

HANSER



Inhaltsverzeichnis

Matthias Fischer, Jörg Krause

ASP.NET 3.5

Konzepte und Techniken zur Programmierung von Websites

ISBN: 978-3-446-41924-7

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41924-7>

sowie im Buchhandel.



Inhaltsverzeichnis

Schnellübersicht	5
Über die Autoren	7
Inhaltsverzeichnis	9
1 Über dieses Buch.....	27
1.1 Intention	27
1.2 Das Konzept hinter diesem Buch	28
1.2.1 Übersicht über die Teile	28
1.2.2 Die Kapitel	28
1.2.3 Was dieses Buch nicht leistet	29
1.3 Die Zielgruppe für die dieses Buch ist	29
1.4 Wie dieses Buch zu lesen ist	30
1.4.1 Verwendete Programmiersprache	30
1.4.2 Hinweiselemente und Formatierungen	30
1.4.3 Umgang mit dem Index	31
1.5 Anmerkungen der Autoren	31
1.5.1 Anmerkungen	31
2 ASP.NET und das Framework.....	35
2.1 Was verbirgt sich hinter dem Begriff .NET?	35
2.1.1 Das .NET-Framework 3.5	36
2.1.2 Compiler und Interpreter	36
2.1.3 Sprachunabhängigkeit dank MSIL-Code	37
2.1.4 Common Type System	37

2.2	Überblick über das Framework	38
2.2.1	Die Laufzeitumgebung Common Language Runtime	39
2.2.2	Die Foundations	39
2.3	Programmierprinzipien	41
2.3.1	Basiselemente einer Applikation: Web Forms	41
2.3.2	Spezielle Verzeichnisse	43
2.3.3	Eingebetteter Code – Code Inline	43
2.3.4	Hinterlegter Code – Code Behind	44
2.4	Hinweise zum Stil – Codekonventionen	51
2.4.1	Schreibweise von Namen im Code	51
2.4.2	Hinweise zur Benennung von Standardtypen	52
2.4.3	Hinweise für Web-Programmierer	54
3	Die Werkzeuge des Entwicklers	57
3.1	Visual Studio	57
3.1.1	Versionen	57
3.1.2	Projekttypen	58
3.1.3	Anlegen und Integrieren vorhandener Projekte	62
3.1.4	Umgang mit Datenbanken in Visual Studio	64
3.2	Die Expression Produkte	66
3.2.1	Expression Web und Expression Studio	66
3.2.2	Expression Subscription	66
3.3	Die Kommandozeilenwerkzeuge	67
3.3.1	Die Werkzeuge des Frameworks	67
3.3.2	Werkzeuge speziell für ASP.NET	69
4	Protokolle und Sprachen	71
4.1	Das Referenzmodell	71
4.2	Die Internet-Protokollfamilie	72
4.2.1	Wichtige Protokolle der Internet Protocol Suite	74
4.3	Die Hochsprachenprotokolle	77
4.3.1	File Transfer Protocol (FTP)	77
4.3.2	Network News Transfer Protocol (NNTP)	78
4.3.3	Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	78
4.3.4	Wie dynamische Webseiten entstehen	81

