

2. AUFLAGE

Perl Kochbuch

Tom Christiansen & Nathan Torkington

*Deutsche Übersetzung von
Peter Klicman & Eike Grote*

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Paris • Sebastopol • Taipei • Tokyo

Inhalt

Aperitif.....	XV
Vorwort.....	XVII
1 Strings.....	1
1.0 Einführung.....	1
1.1 Zugriff auf Substrings.....	7
1.2 Einsetzen eines Standardwerts.....	10
1.3 Austausch von Werten ohne Verwendung temporärer Variablen.....	13
1.4 Umwandlung von Zeichen und Werten.....	14
1.5 Verwendung benannter Unicode-Zeichen.....	16
1.6 Alle Zeichen eines Strings nacheinander verarbeiten.....	18
1.7 Die Wörter oder Zeichen in einem String umkehren.....	20
1.8 Kombinierte Unicode-Zeichen als ein Zeichen behandeln.....	22
1.9 Strings mit kombinierten Unicode-Zeichen vereinheitlichen.....	23
1.10 Unicode-String als Oktette betrachten.....	25
1.11 Auflösung und Komprimierung von Tabulatoren.....	26
1.12 Auflösung von Variablen in Benutzereingaben.....	28
1.13 GroßVKleinschreibung steuern.....	30
1.14 Einen Titel oder eine Überschrift korrekt großschreiben.....	32
1.15 Interpolation von Funktionen und Ausdrücken in Strings.....	35
1.16 Einrückung von Hier-Dokumenten.....	37
1.17 Neuformatierung von Absätzen.....	41
1.18 Escaping von Zeichen.....	44
1.19 Leerzeichen am Zeilenende entfernen.....	45
1.20 Parsing kommaseparierter Daten.....	47
1.21 Konstante Variablen.....	50
1.22 Soundex-Matching.....	52
1.23 Programm: fixstyle.....	54
1.24 Programm: psgrep.....	57

2	Zahlen	62
2.0	Einführung	62
2.1	Prüfen, ob ein String eine gültige Zahl darstellt	64
2.2	Runden von Fließkommazahlen	67
2.3	Vergleich von Fließkommazahlen	70
2.4	Mit einer Reihe von Integerwerten arbeiten	72
2.5	Mit römischen Zahlwörtern arbeiten	73
2.6	Zufallszahlen erzeugen	75
2.7	Reproduzierbare Folgen von Zufallszahlen erzeugen	76
2.8	Noch zufälliger Zahlen	77
2.9	Generierung gewichteter Zufallszahlen	78
2.10	Trigonometrie im Gradmaß statt im Bogenmaß	80
2.11	Berechnung anderer trigonometrischer Funktionen	81
2.12	Logarithmen mit unterschiedlicher Basis	82
2.13	Matrizen multiplizieren	84
2.14	Verwendung komplexer Zahlen	86
2.15	Umwandlung von Binär-, Oktal- und Hexadezimalzahlen	87
2.16	Punkte in Zahlen einfügen	88
2.17	Den Plural korrekt ausgeben	89
2.18	Programm: Primfaktoren berechnen	91
3	Datum und Zeit	94
3.0	Einführung	94
3.1	Heutiges Datum bestimmen	97
3.2	Umwandlung von TMJSMS in Epochen-Sekunden	98
3.3	Umwandlung von Epochen-Sekunden in TMJSMS	99
3.4	Addition oder Subtraktion bei einem Datum	100
3.5	Differenz zwischen zwei Daten	102
3.6	Tag der Woche/des Monats/des Jahres oder Kalenderwoche	103
3.7	Parsing von Datum/Uhrzeit aus Strings	105
3.8	Ausgabe eines Datums	106
3.9	Hochauflösende Timer	108
3.10	Kurze Pausen	111
3.11	Programm: hopdelta	112
4	Arrays	115
4.0	Einführung	115
4.1	Angabe einer Liste innerhalb Ihres Programms	117
4.2	Liste mit Kommas ausgeben	118
4.3	Ändern der Arraygröße	120
4.4	Dünn besetzte Arrays implementieren	122
4.5	Iteration über ein Array	125
4.6	Referenzorientierte Iteration über ein Array	128

