

# Übersicht

Vorwort.....	33
<b>Teil A</b>	
<b>Einführung.....</b>	<b>47</b>
1 Was ist ASP.NET?.....	49
2 Drei erste schnelle ASP.NET-Lösungen .....	67
3 World Wide Wings – Das mehrschichtige Fallbeispiel in diesem Buch.....	87
<b>Teil B</b>	
<b>ASP.NET-Basiswissen .....</b>	<b>103</b>
4 Das Web Forms-Programmiermodell.....	105
5 Entwicklungsumgebung Visual Studio .....	149
6 Webserver für ASP.NET (insbesondere IIS) .....	191
7 Webserversteuerelemente .....	231
8 Konfiguration.....	305
9 Kompilierung und Verbreiten von Webanwendungen .....	327
10 Interaktion zwischen ASP.NET und dem Webserver mit den eingebauten Objekten .....	353
11 Zustandsverwaltung .....	379
<b>Teil C</b>	
<b>Datenzugriff.....</b>	<b>403</b>
12 Überblick über den Datenzugriff in Webanwendungen.....	405
13 Datenbindung per Rapid Application Development (RAD) mit SqlDataSource und AccessDataSource .....	423
14 Mehrschichtige Architekturen mit ASP.NET .....	431
15 Datensteuerelemente im Einsatz.....	443

16	Datenbindung in zweischichtigen Anwendungen mit LinqDataSource.....	493
17	Datenbindung in zweischichtigen Anwendungen mit EntityDataSource .....	501
18	Datenbindung in mehrschichtigen Anwendungen mit ObjectDataSource .....	515
19	Model Binding.....	547
20	Diagramme.....	561
21	Dynamische Datenwebsites (Dynamic Data Websites) .....	569

## Teil D

22	AJAX .....	607
22	Web 2.0 und AJAX .....	609
23	Überblick über die AJAX-Produkte von Microsoft.....	613
24	Partielle Seitenerzeugung mit dem UpdatePanel .....	619
25	Handhabung von Clientskripts .....	631
26	AJAX Control Toolkit.....	647
27	jQuery .....	661
28	Websockets .....	667

## Teil E

29	Aufbauwissen.....	673
29	Gestaltungsvorgaben .....	675
30	Navigationsstruktur .....	689
31	Mehrsprachige Webanwendungen (Internationalisierung / Lokalisierung).....	695
32	Sicherheit .....	713
33	Profildaten.....	779
34	Die globale Anwendungsdatei global.asax.....	789
35	Fehlersuche und Fehlerbehandlung .....	801
36	Nutzung von Softwarekomponenten in Webanwendungen.....	853
37	Selbsterstellte Serversteuerelemente.....	865
38	Drucken in Webanwendungen .....	915

**Teil F**

<b>Profiwissen .....</b>	<b>923</b>
39 Adressumlenkungen (URL-Rewriting/URL-Remapping/URL-Routing) .....	925
40 Zwischenspeicherung (Caching).....	935
41 Programmieren mit dem Steuerelementbaum .....	947
42 Einblicke und Eingriffe in ASP.NET Page Framework .....	959
43 Tipps, Tricks und Lösungen .....	971

**Teil G**

<b>Anhänge .....</b>	<b>1003</b>
A Weitere Kapitel in elektronischer Form .....	1005
B Abkürzungsverzeichnis .....	1011
C Quellen und weiterführende Literatur .....	1015
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>1019</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>33</b>
Über den Autor Dr. Holger Schwichtenberg .....	34
Dienstleistungen für Leser nach dem Kauf .....	35
Fragen und Antworten zum Buch (FAQ) .....	35
Fragen zum Inhalt des Buchs .....	35
Fragen zu Grafiken und Bildschirmabbildungen.....	40
Fragen zu den Programmcodebeispielen .....	41
Fragen zur Qualitätssicherung.....	44
Fragen zur Unterstützung nach dem Kauf.....	45
Unterstützung durch den Verlag.....	46
<b>Teil A</b>	
<b>Einführung</b> .....	<b>47</b>
<b>1 Was ist ASP.NET?</b> .....	<b>49</b>
Programmiermodell .....	50
Client-Server-Modell.....	50
Rolle des Clients .....	51
JavaScript und AJAX (Web 2.0).....	52
Versionsgeschichte .....	53
Funktionsbereiche.....	54
ASP.NET-Benutzeroberflächentechniken .....	54
Nichtvisuelle ASP.NET-Techniken.....	56
Verbreitung von ASP.NET .....	56
Überblick über ASP.NET Web Forms .....	57
Vergleich zwischen ASP.NET 1.x und ASP.NET 2.0 .....	59
Vergleich zwischen ASP.NET 2.0 und ASP.NET 3.5 .....	60
Vergleich zwischen ASP.NET 3.5 und ASP.NET 3.5 Service Pack 1 .....	61
Vergleich zwischen ASP.NET 3.5 Service Pack 1 und ASP.NET 4.0 .....	61
Vergleich zwischen ASP.NET 4.0 und ASP.NET 4.5 .....	62
Installation von ASP.NET 4.5 .....	64
Installationsreihenfolge.....	64
Prüfung der Installation.....	64
Entwicklersystem .....	65

