

Inhalt

Einleitung 13

Ein Neubeginn mit Visual Basic .NET 14

Update oder Neuschöpfung? 14

Die neue Datenbanktechnologie ADO.NET 17

Es war einmal ein Recordset 17

Die Verbindung zur Datenbank 18

Ein erstes Beispiel 18

Tabelle laden und darstellen 19

Verknüpfte Tabellen und XML-Daten 21

Dieses Buch 25

Die Beispiele dieses Buches 29

Konventionen und Symbole 30

Tipp 33

1 Visual Studio .NET 35

1.1 Visual Studio .NET und das .NET Framework 36

1.1.1 Systemvoraussetzungen 37

1.1.2 Koexistenz mit Visual Basic 6, Upgrade von Projekten 38

1.1.3 SQL Server und MSDE 38

1.1.4 IIS-Webserver 39

IIS nachträglich für das .NET Framework einrichten 40

1.2 Die Installation von Visual Studio .NET 41

1.2.1 MSDE installieren 42

1.3 Die Entwicklungsumgebung von Visual Studio 43

Einschränkungen der MSDE aufheben 43

1.3.1 Was bietet die neue IDE? 45

1.3.2 Der Server-Explorer 49

1.3.3 Systemressourcen einbinden 50

1.3.4 Download von zusätzlichen Datenprovidern 50

.NET Framework-Zusätze verwenden 53

1.4 Dokumentation und Selbstdokumentation 54

XML-Kommentare verwalten 56

1.5 .NET-Anwendungen debuggen 57

1.6 .NET-Anwendungen kompilieren 59

Debug und Release konfigurieren 59

1.6.1 Konfigurationseinstellungen 60

1.6.2 Komplierreihenfolge 60

1.6.3 Vorkompilieren 61

1.6.4 Kommandozeilencompiler 62

Anwendungen mit dem .NET Framework kompilieren 64

1.7	Alternativen zur Visual Studio .NET-IDE	65
1.7.1	SharpDevelop	65
1.7.2	Webmatrix	66
1.8	.NET-Anwendungen installieren	67
1.8.1	Zielordner festlegen	68
1.8.2	Setup-Gestaltung	68
1.8.3	Installation auf Nicht-.NET-Systemen	69
1.8.4	Benutzerdefinierte Aktionen	69
	<i>Benutzereingaben während einer Installation auswerten</i>	70
1.9	Installieren der Beispieldatenbank	71
1.9.1	SQL Server-Datenbank installieren	72
1.9.2	MySQL-Datenbank installieren	75
	<i>MySQL-Datenbanken und Berechtigungen</i>	75
1.10	Datenbankprojekte	77
1.10.1	Datenbankverweise	77
1.10.2	Skripte und Server-Explorer	79
1.10.3	Tabellen und Sichten	80
1.10.4	Gespeicherte Prozeduren	81
	<i>Debugging im SQL Server zulassen</i>	81
1.10.5	Trigger	83
1.10.6	Diagramme	84
1.10.7	Erstellungsskripte	85
	<i>Hinweis auf ORM-Diagramme</i>	85
1.10.8	Befehlsdateien	86
1.10.9	Projektverwaltung	86
	<i>Skripte zur Datenbankadministration zusammenstellen</i>	88

2 Entwickeln mit .NET **89**

2.1	Common Language Runtime	90
2.1.1	Common Language Infrastructure	92
2.1.2	Just in Time-Compiler	92
2.1.3	Sprachintegration	93
2.1.4	Common Type System	93
2.1.5	Debugging	93
2.1.6	Strukturierte Fehlerbehandlung	94
2.1.7	Speicherverwaltung, Garbage Collector	95
	<i>Garbage Collector gezielt aufrufen</i>	97
2.1.8	Interoperabilität mit COM	97
2.2	Metadaten in .NET	98
2.3	Namensräume und Basisklassen	99
2.4	Assemblies	100
2.4.1	Manifest	102
	<i>Programmatischer Zugriff auf Assembly-Informationen</i>	103

2.5	Sicherheit 104
2.5.1	Sicherheit auf Code-Ebene 104
2.5.2	Assemblies definieren Sicherheitsbereiche 105
2.5.3	Administrieren von Rechten 106
2.6	Versionierung 107
2.6.1	Versionierung mit COM 107
2.6.2	Versionierung mit Assemblies 108
	<i>Neuere Version des .NET Frameworks verwenden 111</i>

3 .NET, Windows und XML-Webdienste (Web Services) 115

3.1	Windows und COM 117
3.1.1	Notlösungen 118
3.2	Windows und .NET 119
3.2.1	Anforderungen an .NET 119
3.3	Interaktionen über das Internet 121
3.4	Ein Objektmodell für das Internet 122
3.5	XML-Webdienste (Web Services) 122
3.6	Programmierbares Internet 124
3.7	Microsofts .NET-Strategie 124
3.7.1	.NET Framework 125
3.7.2	.NET-Server 126
3.7.3	Visual Studio .NET 127
3.7.4	.NET Services 128
3.7.5	Software als Service 129
3.8	Plattformunabhängiges .NET 129
3.8.1	Rotor (FreeBSD) 130
3.8.2	Mono (Linux) 131
3.8.3	DotGNU (GNU/Linux) 132
3.9	Eine Infrastruktur für Webdienste 132
3.9.1	Web Service Description Language (WSDL) 133
3.9.2	UDDI-Verzeichnisse 135

