

**Heiko Goller**

# **Das LAMP-Buch**

**Webserver mit Linux, Apache,  
MySQL und PHP**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Was lernen Sie in diesem Buch?	2
1.2	Wer sollte dieses Buch lesen?	3
1.3	Was sollten Sie schon können?	3
1.4	Beispiel für den fortgeschrittenen Benutzer	4
1.5	Das Beispiel „Pizzaverkauf“.	4
1.5.1	Vorbereitung des Systems.	4
1.5.2	Vorbereitungen unter Linux.	8
1.5.3	Die ersten Webseiten	9
1.5.4	Ein virtueller Host für den Pizzabäcker	13
1.5.5	Die ersten PHP-Seiten	16
1.5.6	Ein dynamisches Formular.	17
1.5.7	Bestellung als E-Mail absenden	18
1.5.8	Zutaten aus einer Textdatei.	20
1.5.9	Einen geschützten Bereich festlegen	22
1.5.10	Zutaten im geschützten Bereich bearbeiten	24
1.5.11	Eine Datenbank für den Pizzabäcker	27
1.5.11.1	Eine Tabelle für die Zutaten	29
1.5.11.2	Die Zutatentabelle mit Werten füttern	30
1.5.11.3	Zutaten aus der Tabelle anzeigen	31
1.5.11.4	Neue Zutaten in die Tabelle schreiben	33
1.5.11.5	Zutaten aktivieren/deaktivieren	34
1.6	Beispiel im weiteren Verlauf	37

<b>2 Linux</b>	<b>39</b>
2.1 Einführung	39
2.1.1 Geschichtliche Entwicklung	39
2.1.2 Eigenschaften	40
2.2 Distributionen	42
2.3 Installation	42
2.3.1 Installation mit YaST 2	43
2.3.2 Nach der Installation	46
2.4 Konfiguration mit YaST 2	48
2.4.1 Netzwerk-/Internetzugang	49
2.4.1.1 Netzwerkkarte	49
2.4.1.2 DSL	51
2.4.1.3 ISDN	52
2.4.1.4 Modem	54
2.4.2 Benutzerverwaltung	55
2.4.2.1 Neue Benutzer anlegen	56
2.4.2.2 Neue Gruppe anlegen	57
2.4.2.3 Neue Gruppe bzw. Gruppe bearbeiten	58
2.4.2.4 Einstellungen für Passwörter	59
2.5 Berechtigungen	61
2.5.1 chmod	62
2.5.2 chown	65
2.5.3 chgrp	65
2.6 Serverdienste	66
2.6.1 FTP	66
2.6.1.1 Installation von ProFTPD bzw. vsftpd	67
2.6.2 Telnet	69
2.6.3 SSH	69
2.7 Übungen	71
<b>3 Apache</b>	<b>73</b>
3.0.1 Begriffe	74
3.0.2 Aufbau eines URI	75

3.1	HTTP.	79
3.2	HTTP-Header.	80
3.3	Arbeiten mit Apache.	87
3.3.1	Installation.	87
3.3.2	Konfiguration.	89
3.3.3	Variable für SuSEconfig.	89
3.3.4	Start des Apache-Webservers.	93
3.3.5	Automatischer Start mit SuSE Linux bis Version 7.3	94
3.3.6	Automatischer Start mit SuSE Linux ab Version 8.0	94
3.3.7	Verbindungstest	95
3.3.8	Persönliche Webverzeichnisse.	98
3.3.9	.htaccess	99
3.3.9.1	Zugriffskontrolle auf Host-Basis	101
3.3.9.2	Zugriffskontrolle mit Benutzername/Passwort	102
3.3.9.3	Zugriffskontrolle mit Benutzername/Passwort und hostbasierend	104
3.3.10	Datenbank-Authentifizierung	105
3.3.11	httpd.conf	106
3.3.11.1	Eigene Fehlermeldungen	106
3.3.11.2	Alias.	108
3.3.11.3	ScriptAlias.	109
3.3.11.4	Redirect.	110
3.4	Protokolldateien (Logfiles).	111
3.4.1	access_log	111
3.4.2	error__log	112
3.4.3	Auswertung mit webalizer.	114
3.4.4	Auswertung mit awstats.	117
3.5	Virtuelle Webserver.	120
3.5.1	Namensbasierte virtuelle Webserver	120
3.5.2	IP-basierte virtuelle Webserver.	122
3.5.3	Portbasierte virtuelle Webserver.	124
3.5.4	Nützliche Direktiven für virtuelle Hosts	125
3.6	MIME-Typen.	126

