

Auf einen Blick

1	Einführung	23
2	XML – Bausteine und Regeln	47
3	Dokumenttypen und Validierung	71
4	Inhaltsmodelle mit XML Schema	109
5	Navigation und Verknüpfung	189
6	Datenausgabe mit CSS	237
7	Umwandlungen mit XSLT	253
8	Formatierung mit XSL	341
9	Abfragen mit XQuery	367
10	Einstieg in XForms	387
11	Programmierschnittstellen für XML	423
12	Kommunikation zwischen Anwendungen	519
13	XML in Office-Anwendungen	539
14	Mapping – von XML oder nach XML	581
15	Publizieren mit EPUB	597
16	Ausblick auf HTML5 und XHTML	613

Inhalt

Vorwort	21
1 Einführung	23
1.1 Kleines Einstiegsprojekt zum Kennenlernen	23
1.1.1 Ein erstes XML-Dokument	23
1.1.2 Standardausgabe im Webbrowser	24
1.1.3 Wohlgeformtheit ist ein Muss	25
1.1.4 Gültige Dokumente per DTD oder Schema	26
1.1.5 Formatierte Datenausgabe	28
1.2 XML – universale Metasprache und Datenaustauschformat	30
1.2.1 Unabhängigkeit von Anwendungen und Plattformen	30
1.2.2 SGML → HTML → XML	30
1.2.3 Lob des Einfachen	31
1.2.4 Inhaltsbeschreibungssprache	31
1.2.5 Trennung von Inhalt und Form	32
1.2.6 Vom Dokumentformat zum allgemeinen Datenformat	32
1.2.7 Globale Sprache für den Datenaustausch	33
1.2.8 Interoperabilität	34
1.3 Übersicht über die Sprachfamilie XML	34
1.3.1 Kernspezifikationen	35
1.3.2 Ergänzende Spezifikationen	36
1.3.3 Programmierschnittstellen	36
1.3.4 XML-Anwendungen	37
1.4 XML-Editoren und Entwicklungsumgebungen	37
1.4.1 Editoren für XML	38
1.4.2 Schema- und Stylesheet-Designer	39
1.4.3 Entwicklungsumgebungen mit XML-Unterstützung	41
1.4.4 XML-Dokumente über Standardanwendungen	41
1.4.5 Parser und andere Prozessoren	42
1.5 Anwendungsbereiche	43
1.5.1 XML-Vokabulare	43
1.5.2 Datenaustausch zwischen Anwendungen	45
1.5.3 Verteilte Anwendungen und Webdienste	46

2 XML – Bausteine und Regeln	47
2.1 Aufbau eines XML-Dokuments	47
2.1.1 Entitäten und Informationseinheiten	47
2.1.2 Parsed und unparsed	48
2.1.3 Die logische Sicht auf die Daten	49
2.1.4 Der Prolog	51
2.1.5 Zeichenkodierung	51
2.1.6 Standalone or not	52
2.1.7 XML-Daten: der Baum der Elemente	53
2.1.8 Start-Tags und End-Tags	54
2.1.9 Elementtypen und ihre Namen	55
2.1.10 Regeln für die Namensgebung	56
2.1.11 Elementinhalt	57
2.1.12 Korrekte Schachtelung	57
2.1.13 Attribute	58
2.2 Die Regeln der Wohlgeformtheit	60
2.3 Elemente oder Attribute?	60
2.4 Reservierte Attribute	61
2.4.1 Sprachidentifikation	61
2.4.2 Leerraumbehandlung	61
2.5 Entitäten und Verweise darauf	62
2.5.1 Eingebaute und eigene Entitäten	62
2.5.2 Zeichenentitäten	63
2.6 CDATA-Sections	63
2.7 Kommentare	64
2.8 Verarbeitungsanweisungen	65
2.9 Namensräume	65
2.9.1 Das Problem der Mehrdeutigkeit	65
2.9.2 Eindeutigkeit durch URIs	66
2.9.3 Namensraumname und Präfix	67
2.9.4 Namensraumdeklaration und QNamen	67
2.9.5 Einsatz mehrerer Namensräume	68
2.10 XML Version 1.1	69