4.4	Die Bausteine einer Webseite	83
4.5	XML und XSLT	85
4.5.1	XML-Grundlagen	86
4.5.2	Die Grammatik eines XML-Dokuments definieren	89
4.5.3	XPath	93
4.5.4	XSLT	98
4.6	Hilfsklassen des .NET-Frameworks	103
4.6.1	Definition Uniform Resource Identifier (URI)	103
4.6.2	URI-Unterstützung im Framework	105
5	C# – Programmiersprache des Web	109
5.1	Notation und Abarbeiten	110
5.1.1	Objektschreibweise	111
5.1.2	Abarbeitung von Code in ASP.NET	111
5.1.3	Umgang mit Compiler-Warnungen	112
5.2	Namensräume	113
5.2.1	Namensräume in ASP.NET-Projekten	114
5.2.2	Global Namespace Qualifier	114
5.3	Variablen und Datentypen	115
5.3.1	Variablen	115
5.3.2	Einführung in das Common Type System	115
5.3.3	Das Typkonzept genauer betrachtet	116
5.3.4	Feinheiten bei der Schreibweise und Typumwandlung	117
5.3.5	Nullbare Typen	121
5.4	Kommentare, Konstanten, Operatoren	121
5.4.1	Kommentare	121
5.4.2	Konstanten	122
5.4.3	Operatoren	123
5.5	Anweisungen	126
5.5.1	Blöcke	126
5.5.2	Verzweigungen	127
5.5.3	Schleifen	132
5.6	Objektorientierte Programmierung	137
5.6.1	Was ist ein Objekt?	137
5.6.2	Eigenschaften und Methoden	138
5.6.3	Klassen definieren	139

5.6.4	Sichtbereiche mit Zugriffsmodifizierern einstellen	139
5.6.5	Standardmodifizierer	141
5.6.6	Zugriffsmodifizierung der Mitglieder eines Typs	141
5.6.7	Eigenschaften deklarieren	141
5.6.8	Objekte erzeugen und Klassen verwenden	145
5.6.9	Typen	163
5.7	Arrays und Kollektionen	171
5.7.1	Arrays und Kollektionen und Zugriff mit Indexer und Iterator	171
5.7.2	Generische Klassen	179
5.7.3	Strukturen	180
5.7.4	Aufzählungen (enum)	182
5.8	Fehlerbehandlung, Ausnahmen und Ereignisse	184
5.8.1	Laufzeitfehler mit Ausnahmen abfangen	185
5.8.2	Die Sprachanweisung try-catch-finally	185
5.8.3	Nutzung einer Ausnahmekette in eigenen Applikationen	187
5.9	Verwaltete Funktionszeiger	192
5.9.1	Ereignisse und wie man sie definiert	192
5.9.2	Delegate	195
5.9.3	Anonyme Methoden	195
6	Konfiguration des Projekts.....	197
6.1	Konfiguration von Applikationen: web.config	197
6.1.1	Prinzipieller Umgang mit Konfigurationsdateien	199
6.2	Konfiguration des Systems: machine.config	200
6.2.1	Optionen des Compilers	200
6.2.2	Den Arbeitsprozess konfigurieren	202
6.2.3	Besondere Aufgaben für den Arbeitsprozess	205
6.3	Zugriff auf die Konfiguration	207
6.3.1	Anwendung der Klasse WebConfigurationManager	207
6.3.2	Schreibender Zugriff	209
6.4	Eigene Konfigurationsabschnitte	211
6.4.1	Aufbau des Konfigurationsabschnitts der web.config	211
6.4.2	Definition eines einfachen Konfigurationsabschnitts	213

7	Arbeitsweise und Funktion	219
7.1	ASP.NET intern	219
7.1.1	Die Architektur der Anforderungsverarbeitung	220
7.1.2	Was ASP.NET wirklich ist	220
7.1.3	Die Lebensdauer einer Anforderung	221
7.1.4	Wie die Anforderung verarbeitet wird	225
7.1.5	Die Laufzeitumgebung	227
7.1.6	HttpContext und HttpApplication	233
7.1.7	Der Weg durch die ASP.NET-Pipeline	237
7.1.8	Module und Handler	238
7.2	Die Lebenszyklen	239
7.2.1	Die integrierte Pipeline der IIS7	239
7.2.2	Die Verarbeitungspipeline der Applikation	240
7.2.3	Der Lebenszyklus der Seite	243
7.2.4	Die Ereignisse des Lebenszyklus der Seite	244
7.2.5	Bemerkungen zum Lebenszyklus der Steuerelemente	245
7.3	Der ViewState – Status der Steuerelemente	248
7.3.1	Warum Sie den ViewState verstehen sollten	248
7.3.2	Die wahre Rolle des ViewState	258
7.3.3	Probleme mit dem ViewState	260
7.4	Prozesse und Threads	268
7.4.1	Die Verwaltung des Arbeitsprozesses	269
7.4.2	Informationen über den Arbeitsprozess	272
7.4.3	Informationen über die Applikationsdomäne	274
7.4.4	Threads verstehen und benutzen	278
7.4.5	Die Konfiguration des ThreadPools	279
7.4.6	Optimierung typischer Aufgaben	281
7.4.7	Installation eines Performance Counters	282
7.4.8	Threads und Asynchrone Operationen	285
8	Applikationen erstellen.....	291
8.1	Die Welt der Standardobjekte	291
8.1.1	Die Standardobjekte	292
8.2	Daten senden und empfangen	294
8.2.1	Den Datenfluss steuern	294