## Inhaltsverzeichnis

3.7	Apache Tools	.126
3.7.1	rcapache	.126
3.7.2	htpasswd	.127
3.7.3	dbmmanage	.128
3.7.4	webmin	.130
3.7.5	tidy	.132
3.8	Schnittstellen	.132
3.8.1	CGI-BIN	.133
3.8.2	Perl	.133
3.8.3	PHP	.134
3.9	Übungen	.134
<b>4</b>	<b>MySQL</b>	<b>.135</b>
4.1	Erste Schritte	.135
4.1.1	Begriffe	.136
4.1.2	Besonderheiten	.137
4.2	Datentypen	.139
4.2.1	Numerische Datentypen	.139
4.2.1.1	Ganzzahlige Zahlen	.139
4.2.1.2	Fließkommazahlen	.141
4.2.2	Zeichenketten Datentypen	.143
4.2.3	Datentypen für Datum und Zeit	.146
4.3	Indizes	.148
4.3.1	INDEX	.150
4.3.2	UNIQUE	.151
4.3.3	PRIMARY KEY	.151
4.4	Andere Attribute	.151
4.4.1	NULL oder NOT NULL	.151
4.4.2	DEFAULT	.152
4.4.3	AUTO_INCREMENT	.152
4.5	Beispieltabelle	.153
4.6	Arbeiten mit MySQL	.155
4.6.1	Installation	.155

4.6.2	Start des MySQL-Servers	156
4.7	Das MySQL-Tool mysql	159
4.7.1	Konfigurationsdateien	160
4.7.2	Erster Test	162
4.7.3	mysql-Prompts	165
4.7.4	Nicht-interaktiver Aufruf	167
4.8	Beispiel: Kursverwaltung	168
4.8.1	Datenbank Schulung anlegen	168
4.8.2	Auswahl der Felder und Felddatentypen	168
4.8.3	Auswählen der Datenbank	171
4.8.4	Anlegender Tabelle t ei lnehmer	171
4.8.5	Kontrolle der Tabelle t ei lnehmer	171
4.8.6	Werte in die Tabelle eintragen (INSERT)	176
4.8.6.1	Übung Tabellenerstellung und Werte aufnehmen	182
4.8.7	Werte aus Tabellen abfragen (SELECT)	183
4.8.8	Bestimmte Werte mit Bedingungen aus Tabellen abfragen (WHERE)	186
4.8.9	Abfrageergebnisse sortiert ausgeben (ORDER BY)	189
4.8.10	Doppelte Werte ausblenden (DISTINCT)	191
4.8.11	Ergebnismenge zahlenmäßig einschränken (LIMIT)	192
4.8.12	Der Wert NULL in Abfragen	193
4.8.13	Werte mit SQL-Mustervergleichen suchen (LIKE)	194
4.8.13.1	Übung: Mustervergleich	196
4.8.14	Werte mit regulären Ausdrücken suchen (REGEXP)	197
4.8.15	Berechnungen bei Abfragen durchführen	199
4.8.15.1	Übungen zum Berechnen bei Abfragen	200
4.8.16	Einen Alias festlegen	200
4.8.17	Abfragen mit Aggregatfunktionen	201
4.8.18	Abfragen mit festgelegten Gruppierungen (GROUP BY)	203
4.8.18.1	Übung: Gruppierte Abfragen	204
4.8.19	Abfragen aus mehreren Tabellen	205
4.8.19.1	Übungen zu Abfragen aus mehreren Tabellen	211
4.8.20	Datensätze ändern (UPDATE)	211