3.1 Metasprache und Markup-Vokabulare	71
3.1.1 Datenmodelle	71
3.1.2 Selbstbeschreibende Daten und Lesbarkeit	72
3.1.3 Dokumenttyp-Definition – DTD	72
3.1.4 XML Schema	73
3.1.5 Vokabulare	73
3.2 Regeln der Gültigkeit	74
3.3 DTD oder Schema?	74
3.4 Definition eines Dokumentmodells	75
3.4.1 Interne DTD	75
3.4.2 Externe DTD	77
3.5 Deklarationen für gültige Komponenten	77
3.5.1 Vokabular und Grammatik der Informationseinheiten	78
3.5.2 Syntax der Dokumenttyp-Deklaration	78
3.5.3 Syntax der Elementtyp-Deklaration	79
3.5.4 Beispiel einer DTD für ein Kursprogramm	79
3.5.5 Inhaltsalternativen	81
3.5.6 Uneingeschränkte Inhaltsmodelle	83
3.5.7 Gemischter Inhalt	83
3.5.8 Inhaltsmodell und Reihenfolge	84
3.5.9 Kommentare	85
3.5.10 Die Hierarchie der Elemente	85
3.6 Dokumentinstanz	85
3.7 Attributlisten-Deklaration	87
3.7.1 Aufbau einer Attributliste	87
3.7.2 Attributtypen und Vorgaberegeln	88
3.7.3 Verwendung der Attributlisten	89
3.8 Verweis auf andere Elemente	90
3.9 Verwendung von Entitäten	91
3.9.1 Interne Entitäten	92
3.9.2 Externe Entitäten	92
3.9.3 Notationen und ungeparste Entitäten	94
3.9.4 Verwendung von Parameterentitäten	95
3.9.5 Interne Parameterentitäten	95
3.9.6 Externe Parameterentitäten	95

3.10 Formen der DTD-Deklaration	96
3.10.1 Öffentliche und private DTDs	96
3.10.2 Kombination von externen und internen DTDs	97
3.10.3 Bedingte Abschnitte in externen DTDs	97
3.11 Zwei DTDs in der Praxis	98
3.11.1 Das grafische Format SVG	99
3.11.2 SMIL	102

4 Inhaltsmodelle mit XML Schema 109

4.1 XML Schema – der XML-basierte Standard	109
4.1.1 Defizite von DTDs	109
4.1.2 Anforderungen an XML Schema	110
4.1.3 Die Spezifikation des W3C für XML Schema	110
4.2 Erster Entwurf eines Schemas	111
4.2.1 Verknüpfung von Schema und Dokument	114
4.2.2 Der Baum der Schema-Elemente	115
4.2.3 Elemente und Datentypen	116
4.2.4 Komplexe Typen mit und ohne Namen	116
4.2.5 Sequenzen	117
4.2.6 Vorgegebene und abgeleitete Datentypen	118
4.2.7 Wie viel wovon?	118
4.3 Genereller Aufbau eines XML-Schemas	118
4.3.1 Das Vokabular	118
4.3.2 Die Komponenten eines XML-Schemas	119
4.4 Datentypen	119
4.4.1 Komplexe Datentypen	120
4.4.2 Inhaltsmodelle und Partikel	120
4.4.3 Erweiterbarkeit durch Wildcards	122
4.4.4 Einfache Typen	122
4.4.5 Benannte oder anonyme Typen	123
4.4.6 Vorgegebene und benutzerdefinierte Datentypen	124
4.4.7 XML Schema 1.0 – Datentypen – Kurzreferenz	124
4.4.8 Werteraum, lexikalischer Raum und Facetten	128
4.4.9 Ableitung durch Einschränkung	129
4.4.10 Muster und reguläre Ausdrücke	130
4.4.11 Grenzwerte	132
4.4.12 Listen und Vereinigungen	132
4.4.13 Facetten der verschiedenen Datentypen	133

