

Auf einen Blick

TEIL I	Vorbereitungen	31
TEIL II	Einstieg in PHP	99
TEIL III	Webtechniken	421
TEIL IV	Datenbanken	555
TEIL V	Kommunikation	755
TEIL VI	Fremdformate	843
TEIL VII	Administration und Sicherheit	921

Inhalt

Materialien zum Buch	23
Vorwort	25

TEIL I Vorbereitungen

1 Allgemeines zu PHP	33
<hr/>	
1.1 Geschichte von PHP	33
1.2 Erfolg und Einsatz	35
1.3 Das Konzept von PHP	36
1.4 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 8	38
1.5 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 7.3	40
1.6 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 7	42
1.7 Die wichtigsten Neuerungen in PHP 5.4, 5.5 und 5.6	43
1.8 Versionen und Anlaufstelle	44
2 Installation	47
<hr/>	
2.1 PHP installieren	47
2.1.1 Aufbau von PHP	49
2.1.2 Windows	50
2.1.3 macOS	65
2.1.4 Linux	71
2.2 PEAR installieren	79
2.2.1 PEAR installieren	80
2.2.2 PEAR2	82
2.2.3 PEAR-Pakete ohne Installation	84

3	Test und Hilfe	85
3.1	Häufige Fehler	85
3.1.1	Die Seite kann nicht angezeigt werden	85
3.1.2	Die Webseite wurde nicht gefunden – File not found	87
3.1.3	Server nicht gefunden	88
3.1.4	Unable to initialize module	89
3.1.5	Modul nicht gefunden	90
3.1.6	Der Browser öffnet ein Downloadfenster	91
3.1.7	No input file specified (oder so ähnlich)	92
3.1.8	Call to undefined function	93
3.1.9	Internal Server Error	94
3.1.10	VCRUNTIME140.DLL fehlt	94
3.1.11	Weiße Seite im Browser	95
3.1.12	Extension taucht nicht in phpinfo() auf	96
3.2	Hilfsquellen	96

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	116
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«	166
5.3.3	»do-while«	173
5.4	Sprünge	174
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	Hilfreiches und Nützliches	196
6.1.9	Funktionen von PHP	199
6.2	Sprachkonstrukte	200
6.2.1	Ausgabe	202

7	Strings	209
7.1	Verbinden	209
7.2	Teilen und Zusammenfügen	210
7.2.1	Auf Zeichen zugreifen	210
7.2.2	Gleichmäßig unterbrechen	210
7.2.3	Zeilenumbrüche	212
7.2.4	Teilen in Strings	214
7.2.5	Strings und Arrays	215
7.3	Groß- und Kleinschreibung	221
7.4	Beschneiden	223
7.4.1	Zeichen ausschneiden	224
7.4.2	Whitespaces entfernen	225
7.5	Suchen und Ersetzen	225
7.5.1	Suchen	226
7.5.2	Ersetzen	230
7.6	Sonderzeichen, HTML etc.	233
7.6.1	Entwerten – für Datenbanken	233
7.6.2	Entwerten – für reguläre Ausdrücke	234
7.6.3	HTML	235
7.6.4	URLs	239
7.7	Vergleichen	241
7.7.1	Vergleichsfunktionen	241
7.7.2	Ähnlichkeiten und Unterschiede	241
7.7.3	Aussprache	242
7.8	Hilfreiches und Nützliches	243
7.8.1	ASCII und Umwandlung	243
7.8.2	Unicode-Codepoint	244
7.8.3	Verschlüsselung	244
7.8.4	Umdrehen	246
7.8.5	Multibyte-String-Funktionen	247
8	Arrays	249
8.1	Grundlagen	249
8.1.1	Arrays erstellen	249
8.1.2	Elemente hinzufügen und ändern	251

