

Inhaltsverzeichnis

	Über den Autor	15
	Einleitung	17
Teil 1	Allgemeine Systemadministration	27
1	Woher bekomme ich Debian-Linux?	29
1.1	Die Quellen von Debian-Linux	29
1.2	Download per FTP oder HTTP	30
1.3	Download per BitTorrent	33
1.4	Download mittels jigdo	35
1.5	Download per Netzeinstallation	41
1.6	Zusammenfassung und Weiterführendes	43
2	Debian installieren	45
2.1	Hardwarevoraussetzungen	45
2.2	Installation des Debian-Grundsystems	46
2.3	Konfiguration des Debian-Grundsystems	62
2.4	Experteninstallation	69
2.5	Zusammenfassung und Weiterführendes	77
3	Debian-Paketmanagement	79
3.1	dpkg – das Basistool	79
3.2	Die APT-Tools	87
3.3	Weitere Installationsprogramme	102
3.4	Expertenteil: Weiterführende Informationen und Backgrounds	103
3.5	Zusammenfassung und Weiterführendes	106
4	Das Debian-System – Grundlagen	109
4.1	Die Konsole	109
4.2	Herunterfahren und Neustarten des Systems	110
4.3	Basisbefehle zur Navigation	111
4.4	Die Struktur des Dateisystems	113
4.5	Der Mount-Befehl und die Laufwerke	118
4.6	Dateioperationen	121

4.7	Man-Pages – Hilfe zur Selbsthilfe	129
4.8	Zusammenfassung und Weiterführendes.	133
5	Der Linux-Systemstart.	135
5.1	GRUB – Der Linux-Bootloader.	135
5.2	Das Konzept der Runlevel.	138
5.3	Die Organisation des Systemstarts.	139
5.4	Die Runlevel-Verzeichnisse	141
5.5	Die Verwaltung der Dienste	142
5.6	Einrichten der Links in den Runlevel-Verzeichnissen	143
5.7	Workshop – Anpassen der Runlevels	145
5.8	Zusammenfassung und Weiterführendes.	147
6	Benutzerverwaltung	149
6.1	Einen Benutzer anlegen	149
6.2	Die Datei /etc/passwd	150
6.3	Benutzer modifizieren	151
6.4	Einen Benutzer löschen	152
6.5	Gruppen erstellen, zuweisen und löschen	153
6.6	Die Datei /etc/group	153
6.7	Informationen über einen Benutzer abfragen	154
6.8	Passwörter vergeben	155
6.9	Die Datei /etc/shadow.	155
6.10	Kennwortrichtlinien	156
6.11	Einen neuen Benutzer mit su testen	158
6.12	Workshop: Einrichten von Benutzern	158
7	Rechteverwaltung	163
7.1	Das Linux-Rechtesystem	163
7.2	Unterschiede zwischen Verzeichnissen und Dateien.	165
7.3	Eigentümer und Gruppe festlegen.	166
7.4	Rechte vergeben mit chmod und umask	167
7.5	Besondere Rechte	170
7.6	Ein Übungsszenario	171
7.7	Quotas – Einschränkungen des Speicherplatzes für Benutzer	174
7.8	Zusammenfassung und Weiterführendes.	177
8	Einführung in die Bash.	179
8.1	Was macht eine Shell?	180
8.2	Die Kommandoeingabe.	180
8.3	Verschachtelte Shells.	181

8.4	Aliase	183
8.5	Die Bash-Konfigurationsdateien	184
8.6	Ein- und Ausgabeumleitungen	186
8.7	Pipes	187
8.8	Die Ausgabe eines Befehls mit tee teilen	188
8.9	Befehle verketteten	188
8.10	Patterns (Jokerzeichen)	189
8.11	Sonderzeichen und Maskierung	191
8.12	Kommandosubstitution	193
8.13	Shellvariablen	193
8.14	Zusammenfassung und Weiterführendes	198
9	Wichtige Befehle zur Systemadministration	199
9.1	Dateien und Verzeichnisse suchen	199
9.2	grep und die Regular Expressions	202
9.3	sed – Manipulation von Textdateien	206
9.4	Awk – Auswertung von Textdateien	210
9.5	Komprimierung von Dateien	215
9.6	Der Midnight-Commander	216
9.7	Weitere nützliche Befehle	221
9.8	Zusammenfassung und Weiterführendes	225
10	System- und Festplattenmanagement	227
10.1	Systemstatus – CPU, RAM, Prozesse	227
10.2	Prozessverwaltung	231
10.3	Festplattenmanagement	234
10.4	df – Wie viel Platz habe ich noch?	242
10.5	Zusammenfassung und Weiterführendes	243
11	Zeitlich gesteuerte Backups	245
11.1	Wozu eigentlich Backups?	245
11.2	RAID versus Backup	246
11.3	Backup-Medien	246
11.4	Backup-Strategien	251
11.5	Welche Daten sind zu sichern?	254
11.6	Die Sicherungswerkzeuge	255
11.7	Zeitlich gesteuerte Aufträge mit cron	262
11.8	Zusammenfassung und Weiterführendes	266
12	Einführung in die Shellskript-Programmierung	267
12.1	Was sind Shellskripte eigentlich?	267