4.5	Definition der Struktur des Dokuments	135
4.5.1	Deklaration von Elementen	135
4.5.2	Attribute	137
4.5.3	Elementvarianten	138
4.5.4	Namensräume in XML Schema	138
4.5.5	Zielnamensraum	139
4.5.6	Umgang mit lokalen Elementen und Attributen	141
4.6	Häufigkeitsbestimmungen	144
4.7	Default-Werte für Elemente und Attribute	145
4.8	Kompositoren	146
4.8.1	<xsd:sequence>	146
4.8.2	<xsd:all>	147
4.8.3	<xsd:choice>	147
4.8.4	Verschachtelte Gruppen	148
4.9	Arbeit mit benannten Modellgruppen	148
4.10	Definition von Attributgruppen	150
4.11	Schlüsselemente und Bezüge darauf	150
4.11.1	Eindeutigkeit	151
4.11.2	Bezüge auf Schlüsselemente	152
4.12	Kommentare	154
4.13	Ableitung komplexer Datentypen	155
4.13.1	Erweiterungen komplexer Elemente	155
4.13.2	Einschränkung komplexer Elemente	156
4.13.3	Steuerung der Ableitung von Datentypen	157
4.13.4	Abstraktionen	158
4.13.5	Gemischtwaren	159
4.13.6	Leere oder Nichts	160
4.13.7	Wiederverwendbarkeit	161
4.14	Designvarianten	162
4.14.1	Babuschka-Modelle	162
4.14.2	Stufenmodelle	163
4.15	Übernahme von Schema-Definitionen	165
4.15.1	Schemas inkludieren	165
4.15.2	Schemas importieren	167
4.15.3	Zuordnung von Schemas in XML-Dokumenten	172
4.16	XML Schema 1.0 – Kurzreferenz	173

4.17 Exkurs zu XML Schema 1.1	183
4.17.1 Versicherungen	183
4.17.2 Lockerungen der Regeln für Inhaltsmodelle	183
4.17.3 Offene Modelle	185
4.17.4 Schemaweite Attribute	185
4.17.5 Anpassen von Schemas	186
4.17.6 Neue Datentypen	186
4.17.7 Einsatz bedingter Datentypen	187

5 Navigation und Verknüpfung 189

5.1 Datenauswahl mit XPath	189
5.1.1 Baummodell und XPath-Ausdrücke	190
5.1.2 Vom Dokument zum Knotenbaum	190
5.1.3 Dokumentreihenfolge	192
5.1.4 Knotentypen	193
5.1.5 Lokalisierungspfade	194
5.1.6 Ausführliche Schreibweise	196
5.1.7 Lokalisierungsstufen und Achsen	196
5.1.8 Knotentest	201
5.1.9 Filtern mit Prädikaten	202
5.1.10 Test von XPath-Ausdrücken	202
5.1.11 XPath 1.0-Funktionen	205
5.2 XPath 2.0	208
5.2.1 Erweitertes Datenmodell	209
5.2.2 Neue Konstrukte für Ausdrücke	210
5.2.3 Neue Datentypen	210
5.2.4 Neue Operatoren	211
5.2.5 Die erweiterte Funktionenbibliothek	211
5.3 Verknüpfungen mit XLink	223
5.3.1 Mehr als Anker in HTML	223
5.3.2 Beziehungen zwischen Ressourcen	224
5.3.3 Link-Typen und andere Attribute	225
5.3.4 Beispiel für einen einfachen Link	227
5.3.5 Beispiel für einen Link vom Typ »extended«	228
5.3.6 XLink-Anwendungen	229
5.4 XBase	230

5.5 Über XPath hinaus: XPointer	231
5.5.1 URLs und Fragmentbezeichner	231
5.5.2 XPointer-Syntax	232
5.5.3 Das Schema element()	232
5.5.4 Das Schema xmlns()	233

