

## **Der Linux-Server**



# **DER LINUX-SERVER**

**Stefan Schäfer**



**Computer & Literatur Verlag GmbH**

Deutsche Nationalbibliothek – CIP-Einheitsaufnahme  
Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Ein Titeldatensatz für diese Publikation ist bei  
der Deutschen Nationalbibliothek erhältlich und im Internet über  
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des  
Herausgebers ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus in irgendeiner  
Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren zu vervielfältigen  
oder zu verbreiten. Dasselbe gilt für das Recht der öffentlichen Wiedergabe.

Der Verlag macht darauf aufmerksam, daß die genannten Firmen- und  
Markenzeichen sowie Produktbezeichnungen in der Regel marken-, patent-,  
oder warenzeichenrechtlichem Schutz unterliegen.

Die Herausgeber übernehmen keine Gewähr für die Funktions-  
fähigkeit beschriebener Verfahren, Programme oder Schaltungen.

1. Auflage 2007

© 2007 by C&L Computer und Literaturverlag  
Zavelsteiner Straße 20, 71034 Böblingen  
E-Mail: [info@cul.de](mailto:info@cul.de)  
WWW: <http://www.CuL.de>

Coverdesign: Hawa & Nöh, Neu-Eichenberg  
Satz: C&L-Verlag  
Druck: PUT i RB DROGOWIEC  
Printed in Poland

*Dieses Buch wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt*

ISBN-13: 978-3-936546-36-1

# INHALT

<b>Vorwort</b> .....	<b>15</b>
<b>1 Der Backoffice-Server</b> .....	<b>15</b>
1.1    Netzwerkplanung .....	16
1.1.1    Zusammentragen notwendiger Informationen .....	16
1.1.2    Planung.....	16
1.1.3    Serverplanung .....	19
1.1.4    Hardware-Auswahl.....	19
1.2    Installation .....	22
1.2.1    Auswahl der Software.....	23
1.2.2    Festplatten-Partitionierung.....	27
1.2.3    Grafische Oberfläche.....	33
1.2.4    Sonstiges .....	34
1.2.5    Online-Updates .....	34
1.2.6    Automatische Installation .....	35
1.3    Grundlagen .....	39
1.3.1    /etc/sysconfig und Runleveleditor .....	39
1.3.2    Konfigurationsdateien und rc-Befehle .....	42
1.3.3    Es geht auch ohne rc-Befehle .....	44
<b>2 LDAP unter Linux</b> .....	<b>45</b>
2.1    Die Theorie .....	45
2.2    OpenLDAP2 – Der freie LDAP-Server .....	59
2.2.1    Konfiguration.....	59
2.2.2    Futter für den DIT .....	64
2.2.3    Zugangsregeln für den DIT .....	69
2.3    LDAP-Kommandozeilen-Tools .....	74
2.4    Grafische Frontends.....	77
2.4.1    phpLDAPadmin.....	77
2.4.2    luma .....	78

---

2.4.3	Konqueror .....	82
2.5	LDAP in der Praxis .....	83
2.5.1	Userverwaltung mit LDAP und Linux-Clients.....	83
2.5.2	Das Adreßbuch .....	88
<b>3</b>	<b>Automatische Netzwerkkonfiguration.....</b>	<b>91</b>
3.1	DHCP.....	91
3.2	Dienste automatisch finden mit SLP .....	99
3.2.1	Konfiguration der Clients .....	99
3.2.4	Der OpenSLP-Server.....	105
3.2.5	Konfiguration des OpenSLP-Servers.....	106
<b>4</b>	<b>Der Nameserver DNS.....</b>	<b>109</b>
4.1	Aufgaben und Funktionsweise eines DNS .....	109
4.2	Grundsätzliches.....	110
4.3	Konfigurationsdateien .....	111
4.4	DNS auf einem Webserver .....	116
4.5	Dynamisches DNS-Update .....	117
4.6	DNS und LDAP.....	119
<b>5</b>	<b>Der sichere Internetzugang .....</b>	<b>127</b>
5.1	Die Einwahl ins Internet.....	127
5.1.1	Internetverbindung einrichten .....	127
5.1.2	Linux-Router und Dial on demand .....	128
5.2	Firewalls .....	131
5.2.1	SuSE-Firewall2 .....	132
5.2.2	Firewall zu Fuß – iptables.....	157
5.2.3	Firewall bequem mit IPCop .....	174
5.2.4	Shorewall – Firewall für alle Fälle.....	174
5.3	Proxy-Server.....	175
5.3.1	Die Fähigkeiten im Einzelnen .....	175
5.3.2	Installation und Konfiguration .....	176
5.3.3	Transparenter Proxy.....	178
5.3.4	squidGuard .....	178