8.1.3	Elemente löschen	252
8.1.4	Assoziative Arrays	252
8.1.5	Kurzschreibweise mit JSON	253
8.1.6	Multidimensionale Arrays	253
8.2	Arrays und Schleifen	254
8.2.1	»for«	254
8.2.2	»foreach«	255
8.2.3	Funktionen zur Iteration	257
8.3	Untersuchen	260
8.4	Transformieren	261
8.4.1	Hinzufügen und Entfernen	261
8.4.2	Löschen und Ersetzen	262
8.4.3	Verbinden	264
8.4.4	Variablen und Arrays	266
8.4.5	Dereferenzierung	268
8.4.6	Umwandlung in Parameter	269
8.5	Suchen und Sortieren	269
8.5.1	Suchen	270
8.5.2	Sortieren	270
8.6	Superglobale Arrays	272
9	Mathematische und Datumsfunktionen	279
9.1	Mathe	279
9.1.1	Basics	279
9.1.2	Konstanten	281
9.1.3	Zahlen konvertieren	282
9.1.4	Zufallszahlen	284
9.1.5	Maximal, minimal und das Runden	285
9.1.6	Bogenmaß und mehr	287
9.1.7	Höhere Genauigkeit	288
9.2	Datum und Zeit	290
9.2.1	Aktuelles Datum mit Funktionen	290
9.2.2	Aktuelles Datum mit »DateTime«	295
9.2.3	Beliebige Datumswerte	297
9.2.4	Zeitstempel	298
9.2.5	Datum formatieren	302
9.2.6	Countdown – mit Daten rechnen	307

10	Reguläre Ausdrücke	311
10.1	Grundlagen	311
10.2	Funktionen für reguläre Ausdrücke	313
10.2.1	»preg_match()«	314
10.2.2	Weitere Funktionen	317
10.2.3	Ersetzungsstrings wiederverwenden	318
10.2.4	Modifikatoren für Suchmuster	319
10.3	Anwendungsbeispiele	319
10.3.1	Postleitzahlen	320
10.3.2	Telefon- und Faxnummern	321
10.3.3	Links filtern	321
11	Objektorientiert programmieren	323
11.1	Geschichte der Objektorientierung in PHP	323
11.2	Klassen und Objekte – Grundbegriffe	325
11.2.1	Klassen und Objekte in PHP	326
11.2.2	Eigenschaften	327
11.2.3	Methoden	329
11.2.4	Vererbung	334
11.3	Fortgeschrittenes	337
11.3.1	Objekte klonen	337
11.3.2	Konstruktor	338
11.3.3	Destruktor	340
11.3.4	Privat, geschützt etc.	341
11.3.5	Interfaces	347
11.3.6	Late Static Binding	349
11.3.7	Abstrakte Klassen	352
11.3.8	Anonyme Klassen	353
11.3.9	Konstanten	355
11.3.10	Überladen	356
11.3.11	Traits	361
11.4	Hilfreiches und Nützliches	364
11.4.1	Fehlerlevel	364
11.4.2	»__autoload()«	367
11.4.3	»__METHOD__«	368

11.4.4	»__toString()«	369
11.4.5	Klassentypen und »instanceof«	370
11.4.6	Objekte vergleichen	372
11.4.7	Objekte serialisieren	373
11.4.8	Objekte automatisiert auslesen	375
11.4.9	Iteration	377
11.4.10	Reflection API	379
11.4.11	SPL	381
11.4.12	Native Metadaten mit Attributen	390

12 Namespaces 395

12.1	Warum Namespaces?	396
12.2	Mit Namespaces arbeiten	397
12.2.1	Namespaces verwenden	398
12.2.2	Den aktuellen Namespace ermitteln	399
12.2.3	Namespaces per Alias	400

13 Entwurfsmuster: MVC & Co. 405

13.1	Laminas	406
13.2	MVC	408
13.3	Adapter und Factory	415

TEIL III Webtechniken

14 Formulare 423

14.1	Vorbereitungen	423
14.2	Formulare mit PHP	426
14.2.1	Die gute alte Zeit	427
14.2.2	Versandmethoden	430
14.2.3	Textfeld(er)	433
14.2.4	Radiobuttons	435