6 Datenausgabe mit CSS 237

6.1 Cascading Stylesheets für XML	239
6.2 Arbeitsweise eines Stylesheets	239
6.3 Anlegen von Stylesheets	241
6.4 Vererben und Überschreiben	243
6.5 Selektortypen	244
6.6 Attributselektoren	245
6.7 Kontext- und Pseudoselektoren	245
6.8 Schriftauswahl und Textformatierung	246
6.8.1 Absolute Maßeinheiten	246
6.8.2 Relative Maßeinheiten	247
6.8.3 Prozentangaben	247
6.8.4 Maßangaben über Schlüsselwörter	247
6.9 Farbauswahl	247
6.10 Blöcke, Ränder, Rahmen, Füllung und Inhalt	248
6.11 Stylesheet-Kaskaden	250
6.12 Auflösung von Regelkonflikten	250
6.13 Zuordnung zu XML-Dokumenten	251
6.14 Schwächen von CSS	252

7 Umwandlungen mit XSLT 253

7.1 Sprache für Transformationen	253
7.1.1 Bedarf an Transformationen	253
7.1.2 Grundlegende Merkmale von XSLT	255
7.1.3 XSLT-Prozessoren	255
7.1.4 Die Elemente und Attribute von XSLT	257

7.1.5	Verknüpfung zwischen Stylesheet und Dokument	259
7.1.6	Das Element <stylesheet>	260
7.1.7	Top-Level-Elemente	260
7.1.8	Template-Regeln	261
7.1.9	Attributwert-Templates	263
7.1.10	Zugriff auf die Quelldaten	264
7.2	Ablauf der Transformation	264
7.2.1	Startpunkt Wurzelknoten	265
7.2.2	Anwendung von Templates	266
7.2.3	Rückgriff auf versteckte Templates	266
7.2.4	Auflösung von Template-Konflikten	267
7.3	Stylesheet mit nur einer Template-Regel	267
7.4	Eingebaute Template-Regeln	268
7.5	Designalternativen	269
7.6	Kontrolle der Knotenverarbeitung	271
7.6.1	Benannte Templates	272
7.6.2	Template-Auswahl mit XPath-Mustern	273
7.6.3	Kontext-Templates	275
7.6.4	Template-Modi	276
7.7	Datenübernahme aus der Quelldatei	278
7.8	Nummerierungen	279
7.8.1	Einfach	279
7.8.2	Mehrstufig	280
7.8.3	Zusammengesetzt	281
7.9	Verzweigungen und Wiederholungen	282
7.9.1	Bedingte Ausführung von Templates	282
7.9.2	Wahlmöglichkeiten	283
7.9.3	Schleifen	285
7.10	Sortieren und Gruppieren von Quelldaten	287
7.10.1	Sortierschlüssel	287
7.10.2	Sortierreihenfolge	289
7.11	Parameter und Variablen	290
7.11.1	Parameterübergabe	290
7.11.2	Globale Parameter	291
7.11.3	Lokale und globale Variablen	291
7.11.4	Eindeutige Namen	292
7.11.5	Typische Anwendungen von Variablen in XSLT	292
7.11.6	Rekursive Templates	297

7.12 Hinzufügen von Elementen und Attributen	299
7.12.1 Elemente und Attribute aus vorhandenen Informationen erzeugen	300
7.12.2 Attributlisten	301
7.12.3 Texte und Leerräume	302
7.12.4 Kontrolle der Ausgabe	302
7.13 Zusätzliche XSLT-Funktionen	303
7.13.1 Zugriff auf mehrere Quelldokumente	303
7.13.2 Zahlenformatierung	305
7.13.3 Liste der zusätzlichen Funktionen in XSLT	306
7.14 Mehrfache Verwendung von Stylesheets	307
7.14.1 Stylesheets einfügen	308
7.14.2 Stylesheets importieren	308
7.15 Übersetzungen zwischen XML-Vokabularen	309
7.15.1 Diverse Schemas für gleiche Informationen	310
7.15.2 Angleichung durch Transformation	311
7.16 Umwandlung von XML in HTML und XHTML	312
7.16.1 Datenübernahme und Ergänzungen	313
7.16.2 Generieren von CSS-Stylesheets	315
7.16.3 Aufbau einer Tabelle	315
7.16.4 Transformation in XHTML	316
7.16.5 XHTML-Module	317
7.16.6 Allgemeine Merkmale von XHTML	317
7.16.7 Aufbau eines XHTML-Dokuments	318
7.16.8 Automatische Übersetzung	319
7.17 XSLT-Editoren	320
7.18 Kurzreferenz zu XSLT 1.0	321
7.19 XSLT 2.0	330
7.19.1 Die wichtigsten Neuerungen	330
7.19.2 Neue Funktionen in XSLT 2.0	336
7.19.3 Neue Elemente	337