---

<b>6</b>	<b>Zeitserver.....</b>	<b>183</b>
6.1	Zeitabgleich auf dem Server .....	183
6.2	Zeitabgleich auf den Clients.....	186
<b>7</b>	<b>Druckserver mit CUPS .....</b>	<b>187</b>
7.1	Grundlagen von CUPS .....	188
7.2	Einrichten des Servers .....	189
7.2.1	Anpassen der Datei cupsd.conf .....	189
7.2.2	Erweitern der Firewallregeln für CUPS .....	191
7.3	Einrichten der Clients .....	192
7.4	CUPS 1.2.....	195
7.4.1	Installation.....	196
7.4.2	Konfiguration.....	198
7.4.3	Weitere Neuerungen .....	201
7.4.4	CUPS und LDAP .....	202
7.4.5	Fazit.....	203
<b>8</b>	<b>Fileserver .....</b>	<b>205</b>
8.1	Samba.....	205
8.1.1	Samba 3 .....	206
8.1.2	Samba nicht allein .....	252
8.1.3	Access-Lists mit Samba und Linux.....	263
8.1.4	Samba und Firewall .....	273
8.1.5	Profilverwaltung und Policies mit Samba .....	284
8.1.6	Samba und Schädlinge.....	288
8.1.7	Kommandozeilen-Tools für Samba.....	289
8.1.8	SWAT .....	294
8.1.9	Ausblick auf Samba 4 .....	297
8.2	NFS.....	298
8.2.1	NFS-Server-Konfiguration .....	299
8.2.2	Die Clients – Zollfrei importieren .....	305
8.3	automount .....	307
8.3.1	Konfiguration des LDAP-Servers .....	307
8.3.2	Konfiguration der Clients .....	311

<b>9</b>	<b>Mailserver .....</b>	<b>313</b>
9.1	Mailversand mit Postfix.....	315
9.1.1	Konfiguration erster Teil: Postfix vorbereiten .....	315
9.1.2	Konfiguration zweiter Teil: Postfix anpassen.....	317
9.1.3	Ins Netz mit der Post .....	322
9.1.4	SMTP-Authentifizierung .....	325
9.1.5	Verschlüsselter Mailversand.....	328
9.1.6	Postfix, LDAP und die Lookup Tables.....	330
9.1.7	Adreßmanipulation mit Postfix.....	333
9.2	Die Postfächer .....	341
9.2.1	UW-IMAP – IMAP für Einsteiger .....	343
9.2.2	Courier-IMAP – IMAP für Fortgeschrittene .....	346
9.2.3	Cyrus-IMAP – IMAP für Große .....	351
9.3	Her mit der Post – fetchmail.....	351
9.3.1	fetchmail konfigurieren.....	351
9.3.2	fetchmail und LDAP – auch ein schönes Paar.....	353
9.4	Schädlingsbekämpfung .....	359
9.4.1	Viren, Würmer und Trojaner .....	360
9.4.2	Grundregeln: Verhalten zählt! .....	360
9.4.3	Integration eines Virens scanners .....	363
9.4.4	Spam .....	367
9.4.5	Postfix-Möglichkeiten ausschöpfen.....	369
9.4.6	Spamassassin .....	373
9.4.7	Noch einmal AMaViS .....	373
9.5	Mailinglisten .....	374
9.5.1	Konfiguration.....	375
9.5.2	Mailman nutzen .....	378
<b>10</b>	<b>SQL-Datenbankserver.....</b>	<b>379</b>
10.1	MySQL .....	380
10.2	PostgreSQL.....	384
10.3	Firebird.....	387

