

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Grundkonzept der XML-Transformation</b>	<b>29</b>
1. 1. XSLT und seine Alternativen	29
1. 1. 1. Kriterien zur Bewertung	30
1. 1. 2. CSS	32
1. 1. 3. SAX	34
1. 1. 4. DOM	35
1. 1. 5. Vorteile von XSLT	37
1. 2. Grundstruktur einer XML-Anwendung	41
1. 2. 1. Modellierung	41
1. 2. 2. Validierung	43
1. 2. 3. Transformation	44
1. 3. Beispiel	47
1. 3. 1. Verwendete Beispieldateien	47
1. 3. 2. Einfache Anwendung	48
<b>2. Vorlagentechnik</b>	<b>59</b>
2. 1. Arbeiten mit Vorlagen	59
2. 1. 1. Erzeugen von HTML	60
2. 1. 2. Element: Stylesheet und sein Inhalt	63
2. 1. 3. Wertübernahme aus XML	66
2. 2. Vorlagen-Typen	70
2. 2. 1. Vorlagen-Regeln oder unbenannte Vorlagen	71
2. 2. 2. Benannte Vorlagen	85
2. 2. 3. Vorlagen-Modi	99
2. 3. Attributwerte	106
2. 3. 1. Attributwertvorlagen	106
2. 3. 2. Attributwerte zusammensetzen	108
<b>3. Adressierung mit XPath</b>	<b>115</b>
3. 1. Grundlagen	115
3. 1. 1. Allgemeine Konzepte	116

3. 1. 2. Knotentypen	120
3. 2. Lokalisierung	128
3. 2. 1. Achsen	129
3. 2. 2. Beispiele zur Achsen-Verwendung	137
3. 2. 3. Abgekürzte Syntax	140
3. 3. Knotentests	140
3. 3. 1. Lokalisierungsschritte	141
3. 3. 2. Arten-Test	142
3. 3. 3. Prädikate	143
3. 4. Funktionen in XPath	145
3. 4. 1. Knotenmengenfunktionen	146
3. 4. 2. String-Funktionen	147
3. 4. 3. Logische Funktionen	147
3. 4. 4. Numerische Funktionen	148
3. 4. 5. Beispiele	148
3. 5. Neuerungen in XPath 2.0	149
3. 5. 1. Kontrollstrukturen und Funktionen	150
3. 5. 2. Sequenzen	151
 4. Kontrollstrukturen	 157
4. 1. Fallunterscheidungen	157
4. 1. 1. Einfacher Einsatz von XPath	157
4. 1. 2. Auswahl mit if	164
4. 1. 3. Auswahl mit choose	171
4. 1. 4. Fallunterscheidungen in XPath 2.0	175
4. 2. Wiederholungen	179
4. 2. 1. Ping-Pong-Spiel	179
4. 2. 2. Einsatz von for-each	180
4. 2. 3. Schleifen in XPath 2.0	186
 5. Sortierungen und Gruppierungen	 191
5. 1. Sortierungen	191
5. 1. 1. Allgemeine Sortiermöglichkeiten	191
5. 1. 2. Einfache Sortierung	193
5. 1. 3. Mehrfache Sortierung	196
5. 2. Nummerierung	198
5. 2. 1. Allgemeine Möglichkeiten der Nummerierung	198
5. 2. 2. Einfache Nummerierung	200