<b>2 Drei erste schnelle ASP.NET-Lösungen.....</b>	<b>67</b>
Beispiel 1: Hello World.....	68
Beispiel 2: Erstellung eines Datenformulars .....	73
Erweiterung des Beispiels.....	77
Schritte für die Erweiterung.....	77
Beispiel 3: Erstellung einer zugangsgeschützten Website.....	81
<b>3 World Wide Wings – Das mehrschichtige Fallbeispiel in diesem Buch.....</b>	<b>87</b>
Szenario.....	88
World Wide Wings-Webanwendung .....	89
Datenmodell.....	90
Das ältere Datenmodell (Datenbankschema-Version 4).....	90
Das neuere Datenmodell (Datenbankschema-Version 6) .....	91
Mehrschichtarchitektur .....	93
Projekte und Projektmappen .....	95
Softwarevoraussetzungen für das Fallbeispiel.....	100
Installation und Konfiguration.....	100
Mögliche Fehler .....	100
Fragen zu diesem Fallbeispiel .....	101
<b>Teil B</b>	
<b>ASP.NET-Basiswissen .....</b>	<b>103</b>
<b>4 Das Web Forms-Programmiermodell.....</b>	<b>105</b>
ASP.NET-Webprojekte.....	106
Dateitypen in einem Webprojekt.....	106
Ordnerstruktur .....	107
ASP.NET-Serversteuerelemente .....	108
Adaptive Rendering .....	108
Steuerelementobjekte versus Steuerelementtags .....	110
Programmierung der Steuerelementobjekte .....	113
Steuerelementhierarchie (Objektbaum) .....	113
Beispiel: ASP versus ASP.NET .....	115
Ereignismodell .....	116
Ereignisarten und Ereignisverarbeitung .....	116
Postback-Modell.....	117
Ereignisbindung .....	118
Ereignisparameter .....	120
Automatischer Postback (AutoPostBack) .....	121
Postbackabhängiger Code .....	122
Ereignishierarchien und Ereignisweitergabe .....	122

Seitenübergänge .....	123
Serverseitiger Übergang mit Redirect() .....	125
Serverseitiger Übergang mit Transfer() .....	127
Cross-Page-Postbacks .....	132
Rein clientseitiger Seitenübergang .....	133
Zusammenfassung .....	133
Praxisbeispiel: Registrierung mit Druckfunktion .....	135
Trennung von Gestaltung und Programmcode.....	140
Ein-Datei-Modell .....	141
Hintergrundcodemodell .....	141
Unterstützung in der Entwicklungsumgebung .....	142
Kompilierung und Programmiersprachen.....	142
Verbreiten von ASP.NET-Webanwendungen.....	144
Steuerelementtypen .....	145
Beschreibung der Steuerelementtypen .....	145
Zusammenfassung .....	148
 5 Entwicklungsumgebung Visual Studio .....	149
Grundfunktionen für Webentwickler .....	150
Neuerungen in Visual Studio 2005 .....	150
Neuerungen in Visual Studio 2008 gegenüber Visual Studio 2005 .....	152
Neuerungen in Visual Studio 2010 gegenüber Visual Studio 2008 .....	153
Neuerungen in Visual Studio 2012 gegenüber Visual Studio 2010 .....	153
Migration .....	154
Migration von Visual Studio .NET 2002/2003.....	154
Migration von Visual Studio 2005 .....	154
Migration von Visual Studio 2008 .....	156
Migration von Visual Studio 2010 .....	156
Webprojektmodelle.....	157
Webprojekte nach dem Websitemodell .....	158
Webprojekte nach dem Webanwendungsmodell.....	161
Vergleich zwischen Websitemodell und Webanwendungsmodell .....	164
Verfügbare Webprojektvorlagen .....	166
Standardinhalt eines Webprojekts .....	167
Arbeiten mit dem Web Form-Designer .....	169
Designer-Ansichten .....	169
Werkzeugkasten (Toolbox) .....	171
Eigenschaftenfenster .....	172
Entwurfszeitsteuerelemente .....	174
Arbeiten mit dem Codeeditor .....	175
Codedateien .....	175
Webseiteneditor .....	175

Codeschnipsel (Code Snippets).....	176
Erstellung von Ereignisbehandlungs routinen.....	177
Arbeit mit CSS-Vorlagen.....	178
Erstellung von CSS-Formaten .....	178
Zuweisen von CSS-Formaten .....	180
Formate verwalten.....	181
JavaScript-Editor .....	182
JavaScript-IntelliSense .....	183
XML-Kommentare für JavaScript-Dateien.....	185
Übersetzung von Webanwendungen.....	188
Start von Webanwendungen .....	188
Debugging von Webanwendungen .....	189
Verbreiten von Webanwendungen .....	189
<b>6 Webserver für ASP.NET (insbesondere IIS) .....</b>	<b>191</b>
ASP.NET-fähige Webserver.....	192
ASP.NET Development Server .....	192
Internet Information Services (IIS) .....	194
Verbreitung von IIS .....	195
Versionen von IIS.....	195
Kernfunktionen von IIS .....	196
Neuerungen seit IIS 7.x .....	196
Neuerungen seit IIS 8.0 .....	197
Komponentenorientierung.....	198
Installation von IIS.....	199
Integration zwischen ASP.NET und IIS .....	202
Test der Installation .....	202
IIS-Administration .....	202
IIS-Manager .....	202
Automatisierte Administration und APIs .....	204
IIS-Sites (Virtuelle Webserver).....	204
Webserver erstellen.....	204
Websites erstellen per Skript .....	206
Wichtige Einstellungen .....	207
Beschränken der möglichen Clients .....	207
Authentifizierung .....	208
Secure Socket Layer (SSL) .....	209
Server für Nicht-HTTP-Protokolle.....	211
IIS-Virtuelle Verzeichnisse .....	211
IIS-Anwendungen .....	214
Rahmenbedingungen einer IIS-Anwendung .....	214
Anlegen einer IIS-Anwendung.....	214