**11 Der Webserver Apache2 ..... 393**

- 11.1 Konfiguration ..... 393
- 11.2 Virtuelle Hosts ..... 398
- 11.3 ServerSide Includes ..... 401
- 11.4 https-Verbindungen ..... 402
  - 11.4.1 Server-Konfiguration ..... 402
  - 11.4.2 Gut und böse..... 403
  - 11.4.3 Erzeugen der Schlüssel und Zertifikate ..... 404
- 11.5 SSL-Proxy für den Webserver..... 405
  - 11.5.1 Konfiguration des Servers ..... 405
  - 11.5.2 Aufruf der Webseiten über https ..... 407
- 11.6 Paßwortschutz für Webseiten..... 408
  - 11.6.1 Aufbau einer .htaccess-Datei..... 409
  - 11.6.2 Paßwort-Backends..... 411
- 11.7 Futter für den Webserver ..... 413
- 11.8 Das PHP-Modul von Apache ..... 414

**12 Anwendungssoftware für das Backoffice ..... 417**

- 12.1 OpenGroupware.org ..... 418
- 12.2 eGroupware..... 430
- 12.3 SquirrelMail..... 443
- 12.4 CMS mit Joomla und Mambo ..... 446
- 12.5 Trouble? – Ärger mit OTRS organisieren ..... 449

**13 ISDN-Dienste ..... 453**

- 13.1 CapiSuite ..... 455
- 13.2 Bestandsaufnahme ..... 457
- 13.3 Faxgate ..... 458
- 13.4 FaxGW ..... 464
- 13.5 LAN-CAPI ..... 468
  - 13.5.1 Server-Installation ..... 469
  - 13.5.2 Client-Installation ..... 471
  - 13.5.3 Abschließende Worte..... 472

**14 Systemdiagnose und -überwachung .....473**

14.1	Logging.....	473
14.1.1	Konfiguration des syslog-Daemons.....	474
14.1.2	Meldungen an den syslog-Daemon übergeben .....	476
14.2	Hardware-Monitoring .....	476
14.3	LCD statt Monitor?.....	480
14.3.1	lcd4linux.....	481
14.3.2	LCDproc.....	482
14.4	Systemdaten grafisch aufgearbeitet .....	485
14.5	Kommandozeilen-Tools.....	485
14.5.1	ifconfig.....	485
14.5.2	ping .....	486
14.5.3	traceroute .....	486
14.5.4	if{up, down, status}.....	487
14.5.5	tcpdump.....	487
14.5.6	rpcinfo .....	487
14.6	Immer informiert dank SMS.....	488
14.6.1	YaPS .....	488
14.6.2	smssend .....	491
14.6.3	Mailx.....	492

**15 Sicherheit und Netzwerküberwachung .....493**

15.1	SNORT .....	494
15.2	NTOP.....	495
15.3	NMAP .....	496
15.4	OpenSSL .....	498
15.4.1	Konfiguration von OpenSSL.....	498
15.4.2	Die eigene CA .....	500
15.4.3	Schlüsselgenerierung mit OpenSSL.....	501
15.5	Wurmlöcher im Netz mit stunnel .....	503
15.5.1	Schlüssel für den Tunnel .....	504
15.5.2	Einrichten des Tunnels .....	504
15.5.3	Einrichten eines Mail-Clients .....	506

---

<b>16 Fernzugriff (Remote Access) .....</b>	<b>507</b>
16.1	OpenSSH, die »sichere« Muschel..... 508
16.2	Port-Forwarding mit rinetd..... 512
16.3	Virtuelle private Netzwerke mit OpenVPN..... 513
16.3.1	Voraussetzungen..... 513
16.3.2	Konfiguration von ddclient..... 514
16.3.3	Erzeugen der Schlüssel und Zertifikate..... 516
16.3.4	OpenVPN übersetzen..... 517
16.3.5	Szenario 1: Gerouteter VPN-Tunnel..... 518
16.3.6	Szenario 2: Server-Bridge..... 522
16.3.7	Szenario 3: Point to Point Bridge..... 529
16.4	Remote Access über ISDN..... 532
16.5	GPRS-Einwahl..... 536
16.6	Fernwartung..... 538
16.6.1	Webmin..... 540
16.6.2	Warnende Worte..... 543
<b>17 Terminaldienste mit Linux .....</b>	<b>545</b>
17.1	Entferntes Login..... 546
17.1.1	Konfiguration des (Terminal-) Servers..... 547
17.1.2	Linux-Clients..... 549
17.1.3	Windows-Clients..... 551
17.2	FreeNX..... 555
17.2.1	Konfiguration..... 555
17.2.2	In die Tiefe..... 557
17.3	Fazit..... 558
<b>18 Datensicherung.....</b>	<b>559</b>
18.1	Ein bißchen Theorie..... 561
18.2	Datensicherung mit Bordmitteln..... 562
18.2.1	Sieben Tage rückwärts..... 562
18.2.2	Immer aktuell und doch?..... 565
18.2.3	Inkrementell in Reinform..... 567
18.2.4	Rücksicherung..... 569
18.2.5	Wie ein Ei dem anderen..... 570
18.2.6	Grundwissen zu Bandlaufwerken..... 574
18.2.7	Backupserver selbst gestrickt..... 576