5. 2. 3. Erweiterte Nummerierung	204
5. 3. Gruppierungen	207
5. 3. 1. Gruppierungen für XSLT 1.0	208
5. 3. 2. Gruppierungen für XSLT 2.0	217
<b>6. Parameter und Variablen</b>	<b>231</b>
6. 1. Parameter	231
6. 1. 1. Lokale Parameter	234
6. 1. 2. Globale Parameter	240
6. 2. Variablen	244
6. 2. 1. Lokale Variablen	245
6. 2. 2. Globale Variablen	250
6. 2. 3. Temporäre Bäume	254
<b>7. Vorgaben für Ein- und Ausgabeformate</b>	<b>263</b>
7. 1. HTML	263
7. 1. 1. CSS erzeugen	263
7. 1. 2. Kommentar erzeugen	266
7. 2. XML	266
7. 2. 1. Strukturen erzeugen	266
7. 2. 2. Besondere Knoten und Anweisungen	271
7. 2. 3. Strukturen kopieren	274
7. 3. Zeichenformatierungen	279
7. 3. 1. Allgemeine Ausgabeoptionen	280
7. 3. 2. Dezimalformat	285
7. 3. 3. Zeitformatierung	287
7. 4. Verarbeitung von mehreren Dokumenten	291
7. 4. 1. Mehrere Dokumente laden	291
7. 4. 2. Mehrere Dokumente mit XSLT 2.0 erzeugen	294
<b>8. XML und Text</b>	<b>305</b>
8. 1. XML	305
8. 1. 1. Attributorientierte Dokumente	305
8. 1. 2. XML Schema	311
8. 2. Text	328
8. 2. 1. SQL	329
8. 2. 2. CSV-Werte	337
8. 2. 3. Textausgabe	341

<b>9. Dateibasierte Auslagerung</b>	<b>353</b>
9.1. XSLT-Dateien einbinden	353
9.1.1. Einfaches Beispiel	354
9.1.2. Prioritätsregeln	355
9.2. XSLT-Dateien importieren	358
9.2.1. Standardfall	358
9.2.2. Priorisierung im Importbaum	360
9.2.3. Überschreibung umgehen	361
9.2.4. Eingebaute Vorlagen	366
9.3. XML Schema in XSLT 2.0	368
<b>10. Fehlersuche</b>	<b>375</b>
10.1. Nachrichten	375
10.1.1. Grundprinzip	375
10.1.2. Sinnvolle Benutzung	377
10.2. Testfunktionen	378
10.2.1. Verfügbare Syntax testen	378
10.2.2. Standardverhalten	380
<b>11. Vorlagen und Strukturen</b>	<b>387</b>
11.1. Vorlagentypen	387
11.1.1. Grundlagen	388
11.1.2. Konkrete Vorlagen	389
11.1.3. Allgemeine Vorlagen	393
11.1.4. Bedeutung von XPath	401
1.1 Voraussetzungen auf Strukturseite	407
11.1.5. Benennung	408
11.1.6. Eltern-Kind-Strukturen	420
11.1.7. Attribute vs. Elemente	429
<b>12. Eigene XSLT-Funktionen</b>	<b>439</b>
12.1. Benannte Vorlagen in XSLT 1.0	439
12.1.1. Grundlagen	439
12.1.2. Verwendung	443
12.2. Komplexer Aufbau von Vorlagen	452
12.2.1. Variantenauswahl über Vorlagennamen	453
12.2.2. Variantenauswahl über Parameter	457
12.2.3. Überladen von Vorlagen	460
12.2.4. Generische Programmierung	467

12. 3. Stylesheet-Funktionen in XSLT 2.0	471
12. 3. 1. Grundlagen	471
12. 3. 2. Ersatz von benannten Vorlagen	473
12. 3. 3. Verkürzungen in XPath/XSLT 2.0	477
<b>13. XML Schema</b>	<b>483</b>
13. 1. Verwendung	483
13. 1. 1. Grundlagen	483
13. 1. 2. Beispiel	485
13. 2. Mögliche XML Schema-Strukturen	487
13. 2. 1. Vordefinierte Datentypen	488
13. 2. 2. Benutzerdefinierte Datentypen	490
13. 2. 3. Komplexe Datentypen	498
13. 2. 4. Globale Elemente und Attribute	500
13. 3. Verwendung eingebundener Strukturen	503
13. 3. 1. Datentyp-Ausdrücke	503
13. 3. 2. Attribut-Tests	507
<b>14. XPath- und XQuery-Funktionen</b>	<b>513</b>
14. 1. Arbeiten mit Zahlen	513
14. 1. 1. Berechnungen	513
14. 1. 2. Aggregate	516
14. 2. Arbeiten mit Zeichenketten	518
14. 2. 1. Zeichenkettenwerte	519
14. 2. 2. Unterzeichenketten	522
14. 3. Arbeiten mit Knoten	526
14. 3. 1. Knotenfunktionen	526
14. 3. 2. Sequenzfunktionen	528
14. 3. 3. Kardinalität von Sequenzen	533
14. 4. Arbeiten mit der Zeit	536
14. 4. 1. Zeitbestandteile auslesen	536
14. 4. 2. Angleichung von Zeitzonen	541
14. 4. 3. Berechnung von Zeitdauern	542
14. 4. 4. Kontextfunktionen	546
14. 4. 5. Formatierung von Zeit	549
<b>15. Einsatz von XSLT 2.0-Funktionen</b>	<b>557</b>
15. 1. Entitäten	557
15. 1. 1. Einsatz in XML	558

