

Inhalt

Materialien zum Buch	23
Vorwort	25

TEIL I Vorbereitungen

1 Allgemeines zu PHP

1.1 Geschichte von PHP	35
1.2 Erfolg und Einsatz	37
1.3 Das Konzept von PHP	38
1.4 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 8 bis 8.3	40
1.5 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 7.3	43
1.6 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 7	45
1.7 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 5.4, 5.5 und 5.6	46
1.8 Versionen und Anlaufstelle	47

2 Installation

2.1 PHP installieren	49
2.1.1 Aufbau von PHP	51
2.1.2 Windows	52
2.1.3 macOS	67
2.1.4 Linux	73
2.2 PEAR	82
2.2.1 PEAR installieren	82
2.2.2 PEAR-Pakete ohne Installation	86

3 Test und Hilfe

87

3.1 Häufige Fehler	87
3.1.1 Die Seite kann nicht angezeigt werden	87
3.1.2 Die Webseite wurde nicht gefunden – File not found	89
3.1.3 Server nicht gefunden	89
3.1.4 Unable to initialize module	91
3.1.5 Modul nicht gefunden	91
3.1.6 Der Browser öffnet ein Downloadfenster	93
3.1.7 No input file specified (oder so ähnlich)	93
3.1.8 Call to undefined function	95
3.1.9 Internal Server Error	95
3.1.10 VCRUNTIME140.DLL fehlt	96
3.1.11 Weiße Seite im Browser	96
3.1.12 Extension taucht nicht in phpinfo() auf	97
3.2 Hilfsquellen	97

TEIL II Einstieg in PHP

4 Grundlagen der Sprache

101

4.1 PHP in HTML	101
4.1.1 Kommentare	103
4.1.2 Anweisungen	103
4.1.3 Externe Datei	104
4.2 Ausgabe mit PHP	108
4.2.1 Anführungszeichen	109
4.3 Variablen	110
4.3.1 Datentypen	110
4.3.2 Benennung	113
4.3.3 Variable Variablen	114
4.3.4 Variablen ausgeben	114
4.3.5 Nützliches und Hilfreiches	117
4.3.6 Vordefinierte Variablen	120
4.4 Konstanten	121

5 Programmieren

123

5.1	Operatoren	123
5.1.1	Arithmetische Operatoren	123
5.1.2	Vergleichsoperatoren	127
5.1.3	Logische Operatoren	134
5.1.4	Binärzahlen und bitweise Operatoren	136
5.1.5	Operatoren, die aus der Reihe tanzen	140
5.1.6	Rangfolge der Operatoren	146
5.2	Fallunterscheidungen	147
5.2.1	»if«	148
5.2.2	»switch«	154
5.2.3	»match«	158
5.3	Schleifen	161
5.3.1	»for«	161
5.3.2	»while«	165
5.3.3	»do-while«	172
5.4	Sprünge	173

6 Funktionen und Sprachkonstrukte

175

6.1	Funktionen	175
6.1.1	Parameter	176
6.1.2	Gültigkeit von Variablen	182
6.1.3	Rückgabewert	183
6.1.4	Funktionsnamen in Variablen	186
6.1.5	Anonyme Funktionen	187
6.1.6	Rekursive Funktionen	188
6.1.7	Typdeklarationen	191
6.1.8	Enumerations	198
6.1.9	Hilfreiches und Nützliches	200
6.1.10	Funktionen von PHP	203
6.2	Sprachkonstrukte	205
6.2.1	Ausgabe	206

7 Strings

213

7.1	Verbinden	213
7.2	Teilen und Zusammenfügen	214
7.2.1	Auf Zeichen zugreifen	214
7.2.2	Gleichmäßig unterbrechen	214
7.2.3	Zeilenumbrüche	216
7.2.4	Teilen in Strings	217
7.2.5	Strings und Arrays	219
7.3	Groß- und Kleinschreibung	224
7.4	Beschneiden	227
7.4.1	Zeichen ausschneiden	227
7.4.2	Whitespaces entfernen	228
7.5	Suchen und Ersetzen	229
7.5.1	Suchen	229
7.5.2	Ersetzen	234
7.6	Sonderzeichen, HTML etc.	236
7.6.1	Entwerten – für Datenbanken	236
7.6.2	Entwerten – für reguläre Ausdrücke	238
7.6.3	HTML	238
7.6.4	URLs	243
7.7	Vergleichen	244
7.7.1	Vergleichsfunktionen	244
7.7.2	Ähnlichkeiten und Unterschiede	245
7.7.3	Aussprache	246
7.8	Hilfreiches und Nützliches	246
7.8.1	ASCII und Umwandlung	246
7.8.2	Unicode-Codepoint	247
7.8.3	Verschlüsselung	248
7.8.4	Umdrehen	249
7.8.5	Multibyte-String-Funktionen	250