8.2.2	Die Standardmethoden der Datenübertragung	297
8.2.3	Header erzeugen und analysieren	300
8.2.4	Servervariablen	300
8.2.5	Den Inhaltstyp bestimmen	302
8.3	Sitzungen (Sessions)	303
8.3.1	Grundlagen	304
8.3.2	Ablageart von sitzungsgebundenen Daten	305
8.3.3	Ablageform der sitzungsgebundenen Daten	306
8.3.4	An Sitzungen gebundene Ereignisse	308
8.3.5	Umgang mit Sitzungs-Cookies	308
8.3.6	Konfiguration des Sitzungsmanagements	308
8.3.7	Sitzungsvariablen verwenden	310
8.4	Cookies	312
8.4.1	Cookies als Informationsspeicher	312
8.4.2	Cookies praktisch verwenden	314
8.5	Applikationsmanagement	318
8.5.1	Einführung in das Applikationsereignismodell	318
8.5.2	Die Datenspeicherung: Applikationsvariablen	321
8.5.3	Die Datei global.asax	323
9	Programmierung von Seiten	325
9.1	Die Direktiven der Seiten	325
9.1.1	Verfügbare Direktiven	326
9.1.2	Die Direktive @Page	326
9.1.3	Die Direktive @Import	330
9.1.4	Die Direktive @Register	330
9.1.5	Die Direktive @Implements	331
9.1.6	Die Direktive @MasterType	331
9.1.7	Die Direktive @PreviousPageType	332
9.1.8	Die Direktive @OutputCache	332
9.2	Aufbau der Seite und die Klasse Page	333
9.2.1	Aufbau der Seite	333
9.2.2	Code-Blöcke	333
9.2.3	Code-Render-Blöcke	334
9.2.4	Kommentare	335
9.2.5	Ausdrücke	335

9.2.6	Einbindung externer Objekte	337
9.2.7	Die #Include-Direktive	338
9.3	Das Zurücksenden der Seite – DerPostBack	338
9.3.1	Die Natur der Webformulare	338
9.4	Seitenübergang	342
9.4.1	Übergabe der Programmsteuerung	343
9.4.2	Kontext-Handler und Seitenreferenzierung	346
9.5	Asynchrone Seiten	349
9.5.1	Den richtigen Handler für die Seite wählen	349
9.5.2	Asynchrone Aufgaben	355
10	Die Steuerelemente.....	359
10.1	Das Entwurfszeitverhalten	360
10.1.1	IntelliSense	360
10.1.2	PropertyGrid	361
10.1.3	Smart Tags	361
10.2	Html-Steuerelemente	361
10.2.1	Einführung in die Steuerelemente-Welt	362
10.2.2	Prinzipieller Umgang mit HTML Server-Steuerelementen	363
10.2.3	Gemeinsame Eigenschaften und Methoden	370
10.2.4	Basisoperationen mit Steuerelementen	371
10.2.5	Ereignisse der Steuerelemente verarbeiten	373
10.2.6	Gestalterische Elemente	377
10.2.7	Dateien per HTTP hochladen (Upload)	379
10.3	Webserver-Steuerelemente	382
10.3.1	Übersicht über die Webserver-Steuerelemente	383
10.3.2	Einsatzprinzipien und Basiseigenschaften	385
10.3.3	Text auf der Seite steuern	389
10.3.4	Texteingabefelder erzeugen und auswerten	391
10.3.5	Schaltflächen erzeugen und verwenden	394
10.3.6	Listen-Steuerelemente	397
10.4	Komplexe Steuerelemente	404
10.4.1	Kalender anzeigen	404
10.4.2	AdRotator	410
10.4.3	XML anzeigen	411
10.4.4	TreeView	411

