Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 15

1.1 **Wozu PHP und MySQL?** 15
1.2 **Voraussetzungen** 16

2. Das Arbeitsfeld: Internet und Intranet 17

2.1 **Die Entwicklung des Internet** 18
2.2 **Protokolle im Internet** 18
2.2.1 Das TCP/IP-Architekturmodell 18
2.2.2 Protokolle der Internetschicht 20
2.2.3 Protokolle der Transportschicht 23
2.2.4 Protokolle der Anwendungsschicht 25
2.3 **Das Common Gateway Interface (CGI)** 29

3. Die Arbeitsumgebung: Einrichtung und Konfiguration 31

3.1 **Der Apache-Webserver** 32
3.1.1 So installieren Sie den Apache-Webserver unter Linux 33
3.1.2 Installation des Apache unter Windows 38
3.2 **So installieren Sie PHP 4** 41
3.2.1 Installation von PHP 4 als Apache-Modul unter Linux 43
3.2.2 Installation von PHP als CGI-Programm unter Windows 46
3.2.3 Installation von PHP als Apache-Modul unter Windows 48
3.2.4 Feintuning: Die Konfigurationsdatei von PHP 4 49
3.2.5 Optimierte Initialisierungs-Einstellungen für PHP 4 57
3.2.6 Ihr erstes PHP-Skript 58
3.3 **Der Datenbankserver MySQL** 60
3.3.1 So installieren Sie MySQL unter Linux 60
3.3.2 Ein erster Test 63
3.3.3 Installation von MySQL unter Windows 64
3.3.4 Das MySQL-Zugriffssystem 67
3.3.5 Die Administration des MySQL-Datenbankservers mit dem Webbrowser 71

4. PHP – Die universelle Skriptsprache für das Web ... 75

4.1 Was ist PHP? ... 75
4.2 Wie arbeitet PHP? ... 77
4.3 Neuerungen von PHP 4 ... 79
4.4 Grundlegende Sprachelemente von PHP ... 79
4.4.1 Allgemeines zur Syntax ... 80
4.4.2 Ausdrücke ... 83
4.4.3 Anweisungen ... 87
4.4.4 Operatoren ... 87
4.4.5 Die mathematischen Funktionen von PHP ... 93
4.4.6 Die Datentypen von PHP ... 95
4.4.7 Konstanten ... 98
4.4.8 Variablen ... 99
4.4.9 Arrays ... 104
4.4.10 Array-Funktionen ... 112
4.4.11 Verarbeitung von Zeichenketten ... 121
4.4.12 Reguläre Ausdrücke ... 131
4.5 Die PHP-Programmstruktur ... 140
4.5.1 Blöcke und Strukturen ... 141
4.5.2 Bedingungen ... 141
4.5.3 Schleifen ... 145
4.5.4 Auswahl von Alternativen mit switch ... 151
4.5.5 Funktionen ... 152
4.5.6 Dateien einbinden mit require und include ... 156
4.6 Objektorientierte Programmierung mit PHP ... 158
4.6.1 Was ist OOP ... 158
4.6.2 Die objektorientierten Sprachkonstrukte von PHP ... 159
4.7 Debugging in PHP ... 173
4.7.1 Das PHP-Fehlerkonzept ... 174
4.7.2 Einfache Strategien zur Fehlersuche ... 174
4.7.3 Ein einfacher Debugger ... 176
4.8 PHP und das Dateisystem ... 178
4.8.1 Elementare Dateioperationen mit PHP ... 178
4.8.2 Informationen über Dateien, Verzeichnisse und Zugriffsrechte ... 182
4.8.3 Funktionen für das Verzeichnissystem ... 185
4.8.4 Zugriff auf Sockets und Prozesse mit PHP-Dateifunktionen ... 187
4.9 Weitere PHP-Funktionen ... 190
4.9.1 Datums- und Zeitfunktionen ... 190
4.9.2 Die PHP-Informationsfunktionen ... 197
4.9.3 Spezifische Funktionen für den Apache-Webserver ... 200

5. Interaktive Webseiten mit PHP 203

5.1 **Die Grundlage von interaktiven Webseiten: Formulare** 203
5.1.1 Erstellen von Formularen mit HTML 204
5.1.2 Datenübertragung mit den HTTP-Methoden GET und POST 205
5.1.3 Zugriff auf Formulardaten mit PHP 206
5.1.4 Dynamische Generierung von Formularelementen mit PHP 212

5.2 **Datenübergabe zwischen PHP-Skripten** 216
5.2.1 Die Verwendung der Methode GET in Formularen 217
5.2.2 Verwendung der Methode GET in Hyperlinks 219
5.2.3 Die globale Variable $QUERY_STRING 221

5.3 **Setzen von Cookies mit PHP** 222
5.3.1 Die Verwendungsmöglichkeiten von Cookies 223
5.3.2 Die Spezifikation von Cookies 224
5.3.3 So arbeiten Sie unter PHP mit Cookies 225