8 Arrays

253

8.1	Grundlagen	253
8.1.1	Arrays erstellen	253
8.1.2	Elemente hinzufügen und ändern	255

8.1.3	Elemente löschen	256
8.1.4	Assoziative Arrays	256
8.1.5	Kurzschreibweise mit JSON	257
8.1.6	Multidimensionale Arrays	257
8.2	Arrays und Schleifen	258
8.2.1	»for«	258
8.2.2	»foreach«	259
8.2.3	Funktionen zur Iteration	262
8.3	Untersuchen	264
8.4	Transformieren	265
8.4.1	Hinzufügen und Entfernen	265
8.4.2	Löschen und Ersetzen	266
8.4.3	Verbinden	268
8.4.4	Variablen und Arrays	270
8.4.5	Dereferenzierung	272
8.4.6	Umwandlung in Parameter	273
8.5	Suchen und Sortieren	274
8.5.1	Suchen	274
8.5.2	Sortieren	275
8.6	Superglobale Arrays	276

9 Mathematische und Datumsfunktionen

9.1	Mathe	283
9.1.1	Basics	283
9.1.2	Konstanten	285
9.1.3	Zahlen konvertieren	286
9.1.4	Zufallszahlen	288
9.1.5	Maximal, minimal und das Runden	290
9.1.6	Bogenmaß und mehr	292
9.1.7	Höhere Genauigkeit	292
9.2	Datum und Zeit	295
9.2.1	Aktuelles Datum mit Funktionen	295
9.2.2	Aktuelles Datum mit »DateTime«	301
9.2.3	Beliebige Datumswerte	302
9.2.4	Zeitstempel	303
9.2.5	Datum formatieren	307
9.2.6	Countdown – mit Daten rechnen	312

10 Reguläre Ausdrücke

317

10.1	Grundlagen	317
10.2	Funktionen für reguläre Ausdrücke	320
10.2.1	»preg_match()«	320
10.2.2	Weitere Funktionen	323
10.2.3	Ersetzungsstrings wiederverwenden	324
10.2.4	Modifikatoren für Suchmuster	325
10.3	Anwendungsbeispiele	325
10.3.1	Postleitzahlen	326
10.3.2	Telefon- und Faxnummern	327
10.3.3	Links filtern	327

11 Objektorientiert programmieren

329

11.1	Geschichte der Objektorientierung in PHP	329
11.2	Klassen und Objekte – Grundbegriffe	331
11.2.1	Klassen und Objekte in PHP	332
11.2.2	Eigenschaften	334
11.2.3	Methoden	335
11.2.4	Vererbung	340
11.3	Fortgeschrittenes	344
11.3.1	Objekte klonen	344
11.3.2	Konstruktor	345
11.3.3	Destruktor	346
11.3.4	Privat, geschützt etc.	347
11.3.5	Interfaces	354
11.3.6	Late Static Binding	356
11.3.7	Abstrakte Klassen	359
11.3.8	Anonyme Klassen	360
11.3.9	Konstanten	362
11.3.10	Überladen	363
11.3.11	Traits	369
11.4	Hilfreiches und Nützliches	372
11.4.1	Fehlerlevel	372
11.4.2	»__autoload()«	374
11.4.3	»__METHOD__«	375
11.4.4	»__toString()«	376

11.4.5	Klassentypen und »instanceof«	377
11.4.6	Objekte vergleichen	379
11.4.7	Objekte serialisieren	380
11.4.8	Objekte automatisiert auslesen	383
11.4.9	Iteration	384
11.4.10	Reflection API	386
11.4.11	SPL	389
11.4.12	Native Metadaten mit Attributen	397
11.5	Namespaces	402
11.5.1	Warum Namespaces?	403
11.5.2	Mit Namespaces arbeiten	404
11.5.3	Namespaces verwenden	405
11.5.4	Den aktuellen Namespace ermitteln	406
11.5.5	Namespaces per Alias	407
12	Entwurfsmuster: MVC & Co.	411
12.1	Laminas	412
12.2	MVC	413
12.3	Adapter und Factory	421

