

Übersicht

| | |
|--|-----|
| Vorwort..... | 33 |
| Teil A | |
| Einführung | 47 |
| 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 |
| Teil B | |
| ASP.NET-Basiswissen | 103 |
| 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 |
| Teil C | |
| Datenzugriff | 403 |
| 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

| | |
|-------------------|-----|
| 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

| | |
|---------------------------|-----|
| 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**Profiwissen 923**

| | | |
|----|---|-----|
| 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**Anhänge 1003**

| | | |
|---|--|------|
| A | Weitere Kapitel in elektronischer Form | 1005 |
| B | Abkürzungsverzeichnis | 1011 |
| C | Quellen und weiterführende Literatur | 1015 |
| | Stichwortverzeichnis | 1019 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Vorwort..... | 33 |
| 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 |
| Teil A | |
| Einführung..... | 47 |
| 1 Was ist ASP.NET? | 49 |
| 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 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2 | Drei erste schnelle ASP.NET-Lösungen..... | 67 |
| | 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 |
| 3 | World Wide Wings – Das mehrschichtige Fallbeispiel in diesem Buch..... | 87 |
| | 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 |

Teil B

| | |
|----------------------------------|------------|
| ASP.NET-Basiswissen | 103 |
|----------------------------------|------------|

| | | |
|----------|---|------------|
| 4 | Das Web Forms-Programmiermodell..... | 105 |
| | 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 |
| Eigenschaftfenster | 172 |
| Entwurfszeitsteuerelemente | 174 |
| Arbeiten mit dem Codeeditor | 175 |
| Codateien | 175 |
| Webseiteneditor | 175 |

| | |
|---|-----|
| Codeschnipsel (Code Snippets)..... | 176 |
| Erstellung von Ereignisbehandlungsroutinen..... | 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 |
| 6 Webserver für ASP.NET (insbesondere IIS)..... | 191 |
| 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-Websites (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 |
| 8 Konfiguration..... | 305 |
| 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 |
| 9 Kompilierung und Verbreiten von Webanwendungen | 327 |
| Schattenkopiemechanismus (Shadowing) | 328 |
| Klassenmodelle | 329 |
| Kompilierungsvorgang | 330 |
| Kompilierungsoptionen | 334 |
| Kompilierung zur Laufzeit (dynamische Kompilierung/Autokompilierung) | 335 |
| Kompilierung zur Entwicklungszeit zur Auslieferung bzw. Veröffentlichung in Website- Projekten | 336 |
| Kompilierung 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 |
| 10 Interaktion zwischen ASP.NET und dem Webserver mit den eingebauten Objekten | 353 |
| 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 |
| 11 Zustandsverwaltung..... | 379 |
| 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 |

Teil C

| | |
|---|-----|
| Datenzugriff | 403 |
| | |
| 12 Überblick über den Datenzugriff in Webanwendungen | 405 |
| 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 |
| | |
| 13 Datenbindung per Rapid Application Development (RAD) mit SqlDataSource und AccessDataSource | 423 |
| Datenquellensteuerelementassistent | 425 |
| Anpassung | 428 |
| Parametrisierbarkeit | 428 |
| Datenbankverbindungszeichenfolgen | 429 |
| | |
| 14 Mehrschichtige Architekturen mit ASP.NET | 431 |
| 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 |
| 15 Datensteuerelemente im Einsatz..... | 443 |
| 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 |
| 16 Datenbindung in zweischichtigen Anwendungen mit LinqDataSource..... | 493 |
| Erstellen eines LINQ to SQL-Datenkontexts..... | 494 |
| Erstellen einer LinqDataSource..... | 494 |
| Blättern (Paging)..... | 498 |
| Beispiel | 499 |
| 17 Datenbindung in zweischichtigen Anwendungen mit EntityDataSource | 501 |
| 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 |
| | |
| 18 Datenbindung in mehrschichtigen Anwendungen mit ObjectDataSource..... | 515 |
| 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 domänenspezifische Flug-Objekte aus der Geschäftslogikschicht..... | 530 |
| Dreischichtiger Ansatz unter Verwendung eines ORM-Werkzeugs | 538 |
| | |
| 19 Model Binding | 547 |
| Beispiel..... | 548 |
| Validierung..... | 551 |
| Vordefinierte Validierungsannotationen..... | 551 |
| Eigene Validierungsannotationen | 554 |
| Abfrageparameter beim Model Binding..... | 556 |
| | |
| 20 Diagramme | 561 |
| ASP.NET Chart-Steuerelement | 562 |
| Voraussetzungen | 562 |
| Aufbau des Steuerelements..... | 562 |
| Datenbindung..... | 562 |
| Assistent in Visual Studio..... | 563 |
| Beispiel..... | 563 |
| Ausblick..... | 566 |
| | |
| 21 Dynamische Datenwebsites (Dynamic Data Websites)..... | 569 |
| 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 |

