und wiederherstellen	561
	Fehlerbehandlung	566
	Das Fehlermodell	566
	Verwenden von @@ERROR	567
	Verwenden von RAISEERROR	567
	Fehlerbehandlung mit TRY...CATCH	568
	Fehlerbehandlung mit ADO.NET	570
	Weitere Features des Datenzugriffs unter ADO.NET	571
	Alle verfügbaren SQL Server ermitteln	571
	Klassische asynchrone Befehlsausführung	572
	Benachrichtigungen über Datenänderungen	574
	Multiple Active Resultsets (MARS)	574
	CLR-Integration im SQL Server	575
	Grundsätzlicher Ablauf	575
	CLR-Unterstützung aktivieren	576



Assembly erstellen .....	576
Ein erstes Beispiel .....	579
Benutzerdefinierte Funktionen (UDF) .....	581
Stored Procedures .....	582
Aggregat-Funktionen .....	588
Trigger in VB realisieren .....	590
Mehr Sicherheit .....	591
Fazit .....	592
XML-Unterstützung .....	592
Der XML-Datentyp .....	593
XML-Daten mit SELECT erzeugen .....	594
XML-Abfragen .....	598
Der Clientzugriff auf die XML-Daten .....	600
How-to-Beispiele .....	603
8.1 ... Aktualisierungs- und Löschweitergaben realisieren? .....	603
8.2 ... Änderungen in Tabellen protokollieren? .....	603
8.3 ... SQL-Anweisungen debuggen? .....	604
8.4 ... ein SqlConnection-Objekt programmieren? .....	606
8.5 ... eine Gespeicherte Prozedur aufrufen? .....	609
8.6 ... mit Table Value-Parametern arbeiten? .....	612
8.7 ... mit Stapel-Abfragen arbeiten? .....	614
8.8 ... Query Notifications einrichten und auswerten? .....	616
8.9 ... die MARS-Technologie kennen lernen? .....	620
8.10 ... Row-Constructors verwenden? .....	624
<b>9 SQL Server Compact .....</b>	<b>625</b>
Einsatzszenarien .....	626
Einschränkungen .....	626
Die »tolle« neue Version 4.0 .....	627
Fähigkeiten/Vorteile .....	628
Installation .....	628
Books Online .....	629
SQL Server Compact 3.5 SP2 .....	629
SQL Server Compact Toolbox .....	630
Weitere Downloads .....	632
Datenbanken erstellen, verwalten und einbinden .....	632
Visual Studio .....	632
SQL Server Management Studio .....	634
Codebasiert mit VB .....	635
Tabellen und Referenzen erstellen .....	637
Zusammenarbeit mit dem DataSet .....	640
Datenzugriff mit SqlCeResultSet .....	640
Datenbindung .....	641
Das ResultSet konfigurieren .....	643
Datensätze löschen .....	643
Datensätze einfügen .....	644
Datensätze bearbeiten .....	644
Navigation zwischen den Datensätzen .....	645

Zugriff mit LINQ to SQL .....	646
Anbinden einer vorhandenen Datenbank .....	646
Erstellen einer neuen Datenbank .....	648
Ergänzungen .....	649
Zugriff per Entity Data Model .....	649
Der Einsatz als Local Database Cache .....	650
Beispiel Einweg Synchronisation .....	650
Bidirektionale Synchronisation .....	653
Tipps & Tricks .....	657
Migration von Version 3.5 auf 4.0 .....	657
Datenbank auf Remotelaufwerk nutzen .....	658
Performance verbessern .....	658
Datenbank von schreibgeschütztem Medium starten .....	659
Datenbankinformationen abrufen .....	659
Datenbank reparieren .....	660
Datenbank komprimieren .....	661
Die Datenbank nachträglich verschlüsseln .....	662
Ein Datenbank-Backup realisieren .....	662
Fehler in der Visual Studio-IDE vermeiden .....	662
Distribution .....	662
Fazit .....	664
<b>10 SQLite – Ein Mini ganz groß .....</b>	<b>667</b>
Was ist eigentlich SQLite? .....	668
Vorteile .....	669
Nachteile .....	670
Vorbereitungen .....	670
Download/Installation .....	670
Integration in Ihr VB-Projekt .....	671
Datenbank-Tools .....	672
Verwalten von SQLite-Datenbanken mit Visual Studio .....	672
Database .NET .....	673
SQLite Administrator .....	675
Praktische Aufgabenstellungen .....	677
Datenbank/Datenbankobjekte per Code erstellen .....	677
Mögliche Connectionstring-Parameter .....	678
Tabellen erzeugen .....	679
Datenbankzugriff per DataSet realisieren .....	681
Besonderheit: InMemory-Datenbank .....	683
Datenzugriff mit dem Entity Framework .....	684
Die Bedeutung von Transaktionen bei SQLite .....	686
SOUNDEX verwenden .....	688
Volltextabfragen realisieren .....	688
Eigene skalare Funktionen in VB realisieren .....	692
Eigene Aggregat-Funktionen in VB realisieren .....	694
SQLite – die Datenbank für Windows Store Apps .....	695
Installation in einem WinRT-Projekt .....	696
Erstellen der Datenbank .....	697
Daten einfügen, lesen und abfragen .....	702