TEIL III Webtechniken

13	Formulare	429
13.1	Vorbereitungen	429
13.2	Formulare mit PHP	432
13.2.1	Die gute alte Zeit	433
13.2.2	Versandmethoden	436
13.2.3	Textfeld(er)	439
13.2.4	Radiobuttons	441
13.2.5	Checkboxen	442
13.2.6	Auswahllisten	444
13.2.7	Versand feststellen	447
13.3	Formularvalidierung	450
13.3.1	Textfeld(er)	451

13.3.2	RadioButtons	453
13.3.3	Checkboxen	454
13.3.4	Auswahllisten	455
13.3.5	Detailliertere Fehlermeldung	460
13.4	Vorausfüllung	464
13.4.1	Vorbereitungen	465
13.4.2	Textfelder	466
13.4.3	RadioButtons	467
13.4.4	Checkboxen	467
13.4.5	Auswahllisten	468
13.5	Dateiuploads	475
13.6	Anwendungsbeispiele	479
13.6.1	JavaScript-Formularprüfung	479
13.6.2	Bildergalerie	484
13.7	Einstellungen	486

14	Cookies	489
14.1	Vorbereitungen	489
14.2	Fakten und Hintergründe	491
14.2.1	Was ist ein Cookie?	491
14.2.2	Einschränkungen	492
14.2.3	Der gläserne Surfer?	492
14.3	Mit Cookies in PHP arbeiten	493
14.3.1	Cookies setzen	493
14.3.2	Cookies auslesen	502
14.3.3	Cookies löschen	505
14.3.4	»Neue« Cookies	507
14.4	Cookie-Test	510
14.5	Abschließende Überlegungen	512

15	Sessions	515
15.1	Vorbereitungen	515
15.2	Fakten, Hintergründe und Konfiguration	517

15.2.1	Daten behalten	517
15.2.2	Performance	519
15.3	Mit Sessions in PHP arbeiten	521
15.3.1	Daten schreiben	521
15.3.2	Daten auslesen	523
15.3.3	Daten löschen	524
15.3.4	Sessions konfigurieren	526
15.4	Geschützter Bereich	526
15.5	Sessions in Datenbanken	528
15.6	Sicherheitsbedenken	536
15.6.1	Keine Sessions ohne Cookies!	537
15.6.2	Überprüfung des Referrers	538
15.6.3	Die Session-ID ändern	538
15.6.4	Cross-Site Request Forgery erschweren	539
15.6.5	JavaScript-Zugriff auf das Session-Cookie verhindern	539

16 E-Mail

16.1	Vorbereitungen	541
16.2	Mails mit PHP versenden	546
16.2.1	Standardmails	546
16.2.2	MIME-Mails	551
16.2.3	IMAP und POP	558

TEIL IV Datenbanken

17 SQL

17.1	Datenbanken und Tabellen anlegen	564
17.1.1	Primärschlüssel	564
17.1.2	Datentypen	565
17.2	Daten eintragen	567
17.3	Daten abfragen	568
17.4	Daten aktualisieren	572
17.5	Daten löschen	572

17.6	Besonderheiten	573
17.6.1	Relationales Datenbankdesign	573
17.6.2	Joins	575
17.6.3	Aggregatfunktionen	576
17.6.4	Transaktionen	578
17.6.5	Stored Procedures	579

18 PDO

18.1	Vorbereitungen	582
18.2	Datenbankzugriff mit PDO	584
18.2.1	Verbindungsaufbau	585
18.2.2	Abfragen	585
18.2.3	Rückgabewerte	588
18.2.4	Besonderheiten	590
18.3	Gästebuch	591
18.3.1	Tabelle anlegen	591
18.3.2	Daten eintragen	592
18.3.3	Daten ausgeben	593
18.3.4	Daten löschen	595
18.3.5	Daten bearbeiten	597

19 MySQL

19.1	Vorbereitungen	602
19.2	Datenbankzugriff mit MySQL	608
19.2.1	Verbindungsaufbau	608
19.2.2	Abfragen	610
19.2.3	Rückgabewerte	615
19.2.4	Besonderheiten	619
19.3	Anwendungsbeispiel	632
19.3.1	Tabelle anlegen	632
19.3.2	Daten eintragen	633
19.3.3	Daten ausgeben	635
19.3.4	Daten löschen	636
19.3.5	Daten bearbeiten	638
19.4	Einstellungen	640