8 Formatierung mit XSL 341

8.1 Transformation und Formatierung	341
8.2 Formatierungsobjekte	342
8.3 Baum aus Bereichen – Areas	343

8.4	XSL-Bereichsmodell	343
8.4.1	Block-Bereiche und Inline-Bereiche	344
8.4.2	XSL und CSS	345
8.5	Testumgebung für XSL	345
8.6	Aufbau eines XSL-Stylesheets	347
8.6.1	Baum der Formatierungsobjekte	348
8.6.2	Seitenaufbau	349
8.6.3	Seitenfolgen	350
8.6.4	Einfügen von Fließtext	350
8.6.5	Blockobjekte	351
8.7	Verknüpfung mit dem Dokument und Ausgabe	353
8.8	Inline-Formatierungsobjekte	355
8.9	Ausgabe von Tabellen	355
8.9.1	Tabellenstruktur	355
8.9.2	Zellinhalte	356
8.10	Listen	358
8.11	Gesucht: visuelle Editoren	360
8.12	Übersicht über die Formatierungsobjekte von XSL	360
8.12.1	Übergeordnete Objekte	361
8.12.2	Blockformatierung	362
8.12.3	Inline-Formatierung	363
8.12.4	Tabellenformatierung	364
8.12.5	Listenformatierung	364
8.12.6	Formatierung für Verknüpfungen	365
8.12.7	Out-of-Line-Formatierung	366
8.12.8	Andere Objekte	366

9 Abfragen mit XQuery 367

9.1	Datenmodell und Verfahren	367
9.1.1	Zur Syntax	369
9.1.2	Instanzen des Datenmodells	370
9.1.3	W3C-Empfehlungen zu XQuery	372
9.2	Abfragepraxis	373
9.2.1	XQuery-Modul	373
9.2.2	Zugriff über das Web	375

9.3 FLWOR-Ausdrücke	375
9.3.1 Variablen in XQuery	379
9.3.2 Steuerung der Ausgabe	379
9.4 Fortgeschrittene Optionen	380
9.4.1 Auswertung zweier verbundener Dokumente	381
9.4.2 Kollektionen auswerten	382
9.4.3 Benutzerdefinierte Funktionen	382
9.5 Implementierungen	384

10 Einstieg in XForms 387

10.1 XForms – Empfehlung und Implementierungen	388
10.2 Testübung	391
10.3 Aufbau des Datenmodells	393
10.4 Steuerelemente	398
10.4.1 Texteingabe	398
10.4.2 Das Element submit	399
10.4.3 Textbereiche	400
10.4.4 Radiobuttons	401
10.4.5 Checkboxes	401
10.4.6 Optionengruppen	402
10.4.7 Schaltflächen	403
10.4.8 Switch	404
10.4.9 Steuerung der Steuerelemente	406
10.5 Datenhandhabung	406
10.5.1 Wiederholte Elemente	407
10.5.2 Einfügen und Löschen	408
10.5.3 Übertragungswege	409
10.5.4 Mehrere Formulare in einem Dokument	411
10.5.5 Datenbindung mit bind	412
10.5.6 Werte übernehmen	412
10.6 Ereignisse und Aktionen	413
10.7 Kurzreferenz XForms 1.1	416
10.7.1 Model-Elemente	416
10.7.2 Kern-Steuerelemente	416
10.7.3 Steuerelement-Container	417
10.7.4 Elemente in Steuerelementen	417