Tipps & Tricks .....	703
Für Liebhaber der Kommandozeile – Sqlite3.exe .....	703
Eine SQLite-Datenbank reparieren .....	704
Eine Beispieldatenbank herunterladen .....	705
Eine Datenbank ver- und entschlüsseln .....	706
Eine verschlüsselte Datenbank öffnen .....	706
Testen ob Tabelle vorhanden ist .....	706
Die Datenbank defragmentieren .....	707
Mehrere Datenbanken verknüpfen .....	707
Testen, ob eine Tabelle vorhanden ist .....	708
Eine Abfrage/Tabelle kopieren .....	708
Backup/Restore implementieren .....	709
Tabellen zwischen Datenbanken kopieren .....	711
Ersatz für TOP .....	711
Metadaten auswerten .....	712
Timestamp als Defaultwert verwenden .....	713
Export in XML-Format .....	714
Fazit .....	715
<b>11 Datenbanken in der Cloud .....</b>	<b>717</b>
Einführung in SQL Azure-Datenbanken .....	718
Das Grundprinzip der »Webdatenbank« .....	718
Der Azure-Server .....	720
Die Frage nach den Kosten .....	722
Einrichten des Servers .....	723
Die zentrale Organisationsstruktur .....	723
Einen Server und eine Datenbank erstellen .....	724
IP-Filter konfigurieren .....	728
Bemerkungen zum neu erstellten Account .....	729
Die drei konzeptionellen Zugriffsmodelle .....	729
Administrieren von Azure SQL-Datenbanken .....	731
Zugriff mit dem SQL Server Management Studio .....	731
Weitere Accounts erstellen .....	734
Lokalen Datenbanken mit dem Management Studio migrieren .....	736
Visual Studio 2012 als Management-Tool .....	739
Praktische Umsetzung in einer VB-Anwendung .....	741
Verbindung aufbauen .....	741
Datenbank erstellen .....	744
Den aktuellen »Füllstand« abrufen .....	746
Was passiert, wenn die Datenbank zu klein wird? .....	747
Eine Datenbankkopie erstellen .....	748
Tabelle(n) erstellen .....	749
Daten schreiben/lesen .....	750
Stored Procedures .....	755
Implementieren einer temporären Fehlerbehandlung .....	756
Abschließende Hinweise .....	759
Synchronisieren .....	759
Performance-Tipps .....	760
Die Firewall per T-SQL konfigurieren .....	761

Arbeiten mit sqlcmd .....	762
Migrieren von Access-Datenbanken .....	762
<b>12 Arbeiten mit dem Entity Framework .....</b>	<b>767</b>
Das Grundkonzept .....	768
Konzeptionelle Schicht .....	769
Logische Schicht .....	771
Zuordnungsschicht .....	772
Wie erstelle ich die Schema-Dateien? .....	772
Das Gesamtmodell im Überblick .....	773
Wie kann mit dem EDM gearbeitet werden? .....	774
Die Entwurfsmöglichkeiten im Überblick .....	775
Database-First .....	775
Model-First .....	776
Code-First .....	776
Noch ein Wort zur Code-Erzeugung .....	778
Überblick zu den Neuigkeiten für Umsteiger .....	778
Entity Framework 5 .....	779
Entity Framework 6 .....	779
Der Database-First/Model-First-Entwurf .....	780
Unsere Beispieldatenbank .....	780
Der EDM-Assistent .....	783
Der EDM-Designer .....	785
Weitere Fenster des EDM-Designers .....	788
Stored Procedures importieren .....	790
Komplexe Typen .....	792
Verwendung von Enums .....	794
Die erzeugten Klassen/partielle Klassen .....	796
Aktualisieren des Modells .....	798
Besonderheit des Model-First-Entwurfs .....	799
Code-First – Ein erster Einstieg .....	801
Vom Code zur Datenbank – unser erster Versuch .....	801
Wir machen es besser und nutzen Annotations .....	805
Festlegen der Zieldatenbank .....	808
Entity Framework Power Tools .....	809
Einsatz des EntityClient für die Datenabfrage .....	811
Ein Überblick .....	811
Einsatzbeispiel .....	811
Connection aufbauen .....	813
Parameterabfragen realisieren .....	813
Wann sollten Sie diese Variante nutzen? .....	814
Verwenden der Objektdienste .....	814
Eine Übersicht .....	815
Verwendung von eSQL .....	815
Verwendung von LINQ to Entities .....	816
Kurzeinführung in Entity SQL (eSQL) .....	819
Für den Umsteiger: Unterschiede zu T-SQL .....	819
Für den Einsteiger .....	820