20 SQLite

20.1 Vorbereitungen	644
20.2 Datenbankzugriff mit SQLite	645
20.2.1 Verbindungsaufbau	645
20.2.2 Abfragen	646
20.2.3 Rückgabewerte	650
20.2.4 Besonderheiten	652
20.2.5 Migration von altem Code	656
20.3 Anwendungsbeispiel	658
20.3.1 Tabelle anlegen	658
20.3.2 Daten eintragen	659
20.3.3 Daten ausgeben	660
20.3.4 Daten löschen	661
20.3.5 Daten bearbeiten	663

21 Microsoft SQL Server

21.1 Vorbereitungen	667
21.2 Microsoft SQL Server Driver for PHP	669
21.2.1 Verbindungsaufbau	671
21.2.2 Abfragen	672
21.2.3 Rückgabewerte	673
21.2.4 Besonderheiten	675
21.3 Anwendungsbeispiel	679
21.3.1 Tabelle anlegen	679
21.3.2 Daten eintragen	680
21.3.3 Daten ausgeben	681
21.3.4 Daten löschen	683
21.3.5 Daten bearbeiten	684

22 Oracle

22.1 Vorbereitungen	687
22.2 Datenbankzugriff mit Oracle	692
22.2.1 Verbindungsaufbau	692

22.2.2	Abfragen	693
22.2.3	Rückgabewerte	696
22.2.4	Besonderheiten	699
22.3	Anwendungsbeispiel	701
22.3.1	Tabelle anlegen	701
22.3.2	Daten eintragen	702
22.3.3	Daten ausgeben	704
22.3.4	Daten löschen	705
22.3.5	Daten bearbeiten	706

23 PostgreSQL

23.1	Vorbereitungen	709
23.2	Datenbankzugriff mit PostgreSQL	713
23.2.1	Verbindungsaufbau	713
23.2.2	Abfragen	714
23.2.3	Rückgabewerte	716
23.2.4	Besonderheiten	719
23.3	Anwendungsbeispiel	725
23.3.1	Tabelle anlegen	725
23.3.2	Daten eintragen	726
23.3.3	Daten ausgeben	728
23.3.4	Daten löschen	729
23.3.5	Daten bearbeiten	731
23.4	Einstellungen	733

24 MongoDB

24.1	Vorbereitungen	735
24.2	Datenbankzugriff mit MongoDB	741
24.2.1	Verbindungsaufbau	741
24.2.2	Einfügen	742
24.2.3	Abfragen und Rückgabewerte	744
24.2.4	Aktualisieren	746
24.2.5	Löschen	747

24.3 Anwendungsbeispiel	748
24.3.1 Datenspeicher anlegen	748
24.3.2 Daten eintragen	749
24.3.3 Daten ausgeben	750
24.3.4 Daten löschen	751
24.3.5 Daten bearbeiten	753
24.4 Einstellungen	756

TEIL V Kommunikation

25 Dateien 759

25.1 Vorbereitungen	759
25.2 Dateihandling mit PHP	760
25.2.1 Mit Dateien arbeiten	761
25.2.2 Mit dem Dateisystem arbeiten	766
25.3 Anwendungsbeispiele	771
25.3.1 Gästebuch	771
25.3.2 Dateibrowser	776
25.4 Einstellungen	779

26 HTTP & Co: Verbindungen nach außen 781

26.1 Vorbereitungen	781
26.2 Verbindung nach außen mit PHP	782
26.2.1 Streams	782
26.2.2 HTTP-Streams	784
26.2.3 PHP-Streams	789
26.2.4 Kompressions-Streams	793
26.3 Fibers	796
26.4 Anwendungsbeispiele	797
26.4.1 Textversion von Webseiten	797
26.4.2 Onlinekomprimierer	799

27 APIs und Services 803

27.1	Vorbereitungen	803
27.1.1	Webservices-Grundlagen	803
27.1.2	Installation	810
27.2	REST	811
27.2.1	»json_validate()«	814
27.3	nuSOAP	816
27.3.1	Server	816
27.3.2	Client	818
27.3.3	WSDL	819
27.3.4	Fazit	823
27.4	PHP-SOAP	823
27.4.1	Server	824
27.4.2	Client	825
27.4.3	WSDL	826
27.4.4	Fazit	827
27.5	UDDI	828