## Inhaltsverzeichnis

4.8.21	Datensätze löschen (DELETE)	213
4.8.22	Tabellenstruktur ändern (ALTER TABLE)	214
4.8.22.1	Eigenschaften einer Spalte ändern	215
4.8.22.2	Weitere Spalte aufnehmen bzw. Spalte löschen	217
4.8.22.3	Index anlegen oder löschen	219
4.8.22.4	Umbenennen einer Tabelle	219
4.9	Operatoren	220
4.9.1	Arithmetische Operatoren	220
4.9.2	Vergleichsoperatoren	221
4.9.3	Logische Operatoren	222
4.10	Tabellentypen	223
4.10.1	MyISAM	223
4.10.2	ISAM	224
4.10.3	MERGE	225
4.10.4	HEAP	225
4.10.5	BDB	226
4.10.6	InnoDB	226
4.11	Weitere MySQL-Tools	227
4.11.1	mysqladmin	227
4.11.2	mysqldump	229
4.11.3	mysqlimport	230
4.12	Sicherheit in MySQL	231
4.12.1	Privilegien in MySQL	231
4.12.2	Neuen Benutzer anlegen mit GRANT	232
<b>5</b>	<b>PHP</b>	<b>237</b>
5.1	Erste Schritte	238
5.2	Installation	240
5.3	Grundlegende Regeln für PHP	241
5.4	Variable	243
5.5	Ausgabe	244
5.6	Datentypen	245
5.6.1	Skalare	246

5.6.1.1	Integer	246
5.6.1.2	Double/Float	246
5.6.1.3	Boolean	247
5.6.1.4	String	247
5.6.2	Operatoren	250
5.6.2.1	Arithmetische Operatoren	250
5.6.2.2	Vergleichsoperatoren	250
5.6.2.3	Zuweisungsoperatoren	251
5.6.2.4	Inkrement und Dekrement	253
5.6.2.5	Logische Operatoren	255
5.6.2.6	Rangfolge und Assoziativität der Operatoren	256
5.6.3	Konvertierung der Datentypen	257
5.6.4	Arrays & Hashes	259
5.6.4.1	Elementweise Wertzuweisung	259
5.6.4.2	Die Funktion <code>array()</code>	260
5.6.4.3	Arbeiten mit Arrays	260
5.6.5	Besondere Variable	260
5.6.5.1	Apache-Variable	261
5.6.5.2	Environment-Variable	263
5.6.5.3	PHP-Variable	264
5.6.5.4	Variable aus Formularen	264
5.6.5.5	Variable aus Cookies	266
5.7	Kontrollstrukturen	266
5.7.1	<b>if</b>	267
5.7.1.1	<b>else</b>	268
5.7.1.2	<b>elseif</b>	269
5.7.2	<b>switch</b>	269
5.7.3	<b>while</b>	271
5.7.4	<b>do ... while</b>	272
5.7.5	<b>for</b>	273
5.7.6	<b>foreach</b>	274
5.7.7	<b>break</b>	276