Praktisches Arbeiten mit dem EDM .....	827
Skalare Werte abfragen .....	827
Abfrage mit Projektion .....	828
Detaildaten/Verwendung der Navigationseigenschaften .....	828
Lazy Loading .....	829
Wie funktioniert das explizite Laden? .....	831
Was passiert beim vorzeitigen Laden (Eager-Load)? .....	832
Delay Loaded .....	834
Zugriff mit Paging .....	835
Abrufen einzelner Entitäten .....	835
Lokale Datenaktualisierung per DbContext .....	836
Einfaches Einfügen von Datensätzen .....	837
Abrufen eines Identity-Wertes nach dem Einfügen .....	838
Einfügen von Datensätzen in 1:n/m:n-Beziehungen .....	839
Bearbeiten von Entitäten .....	840
Übernahme der Daten mit SaveChanges .....	841
Löschen von Daten .....	843
Verwendung von Stored Procedures .....	844
Funktionsimporte .....	847
Verwenden des ChangeTrackers .....	848
Anhängen von Objekten .....	851
Arbeiten mit Vererbung .....	853
Validierung .....	856
Verwenden der partiellen Klassen .....	858
How-to-Beispiele .....	860
12.1 ... den ConnectionString anpassen? .....	860
12.2 ... ChangeTracking deaktivieren? .....	862
12.3 ... Objekt per Schlüssel löschen, ohne diese zu laden? .....	862
12.4 ... LINQPad verwenden? .....	863
12.5 ... die Entity Framework Extended Library verwenden? .....	866
12.6 ... SQL-Anweisungen analysieren? .....	867
12.7 ... direkte SQL-Statements an den Server senden? .....	867
<b>13 Reporting Services .....</b>	<b>869</b>
Übersicht .....	870
Report Designer .....	870
Report Viewer .....	870
Wichtige Änderungen gegenüber der Vorgängerversion .....	871
Einführungsbeispiele .....	871
Der erste Bericht – so einfach geht das! .....	872
Ein zweiter Bericht – weg mit dem Assistenten! .....	876
Unsere Werkzeuge für den Berichtsentswurf .....	880
Oberfläche des Report-Designers .....	880
Werkzeugkasten .....	881
Bericht-Menü .....	883
Berichtsdaten-Fenster .....	884
Programmieren mit Visual Basic .....	886

Sortieren, Gruppieren und Filtern von Datensätzen .....	889
Vorbereitungen .....	889
Sortieren .....	890
Gruppieren .....	892
Filtern .....	894
Kreuztabellenberichte .....	895
Einfache Matrix .....	895
Zeilen- und Spaltensummen anzeigen .....	895
Zusätzliche berechnete Spalten einfügen .....	896
Matrix mit zwei Zeilengruppen .....	897
Bilder im Bericht anzeigen .....	898
Ein Bild einbetten .....	898
Bilder aus einer Datenbank .....	899
Externe Bilder .....	899
Hintergrundbilder .....	899
Diagramme darstellen .....	900
Diagrammtypen .....	900
Säulendiagramm .....	900
Weitere Gruppen hinzufügen .....	902
Weitere Diagramme .....	903
Parameter anwenden .....	904
Parameterdefinition .....	904
Einbau von Parametern in den Berichtsentwurf .....	905
Parameterwerte an Bericht übergeben .....	906
Berichtsvariablen .....	907
Master-Detail-Reports .....	908
Subreports .....	908
Eingebettete Datenregionen .....	908
Noch mehr Reporting .....	908
Hyperlink realisieren .....	909
Verwenden von ReportViewer-Ereignissen .....	910
Hinzufügen von benutzerdefiniertem Code .....	912
Variante 1: Eingebetteter Visual Basic-Code .....	912
Variante 2: Benutzerdefinierte Assembly .....	913
Ergänzungen zum ReportViewer .....	914
Local Mode versus Server Mode .....	914
RDL- versus RDLC-Format .....	914
Übersicht Datenbindung .....	915
How-to-Beispiele .....	917
13.1 ... einen Bericht mit dem Berichtsassistenten erstellen? .....	917
13.2 ... einen Unterbericht einsetzen? .....	920
13.3 ... eine Rechnung anzeigen? .....	927
13.4 ... das Drillthrough-Event behandeln? .....	933
13.5 ... das Messgerät zur Anzeige nutzen? .....	936
<b>14 Das Microsoft Chart-Control .....</b>	<b>939</b>
Allgemeine Chart-Features .....	940
Serien/Reihen und Datenpunkte direkt erzeugen .....	940
Den Diagrammtyp ändern .....	941

3D-Darstellung .....	943
Farben für Serien und Datenpunkte .....	944
Leere Datenpunkte .....	945
Diagramm drucken .....	946
Diagramm exportieren/abspeichern .....	946
Einführung in die Chart-Datenbindung .....	947
Manuelle Datenbindung mittels Points.AddXY-Methode .....	947
Übersicht über die speziellen Datenbindungsmethoden .....	949
Unterstützte Datenquellen .....	949
Spezielle Chart-Datenbindungsmethoden .....	950
Die DataBindTable-Methode .....	950
DataBind-Methode/DataSource-Eigenschaft .....	952
Die DataBindCrossTable-Methode .....	954
Die Points.DataBind-Methode .....	956
Die Points.DataBind(X)Y-Methoden .....	957
How-to-Beispiele .....	959
14.1 ... das Chart-Control zur Laufzeit mit Daten füllen? .....	959
14.2 ... das Chart mit einer LINQ to SQL-Abfrage verbinden? .....	962
14.3 ... mit ASP.NET und Entity Framework ein Diagramm anzeigen? .....	964
<b>A</b> Glossar .....	969
<b>B</b> Wichtige Dateiendungen .....	975
Stichwortverzeichnis .....	977