---

18.3	Datensicherung mit einem Profi .....	578
18.4	Sicherungen mit WebCDwriter .....	578

**Anhang A Die Werkzeugkiste .....**581

A.1	Wichtige Kommandos und Programme.....	581
A.2	Rechte im Dateisystem .....	607
A.3	Softwaremanagement .....	612

**Anhang B Shellskripting .....**619

B.1	Grundlegende Syntax.....	621
B.2	Einfache Variablen .....	623
B.3	Zahlen und Integer-Variablen .....	624
B.4	Der Umgang mit Strings.....	626
B.5	Interaktion von Programmen .....	627
B.6	Grundlegende Techniken .....	630
B.7	Nützliches .....	643

**Stichwortverzeichnis .....**645

## VORWORT ZUR ZWEITEN AUFLAGE

Das ging ja schnell, dachte ich mir, als es schon nach nicht einmal einem Jahr darum ging, eine zweite Auflage meines Buchs »Der Linux-Server« zu schreiben.

Da aber der Kern des Buches Linux ist, relativiert sich das Wort »schnell« bereits wieder. Linux entwickelt sich nun mal fast schneller weiter, als Bücher geschrieben werden können.

Im Buch habe ich versucht, einem allgemeinen Trend Rechnung zu tragen. Backoffice-Server, egal welcher Hersteller, sind ohne Verzeichnisdienste scheinbar kaum noch vorstellbar. Entsprechend ist in dieser zweiten Auflage des Buchs das Thema LDAP ins Zentrum meiner Aufmerksamkeit gerückt. Wo immer es möglich war, Dienste mit LDAP-Anbindung aufzupeppen, habe ich es getan. Zwar bringt dies zunächst einen erhöhten Arbeitsaufwand für die Erstkonfiguration mit sich, dies wird dem Administrator aber durch die erheblich leichtere Pflege des laufenden Systems mehr als zurückgezahlt.

Natürlich war es auch bei der zweiten Auflage mein Wunsch, ein sehr praxisorientiertes und nachvollziehbares Buch zu schreiben, auf theoretische Hintergründe habe ich in der Regel verzichtet. Die einzelnen Themenbereiche wurden dabei teilweise deutlich erweitert. Eine Beschreibung des OSI-Schichtenmodells werden Sie hier vergeblich suchen, allerdings habe ich den Einsteigern unter Ihnen diesmal eine Werkzeugkiste mit allerhand Nützlichem für die tägliche Arbeit am System sowie eine kurze Einführung ins Shellskripting mitgegeben.

Meinem Grundsatz, ein lesbares Buch zu schreiben, bin ich treu geblieben. Ich hoffe, Sie werden sich beim Schmökern dieser Lektüre das eine oder andere Schmunzeln nicht verkneifen können. Danke, Frau Deutschlehrerin!

Aufgrund der vielen Anfragen nach einer Download-Möglichkeit für meine Konfigurationsdateien bei der Veröffentlichung der ersten Auflage habe ich mich dazu entschlossen, diese sowie das eine oder andere nützliche Skript auf der Internetseite zum Buch auf [www.fsproductions.de/buch.html](http://www.fsproductions.de/buch.html) zum Download anzubieten.

Ich möchte Ihnen noch etwas Schönes mit auf den Weg geben:

»Herstellerspezifisch, mit undokumentierten beziehungsweise geheimgehaltenen Eigenschaften behaftet.«

Sie wissen, was sich dahinter verbirgt?

Es ist eine der möglichen Definitionen des Wortes »Proprietär«, hier in der Auslegung des Fachbereichs Informatik der FH München. Glücklicherweise geht es in diesem Buch um Open Source!

Viel Spaß beim Lesen und Nachvollziehen!

Ihr

Stefan Schäfer, Dipl.-Ing.

*st-schaefer@fsproductions.de*