## Inhaltsverzeichnis

5.7.8	<code>continue</code>	277
5.8	Benutzerdefinierte Funktionen	277
5.8.1	Parameterübergabe	278
5.8.2	Rückgabewert	280
5.9	Externe Dateien	281
5.9.1	<code>require</code>	281
5.9.2	<code>include</code>	282
5.10	PHP & HTML	282
5.10.1	Wertübergabe aus einem Formular	284
5.10.1.1	Beispiele	290
5.11	PHP & Dateisystem	293
5.11.1	<code>fopen</code>	293
5.11.2	<code>fclose</code>	295
5.11.3	<code>feof</code>	295
5.11.4	Lesen	296
5.11.4.1	<code>fgets/fgetss</code>	296
5.11.4.2	<code>fgetcsv</code>	297
5.11.4.3	<code>file</code>	298
5.11.5	Schreiben	299
5.11.5.1	<code>fputs/fwrite</code>	299
5.11.6	Dateisystem-Beispiel	299
5.11.7	Testfunktionen	303
5.11.7.1	<code>file_exists</code>	303
5.11.7.2	<code>is_...-Funktionen</code>	304
5.12	PHP & MySQL	304
5.12.1	<code>mysql_connect</code>	305
5.12.2	<code>mysql_close</code>	305
5.12.3	<code>mysql_pconnect</code>	306
5.12.4	<code>mysql_select_db</code>	306
5.12.5	<code>mysql_query</code>	307
5.12.6	<code>mysql_affected_rows</code>	309
5.12.7	<code>mysql_num_rows</code>	309

5.12.8	mysql_fetch_row.	310
5.12.9	mysql_fetch_array.	312
5.12.10	mysql_num_fields	313
5.13	Cookies.	314
5.13.1	setcookie	316
5.13.2	Auslesen eines Cookie.	317
5.14	Mail	318
5.15	Konfiguration.	319
5.16	Sicherheit	320
5.16.1	Unsichere Variable.	320
5.16.2	Unsichere SQL-Abfragen.	323
5.17	Beispiele.	324
5.17.1	Kursverwaltung	324
5.18	Übungen.	332
<b>6</b>	<b>phpMyAdmin</b>	<b>333</b>
6.1	Was ist phpMyAdmin?.	333
6.2	Installation von phpMyAdmin	334
6.2.1	Grundlegende Konfiguration.	335
6.3	Arbeiten mit phpMyAdmin.	337
6.3.1	Datenbank anlegen.	338
6.3.2	Tabellenerstellen.	338
6.3.3	Datensätze einfügen, bearbeiten, löschen	340
6.3.4	Datensätze suchen.	342
6.3.5	Felder der Tabelle ändern/löschen/hinzufügen	343
6.3.6	Datenimport/-export	344
6.3.7	Datensicherung (Dump).	345
6.3.8	Sichern der kompletten Datenbank	347
6.3.9	Benutzer- und Berechtigungsverwaltung	348
6.4	Erweiterte Konfiguration	350
6.4.1	SQL-Bookmarks.	350
6.4.2	Beziehungen.	351

## Inhaltsverzeichnis

A	Lösungen zu <b>den</b> Übungen	353
A.1	Linux	353
A.1.1	Übung 1	353
A.1.2	Übung 2	353
A.2	Apache	354
A.2.1	Übung 1	354
A.2.2	Übung 2	355
A.3	MySQL	355
A.3.1	Übung 1	355
A.3.2	Übung 2	357
A.3.3	Übung 3	358
A.3.4	Übung 4	359
A.3.5	Übung 5	360
A.4	PHP	361
A.4.1	Übung 1	361
A.4.2	Übung 2	361
A.4.3	Übung 3	362
B	Apache	365
B.1	Apache-Konfiguration	365
B.1.1	Direktiven in <code>/etc/httpd/httpd.conf</code>	365
B.1.2	Abschnitte in <code>httpd.conf</code>	375
B.1.3	Direktiven zur Zugriffskontrolle	376
B.2	Statuscodes	383
B.3	Konfigurationsdirektiven im Überblick	388
C	MySQL-Referenz	437
C.1	SQL-Kommandos	437
C.2	Funktionen	446
C.2.1	Kontrollstrukturen	446
C.2.2	Mathematische Funktionen	446
C.2.3	Zeichenkettenfunktionen	447
C.2.4	Funktionen für Datum und Zeit	449

C.2.5	Diverse Funktionen	450
C.2.6	Aggregatfunktionen	451
<b>Literaturverzeichnis</b>		453