10.5	WebParts	412
	10.5.1 Die Natur des WebParts	412
	10.5.2 Funktionsweise	413
	10.5.3 Erstellen von WebParts	417
	10.5.4 Personalisieren von WebParts	418
	10.5.5 Erweiterung des WebPart-Personalisierungsproviders	419
10.6	Steuerelemente für mobile Geräte	429
	10.6.1 Arbeitsweise mit dem Emulator	430
	10.6.2 Anmerkungen über Webseiten für mobile Geräte	433
	10.6.3 Aufbau einer Seite für mobile Geräte	434
	10.6.4 Prinzipielle Arbeitsweise mobiler Steuerelemente	435
	10.6.5 Adapter zur Anpassung an Gerätetypen	439
10.7	Benutzersteuerelemente	439
	10.7.1 Grundlagen der Benutzersteuerelemente	440
	10.7.2 Wie Benutzersteuerelemente entstehen	440
	10.7.3 Programmierung von Benutzersteuerelementen	442
	10.7.4 Techniken der Benutzersteuerelemente	446
11	Datenbindung und Validierung	455
11.1	Die Grundlagen der Datenbindung	455
	11.1.1 Die Syntax der Datenbindung	456
	11.1.2 Datenbindung in zwei Wegen	457
	11.1.3 Datenbindung von XML-Datenquellen	457
11.2	Die Bindungssyntax	458
11.3	Datengebundene Steuerelemente	459
	11.3.1 Das Steuerelement Repeater	459
	11.3.2 Das Steuerelement DataList	460
	11.3.3 Das Steuerelement GridView	460
	11.3.4 Das Steuerelement FormView	467
	11.3.5 Das Steuerelement DetailsView	467
11.4	Datenbindung in Vorlagen	467
	11.4.1 Schreibweise der Vorlagen	467
	11.4.2 Die Datenbindung im Code	468
	11.4.3 Die Bindung komplexer Objekte	469
	11.4.4 Vorbereiten einer individuellen Datenquelle	470
	11.4.5 Automatische Listen mit DataList	472

11.4.6	Umgang mit dem Anzeigestatus und zwei Alternativen dazu	480
11.5	Asynchrone Datenbindung	483
11.6	Einführung in die Validierung	484
11.6.1	Die Validierung im Detail	485
11.6.2	Validierung und HTML	485
11.6.3	Validierung auf der Serverseite	485
11.6.4	Die API der Seitenvalidierung	486
11.7	Wichtige Kontroll-Steuerelemente	488
11.7.1	Das Vergleichs-Steuerelement	488
11.7.2	Das Bereichskontroll-Steuerelement	490
11.7.3	Das Regulärer Ausdruck-Steuerelement	490
11.7.4	Selbstdefinierte Kontrollsteuerelemente	497
12	Navigationmodelle	503
12.1	Konzepte für die Navigation	503
12.1.1	Die Steuerdatei web.sitemap	503
12.2	Steuerelemente für die Navigation	506
12.2.1	Das Menu-Steuerelement	506
12.2.2	Pfade mit SiteMapPath darstellen	509
12.3	Der Sitemap-Provider	510
12.4	Entwicklung eines eigenen SiteMap-Providers	511
12.4.1	Vorbereitende Schritte	511
12.4.2	SQL basierte Navigation	515
12.5	Steuerung virtueller Pfade	519
12.5.1	Den VirtualPathProvider verwenden	519
12.5.2	Den VirtualPathProvider registrieren	520
12.5.3	Voraussetzungen für den VirtualPathProvider	521
12.5.4	Hilfreiche Klassen für Pfad- und Dateioperationen	522
12.5.5	Einen VirtualPathProvider selbst entwickeln	523
12.5.6	Probleme und Grenzen des VirtualPathProvider	537
13	Datenbanken und Datenzugriff	539
13.1	Datenzugriff mit ADO.NET	539
13.1.1	Prinzip der Arbeit mit ADO.NET	539
13.1.2	Die Architektur von ADO.NET	541
13.1.3	Verbindung zu einer Datenbank aufbauen	544