4 Grundlagen der Datenbankbearbeitung 137

4.1	Einführung in Datenbanken 140
4.1.1	Datenmodelle 143
4.2	Entwurf relationaler Datenbanken 147
4.2.1	Datentabellen und Datenschlüssel 147
4.2.2	Tabellenverknüpfungen 148
4.2.3	Benennungsregeln 149
4.2.4	Referentielle Integrität 150
4.2.5	Tabellen-Indizes 151
4.2.6	Normalformen 152

4.3	SQL-Grundlagen 156
4.3.1	Structured Query Language 157 <i>OSQL für SQL-Anweisungen verwenden 158</i>
4.3.2	Schemainformationen 159
4.3.3	SELECT 161 <i>Nulldatum des SQL Servers 169</i>
4.3.4	UNION 174
4.3.5	JOIN 175
4.3.6	NULL-Werte 178 <i>Vorgabewerte für Nicht-NULL-Felder 179</i>
4.3.7	INSERT 180
4.3.8	UPDATE 181
4.3.9	DELETE 182
4.3.10	Ausblick 183 <i>Duplikate in einer Tabelle finden 183</i>
4.4	XML-Verarbeitung 184
4.4.1	Die Herkunft von XML 184
4.4.2	Datenabfragen in XML 186
4.4.3	XML-Dokumente 187
4.4.4	XSL-Transformationen 191
4.4.5	XML-Elemente und Attribute 193
4.4.6	XML-Dateien und XSD-Schemas 194
4.4.7	XML und Namensräume 200
4.4.8	XPath-Abfragen 201
4.4.9	XPath-Beispiele 205
4.4.10	XPath-Richtungsnavigation 213
4.4.11	XPath-Abfragen über URL 222
4.4.12	XQuery 222
4.5	SQL Server-Datenbanken anlegen und verwalten 228
	<i>Verbindungen zum SQL Server 229</i>
4.5.1	Datenbank anlegen 230 <i>SQL Server zum SQL Server Enterprise Manager hinzufügen 233</i>
4.5.2	Transact-SQL verwenden 235
4.5.3	Datenbank aktivieren/deaktivieren 236
4.5.4	Datenbanken sichern und wiederherstellen 237 <i>Datenbank dbWürzen aus Datenbanksicherung erstellen 240</i>
4.5.5	Benutzer- und Rechteverwaltung 240 <i>Berechtigungen für Datenbankrollen 247</i>
4.5.6	Tabellen anlegen 249
4.5.7	Indizes anlegen 251
4.5.8	Einschränkungen 252
4.5.9	Referentielle Integrität 253
4.5.10	Diagramme verwenden 254
4.5.11	Trigger 255
4.5.12	Gespeicherte Prozeduren 257

5	ADO.NET und Datenbanken	263
5.1	Einführung in ADO.NET	263
5.1.1	Wege nach ADO.NET	265
5.2	Verbindungen zur Datenbank	268
5.2.1	Universaler Datenzugriff	268
5.2.2	Das asynchrone Modell	269
5.2.3	Datenprovider	270
	<i>Datenprovider-unabhängiger Code</i>	272
5.2.4	Connection-Objekt	274
	<i>Datenbankverbindungen in App.config konfigurieren</i>	277
5.2.5	Transaktionen	279
5.2.6	Command-Objekt	281
5.2.7	Mit Gespeicherten Prozeduren arbeiten	283
5.2.8	Upgrade von ADO(alt)	285
	<i>Upgrade von Visual Basic 6 und Recordsets im DataSet</i>	288
5.2.9	ODBC-Datenprovider	289
5.2.10	DataReader	290
	<i>DataReader und Recordset</i>	291
5.3	Datengebundene Eingabemaske	296
	<i>Assistenten-Code verwenden</i>	297
5.3.1	DataForm-Assistent	298
5.3.2	Das Projekt auf Code-Ebene	305
5.4	DataSet als lokale Datenbank	315
5.4.1	Transportable Datenbank	315
5.5	Datenadapter für das DataSet	317
5.5.1	DataAdapter	317
5.5.2	Datenadapter mit Assistenten konfigurieren	321
5.6	DataSet-Objekt	333
5.6.1	DataSet und XML	337
5.6.2	DataSet und XML-Dokument	341
5.7	Datenobjekte des DataSets	343
5.7.1	DataTable	343
5.7.2	DataRow	353
5.7.3	DataView	356
5.8	Tabellenverknüpfungen	363
5.8.1	DataRelation	363
5.8.2	Darstellung verknüpfter Tabellen	367
5.8.3	Zugriff auf Detaildaten	369
5.9	Datenauswahl und Datenaktualisierung	370
5.9.1	CommandBuilder	371
5.9.2	Aktualisieren von Autowerten	373
5.10	Datenbindung und Datennavigation	375
5.10.1	BindingContext	375
5.10.2	Datenmaske mit Bildern	378
	<i>Bilder aus der Datenbank</i>	379