14.2.5	Checkboxen	436
14.2.6	Auswahllisten	438
14.2.7	Versand feststellen	442
14.3	Formularvalidierung	445
14.3.1	Textfeld(er)	445
14.3.2	Radiobuttons	447
14.3.3	Checkboxen	448
14.3.4	Auswahllisten	449
14.3.5	Detailliertere Fehlermeldung	454
14.4	Vorausfüllung	459
14.4.1	Vorbereitungen	459
14.4.2	Textfelder	460
14.4.3	Radiobuttons	462
14.4.4	Checkboxen	462
14.4.5	Auswahllisten	462
14.5	Dateiuploads	470
14.6	Anwendungsbeispiele	474
14.6.1	JavaScript-Formularprüfung	474
14.6.2	Bildergalerie	479
14.7	Einstellungen	481
15	Cookies	483
15.1	Vorbereitungen	483
15.2	Fakten und Hintergründe	485
15.2.1	Was ist ein Cookie?	486
15.2.2	Einschränkungen	486
15.2.3	Der gläserne Surfer?	487
15.3	Mit Cookies in PHP arbeiten	488
15.3.1	Cookies setzen	488
15.3.2	Cookies auslesen	496
15.3.3	Cookies löschen	499
15.3.4	»Neue« Cookies	502
15.4	Cookie-Test	504
15.5	Abschließende Überlegungen	506

16 Sessions	509
16.1 Vorbereitungen	509
16.2 Fakten, Hintergründe und Konfiguration	511
16.2.1 Daten behalten	511
16.2.2 Performance	513
16.3 Mit Sessions in PHP arbeiten	515
16.3.1 Daten schreiben	515
16.3.2 Daten auslesen	517
16.3.3 Daten löschen	518
16.3.4 Daten behalten	520
16.3.5 Sessions konfigurieren	521
16.4 Geschützter Bereich	521
16.5 Sessions in Datenbanken	524
16.6 Sicherheitsbedenken	532
16.6.1 Keine Sessions ohne Cookies!	532
16.6.2 Überprüfung des Referrers	533
16.6.3 Die Session-ID ändern	533
16.6.4 Cross-Site Request Forgery erschweren	534
16.6.5 JavaScript-Zugriff auf das Session-Cookie verhindern	534

17 E-Mail	535
17.1 Vorbereitungen	535
17.2 Mails mit PHP versenden	540
17.2.1 Standardmails	540
17.2.2 MIME-Mails	545
17.2.3 IMAP und POP	552

TEIL IV Datenbanken

18 SQL	557
18.1 Datenbanken und Tabellen anlegen	558
18.1.1 Primärschlüssel	558

18.1.2	Datentypen	559
18.2	Daten eintragen	561
18.3	Daten abfragen	562
18.4	Daten aktualisieren	565
18.5	Daten löschen	566
18.6	Besonderheiten	567
18.6.1	Relationales Datenbankdesign	567
18.6.2	Joins	569
18.6.3	Aggregatfunktionen	570
18.6.4	Transaktionen	571
18.6.5	Stored Procedures	573
19	PDO	575
<hr/>		
19.1	Vorbereitungen	576
19.2	Datenbankzugriff mit PDO	578
19.2.1	Verbindungsaufbau	579
19.2.2	Abfragen	579
19.2.3	Rückgabewerte	582
19.2.4	Besonderheiten	584
19.3	Gästebuch	585
19.3.1	Tabelle anlegen	585
19.3.2	Daten eintragen	586
19.3.3	Daten ausgeben	588
19.3.4	Daten löschen	589
19.3.5	Daten bearbeiten	591
20	MySQL	595
<hr/>		
20.1	Vorbereitungen	596
20.2	Datenbankzugriff mit MySQL	603
20.2.1	Verbindungsaufbau	603
20.2.2	Abfragen	605
20.2.3	Rückgabewerte	609
20.2.4	Besonderheiten	613

20.3	Alte MySQL-Versionen	626
20.3.1	Verbindungsaufbau	626
20.3.2	Abfragen	627
20.3.3	Rückgabewerte	628
20.4	Anwendungsbeispiel	629
20.4.1	Tabelle anlegen	630
20.4.2	Daten eintragen	630
20.4.3	Daten ausgeben	632
20.4.4	Daten löschen	634
20.4.5	Daten bearbeiten	636
20.5	Einstellungen	638
21	SQLite	641
<hr/>		
21.1	Vorbereitungen	642
21.2	Datenbankzugriff mit SQLite	643
21.2.1	Verbindungsaufbau	643
21.2.2	Abfragen	644
21.2.3	Rückgabewerte	647
21.2.4	Besonderheiten	650
21.2.5	Migration von altem Code	654
21.3	Anwendungsbeispiel	656
21.3.1	Tabelle anlegen	656
21.3.2	Daten eintragen	656
21.3.3	Daten ausgeben	658
21.3.4	Daten löschen	659
21.3.5	Daten bearbeiten	661
22	Microsoft SQL Server	665
<hr/>		
22.1	Vorbereitungen	666
22.2	Microsoft SQL Server Driver for PHP	667
22.2.1	Verbindungsaufbau	669
22.2.2	Abfragen	670
22.2.3	Rückgabewerte	671
22.2.4	Besonderheiten	672

