

Jörg Krause

PHP 5

Grundlagen und Profiwissen

**Webserver-Programmierung
unter Windows und Linux**

2., aktualisierte Auflage

HANSER



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Schnellübersicht Kapitel	7
Inhaltsverzeichnis	9
 Teil I - Einführung und Grundlagen	 21
1 Einführung	23
1.1 Was ist PHP?.....	25
1.2 Zielgruppe.....	27
1.3 Wie dieses Buch zu lesen ist.....	28
1.3.1 Aufteilung.....	28
1.3.2 Kapitelübersicht.....	29
1.3.3 Symbole als Wegweiser.....	29
1.3.4 Schreibweisen und Satz.....	30
1.4 Die Website und CD zum Buch.....	32
1.4.1 Das Buch im Web.....	32
1.4.2 Quellen im Internet.....	32
1.4.3 Die Buch-CD.....	34
1.5 Dynamische Webseiten.....	35
1.6 Tipps zum sauberen Programmieren.....	36
 2 Grundlagen und Vorbereitung	 39
2.1 Netzwerkgrundlagen.....	41
2.1.1 Rückblick.....	41
2.1.2 Ausblick.....	42
2.1.3 Grundbegriffe.....	43
2.1.4 Die Internet-Protokolle und ihr Ursprung.....	46
2.1.5 Die Organisationen ICANN und IANA.....	47
2.1.6 Das ISO/OSI-Modell und die Internet-Protokolle.....	47

2.1.7	Request For Comments (RFC).....	50
2.1.8	Internetprotokolle im Detail.....	52
2.2	Höhere Netzwerkprotokolle.....	64
2.2.1	HTTP.....	65
2.2.2	File Transfer Protocol (FTP).....	70
2.2.3	Protokolle für E-Mail-Verkehr.....	76
2.2.4	Grundlagen der Nachrichten-Programmierung.....	81
2.2.5	Network News Transfer Protocol (NNTP).....	96
2.3	Vorbereitung der Installation.....	98
2.3.1	Beschaffung der Komponenten.....	98
2.4	Installation unter Windows NT/2000/XP.....	99
2.4.1	WAMP.....	100
2.4.2	WIMP.....	101
2.5	Installation unter Linux.....	104
2.6	PHP konfigurieren.....	104
2.6.1	DieDateiphp.ini.....	104
2.7	Sicherheit.....	122
2.7.1	Sicherheitsprobleme.....	122
2.7.2	Angriffsszenarien.....	123
2.8	PHP im Webspace.....	124
2.8.1	Vorgegebene Daten.....	125
2.8.2	Überprüfen der Konfiguration.....	126
3	PHP von Anfang an.....	133
3.1	Aufbau der Skripte.....	135
3.1.1	Wo wird programmiert?.....	135
3.1.2	PHP und HTML.....	136
3.1.3	Allgemeine Notationshinweise.....	138
3.1.4	Dateien einschließen.....	139
3.1.5	PHP und JavaScript.....	140
3.1.6	Zur Schreibweise der Skripte im Buch.....	140
3.2	Eine kompakte Einführung in PHP.....	141
3.2.1	Ausgabe von Daten an den Browser.....	141
3.2.2	Kommentare.....	145
3.2.3	Variablen.....	148
3.2.4	Datentypen.....	154
3.2.5	Konstanten.....	162