12.2	Ein Skript zum Erstellen von Skripten	268
12.3	Variablen	270
12.4	Bedingte Verzweigungen – wenn, dann	272
12.5	Schleifen – Wiederholte Ausführung	274
12.6	Parameter beim Skriptstart übergeben	276
12.7	Zeichenketten ausschneiden	280
12.8	Listen – Die for-Schleife	281
12.9	Fälle unterscheiden mit case	283
12.10	Zustände abfragen mit test	284
12.11	Analyse von /etc/init.d/rc	285
12.12	Zusammenfassung und Weiterführendes.	289
13	Protokollierung.	291
13.1	Zeitsynchronisation mit NTP	291
13.2	Der Syslog-Daemon	293
13.3	syslog.conf	295
13.4	Remote Logging.	297
13.5	logger – syslog für eigene Skripte	298
13.6	syslog-ng	299
13.7	Rotation der Logdateien	300
13.8	Analyse der Logdaten	303
13.9	Zusammenfassung und Weiterführendes.	306
14	Den Kernel anpassen	307
14.1	Monolithische versus modulare Kernel	307
14.2	Distributions- und Original-Kernel	308
14.3	Einen Distributionskernel einbinden	313
14.4	Workshop: Den eigenen Kernel kompilieren	315
14.5	Zusammenfassung und Weiterführendes.	321
15	Das X Window-System	323
15.1	Was ist eigentlich X Window?	324
15.2	Wie funktioniert X?	325
15.3	X Window installieren	326
15.4	Einführung in die Bedienung von KDE	328
15.5	Den X-Server konfigurieren	332
15.6	Start des X-Servers	336
15.7	X Window im Netzwerk	339
15.8	Zusammenfassung und Weiterführendes.	340
16	Netzwerkgrundlagen und TCP/IP	341
16.1	Netzwerkgrundlagen	342

16.2	Die Schichtenmodelle	345
16.3	Was ist eigentlich ein Protokoll?	348
16.4	Das Internet Protokoll	348
16.5	Bridges, Router und Gateways	355
16.6	ARP	358
16.7	TCP und UDP	358
16.8	ICMP	361
16.9	Die Anwendungsprotokolle	362
16.10	Zusammenfassung und Weiterführendes	364
17	Netzwerkconfiguration	365
17.1	Bevor wir anfangen: Das Szenario	365
17.2	Die Netzwerkkarte	366
17.3	Eine IP-Adresse festlegen	367
17.4	Standard-Gateway und statische Routen	370
17.5	Namensauflösung konfigurieren	372
17.6	Zusammenfassung und Weiterführendes	374
18	Fehlersuche im Netzwerk	375
18.1	Netzwerktools	375
18.2	Ethereal	386
18.3	Lösungsstrategie	390
18.4	Zusammenfassung und Weiterführendes	391
19	Fernwartung mit SSH	393
19.1	Wie funktioniert SSH?	393
19.2	Konfiguration des SSH-Dienstes	394
19.3	Der SSH-Client	396
19.4	SCP und SFTP	400
19.5	Anwendungen durch SSH tunneln	404
19.6	Zusammenfassung und Weiterführendes	407
Teil 2	Der Backoffice-Server	409
20	DHCP – Dynamische Zuweisung der IP-Konfiguration	413
20.1	Das Szenario	413
20.2	Was kann DHCP?	414
20.3	Wie funktioniert DHCP?	414
20.4	Installation des DHCP-Servers	416
20.5	Konfiguration des DHCP-Servers	418