IIS-Anwendungspools.....	215
Eigenschaften eines Anwendungspools.....	216
Liste der Anwendungspools .....	216
Zuordnung von Websites und IIS-Anwendungen zu Anwendungspools.....	217
ASP.NET-Version.....	217
Erweiterte Einstellungen.....	217
Anwendungspoolidentität.....	219
Wiederverwendung (Recycling) .....	219
Leistungseinstellungen.....	220
Zustandsüberwachung.....	220
IIS-Autostart .....	221
IIS-Verarbeitungspipeline.....	224
Internet Information Services (IIS) Express .....	225
Konfiguration des Webservers in der Entwicklungsumgebung .....	226
Apache-Webserver.....	228
Webhosting .....	228
Formen des Webhosting.....	228
Verwendete Software.....	229
Konfiguration .....	229
Preise.....	230
 7 Webserversteuerelemente .....	231
Überblick über die Vererbungshierarchie .....	232
Die Basisklasse System.Web.UI.Control.....	233
Die Basisklasse System.Web.UI.WebControls.WebControl .....	235
Einfache Steuerelemente .....	237
Überblick über die einfachen Steuerelemente .....	237
Attribut »Text« .....	239
Aktivierreihenfolge, Fokus und Zugriffstasten .....	239
Deaktivierte Steuerelemente.....	240
Rückrufsteuerelemente (Button, LinkButton und HyperLink) .....	242
Dateien hochladen (FileUpload) .....	243
Listensteuerelemente .....	244
Vererbungshierarchie.....	245
Befüllung der Liste.....	247
Formatierung.....	249
Auslesen der ausgewählten Werte.....	250
Weitere Eigenschaften aller Listensteuerelemente .....	251
Beispiel für den Einsatz der Listensteuerelemente.....	251
Validierungssteuerelemente (Validatoren) .....	251
Ein erstes Beispiel.....	252
Überblick über die Validierungssteuerelemente.....	253

Gemeinsame Eigenschaften der Validierungssteuerelemente.....	253
Fallstricke und Tipps zu den Validierungssteuerelementen.....	256
RequiredFieldValidator .....	258
RegularExpressionValidator .....	259
CompareValidator und RangeValidator.....	260
CustomValidator .....	262
Beispiel für den Einsatz der Validierungssteuerelemente .....	263
ValidationSummary.....	266
Containersteuerelemente.....	267
Überblick über die Containersteuerelemente .....	267
Inhalte der Containersteuerelemente .....	268
Panel-, PlaceHolder- und Literal-Steuerelemente.....	269
Tabellensteuerelement (Table) .....	270
Mehrfachansichtensteuerelement (MultiView).....	271
Assistentensteuerelement (Wizard) .....	272
Praxisbeispiel: Kundenprofil anlegen .....	280
Komplexere Steuerelemente.....	289
Überblick über die komplexen Steuerelemente .....	289
Werberotations-Steuerelement (AdRotator) .....	290
Kalendersteuerelement (<asp:Calendar>) .....	292
XML-Steuerelement .....	295
Baumsteuerelement (TreeView) .....	298
Menüsteuerelement (Menu) .....	299
Datensteuerelemente .....	301
Sicherheitssteuerelemente.....	301
Steuerelemente von Drittanbietern .....	301
Unterstützung für HTML5 und weitere Neuerungen .....	302
Neue ASP.NET-Steuerelemente .....	302
Verbesserung in den ASP.NET-Steuerelementen .....	303
Weitere TextMode-Optionen im TextBox-Steuerelement .....	303
AllowMultiple im FileUpload-Steuerelement.....	304
Weitere Steuerelementverbesserungen .....	304
<b>8 Konfiguration.....</b>	<b>305</b>
XML-Konfigurationsdateien .....	306
web.config-Dateien .....	306
Größe der Konfigurationsdateien im Standard .....	307
Globale Konfigurationsdateien .....	307
Werkzeugunterstützung .....	308
Konfigurationsebenen .....	309
Konfigurationselemente .....	310
Konfiguration für einzelne Verzeichnisse und Dateien .....	311

Überschreiben von Konfigurationseinstellungen verhindern .....	312
<system.web>-Konfigurationselemente.....	312
Verschlüsselte Sektionen (Protected Configuration) .....	314
Anwendungsspezifische Einstellungen.....	316
<appSettings>-Element.....	317
Eigene Konfigurationssektionen .....	319
Datenbankverbindungszeichenfolgen .....	319
Einheitliche Konfiguration .....	321
Nutzung der web.config-Dateien .....	321
ApplicationHost.config-Dateien .....	322
Konfigurationselemente .....	322
Administration .....	323
MMC-basierte Verwaltung in IIS 7.x/8.0.....	324
Webbasierte Verwaltung .....	324
<b>9 Komplilierung und Verbreiten von Webanwendungen .....</b>	<b>327</b>
Schattenkopiemechanismus (Shadowing).....	328
Klassenmodelle .....	329
Komplilierungsvorgang.....	330
Komplilierungsoptionen .....	334
Komplilierung zur Laufzeit (dynamische Komplilierung/Autokomplilierung) .....	335
Komplilierung zur Entwicklungszeit zur Auslieferung bzw. Veröffentlichung in Website-Projekten .....	336
Komplilierung zur Entwicklungszeit zur Auslieferung bzw. Veröffentlichung in Webanwendungsprojekten .....	339
Veröffentlichungsassistent .....	340
Veröffentlichungsassistenten einsetzen.....	342
Installieren von Deployment-Paketen.....	346
Konfigurationstransformationen .....	348
Visual Studio Web Deployment-Projekte .....	351
XCopy-Deployment von Webanwendungen .....	351
XCopy-Deployment von SQL Server Express-Datenbanken .....	352
<b>10 Interaktion zwischen ASP.NET und dem Webserver mit den eingebauten Objekten .....</b>	<b>353</b>
Überblick.....	354
Implementierung der eingebauten Objekte in ASP.NET.....	355
Namespace System.Web .....	355
Namespace System.Web.UI .....	356
Zugriff auf die eingebauten Objekte .....	358