# Bonuskapitel im E-Book

Vorwort .....	1003
15 Access-Datenbanken .....	1005
Ein erster Blick auf Microsoft Access-Datenbanken .....	1006
Warum Access? .....	1006
Access-Datentypen .....	1007
Beschränkungen .....	1008
Der Zugriff aus Visual Basic .....	1008
Warum nicht nur ADO.NET? .....	1009
Die ADOX-Library .....	1009
Die JRO-Library .....	1010
ADO MD .....	1010
Einbinden von ADOX und JRO in VB .....	1012
Parameter für ADO.NET-Connectionstrings .....	1013
Access-Datenbankpasswort .....	1013
Access-Datenbanksicherheit (Benutzer-/Gruppenebene) .....	1014
Datenbankzugriff auf schreibgeschützte Medien (CD, DVD) .....	1015
Datenbanken erstellen .....	1015
Die Create-Methode .....	1016
Weitere Parameter .....	1016
Jet-spezifische Optionen .....	1016
Tabellen/Indizes erstellen/verwalten .....	1018
Tabellendefinition .....	1018
Indexdefinition .....	1023
Erstellen von Prozeduren und Sichten .....	1025
Tabellen verknüpfen (Relationen) .....	1026
Zugriffsschutz in Access-Datenbanken .....	1028
Grundlagen .....	1028
Sichern auf Datenbankebene .....	1029
Erstellen neuer Benutzer und Gruppen .....	1030
Vergabe von Rechten .....	1031
Verschlüsseln von Datenbanken .....	1033
Einbinden externer Tabellen .....	1035
Erstellen einer Verbindung .....	1035
Aktualisieren einer Verbindung .....	1036
Löschen einer Verbindung .....	1037
Replizieren von Datenbanken .....	1037
Datenbankanalyse .....	1037
Verwendung von GetSchema .....	1037
Datenbankeigenschaften mit ADOX ermitteln .....	1040
Tabellen mit ADOX bestimmen .....	1041
Sichten/Abfragen mit ADOX bestimmen .....	1044
Nutzer und Nutzergruppen auslesen .....	1047
Nutzer- und Gruppenberechtigungen ermitteln .....	1048



Weitere Aufgabenstellungen .....	1050
Access-Datenbanken reparieren/komprimieren .....	1050
Distribution von Access-Datenbanken .....	1051
Access 2007-Datenbanken .....	1051
Zugriff auf die Datenbanken .....	1052
Neuer Connectionstring .....	1052
Übersicht neue Datentypen .....	1053
Arbeiten mit den DAOs .....	1053
Memofeld mit Archiv-Funktion .....	1054
Anlage-Feld .....	1056
Rich-Text-Feld .....	1062
Multivalue-Feld (MVF) .....	1064
Access 2010-/2013-Datenbanken .....	1067
Download/Installation Access 2010 Database Engine .....	1068
Berechnete Spalten .....	1068
Trigger/Datenmakros .....	1071
Unterschiede Access 2007/2010/2013 .....	1073
How-to-Beispiele .....	1073
15.1 ... ADO installieren? .....	1073
15.2 ... Access-Datenbanken exklusiv öffnen? .....	1073
15.3 ... die Zugriffsgeschwindigkeit auf Access-Datenbanken erhöhen? .....	1073
15.4 ... Access-Datenbanken im Netzwerk verwenden? .....	1074
15.5 ... alle aktiven Verbindungen zur Datenbank auflisten? .....	1074
15.6 ... eine Spalte mit eindeutigen Zufallswerten erzeugen? .....	1075
15.7 ... das Datenbank-Kennwort ändern? .....	1075
15.8 ... Abfragen über mehrere Datenbanken realisieren? .....	1076
15.9 ... die Beschreibung von Datenbankfeldern abrufen? .....	1076
15.10 ... ohne Access auf Access-Datenbanken zugreifen? .....	1077
<b>16 Jet-SQL in Theorie und Praxis .....</b>	<b>1079</b>
Einführung .....	1080
Kategorien von SQL-Anweisungen .....	1081
Testprogramm und Beispieldatenbank .....	1083
Hinweise zur Bedienung .....	1083
Unsere Beispieldatenbank im Überblick .....	1084
Alternative Varianten für die SQL-Abfrage .....	1085
Bemerkungen .....	1087
Daten abfragen .....	1087
Abfragen mit SELECT .....	1088
Alle Spalten auswählen .....	1088
Auswahl der Spalten .....	1089
Filtern .....	1090
Beschränken der Ergebnismenge .....	1096
Eindeutige Records/doppelte Datensätze .....	1097
Tabellen verknüpfen .....	1098
Tabellen vereinigen .....	1102
Datensätze sortieren .....	1103
Datensätze gruppieren .....	1103
Unterabfragen .....	1105