5.4 **Session-Management mit PHP 4** 228
5.4.1 Was sind Sessions 228
5.4.2 Konfiguration des PHP-Session-Moduls 229
5.4.3 So arbeiten Sie unter PHP mit Sessions 230

6. Grafik-Programmierung mit PHP 235

6.1 **Die GD-Grafik-Bibliothek** 235
6.1.1 Bilder und das HTTP-Protokoll 235
6.1.2 So arbeiten Sie unter PHP mit Bilddateien 236
6.1.3 GD-Funktionen zur Bildbearbeitung 237
6.1.4 Bilderzeugung mit der GD-Bibliothek in der Praxis 239

6.2 **Eine interaktive Kalender-Anwendung für das Web** 240
6.3 **Diagrammerstellung mit PHP** 249

7. Flash-Programmierung mit PHP 259

7.1 **Die Ming-Bibliothek: Verfügbarkeit und Installation** 259
7.2 **Grundlagen der Flash-Programmierung mit der Ming-Bibliothek** 260
7.2.1 Die Basisklasse für die Erstellung eines Flash-Movie: SWFMovies 261
7.2.2 Arbeiten mit Text – Die Klasse SWFText 264
7.2.3 Erstellung grafischer Objekte mit der Klasse SWFShape 268
7.2.4 Die Klasse SWFDisplayItem 276
7.2.5 Erstellung von Movie-Clips mit der Klasse SWFSprite 279
7.2.6 Arbeiten mit Farbverläufen – Die Klasse SWFGradient 284
7.2.7 Die Klasse SWFFill 289
7.2.8 Die Klasse SWFFont 293

7.2.9 Definition von Aktionen mit der Klasse SWFAction ... 294
7.2.10 Definition von Schaltflächen – Die Klasse SWFButton ... 295
7.2.11 Erstellung von Flash-Formularen mit der Klasse SWFTextField ... 300
7.3 **Programmierung von ActionScripts mit PHP** ... 311

8. PHP und XML ... 319

8.1 **XML-Grundlagen** ... 319
8.1.1 Deskriptives Markup und semantische Tags ... 323
8.1.2 XML-Dokumente im Webbrowser ... 324
8.1.3 Formatierung von XML-Dokumenten mit CSS ... 327
8.1.4 Die Stylesheet-Sprachen XSLT und XSL ... 329
8.1.5 Zugriff auf XML-Dokumentteile mit XPath ... 332
8.2 **Die PHP-Schnittstelle zum XML-Parser EXPAT** ... 334
8.2.1 Der XML-Parser Expat ... 334
8.2.2 Erzeugen von Baumstrukturen mit dem Modul xmlfile ... 340
8.2.3 Eine Anwendung mit dem Modul xmlfile ... 347
8.3 **XSLT-Transformationen mit PHP** ... 354
8.4 **Die PHP-Schnittstelle zu DOM und libxml** ... 360
8.4.1 Das Document Object Model (DOM) ... 361
8.4.2 Die DOM-XML-Funktionen von PHP ... 361
8.4.3 Navigation in XML-Dokumenten mit den DOM-XML-Funktionen ... 364
8.4.4 Erzeugen von Baumstrukturen mit der Funktion xmltree() ... 376
8.4.5 Auswerten von XPath-Ausdrücken mit den DOM-XML-Funktionen ... 382

9. Arbeiten mit Templates ... 387

9.1 **FastTemplate** ... 387
9.2 **Installieren von FastTemplate & Anpassung an PHP 4** ... 388
9.3 **So arbeiten Sie mit FastTemplate** ... 388
9.3.1 Variablen definieren ... 388
9.3.2 Die grundlegenden Methoden der Klasse FastTemplate ... 388
9.4 **Eine Anwendung mit FastTemplate** ... 390
9.4.1 Erstellung der Templates ... 390
9.4.2 Der PHP-Code zur Steuerung des Menüsystems ... 393

10. Das Herz dynamischer Webanwendungen: Die Datenbank ... 395

10.1 **Was ist überhaupt eine Datenbank?** ... 395
10.1.1 Datenbankmanagementsystem und Datenbanksystem ... 396
10.1.2 Die Datenebenen eines Datenbanksystems ... 396

10.2 **Das Entity-Relationship-Modell** ... 397
10.2.1 Die Basiskonstrukte des ER-Modells ... 397
10.2.2 Komplexität von Beziehungstypen ... 398
10.2.3 Grafische Darstellung des ER-Modells ... 398
10.2.4 Entwicklung eines ER-Modells am Beispiel Webshop ... 399
10.3 **Vom ER-Diagramm zum relationalen Datenmodell** ... 403
10.3.1 Das relationale Datenmodell ... 403
10.3.2 Transformation des ER-Modells in ein relationales Datenbankschema ... 404
10.3.3 Normalisierung und Normalformen von Datenbanken ... 406