4.7	Die einmaligen Elemente einer Liste extrahieren	129
4.8	Elemente bestimmen, die in einem Array vorkommen, aber nicht in einem anderen	132
4.9	Berechnung der Vereinigungs-, Schnitt- oder Differenzmenge eindeutiger Listen	135
4.10	Ein Array an ein anderes hängen	137
4.11	Die Elemente eines Arrays umkehren	138
4.12	Mehrere Elemente eines Arrays verarbeiten	139
4.13	Das erste Element einer Liste ermitteln, das einen Test besteht	141
4.14	Alle Arrayelemente ermitteln, die bestimmte Kriterien erfüllen	144
4.15	Ein Array numerisch sortieren	145
4.16	Sortieren einer Liste nach Rechenfeld	147
4.17	Implementierung einer ringförmigen Liste	151
4.18	Zufällige Verteilung von Arrayelementen	152
4.19	Programm: words	153
4.20	Programm: permute	155
5	Hashes	159
5.0	Einführung	159
5.1	Ein Element in einen Hash aufnehmen	161
5.2	Das Vorkommen eines Schlüssels in einem Hash prüfen	162
5.3	Einen Hash mit unveränderlichen Schlüsseln oder Werten erzeugen	164
5.4	Ein Element aus einem Hash löschen	165
5.5	Verarbeitung aller Hashelemente	167
5.6	Ausgabe eines Hashs	170
5.7	Auslesen eines Hashs in der Reihenfolge des Einfügens	171
5.8	Hashes mit mehreren Werten pro Schlüssel	173
5.9	Einen Hash invertieren	174
5.10	Einen Hash sortieren	176
5.11	Hashes verknüpfen	177
5.12	Gemeinsame und unterschiedliche Schlüssel in zwei Hashes auffinden	179
5.13	Hashing mit Referenzen	180
5.14	Hashspeicher im Voraus bereitstellen	182
5.15	Das am häufigsten vorkommende Etwas bestimmen	183
5.16	Beziehungen zwischen Daten repräsentieren	183
5.17	Programm: dutree	185
6	Mustererkennung	190
6.0	Einführung	190
6.1	Gleichzeitig kopieren und ersetzen	196
6.2	Matching von Buchstaben	197
6.3	Matching von Wörtern	200
6.4	Reguläre Ausdrücke kommentieren	201
6.5	Das n-te Vorkommen eines Treffers ermitteln	204

6.6	Matching innerhalb mehrerer Zeilen	207
6.7	Einlesen von Records mit einem Separator	210
6.8	Einen Bereich extrahieren	212
6.9	Shell-Globs als reguläre Ausdrücke erkennen	214
6.10	Interpolierte Matches beschleunigen	216
6.11	Die Gültigkeit eines Musters prüfen	218
6.12	Locale-Einstellungen in regulären Ausdrücken berücksichtigen	221
6.13	Fuzzy Matching	222
6.14	Matching an der Stelle fortsetzen, an der das letzte Muster aufgehört hat	223
6.15	Gieriges und nicht-gieriges Matching	225
6.16	Sich wiederholende Wörter erkennen	229
6.17	Matching verschachtelter Muster	232
6.18	UND, ODER und NICHT in einem einzelnen Muster ausdrücken	234
6.19	Matching einer gültigen Mail-Adresse	239
6.20	Abkürzungen erkennen	240
6.21	Programm: urlify	243
6.22	Programm: tcgrep	244
6.23	Regex-Bastelkiste	251
7	Dateizugriff	254
7.0	Einführung	254
7.1	Eine Datei öffnen	263
7.2	Dateien mit ungewöhnlichen Dateinamen öffnen	267
7.3	Die Tilde in Dateinamen auflösen	269
7.4	Dateinamen in Perl-Fehlermeldungen einbetten	270
7.5	Dateihandies in Variablen ablegen	271
7.6	Subroutinen entwickeln, die Dateihandies behandeln, wie fest eingebaute Funktionen das tun	275
7.7	Offene Ausgabedateihandies Zwischenspeichern	276
7.8	Simultane Ausgabe an mehrere Dateihandies	277
7.9	Öffnen und Schließen von Dateideskriptoren über ihre Nummer	279
7.10	Dateihandies kopieren	280
7.11	Temporäre Dateien erzeugen	282
7.12	Eine Datei innerhalb Ihres Programms speichern	284
7.13	Mehrere Dateien in einem DATA-Bereich ablegen	285
7.14	Ein Filter-Programm im Unix-Stil	288
7.15	Direkte Modifikation einer Datei mit Hilfe einer temporären Datei	292
7.16	Direkte Modifikation einer Datei mit Hilfe des Switchs -i	294
7.17	Direkte Modifikation einer Datei ohne die Hilfe einer temporären Datei	296
7.18	Sperren (Locking) einer Datei	297
7.19	Flushing der Ausgabe	299
7.20	Nicht-blockierende I/O	303
7.21	Die Anzahl der ungelesenen Bytes ermitteln	304
7.22	Lesen aus vielen Dateihandies ohne Blocking	306