Daten manipulieren .....	1110
Einfügen einzelner Datensätze .....	1110
Einfügen von Abfragedaten .....	1111
Exportieren/Importieren von Abfragedaten .....	1113
Aktualisieren/Ändern .....	1116
Löschen .....	1116
Erweiterte SQL-Funktionen .....	1117
Berechnete/Formatierte Spalten .....	1118
Berechnungsfunktionen .....	1125
NULL-Werte .....	1127
Datum und Zeit in SQL-Abfragen .....	1128
Datentypumwandlungen .....	1134
Kreuztabellenabfragen .....	1135
Datenbankverwaltung mit SQL (DDL) .....	1137
Datenbanken .....	1137
Tabellen .....	1138
Indizes .....	1139
Tabellen/Indizes löschen oder verändern .....	1142
Sichten (Views) .....	1142
Nutzer- und Rechteverwaltung .....	1144
Datenbankentwurf optimieren .....	1147
Indizes .....	1147
Abfrageoptimierung .....	1148
Weitere Möglichkeiten .....	1149
Jet-SQL in der Visual Basic-Praxis .....	1149
Ausführen oder abfragen? .....	1149
Einfügen von Strings zur Laufzeit .....	1151
Datumseingabe .....	1151
Parameterübergabe .....	1152
How-to-Beispiele .....	1154
16.1 ... nach einem INSERT das Zählerfeld abfragen? .....	1154
16.2 ... die Anzahl der Datensätze ermitteln? .....	1154
16.3 ... Datumsteile in SQL zur Suche nutzen? .....	1155
16.4 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? .....	1155
16.5 ... WITH OWNERACCESS OPTION verwenden? .....	1156
16.6 ... Datensätze richtig verknüpfen? .....	1157
16.7 ... doppelte Datensätze aus einer Tabelle löschen? .....	1158
16.8 ... die IFF-Funktion ersetzen? .....	1159
16.9 ... ein einfaches SQL-Abfrageprogramm erstellen? .....	1159
16.10 ... Aggregatfunktionen auswerten? .....	1162
16.11 ... die Access 2007-Datenbankfeatures unterstützen? .....	1163
Übersichten .....	1163
Die wichtigsten SQL-Befehle .....	1163
Unterschiede ANSI-SQL und Access-SQL .....	1164
<b>17 T-SQL in Theorie und Praxis .....</b>	<b>1167</b>
Einführung .....	1168
Kategorien von SQL-Anweisungen .....	1169
Schreibweise .....	1171

Kommentare .....	1171
Zeichenketten .....	1171
Variablen deklarieren/verwenden .....	1172
Bedingungen mit IF/ELSE auswerten .....	1173
Verwenden von CASE .....	1174
CHOOSE .....	1175
Verwenden von WHILE ... BREAK/CONTINUE .....	1175
Datum und Uhrzeit in T-SQL .....	1175
Verwenden von GOTO .....	1176
Fehlerbehandlung .....	1176
Testprogramm und Beispieldatenbank .....	1177
Hinweise zur Bedienung .....	1177
Unsere Beispieldatenbank im Überblick .....	1178
Alternative Varianten für die SQL-Abfrage .....	1179
Bemerkungen .....	1181
Daten abfragen .....	1181
Abfragen mit SELECT .....	1182
Alle Spalten auswählen .....	1182
Auswahl der Spalten .....	1183
Filtern .....	1185
Beschränken der Ergebnismenge .....	1192
Eindeutige Records/doppelte Datensätze .....	1193
Tabellen verknüpfen .....	1194
Tabellen vereinigen .....	1199
Datensätze sortieren .....	1199
Datensätze gruppieren .....	1200
Unterabfragen .....	1202
Daten manipulieren .....	1207
Einfügen einzelner Datensätze .....	1207
Einfügen von Abfragedaten .....	1209
Exportieren/Importieren von Abfragedaten .....	1211
Aktualisieren/Ändern .....	1212
Löschen .....	1213
Erweiterte T-SQL-Funktionen .....	1214
Berechnete/Formatierte Spalten .....	1214
Berechnungsfunktionen .....	1222
NULL-Werte .....	1224
Datum und Zeit in SQL-Abfragen .....	1225
Datentypumwandlungen .....	1230
Kreuztabellenabfragen .....	1232
Datenbankverwaltung mit T-SQL (DDL) .....	1234
Datenbankentwurf optimieren .....	1235
Indizes .....	1235
Abfrageoptimierung .....	1235
Weitere Möglichkeiten .....	1236
SQL in der Visual Basic-Praxis .....	1237
Ausführen oder abfragen? .....	1237
Einfügen von Strings zur Laufzeit .....	1238