22.3 Anwendungsbeispiel	677
22.3.1 Tabelle anlegen	677
22.3.2 Daten eintragen	678
22.3.3 Daten ausgeben	679
22.3.4 Daten löschen	681
22.3.5 Daten bearbeiten	682
23 Oracle	685
23.1 Vorbereitungen	685
23.2 Datenbankzugriff mit Oracle	689
23.2.1 Verbindungsaufbau	690
23.2.2 Abfragen	691
23.2.3 Rückgabewerte	693
23.2.4 Besonderheiten	696
23.3 Anwendungsbeispiel	699
23.3.1 Tabelle anlegen	699
23.3.2 Daten eintragen	700
23.3.3 Daten ausgeben	702
23.3.4 Daten löschen	702
23.3.5 Daten bearbeiten	704
24 PostgreSQL	707
24.1 Vorbereitungen	707
24.2 Datenbankzugriff mit PostgreSQL	710
24.2.1 Verbindungsaufbau	711
24.2.2 Abfragen	711
24.2.3 Rückgabewerte	714
24.2.4 Besonderheiten	716
24.3 Anwendungsbeispiel	723
24.3.1 Tabelle anlegen	723
24.3.2 Daten eintragen	723
24.3.3 Daten ausgeben	726
24.3.4 Daten löschen	727
24.3.5 Daten bearbeiten	728
24.4 Einstellungen	730

25	MongoDB	733
25.1	Vorbereitungen	733
25.2	Datenbankzugriff mit MongoDB	739
25.2.1	Verbindungsaufbau	739
25.2.2	Einfügen	740
25.2.3	Abfragen und Rückgabewerte	742
25.2.4	Aktualisieren	744
25.2.5	Löschen	745
25.3	Anwendungsbeispiel	746
25.3.1	Datenspeicher anlegen	746
25.3.2	Daten eintragen	747
25.3.3	Daten ausgeben	748
25.3.4	Daten löschen	749
25.3.5	Daten bearbeiten	751
25.4	Einstellungen	754

TEIL V Kommunikation

26	Dateien	757
26.1	Vorbereitungen	757
26.2	Dateihandling mit PHP	758
26.2.1	Mit Dateien arbeiten	759
26.2.2	Mit dem Dateisystem arbeiten	765
26.3	Anwendungsbeispiele	770
26.3.1	Gästebuch	770
26.3.2	Dateibrowser	775
26.4	Einstellungen	777

27	Verbindung nach außen	779
27.1	Vorbereitungen	779
27.2	Verbindung nach außen mit PHP	780
27.2.1	Streams	780

27.2.2	HTTP-Streams	782
27.2.3	PHP-Streams	787
27.2.4	Kompressions-Streams	791
27.3	Anwendungsbeispiele	794
27.3.1	Textversion von Webseiten	794
27.3.2	Onlinekomprimierer	796

28	Webservices	799
-----------	--------------------------	------------

28.1	Vorbereitungen	799
28.1.1	Webservices-Grundlagen	799
28.1.2	Installation	806
28.2	nuSOAP	807
28.2.1	Server	807
28.2.2	Client	809
28.2.3	WSDL	811
28.2.4	Fazit	815
28.3	PHP-SOAP	815
28.3.1	Server	815
28.3.2	Client	816
28.3.3	WSDL	818
28.3.4	Fazit	819
28.4	REST	819
28.5	UDDI	822

29	JavaScript	825
-----------	-------------------------	------------

29.1	Vorbereitungen	826
29.2	JavaScript mit PHP verbinden	826
29.2.1	PHP-Variablen mit JavaScript auslesen	827
29.2.2	JavaScript-Variablen mit PHP auslesen	830
29.3	Ajax	831
29.4	WebSockets	836
29.4.1	Server	837
29.4.2	Client	841