7.23	Eine ganze Zeile ohne Blocking einlesen	308
7.24	Programm: netlock	310
7.25	Programm: lockarea	313
8	Dateiinhalt	319
8.0	Einführung	319
8.1	Zeilen mit Fortsetzungszeichen einlesen	326
8.2	Zählen von Zeilen (oder Absätzen oder Records) in einer Datei	327
8.3	Jedes Wort in einer Datei verarbeiten	329
8.4	Eine Datei Zeilen- oder absatzweise rückwärts einlesen	330
8.5	Eine wachsende Datei verfolgen	332
8.6	Zufällig eine Zeile aus der Datei einlesen	334
8.7	Zufällige Neuordnung aller Zeilen	335
8.8	Eine bestimmte Zeile einlesen	336
8.9	Verarbeitung von Textfeldern variabler Länge	339
8.10	Die letzte Zeile einer Datei entfernen	340
8.11	Verarbeitung binärer Dateien	341
8.12	Wahlfreier Dateizugriff	342
8.13	Aktualisierung einer Datei mit wahlfreiem Zugriff	343
8.14	Einen String aus einer Binärdatei einlesen	344
8.15	Records fester Länge einlesen	345
8.16	Konfigurationsdateien einlesen	347
8.17	Die Vertrauenswürdigkeit einer Datei prüfen	350
8.18	Eine Datei als Array betrachten	352
8.19	Die Standard-I/O-Layer festlegen	354
8.20	Unicode über ein Dateihandle lesen oder schreiben	355
8.21	Microsoft-Textdateien in Unicode umwandeln	357
8.22	Die Inhalte zweier Dateien vergleichen	360
8.23	So tun, als wäre ein String eine Datei	361
8.24	Programm: tailwtmp	362
8.25	Programm: tctee	362
8.26	Programm: laston	364
8.27	Programm: Zeilenindizes für Dateien	365
9	Verzeichnisse	368
9.0	Einführung	368
9.1	Timestamps bestimmen und setzen	374
9.2	Eine Datei löschen	375
9.3	Kopieren oder Verschieben einer Datei	376
9.4	Zwei Namen für die gleiche Datei erkennen	378
9.5	Alle Dateien in einem Verzeichnis verarbeiten	379
9.6	Globbering oder die Erstellung einer Liste aller Dateinamen, die einem Muster entsprechen	381
9.7	Rekursive Verarbeitung aller Dateien eines Verzeichnisses	382

9.8	Ein Verzeichnis samt Inhalt entfernen	385
9.9	Dateien umbenennen	387
9.10	Dateinamen in Einzelkomponenten zerlegen	388
9.11	Mit symbolischen Zugriffsrechten anstelle oktaler Werte arbeiten	390
9.12	Programm: symirror	392
9.13	Programm: Ist	393
10	Subroutinen	397
10.0	Einführung	397
10.1	Zugriff auf Argumente in der Subroutine	398
10.2	Private Variablen in einer Funktion	400
10.3	Persistente private Variablen anlegen	403
10.4	Den aktuellen Funktionsnamen bestimmen	404
10.5	Arrays und Hashes mittels Referenz übergeben	406
10.6	Rückgabekontext ermitteln	407
10.7	Übergabe durch benannte Parameter	408
10.8	Bestimmte Rückgabewerte übergehen	410
10.9	Mehr als ein Array oder einen Hash zurückgeben	411
10.10	Fehlerzustand anzeigen	412
10.11	Funktionsprototypen	413
10.12	Ausnahmebehandlung	417
10.13	Sichern globaler Variablen	419
10.14	Neudefinition einer Funktion	422
10.15	Undefinierte Funktionsaufrufe mit AUTOLOAD abfangen	425
10.16	Verschachtelte Subroutinen	426
10.17	Eine Switch-Anweisung verwenden	427
10.18	Programm: Sortieren Ihrer Mail	431
11	Referenzen und Records	434
11.0	Einführung	434
11.1	Referenzen auf Arrays	441
11.2	Hashes von Arrays	443
11.3	Referenzen auf Hashes	444
11.4	Referenzen auf Funktionen	445
11.5	Referenzen auf Skalare	448
11.6	Arrays von Skalarreferenzen	450
11.7	Closures anstelle von Objekten verwenden	451
11.8	Referenzen auf Methoden	453
11.9	Erzeugen von Records	454
11.10	Lesen und Schreiben von Hash-Records in Textdateien	456
11.11	Ausgabe von Datenstrukturen	458
11.12	Kopieren von Datenstrukturen	460
11.13	Datenstrukturen auf Platte speichern	461
11.14	Persistente Datenstrukturen auf transparente Weise	463