Klasse System.Web.UI.Page .....	358
Unterobjekte .....	360
Ereignisse der Klasse Page .....	361
Klasse System.Web.HttpContext .....	361
Objektmodell .....	361
Anwendungsfälle .....	363
Klasse System.Web.HttpServerUtility .....	363
Überblick .....	363
Umgebungsvariablen .....	364
Weitere Möglichkeiten .....	366
Klasse System.Web.HttpRequest .....	366
Überblick .....	367
Beispiel .....	368
Klasse System.Web.HttpResponse .....	371
Überblick .....	371
Ausgabe mit WriteFile() .....	373
Seitenübergang mit Redirect() .....	375
Pufferung (BufferOutput) .....	375
Benutzerdefinierte HTTP-Header-Daten: AppendHeader() .....	377
ContentType .....	378
Cookies lesen und setzen .....	378
<b>11 Zustandsverwaltung .....</b>	<b>379</b>
Grundlagenwissen .....	380
Überblick über die Zustandsverwaltung in ASP.NET .....	382
Zustandsverwaltung auf Seitenebene (Seitenzustand) .....	383
Realisierung des Seitenzustands .....	384
Speicherung eigener Werte im Seitenzustand .....	385
Ausschalten des Seitenzustands .....	387
CSS-Klasse für den Seitenzustand .....	388
Absichern des Seitenzustands .....	388
Zustandsverwaltung auf Sitzungsebene .....	389
Überblick .....	389
Weitere Optionen .....	391
Programmieren mit dem Sitzungszustand .....	391
URL-basierte Sitzungsverwaltung ohne Cookies .....	392
Konfiguration des Sitzungszustands .....	392
Speicherort der Sitzungstabelle wählen .....	393
Komprimierung des Sitzungszustands .....	394
Deaktivieren des Sitzungszustands .....	394
Zustandsverwaltung auf Anwendungsebene .....	394
Unbedingter Anwendungszustand .....	395
Bedingter Anwendungszustand .....	395

Benutzerzustand mit individuellen Cookies .....	396
Grundprinzip der Cookies .....	396
Einwertige Cookies .....	397
Mehrwertige Cookies .....	397
Vergleich der Zustandsverwaltungsmöglichkeiten .....	398
Beispiele zur Zustandsverwaltung .....	398
Einfaches Beispiel: Aufrufzähler .....	399
Praxisbeispiel: Registrierungsformular mit einer beschränkten Anzahl von Versuchen .....	399
<b>Teil C</b>	
<b>Datenzugriff .....</b>	<b>403</b>
<b>12 Überblick über den Datenzugriff in Webanwendungen .....</b>	<b>405</b>
Architekturmodelle .....	406
Datenzugriffstechniken in ASP.NET .....	407
Datensteuerelemente (datenbindende Steuerelemente) .....	409
Überblick über die Datensteuerelemente .....	409
Vererbungshierarchie .....	410
Datenquellen .....	411
Indirekte Datenbindung mit Datenquellensteuerelementen .....	413
Arten von Datenquellensteuerelementen .....	413
Darstellung zur Entwurfszeit .....	415
Parametrisierung der Datenquellensteuerelemente .....	415
Direkte Datenbindung .....	416
Datenbindungsvorlagen (Templates) und Datenbindungsausdrücke .....	417
Datenbindungsvorlagen .....	417
Datenbindungsausdrücke mit Eval() und Bind() .....	419
Typisierte Datenbindungsausdrücke .....	420
Datenbindungsausdrücke mit Container.DataItem .....	421
Beispiele in World Wide Wings .....	421
<b>13 Datenbindung per Rapid Application Development (RAD) mit SqlDataSource und AccessDataSource .....</b>	<b>423</b>
Datenquellensteuerelementassistent .....	425
Anpassung .....	428
Parametrisierbarkeit .....	428
Datenbankverbindungszeichenfolgen .....	429
<b>14 Mehrschichtige Architekturen mit ASP.NET .....</b>	<b>431</b>
Einleitung (Definition und Regeln) .....	432
Technologieoptionen .....	435
Verteilung der Schichten .....	436