10.7.5	Aktionen	418
10.7.6	Ereignisattribute	419
10.7.7	XForms-Ereignisse	419

11 Programmierschnittstellen für XML 423

11.1	Abstrakte Schnittstellen: DOM und SAX	423
11.2	Document Object Model (DOM)	425
11.2.1	DOM Level	426
11.2.2	Objekte, Schnittstellen, Knoten und Knotentypen	427
11.2.3	Die allgemeine Node-Schnittstelle	427
11.2.4	Knotentypen und ihre Besonderheiten	429
11.2.5	Zusätzliche Schnittstellen	430
11.2.6	Zugriff über Namen	431
11.2.7	Verwandtschaften	432
11.2.8	Das Dokument als DOM-Baum	432
11.2.9	Document – die Mutter aller Knoten	434
11.2.10	Elementknoten	436
11.2.11	Textknoten	436
11.2.12	Attributknoten sind anders	436
11.2.13	Dokumentfragmente	437
11.2.14	Fehlerbehandlung	437
11.3	DOM-Implementierungen	437
11.4	Die MSXML-Implementierung von DOM	439
11.4.1	Schnittstellen in MSXML	439
11.4.2	Erweiterungen für Laden und Speichern	442
11.4.3	Erweiterungen der Node-Schnittstelle	442
11.5	Fingerübungen mit DOM	445
11.5.1	Daten eines XML-Dokuments abfragen	446
11.5.2	Zugriff über Elementnamen	451
11.5.3	Zugriff auf Attribute	452
11.5.4	Abfrage über einen Attributwert	454
11.5.5	Fehlerbehandlung	455
11.5.6	Neue Knoten einfügen	456
11.5.7	Neue Elementknoten	459
11.5.8	Neue Attributknoten	460
11.5.9	Unterelementknoten und Textknoten	460
11.5.10	Request und Response	461

11.6 Alternative zu DOM: Simple API for XML (SAX)	463
11.6.1 Vergesslicher Beobachter am Datenstrom	463
11.6.2 SAX2 unter Java	463
11.6.3 Der Kern der SAX-Schnittstellen	465
11.6.4 ContentHandler	467
11.6.5 Attribute	468
11.6.6 SAX2-Erweiterungen	469
11.6.7 Hilfsklassen	470
11.6.8 SAXParser und XMLReader	472
11.6.9 Konfigurieren des Parsers	473
11.6.10 Kleine Lagerauswertung mit SAX	475
11.6.11 Aufruf des Parsers	478
11.6.12 Fehlerbehandlung	479
11.6.13 SAX-Beispiel 1	481
11.6.14 Beispiel 2	484
11.6.15 SAX und DOM	486
11.7 Arbeit mit XML-Klassen in Visual Basic	487
11.7.1 XML-Architektur im .NET Framework	487
11.7.2 Lesen von XML-Daten	489
11.7.3 XMLReader im Vergleich zum SAX-Reader	490
11.7.4 Arbeitsweise von XmlReader	490
11.7.5 XML-Dokument mit XMLTextReader auswerten	491
11.7.6 Lesen von XML-Fragmenten	494
11.7.7 Validierung anhand von XML-Schemas oder DTDs	496
11.7.8 Schreiben von XML-Daten	498
11.7.9 XmlTextWriter	502
11.7.10 XML-Serialisierung und -Deserialisierung	506
11.8 Zugriff auf XML-Daten mit LINQ to XML	512
11.8.1 LINQ to XML	512
11.8.2 X-Klassen	512
11.8.3 Functional Construction	513
11.8.4 XML-Literale	514
11.8.5 Schreiben und Laden von XML-Dateien	517

12 Kommunikation zwischen Anwendungen 519

12.1 XML-Webdienste	520
12.1.1 Gemeinsame Nutzung von Komponenten	520
12.1.2 Offen gelegte Schnittstellen	520

12.1.3	Endpunkte	520
12.2	Beispiel für einen Webdienst	521
12.2.1	Webdienst mit ASP.NET	521
12.2.2	Einrichten eines Webdienstes	522
12.2.3	Webmethoden	524
12.2.4	Test des Webdienstes	524
12.2.5	Aufruf einer Methode	526
12.2.6	Nutzen des Webdienstes über eine Anwendung	526
12.2.7	Einfügen des Verweises auf den Webdienst	527
12.2.8	Proxyklasse	528
12.3	Nachrichten mit SOAP	529
12.3.1	Ein Rahmen für Nachrichten	529
12.3.2	Grundform einer SOAP-Nachricht	530
12.4	Dienstbeschreibung	533
12.4.1	Das WSDL-Vokabular	533
12.4.2	WSDL unter ASP.NET	534
12.5	Webdienste registrieren und finden	536
12.5.1	UDDI	537
12.5.2	Disco	537
12.5.3	Safety first!	538