11. Datenbank-Praxis mit MySQL ... 409

11.1 **MySQL im Überblick** ... 409
11.2 **MySQL und Standard-SQL** ... 410
11.3 **Grundlegende Sprachelemente von MySQL** ... 410
11.3.1 Schreibweisen und Konventionen ... 410
11.3.2 Die Datentypen von MySQL ... 412
11.3.3 Die Operatoren von MySQL ... 414
11.4 **Datendefinition und -manipulation mit MySQL** ... 416
11.4.1 Anlegen und Löschen von Datenbanken ... 416
11.4.2 Definition und Modifikation der Tabellenstruktur ... 417
11.4.3 Eingabe, Verändern und Löschen von Daten ... 422
11.4.4 Auswahl von Datensätzen ... 426
11.4.5 System- und Informationsfunktionen ... 430
11.4.6 Zugangskontrolle zu Datenbankobjekten ... 433
11.4.7 Benutzerdefinierte Funktionen ... 433
11.5 **Spezielle MySQL-Funktionen** ... 434
11.5.1 Mathematische Funktionen ... 434
11.5.2 Zeichenkettenfunktionen ... 437
11.5.3 Datums- und Zeitfunktionen ... 440
11.5.4 Aggregatfunktionen ... 443

12. Dynamische datenbankgestützte Anwendungen im Internet & Intranet ... 447

12.1 **HTML-Programmierung und PHP** ... 448
12.1.1 Ausgabe von Text ... 448
12.1.2 Ausgabe von Tabellen ... 449
12.2 **Datenbankprogrammierung mit PHP und MySQL** ... 452
12.2.1 Eine einfache Datenbankschnittstelle ... 452
12.2.2 Die MySQL-Funktionen von PHP ... 460

13. Sichere Transaktionen im Web mit SSL ... 469

13.1 Was ist SSL? ... 469
13.2 Installation von SSL auf dem Apache-Webserver ... 470
13.2.1 So installieren Sie OpenSSL unter Linux ... 471
13.2.2 Patchen und Neuübersetzen der Apache-Quellen ... 471
13.2.3 SSL im praktischen Einsatz ... 474

14. Eine Shop-Anwendung mit PHP und MySQL ... 477

14.1 Design und Realisation der Shop-Datenbank ... 477
14.1.1 Anlegen der Tabellen für die Shop-Datenbank ... 478
14.1.2 Eingabe von Daten in die Shop-Datenbank ... 481
14.2 Die Datenbankschnittstelle des Webshops ... 483
14.3 Die Programmstruktur der Shop-Anwendung ... 487
14.4 Realisation des Web-Interfaces mit PHP ... 489
14.4.1 Konfiguration des Shop-Systems ... 490
14.4.2 Der Eingang zum Shop ... 494
14.4.3 Der Katalog des Shop-Systems ... 498
14.4.4 Der Warenkorb des Shop-Systems ... 509
14.4.5 Die Bestellung ... 516
14.4.6 Das Shop-Menü ... 533

15. Zugriff auf ODBC-Datenquellen mit PHP ... 535

15.1 Was ist ODBC? ... 535
15.2 Die ODBC-Funktionen von PHP ... 536
15.2.1 So arbeiten Sie mit den ODBC-Funktionen von PHP ... 537
15.2.2 Zugriff auf eine Access-Datenbank mit den ODBC-Funktionen von PHP ... 540

16. Administration von MySQL-Datenbanken unter MS-Windows ... 547

16.1 Windows-Clients für MySQL ... 547
16.1.1 Ein schlanker Windows-Client für MySQL: myAdmin ... 547
16.2 MS-Access als Frontend für MySQL-Datenbanken ... 549
16.2.1 Installation und Konfiguration des ODBC-Treibers MyODBC ... 549
16.2.2 Einrichten einer MySQL-Datenbank als ODBC-Systemdatenquelle ... 551

16.2.3 Importieren einer MySQL-Datenbank nach Access ... 552
16.2.4 So arbeiten Sie mit der Datenbank ... 553

17. Nützliche Tools für PHP 4 ... 555

17.1 **Der Zend Optimizer** ... 555
17.1.1 Systemvoraussetzungen ... 555
17.1.2 Installation des Optimizers ... 555
17.1.3 So arbeitet der Optimizer ... 556
17.1.4 Test des Optimizers ... 557
17.2 **Eine Entwicklungsumgebung für PHP: PHP-Coder** ... 559
17.2.1 Der integrierte Editor ... 560
17.2.2 Ausführen von PHP-Code in der Entwicklungsumgebung ... 561
17.2.3 Der Klassen- und Funktionen-Browser ... 562
17.3 **Das PHP Classes Repository** ... 563

18. Anhang ... 565

18.1 **Die reservierten Namen von MySQL** ... 565
18.2 **Installation der Grafikbibliothek GD unter Linux** ... 566
18.3 **Erstellung von PNG- und JPEG-Bildern mit der GD-Bibliothek** ... 568
18.4 **FAQ-Liste zu Installationsproblemen** ... 569
18.4.1 Apache-Installation ... 569
18.4.2 PHP-Installation ... 569
18.4.3 Webshop ... 570
Über die Autoren ... 573

Stichwortverzeichnis ... 575