13.1.4	Verbindungsorientierte Ereignisse	547
13.1.5	Asynchrone Befehlsausführung	549
13.1.6	SQL-Befehle an die Datenbank senden	551
13.1.7	Datensätze lesen	553
13.1.8	Typsicherer Zugriff auf Daten	558
13.1.9	Behandlung komplexer Abfragen mit DataReader	559
13.1.10	Detaillierte Informationen über eine Tabelle ermitteln	560
13.1.11	Gespeicherte Prozeduren verwenden	561
13.2	Prinzip der Datenquellen	564
13.2.1	Datenquellenkomponenten	564
13.2.2	IDataSource basierte Datenquellen	565
13.3	Datenverwaltung mit ADO.NET	566
13.3.1	Datenverwaltung im DataSet	567
13.3.2	Die Struktur einer Tabelle im DataSet bestimmen	573
13.3.3	Das DataSet und XML	574
13.3.4	Die Schnittstelle IDataReader	578
13.3.5	Der Datenadapter	579
13.3.6	Aktualisieren einer Datenbank mit CommandBuilder	587
13.4	XML und unterstützende Formate	599
13.4.1	XML in .NET	599
13.4.2	XML mit XSLT transformieren	606
13.5	LINQ – Language Integrated Query	616
13.5.1	Sprachliche Grundlagen	616
13.5.2	Aggregatoren und Selektoren	621
13.5.3	LINQ-to-Objects	622
13.5.4	LINQ-to-XML	625
13.5.5	LINQ-to-SQL	629
13.6	Entity Framework	638
13.6.1	Grundlagen	638
13.6.2	Konzepte	639
13.6.3	Umstieg von LINQ auf das Entity Framework	641
13.6.4	Erzeugen des Entitäten Daten Modells (EDM)	641
13.6.5	Konzeptionelles Modell ohne Assistent erstellen	645

14	Globalisierung und Lokalisierung	649
14.1	Grundlagen der Globalisierung	649
14.1.1	Klassen für Globalisierungseinstellungen	650
14.2	Mehrsprachige Seiten programmieren	651
14.2.1	Lokalisierungsfunktionen in ASP.NET	652
14.2.2	Prinzip der Sprachcodes	653
14.2.3	Einstellungen des Browsers ermitteln	654
14.2.4	Einrichten der Kultur für die aktuelle Sitzung	657
14.2.5	Kulturspezifische Informationen für Kalender	659
14.3	Ressourcen für die Lokalisierung	661
14.3.1	Ressourcen-Dateien als Basis	661
14.3.2	Verwendung von binären Ressourcen-Dateien	667
14.3.3	Ressourcen in Assemblies speichern	670
14.4	Praxistipps zur Lokalisierung	671
14.4.1	Bereitstellung der Lokalisierungsfunktionen	672
14.4.2	Konfiguration in <i>web.config</i>	673
15	Master-Seiten und Themes	677
15.1	Prinzip der Master-Seiten	677
15.2	Verwenden von Master-Seiten	679
15.2.1	Eine Master-Seite erstellen	679
15.2.2	Verwendung der Master-Seite	680
15.2.3	Konfiguration mit der Master-Direktive	681
15.3	Das Design der Seiten (Theme)	682
15.3.1	Skins	682
16	Asynchrone Programmierung.....	685
16.1	Applikationen für das Web 2.0	685
16.2	Herkunft und Natur der AJAX-Technologie	687
16.2.1	Die Architektur von Ajax	687
16.2.2	Ajax ohne Verwendung eines Frameworks	688
16.3	AJAX – Microsofts Ajax-Implementierung	691
16.3.1	Der ScriptManager	691
16.3.2	AJAX debuggen	691
16.3.3	Skript-Referenzen hinzufügen	692
16.3.4	Referenzen zu Webdiensten hinzufügen	692