11.15	Ringförmige Referenzen mit Hilfe schwacher Referenzen bearbeiten	464
11.16	Programm: Outlines	468
11.17	Programm: Binäre Bäume	470
12	Pakete, Bibliotheken und Module	474
12.0	Einführung	474
12.1	Die Schnittstelle eines Moduls definieren	480
12.2	Fehler bei require oder use abfangen	482
12.3	Use bis zur Laufzeit hinauszögern	483
12.4	Module mit privaten Variablen versehen	486
12.5	Funktionen innerhalb eines Moduls privat halten	489
12.6	Das Paket des Aufrufers ermitteln	490
12.7	Das Modul-Cleanup automatisieren	492
12.8	Ein eigenes Modulverzeichnis vorhalten	494
12.9	Ein Modul für die Distribution aufbereiten	497
12.10	Die Ladegeschwindigkeit von Modulen mit SelfLoader erhöhen	499
12.11	Die Ladegeschwindigkeit von Modulen mit AutoLoader erhöhen	500
12.12	Überschreiben eingebauter Funktionen	502
12.13	Eine fest eingebaute Funktion in allen Paketen überschreiben	504
12.14	Fehler und Warnungen als interne Meldungen darstellen	506
12.15	Warnungen anpassen	508
12.16	Indirekte Verweise auf Pakete	512
12.17	C-Include-Dateien mit h2ph übersetzen	513
12.18	Mit h2xs Module mit C-Code erzeugen	516
12.19	Erweiterungen in C mit Inline::C	520
12.20	Ihr Modul mit POD dokumentieren	521
12.21	Kompilieren und Installieren eines CPAN-Moduls	523
12.22	Beispiel: Modul-Template	526
12.23	Programm: Versionen und Beschreibungen installierter Module ermitteln	528
13	Klassen, Objekte und Ties	532
13.0	Einführung	532
13.1	Ein Objekt konstruieren	541
13.2	Ein Objekt freigeben	543
13.3	Verwaltung von Instanzdaten	545
13.4	Verwaltung von Klassendaten	548
13.5	Klassen als structs verwenden	550
13.6	Konstruktoren klonen	554
13.7	Konstruktoren kopieren	556
13.8	Methoden indirekt aufrufen	557
13.9	Die Mitgliedschaft in einer Subklasse bestimmen	560
13.10	Entwicklung einer vererbten Klasse	561
13.11	Auf überladene Methoden zugreifen	563
13.12	Attributmethoden mittels AUTOLOAD generieren	566