Vorteile.....	438
Aufteilung in Softwarekomponenten .....	438
Datentransferobjekte.....	438
Vergleich zwischen generischen Datentransferstrukturen und (domänen-)spezifischen Datentransferobjekten .....	438
Optionen zum Datenaustausch zwischen den Schichten.....	439
Architekturmodelle unter Einsatz von LINQ to SQL oder ADO.NET Entity Framework.....	441
Hilfen bei der Implementierung einer Mehrschichtarchitektur .....	442
<b>15 Datensteuerelemente im Einsatz.....</b>	<b>443</b>
Datentabellensteuerelement (GridView) .....	444
Spaltentypen.....	444
Datenbindung .....	445
Anpassung der Daten bei der Ausgabe .....	450
Eigener Spaltentyp.....	454
Gestalterische Aspekte des GridView-Steuerelements .....	454
Datenaktionen (Blättern, Sortieren, Editieren, Löschen, Selektieren, Filtern) .....	455
Persistente Auswahl .....	467
DataGrid .....	469
DataList versus Repeater .....	470
Datenquellen .....	471
Datenbindungsvorlagen .....	471
Gestaltungsoptionen .....	472
DataList-Beispiel.....	474
DetailsView und FormView.....	478
Praxisbeispiel 1: Master-Detail-Ansicht für die Flugverwaltung .....	478
Praxisbeispiel 2: Gästebuch.....	481
ListView und DataPager .....	487
Vorlagen im ListView .....	488
Individuelle Datenbindung.....	490
Blättern .....	490
Beispiel .....	490
Vergleich der Datensteuerelemente .....	492
<b>16 Datenbindung in zweischichtigen Anwendungen mit LinqDataSource.....</b>	<b>493</b>
Erstellen eines LINQ to SQL-Datenkontexts.....	494
Erstellen einer LinqDataSource.....	494
Blättern (Paging) .....	498
Beispiel .....	499
<b>17 Datenbindung in zweischichtigen Anwendungen mit EntityDataSource .....</b>	<b>501</b>
Erstellen eines EF-Objektkontexts .....	502
Erstellen einer EntityDataSource .....	502

Blättern (Paging) .....	506
Beispiel.....	506
QueryExtender-Steuerelement .....	507
Festlegung der Filter-Bedingungen.....	507
Festlegung der Sortierung.....	508
Festlegung der Parameter .....	508
Praxisbeispiel .....	509
<b>18 Datenbindung in mehrschichtigen Anwendungen mit ObjectDataSource.....</b>	<b>515</b>
Deklaration eines ObjectDataSource-Steuerelements.....	516
Anforderungen an die Managerklasse .....	517
Blättern (Paging) .....	518
Sortieren .....	519
Assistentenunterstützung.....	519
Beispiele für den Einsatz von ObjectDataSource .....	520
Zweischichtige Ansätze mit direktem Zugriff auf die Datenzugriffsschicht .....	520
Zweischichtige Ansätze unter Einsatz von typisierten DataSets .....	528
Dreischichtiger Ansatz mit Bindung an domänen spezifische	
Flug-Objekte aus der Geschäftslogikschicht.....	530
Dreischichtiger Ansatz unter Verwendung eines ORM-Werkzeugs .....	538
<b>19 Model Binding .....</b>	<b>547</b>
Beispiel.....	548
Validierung.....	551
Vordefinierte Validierungsannotationen.....	551
Eigene Validierungsannotationen.....	554
Abfrageparameter beim Model Binding.....	556
<b>20 Diagramme .....</b>	<b>561</b>
ASP.NET Chart-Steuerelement .....	562
Voraussetzungen .....	562
Aufbau des Steuerelements.....	562
Datenbindung.....	562
Assistent in Visual Studio .....	563
Beispiel.....	563
Ausblick.....	566
<b>21 Dynamische Datenwebsites (Dynamic Data Websites).....</b>	<b>569</b>
Architektur einer dynamischen Datenwebsite.....	573
Anlegen einer dynamischen Datenwebsite .....	573
Grundkonfiguration einer dynamischen Datenwebsite .....	574

Anpassen der Ansicht durch Annotationen .....	580
Darstellungsspalte (DisplayColumn) .....	580
Klassen ausblenden (ScaffoldTable) .....	581
Wertebereich (Range) .....	581
Pflichtfelder (Required) .....	583
Mustervergleiche (RegularExpression) .....	584
Logische Eingabeprüfungen .....	585
Zeichenkettenlängen (StringLength) .....	586
Spalten ausblenden (ScaffoldColumn) .....	587
Spalten formatieren (DisplayFormat) .....	587
Anpassen der Ansicht durch Feldvorlagen (Field Templates) .....	587
Aufbau der Feldvorlagen .....	588
Erstellen neuer Feldvorlagen .....	590
Binden von Feldvorlagen an Attribute .....	592
Anpassen der Ansicht durch Seitenvorlagen (Page Templates) .....	592
Aufbau der Seitenvorlagen .....	593
Erstellen neuer Seitenvorlagen .....	595
Anpassen der Ansicht durch Entitätsvorlagen (Entity Templates) .....	600
Filtervorlagen (Filter-Templates) .....	602
Beispiel 1: Boolean-Filter mit RadioButtonList .....	603
Beispiel 2: Volltextsuchfilter .....	604
Verweise auf dynamische Formulare .....	606
<b>Teil D</b>	
<b>AJAX .....</b>	<b>607</b>
<b>22 Web 2.0 und AJAX .....</b>	<b>609</b>
Web 2.0 .....	610
AJAX .....	610
AJAX-Modelle .....	611
AJAX im weiteren Sinne .....	612
AJAX-Herausforderungen .....	612
Weitere Informationen .....	612
<b>23 Überblick über die AJAX-Produkte von Microsoft .....</b>	<b>613</b>
Geschichte und Bestandteile der AJAX-Produkte .....	614
Von Atlas zu ASP.NET 3.5 .....	614
jQuery .....	614
Keine neuen AJAX-Funktionen in ASP.NET 4.0 .....	615
AJAX in ASP.NET 4.5 .....	615
Quellcodezugriff .....	616