5.11	Hierarchische Daten 385
5.11.1	Datengebundenes Treeview 386
5.12	Asynchrone Datenbankanwendungen 402
5.12.1	Bedeutung von Transaktionen 402
5.12.2	Parallelitätssteuerung in ADO.NET 405
5.12.3	Parallelitätsverletzung behandeln 411

6 Datenzugriffsmodule 417

6.1	Datenbankzugriff und Analyse 418
6.1.1	Tabellen-Analyseprogramm 419
	<i>Datenbankverbindung mit DataLink-Dialog einrichten 425</i>
6.1.2	Testmodul für Gespeicherte Prozeduren 438
6.2	Datenzugriffscode (Data Access Application Block) 445
6.2.1	Aufbau des Data Access Application Blocks 446
	<i>Data Access Application Block einbinden 446</i>
6.2.2	Aufruf mit SQL-Anweisung 449
6.2.3	Aufruf mit Gespeicherter Prozedur 453
6.2.4	Anwendungsbereich 458

7 Serverseitige Datenverarbeitung und Webdienste (Web Services) 461

	<i>Webdienstbeispiele installieren oder kopieren 463</i>
7.1	Ein datengebundener Webdienst 465
	<i>Webprojekte auf entfernten Rechnern einrichten 466</i>
7.1.1	Webdienst benennen 467
7.1.2	Namensräume hinzufügen 467
7.1.3	Verbindungen zur Datenbank 468
	<i>Pfad des virtuellen Verzeichnisses 469</i>
7.1.4	Webdienstfunktionen 470
	<i>Datenbankzugriff für ASP.NET zulassen 472</i>
7.1.5	Erstellen und Testen des Webdienstes 473
7.1.6	Webdienst mit Rückgabe eines DataSets 476
7.1.7	Webdienst mit DataSet testen 478
	<i>Testseiten in Produktivumgebung deaktivieren 479</i>
7.2	Ein Webdienstclient 480
7.2.1	Dropdown Gewürzliste 480
7.2.2	Einbinden des Webdienstes 482
	<i>.vsdisco-Dateien verwenden 484</i>
7.2.3	Dropdown an Daten aus dem Webdienst binden 486
7.2.4	Webdienst zur Aktualisierung der Datenbank 488
7.2.5	Webdienstclient zur Aktualisierung der Datenbank 491
7.3	Daten zwischen Anwendungsebenen übertragen 499
7.3.1	Diffgram 500

7.4	XML und SQL Server 2000	506
7.4.1	OpenXML	508
7.4.2	OpenXML und ADO.NET	514
7.4.3	FOR XML-Abfragen	515
	<i>FOR XML im Query Analyzer</i>	516
7.4.4	FOR XML und ADO.NET	530
7.5	Die SQLXML-Erweiterung	534
7.5.1	Einrichten von SQLXML	534
7.5.2	URL-Aufrufe	537
7.5.3	Abfragen an das Datenbankobjekt	538
7.5.4	Template-Abfragen	539
7.5.5	Schema-Abfragen	542
7.5.6	Werdienste aus dem SQL Server	543
7.5.7	Ausblick	545
7.6	Datenaustausch mit SQLXML	545
7.6.1	Diffgrams als Templates	545
7.6.2	Zusammenfassung	548

8 Datenbankgestützte Webanwendungen 549

8.1	Editierbare Listenansicht einer Datenbanktabelle	551
	<i>Hinweise zur Einrichtung von ASP.NET-Projekten</i>	551
8.1.1	Startseite benennen	552
8.1.2	Datenadapter konfigurieren	552
	<i>Variante mit Access-Datenbank</i>	552
8.1.3	DataGrid hinzufügen und konfigurieren	554
8.1.4	Seite laden und Daten anzeigen	557
	<i>Datenbankzugriff für das Konto ASP.NET</i>	559
8.1.5	Paging: Datenausgabe in Ergebnisblöcken	561
8.1.6	Zwischenspeichern des DataSets im Session-Objekt	562
8.1.7	Daten sortieren	564
	<i>Datenbindung aus Code neu zuweisen</i>	566
8.1.8	Daten bearbeiten, speichern, löschen	567
8.1.9	Daten hinzufügen	571
8.1.10	Datenbearbeitung über Login schützen	574
8.2	Datenbankgestützte Loginseite	574
8.2.1	Einfache Loginprüfung	575
	<i>Authentication und Authorization verwenden</i>	576
8.2.2	Loginprüfung mit Datenbankabfrage	577
8.2.3	Login aufrufen	580
8.2.4	Login auswerten	581

A Links 585

Index 593