3.2.6	Operatoren.....	166
3.2.7	Zeichenkettenverarbeitung.....	169
3.2.8	Formatierfunktionen.....	185
3.2.9	Mathematische Funktionen.....	191
3.2.10	Zeit-und Datumsfunktionen.....	198
3.2.11	Arrays.....	209
3.2.12	Reguläre Ausdrücke.....	229
3.2.13	Webspezifische Funktionen.....	239
3.3	Programmieren mit PHP.....	241
3.3.1	Blöcke und Strukturen.....	241
3.3.2	Bedingungen.....	241
3.3.3	Schleifen.....	250
3.3.4	Benutzerdefinierte Funktionen.....	256
3.4	Objektorientierte Programmierung.....	271
3.4.1	Einführung.....	271
3.4.2	Definition einer Klasse.....	273
3.4.3	Erweiterte Techniken für Objekte.....	279
3.4.4	Serialisierung von Objekten.....	288
3.4.5	Klassen untersuchen und verwenden.....	291
3.4.6	Praktischer Umgang mit Klassen.....	294
3.4.7	Professionelle OOP-Techniken.....	299
3.4.8	Analyse und Kontrolle von Objekten.....	309
3.4.9	Spezielle Zugriffsmethoden für Klassen.....	315
3.5	Die Standard PHP Library (SPL).....	318
3.5.1	Die Iteratoren der SPL.....	319
3.5.2	Prinzipielle Aussagen.....	319
3.5.3	Anwendungsbeispiele.....	320
3.6	Special: PHP5 und die Windows-Welt.....	324
3.6.1	COM-Objekte.....	324
3.6.2	PHP-Scripting unter Windows.....	331
3.7	Fehlerbehandlung.....	335
3.7.1	Die Fehlerbehandlungskonzepte.....	335
3.7.2	Abbruchsteuerung.....	336
3.7.3	Laufzeitfehler.....	337
3.7.4	Die Fehlerklasse Exception und try/catch.....	343
3.7.5	Fehler vermeiden.....	349
3.7.6	Hilfe bei der Fehlersuche.....	356

3.7.7	Debugging-Tipps.....	357
3.8	Hilfsfunktionen.....	360
3.8.1	Übersicht.....	360
3.8.2	Code erzeugen.....	361
3.8.3	HTML-Sonderzeichen bearbeiten: <code>get_html_translation_table</code>	363
3.8.4	Modularisierung von Programmcode.....	364
4	Interaktive Webseiten.....	367
4.1	Formulare auswerten.....	369
4.1.1	GET und POST.....	369
4.1.2	Daten aus einem Formular ermitteln.....	371
4.1.3	Formularelemente auf Existenz testen.....	376
4.1.4	Formulare und JavaScript.....	377
4.1.5	Komplexe Formulare.....	383
4.2	Daten per URL weiterreichen.....	389
4.2.1	Wie werden Daten weitergereicht?.....	389
4.2.2	Erweiterte Techniken: URL- und Form-Rewrite.....	391
4.2.3	Probleme mit der Übertragung via URL.....	393
4.2.4	Zwischen GET und POST unterscheiden.....	397
4.3	Cookies.....	397
4.3.1	Einführung in Cookies.....	397
4.3.2	Cookies in PHP.....	403
4.3.3	Cookies und JavaScript.....	407
4.4	Verbindungssteuerung.....	407
4.4.1	Funktionsübersicht.....	408
4.4.2	Einführung.....	408
4.4.3	Ausführungssteuerung.....	410
4.5	Ausgabesteuerung.....	410
4.5.1	Grundlagen der Pufferung.....	410
4.5.2	Umgang mit den Pufferfunktionen.....	411
4.6	Sessionverwaltung.....	414
4.6.1	Einführung in die Sessionverwaltung.....	414
4.6.2	PHP-Sessionfunktionen.....	423
4.6.3	Eine eigene Sessionverwaltung.....	430
4.7	Zugriff auf das Dateisystem.....	437
4.7.1	Einführung.....	437
4.7.2	Dateien lesen und schreiben.....	441