---

Installationspakete .....	616
Konzepte.....	617
ScriptManager, ScriptManagerProxy und PageRequestManager.....	617
<b>24 Partielle Seitenerzeugung mit dem UpdatePanel.....</b>	<b>619</b>
UpdatePanel.....	620
Aktualisierungseinstellungen.....	621
Beispiel.....	622
Stolpersteine beim Einsatz des UpdatePanel-Steuerelements.....	623
Trigger .....	624
Timer .....	624
UpdateProgress .....	625
Browsergeschichte (Browserhistorie)	626
Darstellung des Problems .....	626
Lösung des Problems.....	627
<b>25 Handhabung von Clientskripts .....</b>	<b>631</b>
Grundlagen .....	632
Verwenden von Skriptdateien .....	632
Verlinken von Skriptdateien ohne ScriptManager .....	633
Verlinken von Skriptdateien mit dem ScriptManager .....	633
Einbetten von Skriptdateien in Assemblys .....	634
ClientScriptManager .....	635
Clientseitige Ereignisbehandlung für Serversteuerelemente .....	637
Zugriff auf Webserversteuerelemente im JavaScript-Code.	638
Ein Beispiel für die bisherige Herausforderung .....	638
ClientIDMode .....	639
Lösung mit ClientIDMode=>Static< .....	640
ClientIDMode=>Predictable< .....	640
ClientIDRowSuffix .....	643
Verkleinern und Verbinden von CSS- und JavaScript-Dateien.....	644
Standardbundles .....	645
Benutzerdefinierte Bundles .....	646
<b>26 AJAX Control Toolkit .....</b>	<b>647</b>
Vorbemerkungen .....	648
Installation .....	651
Extender-Konzept .....	652
Unterstützung für Extender in Visual Studio.....	653
Elemente des Control Toolkits.....	654
Überblick über die Beispiele.....	656
Extender Calendar .....	658

Extender ValidatorCallout .....	658
Extender DragPanel .....	659
Extender AutoComplete .....	659
Erzeugung eigener Extender .....	660
27 jQuery .....	661
Die jQuery-Funktion .....	662
Beispiel .....	662
28 Websockets .....	667
Chat-Beispiel .....	668
<b>Teil E</b>	
<b>Aufbauwissen .....</b>	<b>673</b>
29 Gestaltungsvorgaben .....	675
Vorlagenseiten (Masterpages) .....	676
Konzept der Vorlagenseiten .....	676
Vergleich zu anderen Techniken .....	677
Anlegen einer Vorlagenseite .....	679
Anlegen von Detailseiten .....	680
Geschachtelte Vorlagenseiten .....	681
Weitere Hinweise und Tipps zu den Vorlagenseiten .....	682
Layoutthemen (Themes) .....	683
Skindateien .....	683
Themen und Profildaten .....	684
Statische Festlegung des zu verwendenden Layoutthemas .....	684
Dynamische Festlegung des zu verwendenden Layoutthemas .....	685
Unterstützung in Visual Studio .....	685
Setzen des Layoutthemas .....	686
Implementierung des Auswahldialogs .....	686
30 Navigationsstruktur .....	689
Sitemapdateien und SiteMapProvider .....	690
Sitemapdatenquelle (SiteMapDataSource) .....	690
Navigationssteuerelemente .....	691
Programmgesteuerter Zugriff auf Strukturdaten .....	692
Pfadangaben .....	693
Unterschiede zwischen physischen und logischen Pfaden .....	693
Absolute Verweise .....	693
Informationen über Pfade .....	694

---

<b>31 Mehrsprachige Webanwendungen (Internationalisierung/Lokalisierung) .....</b>	<b>695</b>
Ressourcendateien .....	696
Sprachen und Kulturräume .....	697
Kulturkürzel.....	697
Rückfallstrategie.....	699
Culture versus UICulture .....	700
Klasse CultureInfo .....	700
Ressourcendateien in ASP.NET .....	700
Erstellung von Ressourcendateien.....	701
Fehlende Ableitungsfunktion.....	702
Lokalisierungsformen .....	702
Explizite Lokalisierung durch ASP.NET Expressions.....	703
Implizite Lokalisierung .....	704
Programmgesteuerte Lokalisierung .....	705
Steuerung der angezeigten Sprache durch den Browser .....	707
Programmgesteuerte Sprachwahl .....	709
Steuerelement <asp:Localize> .....	712
<b>32 Sicherheit.....</b>	<b>713</b>
Überblick über die Sicherheitsmechanismen in ASP.NET.....	714
Verwaltung von Benutzern und Rollen .....	716
Möglichkeiten der Benutzerverwaltung .....	716
Deklarative Benutzerverwaltung in der web.config-Datei .....	717
Verschlüsseeln von Kennwörtern innerhalb der Datei web.config .....	717
Mitgliedschaftssystem .....	718
Rollenverwaltungssystem .....	721
Authentifizierung.....	723
Überblick über die Authentifizierungsverfahren.....	724
Festlegung des Authentifizierungsverfahrens für ASP.NET .....	725
IIS-integrierte Authentifizierung (Windows Authentication Provider) .....	725
Formularbasierte Authentifizierung (Forms Authentication Provider) .....	727
Formularbasierte Authentifizierung via Webservice .....	737
Tipps und Tricks zur formularbasierten Authentifizierung .....	741
Vergleich der Authentifizierungsverfahren .....	741
Ermitteln der Authentifizierung.....	742
Zugriffskontrolle .....	743
Zugriffskontrolle über das NTFS-Dateisystem (File Authorization).....	743
XML-basierte Zugriffskontrolle durch die web.config-Datei (URL Authorization).....	744
Anwendungsidentität .....	746
Modelle.....	746
Konfigurationselemente für die Sicherheit .....	747
Identität in IIS 5.x .....	747
Identität ab IIS 6.0.....	749