Parameterübergabe .....	1240
Datumseingabe .....	1241
How-to-Beispiele .....	1242
17.1 ... nach einem INSERT das Zählerfeld abfragen? .....	1242
17.2 ... die Anzahl der Datensätze ermitteln? .....	1244
17.3 ... Datumsteile in SQL zur Suche nutzen? .....	1244
17.4 ... die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? .....	1245
17.5 ... Datensätze richtig verknüpfen? .....	1246
17.6 ... doppelte Datensätze aus einer Tabelle löschen? .....	1247
17.7 ... die IFF-Funktion ersetzen? .....	1248
17.8 ... Aggregatfunktionen auswerten? .....	1249
17.9 ... SQL-Injection verhindern? .....	1250
17.10 ... ein SQL-Abfrageprogramm erstellen .....	1255
Übersichten .....	1262
Die wichtigsten SQL-Befehle .....	1262
<b>18 LINQ to SQL .....</b>	<b>1263</b>
Übersicht .....	1264
Das LINQ to SQL-Datenmodell .....	1264
Der DataContext .....	1265
Die Entitäts-Klassen .....	1266
Umstiegsbeispiel für den »ehemaligen« SQL-Programmierer .....	1267
Datenbank-Entwurfskonzepte .....	1269
Der schnelle Weg zu den SQL Server-Daten .....	1269
Der LINQ to SQL-Designer .....	1269
Die .DBML-Datei .....	1270
Die Designer.vb-Datei .....	1272
Ein erster Test und ein Blick unter die Motorhaube .....	1274
SQL-Debugging leicht gemacht .....	1275
Der steinige Weg zur Persistenz .....	1277
Das Datenmodell entwickeln .....	1277
Erzeugen der Datenbank und Herstellen der Verbindung .....	1279
Ein paar Gedanken zum Erstellen neuer Datenbanken .....	1280
Datenauswahl/Datentypen .....	1280
Einfache Datentypen .....	1280
IQueryable(Of T) .....	1281
Datenauswahl basierend auf Detaildaten .....	1281
Bereichsauswahl (Paging) .....	1282
Probleme mit First() .....	1283
Datenbindung .....	1284
Datenquelle hinzufügen .....	1284
Anzeige von Detaildaten .....	1286
Listendarstellung mit anonymen Typen optimieren .....	1287
Lazy Loading/Prefetch/Delay Loaded .....	1287
ObjectTracking ausschalten .....	1290
Bearbeiten und Aktualisieren .....	1290
Editieren .....	1290
Fehler beim Aktualisieren .....	1291
Konflikte beim Aktualisieren von Datensätzen .....	1292

Lokale Datenaktualisierung per DataContext .....	1296
Neue Datensätze erzeugen .....	1297
Löschen .....	1300
Eingabevalidierung .....	1301
Prüfung auf Feld-Ebene (Eigenschaft) .....	1302
Prüfung auf Datensatz-Ebene (Objekt) .....	1303
Überprüfung vor Update, Insert oder Delete .....	1303
Stored Procedures .....	1304
Allgemeine Verwendung .....	1304
Skalare Rückgabewerte .....	1305
Typisierte Rückgabewerte .....	1306
Insert/Update/Delete per Stored Procedure .....	1307
Weitere LINQ to SQL-Features .....	1309
Direkte SQL-Programmierung .....	1309
Verwendung der partiellen Klassen/Methoden .....	1310
Schlussbemerkung .....	1312
<b>19 Crystal Reports .....</b>	<b>1313</b>
Übersicht .....	1314
Installieren .....	1314
Ein Einsteigerbeispiel .....	1315
Der Report-Designer .....	1321
Der Reportaufbau .....	1322
Die Druckvorschau-Komponente .....	1323
Wichtige Funktionen im Überblick .....	1324
Formelfelder .....	1324
Parameterfelder .....	1325
Gruppennamenfelder .....	1326
Spezialfelder .....	1326
SQL-Ausdrucksfelder .....	1327
Laufende Summe-Felder .....	1328
Unterberichte .....	1328
Diagramme und Bilder .....	1329
Weitere Komponenten .....	1330
Das Ereignis-Modell .....	1330
Reports entwerfen .....	1332
Verbindung zur Datenbank herstellen .....	1332
Sortieren und Gruppieren .....	1335
Verwenden von Parameterfeldern .....	1339
Berechnungen im Report .....	1342
Gestalten mit bedingter Formatierung .....	1346
Kreuztabellenberichte .....	1348
Unterberichte .....	1352
Programmieren der Druckvorschau .....	1356
Der CrystalReportViewer im Überblick .....	1356
Wichtige Eigenschaften, Methoden und Ereignisse .....	1356
Direkte Ausgabe auf dem Drucker .....	1358
Die Lizenz zum Drucken .....	1358
Druckerauswahl und Konfiguration .....	1359