4.7.3	Dateioperationen.....	453
4.7.4	Umgang mit Verzeichnissen.....	455
4.7.5	Dateiupload.....	457
4.8	Servervariablen und -Verbindungen.....	463
4.8.1	Die Umgebungsvariablen des Webserver.....	463
4.8.2	Verbindungsmöglichkeiten.....	466
4.8.3	Zugriff auf Ressourcen mit Socketfunktionen.....	466
4.8.4	FTP-Funktionen.....	472
4.9	Sicherheit.....	479
4.9.1	Warum absichern?.....	479
4.9.2	Grundlagen der Authentifizierung.....	480
4.9.3	Seiten mit PHP schützen.....	484
4.9.4	Sicherheitsmethoden der Webserver.....	489
5	Praxis I - Lösungen für den Alltag.....	491
5.1	Lösung I: Mathematische Funktionen.....	493
5.1.1	Logarithmus mit unterschiedlichen Basen.....	493
5.1.2	Fakultät.....	493
5.1.3	Größter gemeinsamer Teiler.....	494
5.1.4	Finanzmathematische Funktionen.....	494
5.2	Lösung II: Dateioperationen.....	499
5.2.1	Ersetzen in Dateien.....	499
5.2.2	Umgang mit Verzeichnissen.....	500
5.2.3	Universeller Dateiupload.....	502
5.3	Lösung III: Counter.....	507
5.3.1	Textbasierter Counter.....	508
5.4	Lösung IV: .htaccess verwalten.....	509
5.4.1	Problemstellung.....	509
5.4.2	Das Skript.....	510
5.5	Lösung V: Skripte für die Website.....	527
5.5.1	Dateibrowser für den Webserver.....	527
5.5.2	Minigästebuch.....	533
5.5.3	Bilderverwaltung.....	534
5.5.4	Bilderalbum mit Hochlade-Funktion.....	535

Teil II - Datenbankprogrammierung	537
6 Datenbanktechnik am Beispiel MySQL	539
6.1 Installation von MySQL	541
6.1.1 Installation unter Windows	541
6.1.2 Der MySQL-Monitor	542
6.2 Standardwerkzeuge für Windows	543
6.2.1 winMySQLAdmin	543
6.2.2 MySQL Control Center (MySQLcc)	545
6.3 Der MySQL-Dialekt	546
6.3.1 MySQL versus Standard-SQL	546
6.3.2 Besonderheiten gegenüber ANSI SQL92	547
6.3.3 Technische Daten	549
6.4 Einführung in SQL am Beispiel MySQL	551
6.4.1 Grundsätzliche Konzepte	551
6.4.2 Literale	558
6.4.3 Datentypen	560
6.4.4 Operatoren	565
6.4.5 Datenbanken und Tabellen erzeugen	566
6.4.6 Mit den Daten arbeiten	571
6.4.7 Auswahlbedingungen für Abfragen	575
6.4.8 Anwendung der MySQL-Funktionen	580
6.4.9 Erweiterte SQL-Programmierung	581
6.5 MySQL-Sicherheit	587
6.5.1 Einführung	588
6.5.2 Die Usertabellen in MySQL	590
6.6 ODBC	591
6.6.1 Einführung in ODBC	592
6.6.2 Datenbankzugriff mit Access	594
6.6.3 MySQL und ODBC unter Windows	597
6.6.4 ODBC-Funktionen	598
7 Die Datenbanksysteme	599
7.1 Basis-Funktionen für MySQL	601
7.1.1 Funktionsübersicht	601
7.1.2 Erste Schritte mit MySQL und PHP	603
7.1.3 Wichtige Funktionen	605
7.1.4 Persistente Verbindungen	615

7.2	Erweiterte MySQL-Funktionen.....	616
7.2.1	Eigenschaften der Ergebnisliste.....	616
7.2.2	Die Ergebnisliste auslesen.....	617
7.2.3	Informationen über die Datenbank.....	618
7.3	Neue MySQL-Funktionen mit MySQLi.....	623
7.3.1	Änderungen und Besonderheiten.....	623
7.3.2	Beispiele.....	625
7.3.3	Funktionsübersicht (objektorientierte Sicht).....	631
7.4	Access via ODBC nutzen.....	635
7.4.1	Grundlagen ODBC.....	635
7.4.2	Beispielapplikation.....	637
7.5	MySQL über Access bedienen.....	650
7.5.1	Einrichtung.....	650
7.5.2	Nutzung.....	651
7.6	SQLite.....	654
7.6.1	Der SQLite SQL-Dialekt.....	654
7.6.2	Die SQLite-Funktionen.....	658
7.6.3	Ein Datenbankprojekt mit SQLite.....	660
7.6.4	Diskussion.....	666
8	Praxis II - Datenbanklösungen.....	667
8.1	Kleine Dienstprogramme.....	669
8.1.1	Übersicht.....	669
8.1.2	Tabellen anzeigen.....	669
8.1.3	Datumsbehandlung.....	671
8.1.4	Eine SELECT-Liste aus MySQL erstellen.....	674
8.1.5	Kreditkartencheck.....	675
8.1.6	Generierung einer WHERE-Bedingung.....	678
8.2	Gästebuch.....	681
8.2.1	Datenbankstruktur.....	682
8.2.2	Code und Beschreibung.....	682
8.3	Authentifizierung mit Datenbank.....	686
8.3.1	Datenbankstruktur.....	686
8.3.2	Funktionsweise und Code.....	687
8.4	Eine Suchmaschine.....	688
8.4.1	Vorbereitung.....	688
8.4.2	Die Stammfunktionen.....	693