Konfigurationsbeispiele .....	750
Ändern des Standardbenutzerkontos von ASP.NET .....	750
Ermitteln der Anwendungidentität .....	751
Programmgesteuerter Wechsel der Identität .....	751
Sicherheitssteuerelemente (Login, ChangePassword, PasswordRecovery und andere) .....	754
Benutzeranmeldung (Login) .....	756
Kennwortwiedergewinnung und -neuvergabe (PasswordRecovery) .....	757
Benutzer anlegen (CreateUserWizard) .....	759
Kennwort ändern (ChangePassword) .....	760
Rollenspezifische Ansichten (LoginView-Steuerelement) .....	761
Weitere Steuerelemente (LoginName, LoginStatus) .....	763
Typische Angriffe und die passenden Abwehrmaßnahmen .....	763
SQL-Injektionsangriffe (SQL Injection) .....	763
Seitenübergreifende Skriptangriffe (Cross-Site-Scripting, XSS) .....	765
Tipps und Tricks zur Sicherheit .....	770
Dateien von der Verarbeitung ausschließen .....	770
Festlegung der erlaubten URLs .....	771
Andere Dateitypen bei der Zugriffskontrolle berücksichtigen .....	772
Kastrierung von ASP.NET .....	773
Einmalanmeldung (Single-Sign-on) .....	774
Vertrauensstufen (Trust Level) .....	776
Empfehlungen zur Sicherheit (Best Practices) .....	778
<b>33 Profildaten .....</b>	<b>779</b>
Profilprovider .....	780
Definition der Profileigenschaften .....	780
Zugriff auf Profildaten auf dem Server .....	782
Zugriff auf die Profildaten auf dem Client .....	783
Nutzung in JavaScript .....	783
Nutzung in .NET-Clientanwendungen .....	785
<b>34 Die globale Anwendungsdatei global.asax .....</b>	<b>789</b>
Implementierungsmodelle für die global.asax-Datei .....	790
Implementierung nach dem Ein-Datei-Modell .....	790
Implementierung nach dem Hintergrundcode-Modell .....	791
Globale Ereignisse .....	791
Ereignisse aus HTTP-Modulen .....	792
Ereignisse der Klasse HttpApplication .....	795
Globale statische Objekte .....	798
Definition globaler statischer Objekte .....	798
Anwendungsbeispiel .....	799

---

35 Fehlersuche und Fehlerbehandlung .....	801
Ablaufverfolgung (Tracing) .....	802
Aktivierung der Ablaufverfolgung .....	802
Inhalt der Ablaufverfolgungsinformationen .....	803
Tracing auf Anwendungsebene .....	804
Erstellen eigener Ablaufverfolgungsausgaben .....	805
Laufzeitfehler .....	806
Benutzerdefinierte Fehlerseiten .....	808
Anzeige von Laufzeitfehlern in ASP.NET .....	808
Eigene Fehlerseiten .....	810
Behandlung von Fehlern im Programmcode .....	812
Fehlerbehandlung auf Seitenebene .....	812
Globale Fehlerbehandlung .....	813
Debugging von .NET-Code .....	814
Werkzeuge für das Debugging .....	814
Debugging mit Visual Studio .....	815
Debugging mit dem CLR-Debugger .....	818
Entferntes Debugging .....	820
Tipps und Tricks zum Debugging .....	820
JavaScript-Debugging .....	822
Page Inspector (Seitenprüfung) .....	824
Statische Codeanalyse .....	826
Automatisierte Tests von Webanwendungen .....	828
Elementare Testfunktionen in allen Editionen .....	829
Testarten .....	830
Testprojekte .....	830
Aufbau eines Unit Tests .....	831
Weitere Möglichkeiten für Unit Tests .....	833
Testausführung .....	835
Datengetriebene Tests .....	836
Testabdeckung (Code Coverage) .....	837
Webtests .....	838
Testauswirkungsanalyse (Test Impact Analysis) .....	840
Datenbanktests .....	840
Test Suite Manager .....	841
Leistungsmessung mit Lasttests .....	841
Microsoft Web Application Stress Tool .....	842
Systemüberwachung (Health Monitoring System) .....	845
Architektur .....	845
Ereignisanbieter .....	845
Ereignisse .....	846

Konfiguration.....	847
Pufferung.....	848
Standardkonfiguration .....	848
Beispiel für eine benutzerdefinierte Konfiguration.....	850
<b>36 Nutzung von Softwarekomponenten in Webanwendungen.....</b>	<b>853</b>
Allgemeine Hinweise .....	854
Nutzung von .NET-Softwarekomponenten .....	855
Referenzen auf Assemblies im /bin-Verzeichnis .....	857
Referenzen auf Assemblies im Global Assembly Cache (GAC).....	857
Andere Standorte.....	859
Namensräume und Typen importieren .....	860
Nutzung von COM-Komponenten.....	861
Instanziierung von COM-Objekten .....	861
Frühes Binden mit Wrapperassembly.....	862
Spätes Binden ohne Wrapperassembly .....	863
COM-Kompatibilität aktivieren.....	863
Nutzung von C-DLLs mit Platform Invoke (P/Invoke) .....	864
<b>37 Selbsterstellte Serversteuerelemente.....</b>	<b>865</b>
Arten von selbsterstellten Steuerelementen.....	866
Neuerungen.....	868
Nutzung selbsterstellter Serversteuerelemente.....	868
User Controls .....	869
Erzeugen eines User Controls .....	869
Hintergründe .....	869
Nutzung eines User Controls .....	872
Beispiel 1: Bewertungssteuerelement .....	873
Beispiel 2: GetInfoBox .....	877
Beispiel 3: BuchInfo .....	881
Tipps.....	885
Custom Controls .....	886
Arten von Custom Controls .....	886
Vorlagen in Visual Studio .....	887
Grundlagen.....	887
Entwicklungsumgebungsunterstützung für Custom Controls .....	891
Abgeleitete Serversteuerelemente (Inheritance Controls) .....	895
Zusammengesetzte Steuerelemente (Composite Controls) .....	897
Von Grund auf neue Steuerelemente (Direct Control) .....	903
Tipps und Tricks zu Custom Controls.....	910

