

Mike Bach

XSL und XPath – verständlich und praxisnah

Transformation und Ausgabe von XML-Dokumenten mit XSL

ADDISON-WESLEY

An imprint of Pearson Education

München • Boston • San Francisco • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City
Madrid • Amsterdam

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	15
1 Der Anfang des Weges	19
1.1 Was ist XML?	20
1.2 Was bedeutet XML?	25
1.3 Ein kurzer Exkurs in die XML-Definition	29
1.3.1 Das Dokument	31
1.3.2 Elemente	33
1.3.3 Wohlgeformtheit	33
1.3.4 Zeichendaten	34
1.3.5 Entity-Referenzen	35
1.3.6 Dokumenttypdefinition	35
1.3.7 Interne und externe Entity-Referenzen	36
1.3.8 Schlussbetrachtung	37
1.4 Die Bedeutung der Einfachheit	37
1.5 Anwendungsdomänen und Namensräume	38
1.6 XML-Schemata und DTDs	41
1.7 Informationsnetze in XML	43
1.8 Das XML-Dokument als Baum	46
1.9 Verarbeiten und Präsentieren von XML-Dokumenten	48
2 Die praktischen Grundlagen zum Buch	51
2.1 Lebe Deine Philosophie	51
2.2 Projekt »Sammlung im Internet (SINT)«	51
2.2.1 Warum SINT?	53
2.2.2 Die SINT-XML-Dokumente	54
2.3 UpToNet®, ein Webredaktionssystem	58
2.3.1 Die Idee von UpToNet®	58
2.3.2 Der Einsatz von UpToNet®	59
2.3.3 Das UpToNet®-XML-Dokument	60
2.4 Zur Verwendung	63

3	XPath	65
3.1	Welcome to the jungle	65
3.2	Basics	66
3.3	Die Achsen innerhalb einer Dokumentstruktur	69
3.3.1	Die Richtung	70
3.3.2	ancestor	70
3.3.3	ancestor-or-self	71
3.3.4	parent	71
3.3.5	self	72
3.3.6	child	72
3.3.7	descendant	72
3.3.8	descendant-or-self	73
3.3.9	following-sibling	73
3.3.10	preceding-sibling	74
3.3.11	following	74
3.3.12	preceding	74
3.3.13	namespace	75
3.3.14	attribute	75
3.3.15	Schlussbetrachtung	75
3.4	Der Knoten innerhalb des Baums	76
3.4.1	Der Wurzelknoten (Root Node)	76
3.4.2	Elementknoten (Element Nodes)	76
3.4.3	Attributknoten (Attribute Nodes)	77
3.4.4	Namespace Nodes	77
3.4.5	Processing Instruction Nodes	78
3.4.6	Comment Nodes	78
3.4.7	Text Nodes	78
3.4.8	Der Basis-URI eines Knotens	79
3.4.9	Schlussbetrachtung	79
3.5	Der Location Path	80
3.5.1	Relative und absolute Pfade	81
3.6	Der Location Step	81
3.6.1	Der Node Test	82
3.6.2	Intermezzo I: Beispiele	83
3.6.3	Prädikate	84
3.7	Abgekürzte Schreibweisen für Location Paths	87
3.8	Ausdrücke	88

Inhaltsverzeichnis

3.8.1	Literal, Zahl und Variablenreferenz	90
3.8.2	Node Sets, Location Path und Verknüpfung von Location Paths	91
3.8.3	Konvertierung von Ergebnistypen (Typumwandlung)	92
3.8.4	Relationale Operatoren	95
3.8.5	Intermezzo II: Beispiele	98
3.9	Ablauf der Auswertung eines Location Path	98
3.10	Zwischenstopp	101
3.11	Die Funktionsbibliothek	101
3.11.1	Node Set-Funktionen	102
3.11.2	String-Funktionen	104
3.11.3	Boolesche Funktionen	106
3.11.4	Numerische Funktionen	108
3.11.5	Intermezzo III: Beispiele	109
3.12	Beispiele	110
3.13	Innehalten	112
4	XSLT	115
4.1	Von Abbildungen und expressiven Kräften	115
4.2	Trennung von Transformation und Präsentation	116
4.3	Transformation und Selektion	117
4.4	Grundsätzliche Arbeitsweise von XSLT	119
4.5	Templates	122
4.5.1	Begriffentwerrung	123
4.5.2	Patterns	123
4.5.3	Verschiedene Modi und Aufruf über den Namen	126
4.5.4	' Prioritäten und Konfliktlösung	127
4.5.5	Literale Ergebniselemente	129
4.5.6	Parametrisierbare Templates	129
4.6	Anwenden von Templates	130
4.6.1	xsl:apply-templates	130
4.6.2	Built-in Template Rules	131
4.6.3	xsl:call-template	133
4.6.4	Übergabe von Parametern an Template Rules	134
4.6.5	Der Auswertungskontext im XSLT-Prozessor	135
4.7	Der Aufbau eines Stylesheets	136
4.7.1	xsl:import und xsl:include	139
4.7.2	xsl:strip-space und xsl:preserve-space	140