13.13	Mit Objekten zirkuläre Datenstrukturen knacken	568
13.14	Überladen von Operatoren	571
13.15	Magische Variablen mit tie	577
14	Datenbankzugriff	585
14.0	Einführung	585
14.1	Erzeugung und Verwendung einer DBM-Datei	588
14.2	Eine DBM-Datei leeren	590
14.3	Zwischen DBM-Dateien konvertieren	591
14.4	DBM-Dateien mischen	592
14.5	Große DBM-Dateien sortieren	593
14.6	Komplexe Daten in einer DBM-Datei ablegen	595
14.7	Persistente Daten	597
14.8	Query-Ergebnisse in Excel oder CSV speichern	599
14.9	SQL-Befehle mit DBI ausführen	600
14.10	Escaping von Quoting-Zeichen	603
14.11	Behandlung von Datenbank-Fehlern	604
14.12	Queries effizient wiederholen	606
14.13	Queries zur Laufzeit erzeugen	608
14.14	Die Anzahl der von einer Query zurückgegebenen Zeilen bestimmen	609
14.15	Transaktionen verwenden	610
14.16	Daten seitenweise ausgeben	612
14.17	CSV-Dateien mit SQL abfragen	614
14.18	SQL ohne einen Datenbankserver nutzen	615
14.19	Programm: ggh - Grep Netscape Global History	617
15	Interaktivität	621
15.0	Einführung	621
15.1	Programmargumente verarbeiten	623
15.2	Prüfen, ob ein Programm interaktiv läuft	626
15.3	Den Bildschirm löschen	627
15.4	Die Größe eines Terminals oder Fensters bestimmen	628
15.5	Textfarbe ändern	629
15.6	Einzelne Zeichen über die Tastatur einlesen	631
15.7	Einen Alarm ausgeben	632
15.8	Verwendung des POSIX Termios	634
15.9	Aufwartende Eingaben prüfen	636
15.10	Passwörter lesen	637
15.11	Eingaben editieren	638
15.12	Verwaltung des Bildschirms	639
15.13	Kontrolle eines anderen Programms mit Expect	642
15.14	Menüs mit Tk erzeugen	644
15.15	Dialogboxen mit Tk erzeugen	647
15.16	Auf Tk-Resize-Events antworten	650

15.17	Das DOS-Shell-Fenster bei Windows-Perl/Tk entfernen	652
15.18	Diagramme erzeugen	652
15.19	Vorschaubilder erzeugen	654
15.20	Text in ein Image einfügen	655
15.21	Programm: Kleines termcap-Programm	656
15.22	Programm: tkshufflepod	658
15.23	Programm: graphbox	660
16	Prozessmanagement und -kommunikation	662
16.0	Einführung	662
16.1	Ausgaben eines Programms sammeln	665
16.2	Ein anderes Programm ausführen	667
16.3	Das aktuelle Programm durch ein anderes ersetzen	669
16.4	Lesen oder Schreiben an ein anderes Programm	671
16.5	Filtern der eigenen Ausgabe	673
16.6	Eingaben vorverarbeiten	675
16.7	STDERR eines Programms abfangen	677
16.8	Ein- und Ausgaben eines anderen Programms kontrollieren	679
16.9	STDIN, STDOUT und STDERR eines anderen Programms kontrollieren	681
16.10	Kommunikation zwischen zusammenhängenden Prozessen	683
16.11	Einen Prozess mittels benannter Pipes wie eine Datei erscheinen lassen	689
16.12	Variablen aus verschiedenen Prozessen gemeinsam nutzen	693
16.13	Eine Liste der verfügbaren Signale ausgeben	695
16.14	Ein Signal senden	696
16.15	Einen Signalhandler installieren	697
16.16	Einen Signalhandler temporär ersetzen	699
16.17	Einen Signalhandler entwickeln	700
16.18	Ctrl-C abfangen	703
16.19	Zombie-Prozesse vermeiden	704
16.20	Signale blockieren	707
16.21	Eine Operation nach einer bestimmten Zeit abbrechen	708
16.22	Signale in fatale Fehler umwandeln	710
16.23	Program: sigrand	711
17	Sockets	717
17.0	Einführung	717
17.1	Einen TCP-Client entwickeln	720
17.2	Einen TCP-Server entwickeln	722
17.3	Über TCP kommunizieren	725
17.4	Einen UDP-Client einrichten	728
17.5	Einen UDP-Server einrichten	730
17.6	Unix-Domain-Sockets verwenden	732
17.7	Das andere Ende eines Sockets identifizieren	734
17.8	Den eigenen Namen und die eigene Adresse ermitteln	736