16.3.5	Umgang mit Master-Seiten	693
16.3.6	Das UpdatePanel-Steuerelement	693
16.3.7	Das UpdateProgress-Steuerelement	694
16.3.8	Das Timer-Steuerelement	697
16.4	Die Ajax-Client-Bibliothek	698
16.4.1	Umgang mit der Client-Bibliothek	699
16.4.2	Das Typsystem	700
16.4.3	Debuggen mit der Client-Bibliothek	713
17	Dynamische Daten	715
17.1	Grundlagen dynamischer Daten	715
17.1.1	Funktionen	715
17.1.2	Hintergrund	716
17.2	Technische Grundlagen	717
17.2.1	OR-Mapping	717
17.2.2	URL-Routing	718
17.3	Vorlagen für Dynamische Daten	719
17.3.1	Seitenvorlagen	719
17.3.2	Feldvorlagen	720
17.4	Steuerelemente für dynamische Daten	723
17.5	Anwendungsbeispiel	726
17.5.1	Erstellen einer datengetriebenen Webanwendung	726
17.5.2	Erweitern und Anpassen der Anwendung	730
18	Model View Controller.....	743
18.1	Das MVC-Konzept	743
18.1.1	Grundlagen	743
18.1.2	Das MVC-Entwurfsmuster	744
18.2	Implementierung in ASP.NET	745
18.3	URL-Routing	746
18.3.1	Das Standardverhalten des Routing	746
18.3.2	Funktionsweise	747
18.3.3	MVC und der IIS6	748
18.4	MVC praktisch einsetzen	750
18.4.1	Ein Einführungsbeispiel	751
18.4.2	Erweiterung der Beispielanwendung	754

19	ASMX- und WCF-Webdienste.....	763
19.1	Einführung in Webdienste	763
19.1.1	Grundlagen der Webdienste	763
19.1.2	Die Protokolle der Webdienste	764
19.2	ASMX-Webdienste	771
19.2.1	Webdienste konsumieren	771
19.2.2	Eigene Webdienste anbieten	772
19.3	WCF-Webdienste	777
19.3.1	Endpunkte: Adresse, Bindung, Vertrag	778
19.3.2	Die WCF-Bindungen	782
19.3.3	Einführung in Dienstverträge	784
19.3.4	Datenverträge	787
19.3.5	WCF-Webdienste für ASP.NET-AJAX	789
19.3.6	Debugging-Tipps	792
20	Sicherheit und Benutzerfunktionen.....	793
20.1	Das Sicherheitskonzept	793
20.1.1	Sicherheitskonzepte in Webservern	793
20.1.2	Sicherheit und die IIS	794
20.2	ASP.NET-Sicherheitsfunktionen der IIS	795
20.2.1	Formen der Benutzerauthentifizierung	795
20.2.2	Personalisierung	804
20.2.3	Windows-Authentifizierung	804
20.3	Mitgliedschaft und Rollen	806
20.3.1	Die Autorisierungsmodule	806
20.3.2	Dienste der Benutzer- und Rollenverwaltung	807
20.3.3	Das Erweiterungsmodell	807
20.4	Benutzerdatenverwaltung mit Profilen	837
20.4.1	Personalisierung und Benutzerdaten	837
20.4.2	Erweiterung des Profilproviders	841
20.4.3	Implementierung des Providers	844
20.4.4	Ein Profilprovider mit AJAX-Unterstützung	855
20.5	Die Anmeldesteuerelemente	859
20.5.1	Einführung in die Anmeldesteuerelemente	859
20.5.2	Das Login-Steuerelement	860