8.4.3	Realisierung der Benutzeroberfläche.....	703
8.5	Umfrage.....	711
8.5.1	Funktionsweise und Struktur.....	711
8.5.2	Der Code des Umfrage-Projekts.....	711
8.5.3	Erläuterung der Arbeitsweise.....	719

Teil III - PHP professionell programmieren **723**

9 Kommunikation und Datenaustausch.....725

9.1	Netzwerkprotokolle.....	727
9.1.1	Umgang mit HTTP-Headern: Download steuern.....	727
9.1.2	Netzwerkzugriff mit den Socket-Funktionen.....	728
9.1.3	DNS-Funktionen.....	731
9.2	E-Mail und News.....	732
9.2.1	Ein POP3-Client.....	733
9.2.2	E-Mail per Skript versenden.....	740
9.2.3	NNTP - für Newsserver programmieren.....	743
9.3	Extensible Markup Language - XML.....	747
9.3.1	Was ist XML?.....	747
9.3.2	Die XML-Welt in PHP5.....	751
9.3.3	SAX von Grund auf programmieren.....	752
9.3.4	DOM-XML von Grund auf programmieren.....	775
9.3.5	SimpleXML.....	791
9.3.6	XML, HTML und XHTML.....	794
9.4	XML mit XPath abfragen.....	796
9.4.1	Eine Einführung in XPath.....	796
9.5	XSLT - XML transformieren.....	803
9.5.1	Eine kompakte Einführung in XSLT.....	803
9.5.2	XSLT mit PHP anwenden.....	810
9.5.3	Die XSLT-Funktionen in PHP.....	816
9.5.4	XSLT mit PHP-Funktionen erweitern.....	817
9.6	Webservices (SOAP).....	819
9.6.1	Grundlagen Webservices.....	819
9.6.2	Einen SOAP-Client erstellen.....	828
9.6.3	Die Klasse SoapClient.....	835
9.7	Wireless Markup Language - WML.....	839
9.7.1	Grundlagen WML.....	839

9.7.2	Praxis: WAP-Telefondatenbank.....	841
9.7.3	Praktischer Einsatz von WAP/WML.....	847
9.8	Web Distributed Data Exchange - WDDX.....	848
9.8.1	WDDX im Detail.....	848
9.8.2	WDDX-Elemente.....	852
9.8.3	WDDX-Funktionen in PHP.....	856
10	Professionelle Techniken.....	861
10.1	Reguläre Ausdrücke für Profis.....	863
10.1.1	Vorbereitung.....	863
10.1.2	Die Suchmuster im Detail.....	865
10.1.3	Die PCRE-Funktionen im Detail.....	884
10.1.4	Ersetzungen mit regulären Ausdrücken.....	886
10.2	Versionsunabhängige Programmierung.....	889
10.2.1	Die aktuelle Version ermitteln.....	889
10.2.2	Auf Versionen und Bibliotheken reagieren.....	891
10.3	Sauberes HTML mit der Tidy-Bibliothek.....	892
10.3.1	Tidy vorbereiten.....	892
10.3.2	Tidy im Einsatz für die eigenen Seiten.....	893
10.4	Dynamische Bilderzeugung mit GD2.....	904
10.4.1	Grundlegende Informationen.....	904
10.4.2	Prinzipielle Arbeitsweise.....	907
10.4.3	Prinzipieller Umgang mit den Bildfunktionen.....	914
10.4.4	Beispiele für die Anwendung der Bildfunktionen.....	917
10.4.5	Projekt: Bildbasierter Counter.....	930
10.5	Portable Document Format - PDF.....	934
10.5.1	Grundlagen PDF.....	934
10.5.2	Nichtkommerzielle Alternativen.....	935
10.5.3	Einführung in die pdflib.....	935
10.5.4	PDF-Funktionen praktisch verwenden.....	939
10.6	Streams - kundenspezifische Wrapper.....	944
10.6.1	Einführung.....	945
10.6.2	Eigene Wrapper entwickeln.....	947
10.6.3	Filter.....	958
10.7	Die Reflection-API.....	961
10.7.1	Die Reflection-API als Objektmodell.....	961
10.7.2	Die Reflection-Klassen im Detail.....	963