Drucken mit Druckerdialog .....	1360
Exportieren von Reports .....	1361
Bestimmen des Exportformats .....	1361
Export als Datei .....	1362
Export als E-Mail .....	1363
Praxisbeispiel – Rechnung mit Crystal Report drucken .....	1364
Datenbasis anpassen .....	1364
Report erzeugen .....	1366
Festlegen der Datenquelle .....	1366
Berechnungen im Report durchführen .....	1367
Auswahl der gewünschten Datensätze .....	1367
Reportentwurf .....	1368
Druckvorschaufenster entwerfen .....	1369
Zuweisen der Daten und Übergabe der Parameter .....	1370
Die fertige Rechnung .....	1371
How-to-Beispiele .....	1372
19.1 ... ein Deckblatt erzeugen? .....	1372
19.2 ... Seitenzahlen, Druckdatum etc. einblenden? .....	1372
19.3 ... Spaltensatz oder Etiketten realisieren? .....	1372
19.4 ... die Seitenränder festlegen? .....	1373
19.5 ... mehrspaltige Reports erstellen? .....	1374
19.6 ... einen Seitenumbruch erzwingen? .....	1374
19.7 ... die Position und Größe der Druckvorschau vorgeben? .....	1375
19.8 ... Reports in die Applikation einbetten? .....	1375
19.9 ... Querdruck auswählen? .....	1376
19.10 ... RTF-/HTML-Text ausgeben? .....	1376
19.11 ... den Report zur Laufzeit auswählen? .....	1376
19.12 ... Summen, Anzahlen, Mittelwerte etc. berechnen? .....	1377
19.13 ... farbliche und optische Formatierungen realisieren? .....	1377
19.14 ... den Datenbankpfad zur Laufzeit anpassen? .....	1378
19.15 ... die Login-Informationen zur Laufzeit ändern? .....	1379
<b>20 Datenbindung in ASP.NET-Anwendungen .....</b>	<b>1381</b>
Übersicht Datenbindung unter ASP.NET .....	1382
Konzept .....	1382
Übersicht über die DataSource-Steuerelemente .....	1383
SqlDataSource im Detail .....	1385
Datenauswahl mit Parametern .....	1386
Parameter für INSERT, UPDATE und DELETE .....	1388
FilterExpression .....	1390
Caching .....	1391
Weitere Methoden .....	1391
Ereignisse .....	1391
Zugriff auf Geschäftsobjekte mit der ObjectDataSource .....	1393
Verbindung zwischen Objekt und DataSource .....	1393
Ein Beispiel sorgt für Klarheit .....	1394
Geschäftsobjekte in einer Session verwalten .....	1398
Typisierte DataSets und ObjectDataSource .....	1400
Verwendung von TableAdaptern in ASP.NET-Seiten .....	1400

Datenauswahl und Anzeige mit TableAdapttern .....	1401
Datenmanipulation mit TableAdapttern .....	1405
ObjectDataSource und typisierte DataSets .....	1407
LinqDataSource .....	1412
Bindung von einfachen LINQ-Collections .....	1412
Binden eines LINQ to SQL-DataContext .....	1414
Berechnete Spalten/Detaildaten .....	1415
Eigene LINQ-Ausdrücke zur Laufzeit übergeben .....	1417
Filtern mit der LinqDataSource .....	1418
EntityDataSource .....	1419
Entity Data Model erstellen .....	1419
EntityDataSource anbinden .....	1422
Datenmenge filtern .....	1425
QueryExtender .....	1425
Grundlagen .....	1426
Suchen .....	1426
Sortieren .....	1429
Weitere Datenquellen .....	1429
Spezialfall AccessDataSource .....	1430
Verwalten strukturierter Daten mit der XmlDataSource .....	1430
Typisierte Datenbindung .....	1431
Model Binding .....	1432
Das GridView-Steuerelement im Detail .....	1434
Auswahlfunktion (Zeilenauswahl) .....	1435
Auswahl mit mehrspaltigem Index realisieren .....	1435
Hyperlink-Spalte für Detailansicht nutzen .....	1436
Spalten erzeugen/konfigurieren .....	1437
Template-Spalten verwenden .....	1438
Paging im GridView realisieren .....	1442
Editieren und Löschen im GridView .....	1443
Einfügen von Datensätzen .....	1443
Keine Daten, was tun? .....	1444
Weitere Steuerelemente für die Datenbindung .....	1444
DetailsView .....	1444
FormView .....	1447
DataList .....	1450
Repeater .....	1452
ListView .....	1454
Label/TextBox .....	1458
CheckBoxList, BulletList, RadioButtonList, DropDownList, ListBox .....	1459
Hierarchische Datenanzeige mittels TreeView-Control .....	1461
Chart-Steuerelement .....	1464
Eingabeprüfung mit den Validator-Steuerelementen .....	1466
Übersicht .....	1466
Wo findet die Fehlerprüfung statt? .....	1466
Verwendung .....	1467
RequiredFieldValidator .....	1468
CompareValidator .....	1468
RangeValidator .....	1470