20.5.3	Das LoginView-Steuerelement	860
20.5.4	Das PasswordRecovery-Steuerelement	862
20.5.5	Das ChangePassword-Steuerelement	862
20.5.6	Das CreateUserWizard-Steuerelement	863
21	Optimierung des Datenverkehrs	865
21.1	Caching von Seiten und Steuerelementen	865
21.2	Speicherung von Seiten	866
	21.2.1 Ganze Seiten im Cache	866
	21.2.2 Speicherung von statischen Teilen einer Seite im Cache	868
21.3	Programmgesteuerte Beeinflussung des Cache	869
	21.3.1 Das HttpCachePolicy-Objekt	869
	21.3.2 Speicherung von Daten während der Laufzeit	870
	21.3.3 Warum ein Element aus dem Cache entfernt wurde – CacheltemRemovedReason	872
21.4	Allgemeine Tipps zur Optimierung	872
	21.4.1 Caching verwenden	873
	21.4.2 Funktionen deaktivieren, die nicht benötigt werden	873
	21.4.3 Fehlerhilfen nach der Freigabe abschalten	873
	21.4.4 Nachdenken über die Gestaltung von Applikationen	873
22	Steuerelemente entwickeln	877
22.1	Grundlagen kundenspezifischer Steuerelemente	877
	22.1.1 Zusammengesetzte kundenspezifische Steuerelemente	878
22.2	Entwicklung eigener Steuerelemente	888
	22.2.1 Kontrolle des Ausgabeverhaltens eines Steuerelements	889
	22.2.2 Stile und Attribute für Steuerelemente	896
22.3	Datengebundene Steuerelemente	898
	22.3.1 Aufbau datengebundener Steuerelemente	898
	22.3.2 Entwicklung eines datengebundenen Steuerelements	899
22.4	Vorlagenbasierte Steuerelemente	903
	22.4.1 Einführung	903
	22.4.2 Der Aufbau der Vorlagen	904
	22.4.3 Wie die Vorlagen-Eigenschaft funktioniert	905
	22.4.4 Vorlagen verarbeiten	907
	22.4.5 Erweitertes Beispiel für ein vorlagenbasierte Steuerelement	909

22.5	Entwurfszeitverhalten	913
	22.5.1 Visual Studio unterstützen	913
	22.5.2 Das „Drag und Drop“-Verhalten modifizieren	915
	22.5.3 Bessere Entwurfszeitunterstützung	918
	22.5.4 Entwurfszeitverhalten datengebundener Steuerelemente	918
	22.5.5 Entwurfszeitverhalten vorlagengebundener Steuerelemente	919
23	Gerätespezifische Anpassung	921
23.1	Adaptives Steuerelementverhalten	921
	23.1.1 Das Standardverhalten der Steuerelemente	922
23.2	Adapter einsetzen	924
	23.2.1 Die Klasse ControlAdapter	924
	23.2.2 Die Klasse PageAdapter	927
23.3	Gerätespezifische Filter	929
	23.3.1 Aufbau der Browserdefinitionsdatei	929
	23.3.2 Eigene Filter definieren	931
23.4	Einen Steuerelementadapter entwickeln	933
	23.4.1 Vorbereitung	933
	23.4.2 Der Adapter	933
	23.4.3 Konfiguration des Steuerelementadapters	937
23.5	Einen Seitenadapter entwickeln	938
	23.5.1 Beispieladapter	938
	23.5.2 Konfiguration des Seitenadapters	939
24	Handler und Module	941
24.1	Module, Handlers und die IIS	941
24.2	Module	942
	24.2.1 Module und die IIS7-Architektur	942
	24.2.2 Native Module	942
	24.2.3 Verwaltete Module	945
	24.2.4 Basisimplementierung	947
	24.2.5 Ein Modul erstellen	948
	24.2.6 Interaktionen zwischen Modulen	951
24.3	Module installieren und konfigurieren	952
	24.3.1 Konfigurieren des Servers und der Entwicklungsumgebung	952
	24.3.2 Die IIS7 konfigurieren	953