17.9	Einen Socket nach einem fork schließen	737
17.10	Entwicklung bidirektionaler Clients	738
17.11	Forking von Servern	740
17.12	Pre-Forking von Servern	742
17.13	Ohne fork arbeitende Server	744
17.14	Multitasking-Server mit Threads	748
17.15	Multitasking-Server mit POE	750
17.16	Entwicklung eines Multihome-Servers	752
17.17	Einen Daemon-Server entwickeln	754
17.18	Einen Server auf Anforderung neu starten	756
17.19	Verwaltung mehrerer Eingabe-Streams	758
17.20	Programm: backsniff	761
17.21	Programm: fwdport	762
18	Internet-Dienste	767
18.0	Einführung	767
18.1	Einfache DNS-Abfragen	769
18.2	FTP-Client	772
18.3	Versenden von Mail	775
18.4	Lesen und Posten von Usenet-News	779
18.5	Mail mit POP3 lesen	781
18.6	Telnet aus einem Programm heraus simulieren	784
18.7	Ping auf eine Maschine	786
18.8	Auf einen LDAP-Server zugreifen	788
18.9	Attachments in E-Mails senden	790
18.10	Attachments aus E-Mails extrahieren	794
18.11	Einen XML-RPC-Server entwickeln	796
18.12	Einen XML-RPC-Client entwickeln	798
18.13	Einen SOAP-Server entwickeln	799
18.14	Einen SOAP-Client entwickeln	800
18.15	Programm: rfrm	801
18.16	Programm: expn und vrfy	803
19	CGI-Programmierung	806
19.0	Einführung	806
19.1	Ein CGI-Skript schreiben	810
19.2	Umlenken von Fehlermeldungen	813
19.3	Beheben eines 500 Server Error	814
19.4	Ein sicheres CGI-Programm schreiben	818
19.5	Kommandos ohne Shell-Escapes ausführen	822
19.6	Formatieren von Listen und Tabellen mit HTML-Shortcuts	825
19.7	Umlenken an eine andere Adresse	827
19.8	Fehlersuche im HTTP-Protokoll	830
19.9	Arbeiten mit Cookies	832

19.10	Beständige Widgets	834
19.11	Ein mehrseitiges CGI-Skript schreiben	835
19.12	Sichern eines Formulars in eine Datei oder via Mail-Pipe	838
19.13	Programm: boutique	840
20	Web-Automatisierung	846
20.0	Einführung	846
20.1	Eine URL von einem Perl-Skript holen	848
20.2	Automatische Formularversendung	850
20.3	URLs extrahieren	852
20.4	Konvertierung von ASCII nach HTML	854
20.5	Konvertierung von HTML nach ASCII	855
20.6	Extrahieren oder Entfernen von HTML-Tags	856
20.7	Auffinden ungültiger Links	859
20.8	Auffinden frischer Links	860
20.9	Templates zur HTML-Erzeugung	862
20.10	Spiegeln von Webseiten	865
20.11	Einen Roboter erstellen	866
20.12	Parse einer Webserver-Logdatei	867
20.13	Verarbeiten von Server-Logdateien	868
20.14	Cookies nutzen	871
20.15	Passwortgeschützte Seiten einlesen	872
20.16	https://-Webseiten abrufen	873
20.17	Ein HTTP-GET fortsetzen	874
20.18	Parse von HTML	875
20.19	Tabellendaten extrahieren	878
20.20	Programm: htmlsub	881
20.21	Programm: hrefsub	883
21	mod_perl	885
21.0	Einführung	885
21.1	Authentifizierung	890
21.2	Cookies setzen	892
21.3	Zugriff auf Cookie-Werte	894
21.4	Umleitung (Redirect) des Browsers	895
21.5	Header untersuchen	896
21.6	Zugriff auf Formularparameter	896
21.7	Hochgeladene Dateien empfangen	898
21.8	Die Geschwindigkeit von Datenbankzugriffen erhöhen	899
21.9	Das Apache-Logging anpassen	901
21.10	Transparente Speicherung von Informationen in URLs	902
21.11	Kommunikation zwischen mod_perl und PHP	904
21.12	Migration von CGI nach mod_perl	905
21.13	Informationen zwischen Handlern austauschen	906

21.14	Geänderte Module neu laden	907
21.15	Benchmarking einer mod_perl-Anwendung	908
21.16	Templates mit HTML::Mason	910
21.17	Templates mit dem Template Toolkit	914
22	XML	922
22.0	Einführung	922
22.1	Parsing von XML in Datenstrukturen	931
22.2	Parsing von XML in einen DOM-Baum	933
22.3	Parsing von XML in SAX-Ereignisse	936
22.4	Einfache Änderungen an Elementen oder Texten vornehmen	939
22.5	Validierung von XML	942
22.6	Elemente und Text innerhalb eines XML-Dokuments finden	945
22.7	XML-Stylesheet-Transformationen verarbeiten	948
22.8	Dateien verarbeiten, die den verfügbaren Speicher übersteigen	951
22.9	RSS-Dateien lesen und schreiben	952
22.10	XML schreiben	956
	Index	959