TEIL VI Fremdformate

30 XML	845
30.1 Vorbereitungen	845
30.1.1 XML-Grundlagen	845
30.1.2 Installation	851
30.2 XML-Zugriff	851
30.2.1 SAX	851
30.2.2 SimpleXML	856
30.2.3 DOM-Zugriff	860
30.2.4 Validierung	866
30.2.5 XSLT	868
30.3 XMLReader und XMLWriter	870
30.3.1 XMLReader	870
30.3.2 XMLWriter	871
30.4 EXIF	873
30.4.1 Vorbereitung	873
30.4.2 Umsetzung	873
 31 Grafiken mit PHP	 879
31.1 Vorbereitungen	879
31.1.1 Installation	879
31.2 GD 2 im Einsatz	880
31.2.1 Grundgerüst	880
31.2.2 Text	882
31.2.3 Formen	884
31.2.4 Linien und Stile	886
31.2.5 Ausgabe der Bilder	887
31.2.6 Bildbearbeitung	888
31.2.7 Dynamisches Diagramm	893
31.3 Die Alternativen	898
31.3.1 ImageMagick	898
31.3.2 GMagick	898
31.3.3 NetPBM	899

32	PDF mit PHP	901
32.1	Vorbereitung	902
32.1.1	TCPDF	902
32.1.2	FPDF	903
32.1.3	Haru	903
32.2	TCPDF	903
32.2.1	Grundlagen	904
32.2.2	Zellen	906
32.2.3	Linien und Punkte	908
32.2.4	Tortendiagramm	911
32.2.5	HTML schreiben	914
32.3	FPDF	915
32.3.1	Grundlagen	916
32.3.2	Zeichnen	917
32.4	Haru	918

TEIL VII Administration und Sicherheit

33	Sicherheit	923
33.1	Benutzereingaben	925
33.2	XSS	928
33.3	SQL Injection	932
33.4	Versteckte Felder?	935
33.5	Input-Filter	938
33.6	Cross-Site Request Forgery	941
33.7	Screen Scraping und CAPTCHAs	946
33.8	Passwörter verschlüsseln	951
33.9	Fazit	954

34	Authentifizierung	955
34.1	Apache-Authentifizierung	956
34.2	IIS-Authentifizierung	960
34.3	HTTP-Authentifizierung von Hand	962
34.4	Standardbasierte Authentifizierung	964
34.4.1	Vorbereitung des Google-Projekts	965
34.4.2	Zugriff per PHP	971
34.5	Fazit	976
35	Konfigurationsmöglichkeiten in der »php.ini«	979
35.1	Wo konfigurieren?	979
35.1.1	Speicherort	979
35.1.2	Andere Konfigurationsdateien	980
35.2	Was konfigurieren?	983
35.3	Fazit	990
36	Fehlersuche und Unittests	991
36.1	Debugging von Hand	993
36.2	Debugging mit DBG	995
36.3	Debugging mit Xdebug	999
36.4	Auflösung	1004
36.5	Unittests mit PHPUnit	1006
36.5.1	Unittests	1006
36.5.2	PHPUnit installieren	1006
36.5.3	Mit PHPUnit testen	1008

37	Apache-Funktionen	1013
37.1	Vorbereitungen	1013
37.2	Anwendungsbeispiele	1014
37.2.1	Informationen über Apache	1014
37.2.2	HTTP-Header auslesen	1015
37.2.3	URI-Informationen	1016
37.2.4	Andere Servertechnologien einbinden	1018
37.2.5	Apache-Prozess beenden	1019
38	Composer	1021
38.1	Composer installieren	1021
38.2	Pakete per Composer installieren	1023
38.3	Eigenen Code für Composer anpassen	1026
39	PHP-Erweiterungen	1031
39.1	Programmieren	1032
39.2	Kompilieren	1037
39.3	Testen	1041
40	Zu PHP beitragen	1045
40.1	Patches für PHP	1045
40.1.1	Bugfix	1046
40.1.2	Neues Feature	1052
40.2	Weitere Möglichkeiten	1053
	Index	1055