15. 1. 2. Einsatz in XSLT	560
15. 1. 3. Funktionen für Entitäten	563
15. 2. Arbeiten mit Dateien	565
15. 2. 1. Statischer Dateiname	566
15. 2. 2. Dynamischer Dateiname	569
15. 2. 3. Array-Strukturen als Parameter übergeben	571
15. 2. 4. Textdateien einlesen	573
15. 3. Schlüssel und Verweise	577
15. 3. 1. Einsatz von XSLT-Funktionen	577
15. 3. 2. Einsatz von IDs	582
<b>16. SQL-ähnliche Abfragen von XML</b>	<b>589</b>
16. 1. Bedingungen	589
16. 1. 1. Grundlagen	589
16. 1. 2. Beispiel	590
16. 1. 3. Mehrstufige Gleichheit	592
16. 2. Verknüpfungen	596
16. 2. 1. Innere Verknüpfung	596
16. 2. 2. Äußere Verknüpfung	601
16. 2. 3. Selbstverknüpfung	605
16. 3. Mengen	607
16. 3. 1. Mengen verarbeiten	608
16. 3. 2. Mengentests	612
<b>17. Dynamisches XSLT</b>	<b>619</b>
17. 1. Grundlagen	619
17. 1. 1. Besonderheiten von XSLT	619
17. 1. 2. Besonderheiten von XML-Technologien	621
17. 2. XSLT erzeugen	629
17. 2. 1. Neu-Erzeugung aus XML Schema	629
17. 2. 2. Allgemeiner Programmaufbau	637
17. 3. XSLT zusammensetzen	640
17. 3. 1. Grundlagen	640
17. 3. 2. Dateien verbinden	643
17. 3. 3. Datenbank-Einsatz	651
<b>18. Reguläre Ausdrücke</b>	<b>667</b>
18. 1. Einfache Ausdrücke	667
18. 1. 1. Meta-Zeichen	667

18. 1. 2. Flucht-Zeichen	669
18. 1. 3. Unicode-Zeichenklassen (Kategorien)	670
18. 2. XPath-Unterstützung	673
18. 3. XSLT-Unterstützung	676
18. 3. 1. Grundlagen	676
18. 3. 2. Beispiel	678
<b>19. XQuery</b>	<b>685</b>
19. 1. Grundsyntax und einfache Umwandlungen	685
19. 1. 1. Einführung	685
19. 1. 2. FLWOR	687
19. 1. 3. XML-Erzeugung	692
19. 1. 4. Fallunterscheidungen	696
19. 1. 5. Eigene Funktionen	697
19. 2. Anwendungsfälle von XQuery	699
19. 2. 1. Hierarchien und flexible Dokumente	699
19. 2. 2. Sequenzen und Reihenfolgen	703
19. 2. 3. Relationale Daten	705
19. 2. 4. Berechnungen	711
<b>20. XSLT in Programmiersprachen</b>	<b>717</b>
20. 1. PHP 5	718
20. 1. 1. Übersicht über die Bibliothek	718
20. 1. 2. Beispiel	720
20. 2. Oracle und PL/SQL	723
20. 2. 1. Übersicht über die Bibliothek	723
20. 2. 2. Beispiel	726
20. 3. C#.NET	729
20. 3. 1. Übersicht über die Bibliothek	729
20. 3. 2. Beispiel	732
20. 4. MS SQL Server und T-SQL	734
20. 4. 1. XSLT-Einsatz	735
20. 4. 2. XQuery	738
20. 5. Java und JAXP	741
20. 5. 1. Übersicht über die Bibliothek	741
20. 5. 2. Beispiel	743