<b>38</b>	<b>Drucken in Webanwendungen.....</b>	<b>915</b>
	Möglichkeiten zum Drucken in Webanwendungen .....	916
	Erstellen von SSRS-Berichten.....	916
	Verwenden von SSRS-Berichten.....	920
<b>Teil F</b>		
	<b>Profiwissen.....</b>	<b>923</b>
<b>39</b>	<b>Adressumlenkungen (URL-Rewriting/URL-Remapping/URL-Routing) .....</b>	<b>925</b>
	Deklaratives URL-Rewriting .....	926
	Programmgesteuertes URL-Rewriting .....	927
	ASP.NET URL-Routing.....	928
	Voraussetzungen.....	928
	Implementierung einer Routenbehandlung .....	929
	Definition einer Route .....	930
	Vereinfachtes Routing seit ASP.NET 4.0 .....	932
	Sicherheitsfragen.....	933
<b>40</b>	<b>Zwischenspeicherung (Caching).....</b>	<b>935</b>
	Überblick.....	936
	Pro und Contra Zwischenspeicherung .....	937
	Zwischenspeicherung ganzer Seiten (Seitencaching/Output-Caching).....	937
	Zwischenspeicherung von Seitenteilen (Fragment Caching/Partielles Caching).....	939
	Fragment-Caching auf Steuerelementebene.....	939
	Fragment-Caching durch Post-Cache-Substitution.....	942
	Zwischenspeicherung von Datenmengen (DataSource Caching) .....	943
	Cache Invalidation durch die Datenbank.....	944
<b>41</b>	<b>Programmieren mit dem Steuerelementbaum .....</b>	<b>947</b>
	Auslesen des kompletten Steuerelementbaums .....	948
	Finden eines einzelnen Steuerelements .....	950
	Dynamische Steuerelementbäume .....	950
	Beispiel.....	951
	Hinweise auf Fallstricke .....	953
	Ermittlung der Ereigniskette .....	954
<b>42</b>	<b>Einblicke und Eingriffe in ASP.NET Page Framework .....</b>	<b>959</b>
	Verarbeitungsmodell .....	960
	Lebenszyklus eines Web Forms.....	961
	Konfiguration des ASP.NET-Arbeitsprozesses .....	963
	<compilation> .....	964

<httpRuntime> .....	965
<processModel> .....	966
Seitendirektiven .....	967
Überblick .....	967
@Page-Direktive .....	968
<b>43 Tipps, Tricks und Lösungen.....</b>	<b>971</b>
Tipps und Tricks zur Leistungssteigerung und Leistungsüberwachung .....	972
Leistung der Seitenverarbeitung .....	972
Leistung beim Datenzugriff .....	973
Testen und Überwachen der Leistung .....	973
Einzelne Leistungsindikatoren für Webanwendungen in einem IIS-Anwendungspool....	973
Asynchrone Seitenverarbeitung .....	975
HTML-Framesets .....	976
Festlegen der Metatags.....	978
Ausdrücke für HTML-Zeichenkodierung (HTML Encoded Code Expressions).....	979
Dynamische Attribute in Serversteurelementtags .....	980
Zwischenspeichereinstellungen des Browsers .....	981
Abschalten des ASP.NET 4.x-Rendering.....	982
E-Mail-Nachrichten versenden .....	983
Vorgehensweise .....	983
Praxisbeispiel.....	983
Zugriff auf das Dateisystem .....	985
Zugriff auf die Dateisystemstruktur .....	985
Zugriff auf Dateiinhalte .....	987
Verwendung von XML-Daten .....	988
Arbeit mit dem XML DOM .....	988
Ereignisprotokolle nutzen .....	992
Dynamische Grafiken .....	993
Vorgehensweise .....	994
Beispiel .....	994
Bildlaufleisten.....	998
Server Side Includes (SSI) .....	999
Deaktivieren einer Anwendung.....	999
Konsumieren und Bereitstellen von RSS-Feeds .....	1000
<b>Teil G</b>	
<b>Anhänge .....</b>	<b>1003</b>
<b>A Weitere Kapitel in elektronischer Form .....</b>	<b>1005</b>
Weitere Kapitel als PDF-Download .....	1006
.NET-Grundlagen.....	1006
Grundlagen Visual Studio 2012 .....	1006

---

Sprachsyntax C# 2012 (C# 5.0) und Visual Basic 2012 (Visual Basic 11.0).....	1006
Grundlagen Datenzugriff ADO.NET, LINQ und Entity Framework.....	1007
Grundlagen XML-Klassen in .NET.....	1007
Sonstige Klassen aus der .NET-Klassenbibliothek .....	1007
ASP.NET Model View Controller (MVC) .....	1008
Buchteil Webservices .....	1008
Migration ASP.NET .....	1008
Webparts .....	1008
Webanwendungen für kleine Endgeräte mit den mobilen Steuerelementen .....	1009
Erweiterung der ASP.NET-Infrastruktur.....	1009
Quellcodeverwaltung .....	1009
Zusatzwerkzeuge .....	1009
<b>B Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>1011</b>
<b>C Quellen und weiterführende Literatur.....</b>	<b>1015</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>1019</b>