Teil D

| | |
|--|-----|
| AJAX | 607 |
| | |
| 22 Web 2.0 und AJAX | 609 |
| Web 2.0 | 610 |
| AJAX | 610 |
| AJAX-Modelle | 611 |
| AJAX im weiteren Sinne | 612 |
| AJAX-Herausforderungen | 612 |
| Weitere Informationen | 612 |
| | |
| 23 Überblick über die AJAX-Produkte von Microsoft | 613 |
| 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 |
| 24 Partielle Seitenerzeugung mit dem UpdatePanel..... | 619 |
| 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 |
| 25 Handhabung von Clientskripts | 631 |
| 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 |
| 26 AJAX Control Toolkit | 647 |
| 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 |
| Teil E | |
| Aufbauwissen | 673 |
| 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 |

| | |
|---|------------|
| 31 Mehrsprachige Webanwendungen (Internationalisierung/Lokalisierung) | 695 |
| 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 |
| 32 Sicherheit | 713 |
| 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 |
| Verschlüsseln 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 Anwendungsidentität..... | 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 |
| 33 Profildaten..... | 779 |
| 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 |
| 34 Die globale Anwendungsdatei global.asax..... | 789 |
| 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 |
| 36 Nutzung von Softwarekomponenten in Webanwendungen..... | 853 |
| Allgemeine Hinweise | 854 |
| Nutzung von .NET-Softwarekomponenten | 855 |
| Referenzen auf Assemblys im /bin-Verzeichnis | 857 |
| Referenzen auf Assemblys 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 |
| 37 Selbsterstellte Serversteuerelemente..... | 865 |
| 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 |

| | | |
|-------------------|---|----------------|
| 38 | Drucken in Webanwendungen..... | 915 |
| | Möglichkeiten zum Drucken in Webanwendungen | 916 |
| | Erstellen von SSRS-Berichten..... | 916 |
| | Verwenden von SSRS-Berichten..... | 920 |
| Teil F | | |
| | Profiwissen..... | 923 |
| 39 | Adressumlenkungen (URL-Rewriting/URL-Remapping/URL-Routing) | 925 |
| | 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 |
| 40 | Zwischenspeicherung (Caching)..... | 935 |
| | 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 |
| 41 | Programmieren mit dem Steuerelementbaum | 947 |
| | Auslesen des kompletten Steuerelementbaums | 948 |
| | Finden eines einzelnen Steuerelements | 950 |
| | Dynamische Steuerelementbäume | 950 |
| | Beispiel..... | 951 |
| | Hinweise auf Fallstricke | 953 |
| | Ermittlung der Ereigniskette | 954 |
| 42 | Einblicke und Eingriffe in ASP.NET Page Framework | 959 |
| | 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 |
| 43 Tipps, Tricks und Lösungen..... | 971 |
| 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 Serversteuerelementtags | 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 |
| Teil G | |
| Anhänge | 1003 |
| A Weitere Kapitel in elektronischer Form | 1005 |
| 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 Abkürzungsverzeichnis | 1011 |
| C Quellen und weiterführende Literatur | 1015 |
| Stichwortverzeichnis | 1019 |