I. Einführung 1
1. Einführung 1
1.1. Nachteile der Shells 2
1.2. Nachteile von *awk* 3
1.3. Vorteile von Perl 4
1.4. Nachteile von Perl 7
1.5. Alternativen zu Perl 8
1.6. Dokumentation zu Perl 9
1.7. Bücher zu Perl 10
1.8. Noch mehr Bücher 11
1.9. Periodika und Webseiten zu Perl 12

2. Erste Schritte 13
2.1. Skalare Variablen 14
2.2. Eingabe 15
2.3. Ein paar Operationen 16
2.4. Vorränge 17
2.5. Ein erster Filter 18
2.6. Kurzübersicht der Kontrollstrukturen 19
2.7. Dateien eröffnen 20
2.8. Formate 22

3. Listen 24
3.1. Eine erste Liste 25
3.2. Das Durchlaufen einer Liste 26
3.3. Kontext 27
3.4. Interpolation von Listen 29
3.5. Kommandozeile 30
3.6. Listen im Überblick 31

4. Assoziative Arrays 32
4.1. `defined` und `exists` 33
4.2. Assoziative Arrays und Listen 34
4.3. Das Durchlaufen assoziativer Arrays 35
4.4. Assoziative Arrays im Überblick 36

5. Prozeduren 37
5.1. Listen als Parameter 38
5.2. Kontext eines Prozeduraufrufs 39
5.3. Anordnung von Prozeduren 40

5.4. Sortierkriterien 41

6. Reguläre Ausdrücke 43
6.1. Ein Nachbau von *grep* 44
6.2. Parsieren einfacher Textdateien 45
6.3. Flexibler Textersatz 46
6.4. Modifikatoren im Überblick 48
6.5. Metazeichen in regulären Ausdrücken 49
6.6. Quantifikatoren in regulären Ausdrücken 50
6.7. Sonderzeichen in regulären Ausdrücken 51
6.8. Kurzformen in regulären Ausdrücken 52
6.9. Bestimmte Punkte in regulären Ausdrücken 53
6.10. Variablen, die von regulären Ausdrücken abhängen 54
6.11. Der `m//`-Operator im Listenkontext 55
6.12. Rückwärtsverweise 56
6.13. Voraus- und Rückschau bei regulären Ausdrücken 57
6.14. Arbeitsweise bei regulären Ausdrücken 58
6.15. Neue Techniken bei regulären Ausdrücken 61

7. Verzeichnisse lesen 62
7.1. Rekursives Durchwandern des Dateibaums 63
7.2. Dateitest-Operatoren 64
7.3. Globs und `stat` 65

8. Zeiger 66
8.1. Eine Liste von Listen 67
8.2. Speicherallokation mit `my` 69
8.3. Eine Liste von assoziativen Arrays 70
8.4. Assoziative Arrays von assoziativen Arrays 72
8.5. Zeiger auf Funktionen 73
8.6. Anonyme Funktionen 74
8.7. Closures 75
8.8. Zeiger im Überblick 77

9. Module 78
9.1. Die Benutzung von Modulen 79
9.2. Module, die automatisch Namen exportieren 80
9.3. Die `use`-Anweisung 82
9.4. Exportlisten ohne Flutung 83
9.5. Mehr Überprüfungen 84

9.6. Vermeidung symbolischer Zeiger 85
9.7. Mehr Ordnung bei Variablennamen 86
9.8. Einschränkungen in der Verwendung ungeschützter Namen .. 87
9.9. Ausnahmenbehandlungen 88
9.10. Ausnahmenbehandlungen im Überblick 90

10. Objekte 91
10.1. Ein Modul als Objekt-Klasse 92
10.2. Objekt-Konstruktoren 93
10.3. Methoden 94
10.4. Die Benutzung von Klassen 95

11. Dateiverbindungen 96
11.1. Type-Globs 97
11.2. Skalare als Dateiverbindungen 98
11.3. Dateiverbindungen aus dem Modul `IO::File` 99
11.4. Verzeichnisverbindungen aus dem Modul `IO::Dir` 100
11.5. Beispiel: Kryptographische Hash-Funktionen 101

12. Alternative Implementierungen für standardmäßige Datenstrukturen 103
12.1. Assoziative Arrays mit einer alternativen Implementierung .. 104
12.2. DBM-Dateien 106
12.3. Beispiel: mkfiledb und findfile 107
12.4. ASCII-Dateien als assoziative Arrays 110

13. Eingebettete Dokumentation 114
13.1. Pod-Format 116
13.2. Pod-Direktiven 117
13.3. Pod-Sequenzen 118

II. Perl und Datenbanken 119
1. Einführung 119
1.1. Datenbank-Techniken bei Perl 120
1.2. Abstraktionstechniken für Datenbanken 121
1.3. Standards bei Datenbanken 122
1.4. DBI – generelle Schnittstelle für SQL-Datenbanken 123

2. Frei zugängliche SQL-Implementierungen 124
2.1. MySQL von TCX DataKonsult AB 125

3. Kurzeinführung in SQL 126
3.1. SQL vs MySQL 127
3.2. SQL Übersicht (Auswahl) 128
3.3. Datentypen bei SQL (Auswahl) 129
3.4. Repräsentierung von Daten 130
3.5. Syntax von SQL 131
3.6. ER-Diagramm für die folgenden Beispiele 132
3.7. Das Anlegen von Tabellen 133
3.8. Das Einfügen von Datensätzen 136
3.9. Die Selektion 137
3.10. Das Ändern von Datensätzen 141
3.11. Das Ersetzen von Datensätzen 142