13 XML in Office-Anwendungen 539

13.1	XML in Office 2013	540
13.1.1	Der Standard Office Open XML	540
13.1.2	Open XML für Excel	542
13.1.3	Open XML für Word	545
13.2	Die Alternative OpenDocument	546
13.3	Einsatz benutzerdefinierter Schemas in Office 2013	550
13.3.1	Zuordnen eines Schemas	552
13.3.2	Optionen beim Öffnen von XML-Dokumenten	553
13.3.3	Daten als XML-Tabelle übernehmen	553
13.3.4	XML-Tabellenbereiche	555
13.3.5	XML-Zuordnungen	557
13.3.6	Datenaktualisierung	557
13.3.7	Öffnen als schreibgeschützte Arbeitsmappe	558
13.3.8	Verwenden von XSLT-Stylesheets	559
13.3.9	Datenquelle und Tabelle manuell verknüpfen	561

13.3.10	XmlMap-Objekte	564
13.3.11	Tabelle auf Basis eines eigenen Schemas	565
13.3.12	Fehlererkennung	565
13.3.13	XML-Dokumente erzeugen	566
13.3.14	Schema-Einschränkungen	566
13.4	XML-basierte Formulare mit InfoPath 2013	567
13.4.1	Werkzeug für dynamische Formulare	567
13.4.2	Fingerübung mit InfoPath	568
13.4.3	Formular mit eigener Datenstruktur	568
13.4.4	Formularentwurf »from Scratch«	572
13.4.5	XPath-Ausdrücke für Berechnungen	573
13.4.6	Schema-Limits	573
13.4.7	Validierung per Schema	573
13.4.8	Zusatzprüfungen	574
13.4.9	Formularansichten	574
13.4.10	Veröffentlichung von Formularen	575
13.4.11	Vorlagenarchiv	575
13.4.12	Formulare ausfüllen	578
13.4.13	Speichern der eingegebenen Daten	579
13.4.14	Austausch mit anderen Anwendungen	580

14 Mapping – von XML oder nach XML 581

14.1	Codegenerierung für Transformationen	581
14.1.1	Oberfläche und Dateiformate	582
14.1.2	Funktionsbibliotheken	584
14.1.3	Von Schema zu Schema	585
14.2	Datenausgabe	587
14.3	Stylesheet-Generierung	588
14.4	Eigene Funktionen	589
14.5	Mapping von Datenbankdaten	590
14.6	Mapping für Excel-Tabellen	593
14.7	EDIFACT und ANSI X12	594

15 Publizieren mit EPUB 597

15.1 Electronic Publication	597
15.1.1 Content Documents	598
15.1.2 Paket-Format	601
15.1.3 Open Container Format	604
15.2 Tools für EPUB	606
15.3 Autorentools	608

16 Ausblick auf HTML5 und XHTML 613

16.1 Unerfüllte Erwartungen	613
16.2 Die Wiederbelebung von HTML	616
16.3 DOCTYPE und Ausführungsmodus	617
16.4 HTML vs XHTML	618
16.5 Aussichten	619
16.6 XML-Inhalte im Browser	620
16.6.1 Die Wiederbelebung von SVG	620
16.6.2 Dynamische Illustrationen	621
16.7 Freiwillige gesucht	627

Anhang 629

A Glossar	629
B Webressourcen	639
B.1 Webseiten für Entwickler	639
B.2 Liste von Empfehlungen des W3C	642
B.3 Liste von wichtigen Namensräumen des W3C	645
Index	647