10.7.3	Erweiterungen untersuchen.....	973
10.7.4	Spezielle Techniken.....	975
11	Praxis III - Das PHP-Projekt.....	977
11.1	Professionelle Templates - phpTemple.....	979
11.1.1	Templates: Trennung von Code und Design.....	979
11.1.2	Templatesysteme für PHP.....	980
11.1.3	Die Idee: phpTemple.....	982
11.2	Leistungsbeschreibung.....	982
11.2.1	Prinzipielle Features.....	983
11.2.2	Grundsätzlicher Aufbau.....	984
11.2.3	Variablen in Vorlagen.....	985
11.2.4	Das Site-Management.....	990
11.2.5	Das Formularmanagement.....	991
11.2.6	Zugriff auf Daten aus Datenbanken.....	1001
11.2.7	Steuerung in der Vorlage.....	1011
11.2.8	HTML-spezifische Funktionen.....	1013
11.2.9	Standardfunktionen.....	1018
11.3	Erweiterbarkeit.....	1023
11.3.1	Zugriff auf PHP.....	1023
11.3.2	Benutzersteuerelemente.....	1026
11.4	Installation und Administration.....	1033
11.4.1	Aufbau der Administration.....	1034
11.4.2	Arbeitsweise.....	1034
11.4.3	Wichtige Funktionen.....	1035
11.4.4	Installation und Datenbankeinrichtung.....	1035
11.4.5	Konfiguration der Standardfunktionen.....	1039
11.4.6	Erweiterungen konfigurieren.....	1039
11.4.7	Vorlagen und Servlets.....	1041
11.4.8	Auto-Listen.....	1042
11.4.9	Rücksetzen und Sichern.....	1043
11.4.10	Benutzerdaten.....	1043
11.5	Grundlegende Hinweise zum Prinzip.....	1044
11.5.1	Prinzip der Linkauflösung.....	1044
11.6	phpTemple-Projekte im Web.....	1045
11.6.1	Was Sie erwarten können.....	1045
11.6.2	Mauerfotos.....	1046

11.6.3	Veranstaltungsdatenbank.....	1049
11.6.4	CMS für eine Fahrschule.....	1051
11.6.5	CMS für einen Copyshop.....	1053

Teil IV - Anhänge und Referenz **1055**

A	Glossar.....	1057
B	Kurzreferenz.....	1089
B.1	Vorbemerkungen.....	1089
B.2	Alphabetische Übersicht.....	1090
B.3	Befehlsreferenz.....	1113
B.4	Funktionsreferenz.....	1121
B.5	Datenbankfunktionen.....	1235
B.6	Systemnahe Funktionen.....	1286
B.7	MySQL-Referenz.....	1299
C	Server-Variablen und Statuscodes.....	1313
C.1	Server-Variablen.....	1313
C.2	HTTP-Statuscodes.....	1317
C.3	Die Codes im Detail.....	1318
D	Index.....	1325
D.1	Erläuterungen zum Index.....	1325
D.2	Globaler Index.....	1327
E	An den Autor.....	1341