4. Perl/DBI 143
4.1. Modulstruktur von DBI 144
4.2. Aufbau einer Verbindung 145
4.3. Die Ausführung von SQL-Anweisungen 146
4.4. Platzhalter in SQL-Anweisungen 147
4.5. Fehlerbehandlung bei DBI 148
4.6. Werkzeug zum Füllen von Datenbanken 149
4.7. Das Abholen von Datensätzen 151
4.8. Transaktionen 153
4.9. Metainformationen einer Datenbank 154
4.10. DBI im Überblick 159

5. Eine Abstraktion für Tabellen 160
5.1. Übersicht von TBI 166
5.2. Modulstruktur von TBI 167
5.3. Initialisierungs-Sequenzen 169
5.4. Registrierung bei TBI 171
5.5. Eröffnen von Tabellen 172
5.6. Eingebettete Initialisierungen 174
5.7. Schließen von Tabellen 176
5.8. Generierung von SQL-Anweisungen 178

6. Sicherheitstips für Perl 182
6.1. Typische Angriffspunkte bei Perl-Skripten 183
6.2. Generelle Abwehrtechniken 186
6.3. Taint-Modus von Perl 187
6.4. Kontaminierung von skalaren Variablen 188

6.5. Dekontaminierung ... 189
6.6. Sicherheitsrelevante Operationen ... 190
6.7. Abschließende Tips ... 191

III. Netzdienste ... 192
1. Einführung ... 192
1.1. Netzwerke ... 193
1.2. Berkeley Sockets ... 194
1.3. Berkeley Sockets: Abstraktionen ... 195
1.4. Berkeley Sockets: Semantik ... 196
1.5. Berkeley Sockets: Verbindungsaufbau ... 197
1.6. Berkeley Sockets: Zeitansage ... 198
1.7. Berkeley Sockets: Ein einfacher Klient ... 199
1.8. Berkeley Sockets: Hinweise ... 200

2. Socket-Schnittstelle bei Perl ... 201
2.1. Unterstützung paralleler Klienten-Zugriffe ... 204
2.2. Lösung mit mehreren Prozessen ... 205
2.3. Lösung mit einem Prozeß ... 210

3. Webschnittstelle ... 221
3.1. Ein erster Versuch mit HTTP ... 222
3.2. HTTP mit Attributen ... 223
3.3. HTTP-Anfragen ... 224
3.4. Adressen von Ressourcen im Internet ... 225
3.5. Web-Adressen ... 226
3.6. Dynamisch generierte Webseiten ... 227
3.7. Ein CGI-Testprogramm ... 228
3.8. Test mit GET ... 229
3.9. Test mit POST ... 230
3.10. Formulare in HTML ... 232
3.11. Das CGI-Modul ... 234
3.12. Such-Index für E-Mail-Adressen ... 235
3.13. Erzeugung der Indizes ... 237
3.14. Das suchende CGI-Skript ... 241
3.15. CGI im Überblick ... 247

4. Ein virtuelles Kaufhaus ... 249
4.1. Anforderungskatalog ... 250
4.2. ER-Diagramm ... 251

4.3. SQL-Tabellen 252
4.4. Modulhierarchie 253
4.5. Sitzungs-Nummer 255
4.6. Weitere Zustandsvariablen 256
4.7. Methoden der *Requests*-Module 257
4.8. Vorgehensweise von *Page* 258
4.9. Gestaltungselemente 259

5. Schnittstellen für Netzdienste 260
5.1. Die Net-Hierarchie von Graham Barr 261
5.2. Die Net-Hierarchie von Spider Boardman 262
5.3. Die LWP-Hierarchie von Gisle Aas 263
5.4. Auswertung eines cgi-Skriptes 264
5.5. Literaturhinweise 265

IV. Perl/Tk 266
1. Einführung 266
1.1. Erste Schritte mit Perl/Tk 267
1.2. Graphischer Aufbau einer Anwendung 269
1.3. Geometrie-Manager bei Tk 271
1.4. Geometrie-Manager **pack** 272
1.5. Ereignisse 283
1.6. Spezifikation von Ereignissen 284
1.7. Interessensbekundungen 285
1.8. Ereignis-Bearbeiter 287

2. Widgets in Perl/Tk 288
2.1. Buttons & Entries 289
2.2. Entries 290
2.3. Buttons 291
2.4. Betrachter für kleine Datenbanken 292
2.5. Listboxes 298
2.6. Labels 299
2.7. Betrachter für wachsende Dateien 301
2.8. Textfenster 306
2.9. Leiste mit Buttons 308
2.10. Eine Umgebung für Perl-Beispiele 309
2.11. Die Bearbeitung eines Plex-Skriptes 311
2.12. Die Packerei 313
2.13. Die Listboxen 314
2.14. Auswahl einer Datei 316

2.15. Das Editierfenster 317
2.16. Die Ausführung von Kommandos 318
2.17. Das Herunterladen von Dateien 320
2.18. Herunterladen von Dateien via FTP 322

3. Models, Viewers und Controllers 324
3.1. Informationsflüsse 325
3.2. MVC-Modell bei Widgets 326
3.3. MVC-Modell bei Applikationen 327
3.4. MVC-Klassen in Perl 328
3.5. MVC::Model 329
3.6. MVC::Viewer 331
3.7. MVC::Model::Text 333
3.8. MVC::Viewer::ROText 335