Inhaltsverzeichnis

4.7.3	xsl:output	141
4.7.4	xsl:namespace-alias	142
4.7.5	Benannte Attributbausteine	143
4.8	Weitere Formulierungsarten von Stylesheets	144
4.8.1	Literal Result Elements Stylesheet	144
4.8.2	Einbetten von Stylesheets	145
4.9	Variablen, Parameter und Result Tree Fragments	145
4.10	Erzeugen des Ergebnisdokuments	147
4.10.1	Literal Result Elements	148
4.10.2	Attributersetzung	149
4.10.3	Text aus dem Quelldokument	151
4.10.4	Textelemente	153
4.10.5	Elemente	153
4.10.6	Attribute	154
4.10.7	Kommentare	155'
4.10.8	Processing Instructions	155
4.10.9	Schleifen	156
4.10.10	Bedingungen	158
4.10.11	Nummerierung	161
4.10.12	Sortieren	168
4.10.13	Kopieren von Elementen	170
4.10.14	Kopieren von Teilbäumen	171
4.11	Zusätzliche Funktionen	171
4.11.1	Zugriff auf unterschiedliche Quelldokumente	171
4.11.2	Deklaration und Gebrauch von Schlüsseln (IDs)	176
4.11.3	Formatierung von Zahlenwerten	179
4.11.4	Weitere Funktionen	182
4.12	Erweiterungen	183
4.12.1	Extension Elements	183
4.12.2	Extension Functions	183
4.12.3	Fallback	184
4.13	Ausgabe und Weiterverarbeitung des Ergebnisses	184
4.13.1	Serialisieren des Ergebnisses	184
4.13.2	Verarbeitungsketten	186
4.14	Verbinden von Stylesheets mit XML-Dokumenten	187
4.14.1	Aktuelle Empfehlung des W3C	188
4.14.2	Ausblicke und Möglichkeiten	190
4.15	Resümee	191

5	Stil-und Formatierungsmodelle	193
5.1	HTML	194
5.2	Cascading Stylesheets	196
5.2.1	Grundprinzip	196
5.2.2	XML in Verbindung mit CSS	198
5.2.3	XML in Verbindung mit CSS und XSLT	198
5.2.4	Schlussbetrachtung zu CSS	200
5.3	Formatierungsmodelle	201
5.3.1	Das Bereichsmodell	203
5.3.2	Der XSL-FO Formatierungsbaum	205
5.3.3	Nichtvisuelle Formatierungsmodelle	207
6	XSL Formatting Objects	209
6.1	Bereiche (Areas)	210
6.2	Die Schreibrichtung	210
6.3	Die allgemeinen Eigenschaften von Bereichen	211
6.4	Maßeinheiten	212
6.4.1	Absolute Maße	213
6.4.2	Relative Maße	213
6.5	Farben	213
6.6	Formatting Objects	214
6.6.1	Allgemeine Eigenschaften	216
6.6.2	Die Grundstruktur des Formatierungsbaumes	221
6.6.3	Blockformatierungen	230
6.6.4	Inline-Formatierungen	232
6.6.5	Verschlaufpause	235
6.6.6	Tabellen	236
6.6.7	Listen	237
6.6.8	Was noch aussteht	238
6.7	Akustische Ausgabe	238
6.7.1	Eigenschaften zur akustischen Ausgabe	239
6.8	Zusammenfassung	240
7	Das wahre Leben	243
7.1	Das Haus der Geschichte und seine Aufgaben	243
7.2	Die Bedeutung der Informatik und des Internet für das HdG	245
7.3	Rahmenbedingungen für SINT	246

Inhaltsverzeichnis

7.3.1	Benutzerführung	246
7.3.2	Bildbearbeitung	247
7.3.3	Erzeugen des gespiegelten Datenbestandes	247
7.3.4	Zugriff auf den Datenbestand und die Präsentation	247
7.4	Lösungsansätze für SINT	248
7.4.1	Kommunikation mit den Spezialmodulen	248
7.4.2	Suchanfrage und Suchergebnis	248
7.4.3	Übersicht über die gefundenen Objekte	253
7.4.4	Detailansicht	261
7.4.5	Weitere Anwendungsmöglichkeiten	264
7.5	Rahmenbedingungen für UpToNet®	264
7.5.1	Ausstellungen	265
7.6	Resümee	274
7.7	Interessante Projekte und mögliche Weiterentwicklungen	275
7.8	Der Mythos	276
7.9	Das Ende des Weges	277
A	Literatur	279
A.1	Die Mutter aller Quellen	279
A.2	XML, Namespaces, DOM, und XML-Schemata	279
A.3	XPath, XSLT und XSL	280
A.4	XLink und XPointer	280
A.5	Die Quelle für CSS, HTML und JavaScript etc. überhaupt	280
A.6	CSS	280
A.7	HTML und XHTML	281
A.8.	Verschiedenes	281
B	XSLT-Syntax (Zusammenfassung)	282
B.1	Elemente	282
B.2	Funktionen	287
C	XPath-Kurzreferenz	288
C.1	Axis Specifier mit Abkürzung	288
C.2	Node Test	288
C.3	Operatoren	288
C.4	Typumwandlung	289
C.5	Funktionen	289

C.5.1	Node Set-Funktionen	289
C.5.2	String-Funktionen	289
C.5.3	Boolesche Funktionen	290
C.5.4	Numerische Funktionen	290
C.6	Abkürzungen und wichtige Ausdrücke	290
D	CSS 1-Kurzreferenz	292
D.1	Allgemeine Syntax	292
D.2	Verwendung	292
D.3	Schrift	293
D.4	Hintergrund	293
D.5	Textblock	293
D.6	Umrandung	294
D.7	Formatierung	294
D.8	Listen	295
D.9	Pseudoselektoren	295
D.10	Verknüpfung HTML mit CSS	295
E	Software-Ressourcen (kommerzielle und nicht kommerzielle)	296
	Stichwortverzeichnis	297