RegularExpressionValidator .....	1471
CustomValidator .....	1471
ValidationSummary .....	1473
Weitere Möglichkeiten der Validation-Steuerelemente .....	1474
Reports in ASP.NET-Anwendungen verwenden .....	1475
Der Microsoft ReportViewer .....	1475
Direkter Excel-/PDF-Export .....	1477
Parameterübergabe an lokale Reports .....	1479
Weitere Themen .....	1480
Dynamic Data .....	1480
ASP.NET MVC .....	1487
AJAX .....	1491
How-to-Beispiele .....	1494
20.1 ... die Zellen im GridView formatieren? .....	1494
20.2 ... ein GridView mit Scrollbar realisieren? .....	1496
20.3 ... ein GridView mit Mouseover-Effekt realisieren? .....	1497
20.4 ... GridView-Daten im Excel-Format exportieren? .....	1498
20.5 ... Detaildaten in einem Popup-Fenster anzeigen? .....	1500
20.6 ... eine Zeilensumme im GridView berechnen? .....	1503
20.7 ... reagieren, wenn keine Daten vorhanden sind? .....	1504
20.8 ... im GridView eine Spaltensummen berechnen? .....	1504
20.9 ... korrekte Währungswerte im GridView anzeigen? .....	1505
20.10 ... Eingabewerte im GridView validieren? .....	1506
20.11 ... einen E-Mail-Versand in ASP.NET realisieren? .....	1507
<b>21 WCF – eine Einführung .....</b>	<b>1511</b>
Die Programmierung verteilter Systeme .....	1512
Intranet oder Internet? .....	1512
Die Vorgänger .....	1513
WCF – die neue Technologie .....	1514
Allgemeiner Aufbau eines WCF-Systems .....	1516
WCF-Assemblies – die verfügbaren Bausteine .....	1516
Service, Host und Client .....	1516
Nachrichtenaustausch .....	1518
Das ABC der WCF-Endpunkte .....	1518
Verträge .....	1519
Bindungen .....	1520
Adressen .....	1523
Programmieren eines WCF-Dienstes .....	1524
Quellcode als Klassenbibliothek .....	1524
Das <ServiceContract>-Attribut .....	1525
Das <OperationContract>-Attribut .....	1526
Service Klassen ohne Vertrags-Interfaces .....	1527
Der WCF-Host .....	1527
Vorbereitungen .....	1528
Die App.config .....	1528
Die ServiceHost-Klasse .....	1529
Festlegen der Basisadressen .....	1529
Weitere Details der ServiceHost-Klasse .....	1530



Das <system.serviceModel>-Element .....	1531
Austausch der Metadaten (MEX) .....	1532
Der WCF-Client .....	1535
Vorbereitungen .....	1535
Verwenden von SvcUtil.exe .....	1535
Einsatz des Proxy-Generators von Visual Studio .....	1538
Weitere WCF-Features .....	1539
Vereinfachte Entwicklung von Host-Anwendungen .....	1539
Projektvorlage WCF-Dienstbibliothek .....	1541
Wichtige Neuigkeiten in WCF 4.5 .....	1546
How-to-Beispiele .....	1547
21.1 ... einen WCF-Webdienst mit Datenzugriffsschicht entwickeln? .....	1547
21.2 ... einen Client für einen WCF-Webdienst entwickeln? .....	1554
21.3 ... was tun, wenn der IIS nicht funktioniert? .....	1557
<b>22 Einführung WCF Data Services .....</b>	<b>1559</b>
Einführung .....	1560
Warum WCF Data Services? .....	1560
Vor- und Nachteile .....	1563
Und was ist OData? .....	1564
Übersicht der OData-Abfrageoptionen .....	1565
Praktisches Arbeiten mit den WCF Data Services .....	1569
Ein erster Data Consumer .....	1569
Verwendung von CreateQuery(Of T) .....	1571
Verwendung von Execute(Of T) .....	1572
Asynchrone Verarbeitung .....	1573
Anzahl der Entitäten bestimmen .....	1574
Verwendung der DataServiceCollection .....	1575
Eigene Methoden über den Data Service bereitstellen .....	1577
Freigabe der Schnittstelle regeln .....	1580
Verwendung von Fiddler .....	1581
How-to-Beispiele .....	1582
22.1 ... einen einfachen WCF Data Service erstellen? .....	1582
22.2 ... einen Silverlight-Client mit WCF Data Services anbinden? .....	1583
<b>23 Komplexbeispiel Webshop .....</b>	<b>1591</b>
Grundkonzept .....	1592
Aufgabenstellung .....	1592
Unterschiedliche Frontends für Kunden und Verkäufer .....	1593
Die Datenbankstruktur .....	1593
Datenbankdiagramm .....	1593
Tabellen .....	1595
Stored Procedures .....	1597
Ansichten/Views .....	1601
Bemerkungen .....	1601
Entwurf Webshop-Projekt/Datenbank .....	1602
Stammdatenverwaltung mit Webdienst .....	1603
Das Interface .....	1604
Entwurf Webdienst .....	1604

Die Methoden im Einzelnen .....	1605
Windows-Verwaltungsfrontend .....	1610
Entwurf .....	1610
Verbindung zum Webdienst herstellen .....	1610
Oberflächengestaltung .....	1611
Implementierung Stammdatenverwaltung .....	1613
Test Stammdatenverwaltung .....	1616
Typisiertes DataSet für den Report .....	1617
Reportentwurf .....	1618
Reporteinbindung .....	1621
Filtern der Artikelgruppen .....	1623
Kunden-Tabelle .....	1623
ASP.NET-Kundeninterface .....	1624
Übersicht .....	1624
Entwurf Default.aspx .....	1625
Vorbereitung Benutzersteuerelemente .....	1631
Welcome.ascx .....	1633
Shop.ascx .....	1634
Warenkorb.ascx .....	1637
Anmeldung.ascx .....	1641
Bestellung.ascx .....	1642
Danke.ascx .....	1645
Kundenkonto.ascx .....	1646
NeuerKunde.ascx .....	1646
Abschlusstest und Bemerkungen .....	1648
Test .....	1648
Abschlussbemerkungen .....	1649
Stichwortverzeichnis .....	1651