28 JavaScript 831

28.1	Vorbereitungen	832
28.2	JavaScript mit PHP verbinden	832
28.2.1	PHP-Variablen mit JavaScript auslesen	833
28.2.2	JavaScript-Variablen mit PHP auslesen	836
28.3	Ajax	837
28.4	WebSockets	842
28.4.1	Server	843
28.4.2	Client	847

TEIL VI Fremdformate

29 XML	853
29.1 Vorbereitungen	853
29.1.1 XML-Grundlagen	853
29.1.2 Installation	859
29.2 XML-Zugriff	859
29.2.1 SAX	859
29.2.2 SimpleXML	864
29.2.3 DOM-Zugriff	868
29.2.4 Validierung	874
29.2.5 XSLT	876
29.3 XMLReader und XMLWriter	878
29.3.1 XMLReader	878
29.3.2 XMLWriter	879
29.4 EXIF	880
29.4.1 Vorbereitung	881
29.4.2 Umsetzung	881
30 Grafiken mit PHP	887
30.1 Vorbereitungen	887
30.1.1 Installation	887
30.2 GD 2 im Einsatz	888
30.2.1 Grundgerüst	888
30.2.2 Text	890
30.2.3 Formen	892
30.2.4 Linien und Stile	894
30.2.5 Ausgabe der Bilder	895
30.2.6 Bildbearbeitung	896
30.2.7 Dynamisches Diagramm	901
30.3 Die Alternativen	906
30.3.1 ImageMagick	906
30.3.2 GMagick	907
30.3.3 NetPBM	907

31 PDF mit PHP

909

31.1	Vorbereitung	910
31.1.1	TCPDF	910
31.1.2	FPDF	911
31.1.3	Haru	911
31.2	TCPDF	911
31.2.1	Grundlagen	912
31.2.2	Zellen	915
31.2.3	Linien und Punkte	917
31.2.4	Tortendiagramm	919
31.2.5	HTML schreiben	923
31.3	FPDF	924
31.3.1	Grundlagen	925
31.3.2	Zeichnen	926
31.4	Haru	927

TEIL VII Administration und Sicherheit

32 Sicherheit

931

32.1	Benutzereingaben	933
32.2	XSS	935
32.3	SQL Injection	940
32.4	Versteckte Felder?	943
32.5	Input-Filter	946
32.6	Cross-Site Request Forgery	949
32.7	Screen Scraping und CAPTCHAs	954
32.8	Passwörter verschlüsseln	959
32.9	Fazit	962

33 Authentifizierung 963

33.1 Apache-Authentifizierung	964
33.2 IIS-Authentifizierung	968
33.3 HTTP-Authentifizierung von Hand	970
33.4 Standardbasierte Authentifizierung	972
33.4.1 Vorbereitung des Google-Projekts	974
33.4.2 Zugriff per PHP	979
33.5 Fazit	984

34 Konfigurationsmöglichkeiten in der »php.ini« 987

34.1 Wo konfigurieren?	987
34.1.1 Speicherort	987
34.1.2 Andere Konfigurationsdateien	988
34.2 Was konfigurieren?	991
34.3 Fazit	998

TEIL VIII Beyond PHP

35 Fehlersuche mit Xdebug 1001

35.1 Debugging von Hand	1003
35.2 Debugging mit Xdebug	1005
35.3 Auflösung	1009

36 Unitests mit PHPUnit 1013

36.1 Unitests	1013
36.2 PHPUnit installieren	1014
36.3 Mit PHPUnit testen	1015

37 Apache-Funktionen

1019

37.1 Vorbereitungen	1019
37.2 Anwendungsbeispiele	1020
37.2.1 Informationen über Apache	1020
37.2.2 HTTP-Header auslesen	1021
37.2.3 URI-Informationen	1022
37.2.4 Andere Servertechnologien einbinden	1024
37.2.5 Apache-Prozess beenden	1025

38 Composer

1027

38.1 Composer installieren	1027
38.2 Pakete per Composer installieren	1029
38.3 Eigenen Code für Composer anpassen	1033

39 PHP-Erweiterungen

1037

39.1 Programmieren	1038
39.2 Kompilieren	1043
39.3 Testen	1047

40 Zu PHP beitragen

1051

40.1 Patches für PHP	1051
40.1.1 Bugfix	1052
40.1.2 Neues Feature	1056
40.2 Weitere Möglichkeiten	1058
Index	1061