24.3.3	Konfiguration mit der IIS-Managementkonsole	953
24.4	Http-Handler	953
24.4.1	Eingebaute Handler	954
24.5	Synchrone Handler	954
24.5.1	Typische Szenarios mit HTTP-Handlern	954
24.5.2	Vorbereitende Schritte	955
24.5.3	Einen Handler programmieren	955
24.5.4	Der Einstiegspunkt in den Handler	956
24.5.5	Beispiele für typische Handler	958
24.5.6	Weitere Methoden der Verwendung von Handlern	959
24.6	Asynchrone Handler	961
24.6.1	Der Thread-Pool und asynchrone Handler	961
24.7	Handler installieren und konfigurieren	967
24.7.1	Konfigurieren des Servers und der Entwicklungsumgebung	968
24.7.2	Konfiguration der IIS7-Einstellungen	968
24.7.3	Konfiguration mit der IIS-Managementkonsole	969
24.7.4	Konfigurieren eines generischen Handlers	970
24.8	Module und Handler testen und debuggen	970
24.8.1	Debuggen mit dem IIS	971
24.8.2	Probleme beim Debugging der Worker-Prozesses	973
24.8.3	Tracing für Handler	974
25	Erweiterungsmodell Provider.....	977
25.1	Konzept der Provider	977
25.1.1	Die Schwerpunkte des Providermodells	978
25.2	Die Standardprovider	979
25.2.1	Eingebaute Provider	980
25.2.2	Erweiterung der Standardprovider	981
25.3	Die Anatomie der Provider	981
25.3.1	Einen Provider verfügbar zu machen	982
25.3.2	Bemerkungen zur Entwicklung eigener Provider	984
25.4	Erstellen eines providerbasierten Dienstes	988
25.4.1	Den Dienst erzeugen	988
25.4.2	Den Provider erstellen	990
25.4.3	Konfiguration des Providers	995
25.4.4	Den Dienst verwenden	997

26	Ressourcenverwaltung.....	999
26.1	Programmierung eigener Ressourcenprovider	999
26.1.1	Das Providermodell erweitern	1000
26.1.2	Vorarbeiten	1000
26.1.3	Kundenspezifische Ressourcen-Provider	1003
26.1.4	Das Providermodell erweitern	1003
26.1.5	Den Provider implementieren	1004
26.1.6	Entwurfszeitunterstützung	1011
26.1.7	Ressourcen Online bearbeiten	1021
26.2	Erweiterung der Ausdruckssyntax	1027
26.2.1	Definition privater Ausdrucks-Generatoren	1027
26.2.2	Den Ausdrucks-Generator erweitern	1028
26.3	Dynamische Ausdrücke ohne Code	1032
26.3.1	Dynamische Ausdrücke auf nicht kompilierten Seiten	1033
26.3.2	Mehr Informationen	1033
26.4	Entwurfszeitunterstützung	1034
26.4.1	Umgang mit Visual Studio zur Entwurfszeit	1034
26.4.2	Fehlersuche zur Entwurfszeit	1035
27	Grafische Modelle.....	1037
27.1	Grundlagen GDI+	1037
27.1.1	Einführung	1037
27.1.2	Vektorgrafik	1039
27.2	Dynamische Grafiken erzeugen	1043
27.2.1	Funktionsweise	1044
27.2.2	Dynamisches Captcha erstellen	1044
27.3	Silverlight	1048
27.3.1	Einführung in Silverlight	1048
27.3.2	Architektur von Silverlight	1048
27.3.3	Silverlight und XAML	1050
27.3.4	Der Layout-Manager	1053
27.3.5	Beispielanwendung – WCF-Taschenrechner	1058
27.3.6	Silverlight-Hosting und -Verteilung	1066
Index	1069