20.6	Der DHCP-Relay-Agent	427
20.7	Dynamische DNS-Aktualisierung	428
20.8	Übung: DHCP im Szenario-Netzwerk	428
20.9	Zusammenfassung und Weiterführendes	430
21	NFS – Dateiübertragung zwischen Linux-Computern	431
21.1	Das Szenario	431
21.2	NFS-Grundlagen	432
21.3	NFS installieren	433
21.4	Konfiguration von NFS	433
21.5	Übung: NFS im Szenario-Netzwerk	439
21.6	Zusammenfassung und Weiterführendes	440
22	Drucken im Netzwerk	441
22.1	Das Szenario	441
22.2	Drucksysteme unter Linux	442
22.3	Installation von CUPS	442
22.4	Konfiguration von CUPS	445
22.5	Den Drucker nutzen	452
22.6	Drucken im (Linux-)Netzwerk	452
22.7	Zusammenfassung und Weiterführendes	453
23	Samba Teil I – Grundlagen des Windows-Servers	455
23.1	Grundlagen: NetBIOS und SMB	455
23.2	Installation des Samba-Servers	460
23.3	Grundkonfiguration des Samba-Servers	463
24	Samba Teil II – Erweiterte Samba-Konfiguration	483
24.1	Das Domänenkonzept von Windows	483
24.2	Das Szenario	484
24.3	Workshop: Samba als Domänen-Controller	484
24.4	Tipps zur Samba-Administration	493
24.5	Übung: Eine Domäne im Architekturbüro	494
24.6	Samba-Administration mittels SWAT	495
24.7	Zusammenfassung und Weiterführendes	498
25	Apache Teil I – Aufbau eines Intranets	499
25.1	Das Szenario	500
25.2	Grundlagen der Webkommunikation	500
25.3	Der Apache Webserver	501
25.4	Apache installieren	502

25.5	Grundkonfiguration von Apache	504
25.6	Fehlercodes und Statusmeldungen.	512
25.7	Kontexte.	514
25.8	Die Direktiven innerhalb der Kontexte.	516
25.9	Das Szenario – wie geht es weiter?	519
26	Datenbanken mit MySQL	521
26.1	Das Szenario	522
26.2	Datenbank-Grundlagen	522
26.3	Installation von MySQL	528
26.4	SQL	528
26.5	Workshop: Erstellen einer Datenbank	529
26.6	Die Beispieldatenbank	534
26.7	Workshop: Datensätze einfügen und abändern.	535
26.8	Workshop: Abfragen mit SELECT	538
26.9	Weiterführende SELECT-Optionen	540
26.10	Datenbankadministration	542
26.11	Und wie geht es weiter?	545
27	Dynamische Webseiten mit PHP	547
27.1	Einführung in PHP	547
27.2	PHP für Apache aktivieren	548
27.3	Das erste PHP-Skript	549
27.4	Workshop: Datenbankabfragen mittels PHP.	550
27.5	Alternative: CMS	559
27.6	phpMyAdmin	560
27.7	Zusammenfassung und Weiterführendes	561
Teil 3	Der Root-Server	563
28	Apache Teil 2 – Der Webserver im Internet-Einsatz.	567
28.1	Virtuelle Hosts	567
28.2	HTTPS.	572
28.3	Serverüberwachung	579
28.4	Bandbreite einsparen	584
28.5	Zusammenfassung und Weiterführendes	585
29	DNS – Namensauflösung im Internet.	587
29.1	Das Lab	588
29.2	Das Szenario	588

29.3	Einführung in das Domain Name System	589
29.4	Installation von BIND9	594
29.5	Den DNS-Server mit rndc administrieren	595
29.6	Workshop: Die DNS-Clients nutzen	596
29.7	Workshop: Die erste Zone einrichten	604
29.8	Workshop: Eine reverse Zone erstellen	609
29.9	Einen sekundären Server aufsetzen	612
29.10	DNS-Sicherheit	613
29.11	Workshop: DynDNS	617
29.12	Zusammenfassung und Weiterführendes	621
30	Lokaler E-Mail-Server mit Content-Filter	623
30.1	Das Szenario	624
30.2	Das Lab	624
30.3	Grundlagen der E-Mail-Kommunikation	625
30.4	Installation von Postfix	629
30.5	Wie funktioniert Postfix?	631
30.6	Workshop: Ein interner Mail-Server mit Postfachabholung	635
30.7	Workshop: Content-Filter einrichten	643
30.8	Weitere Schritte	656
30.9	Zusammenfassung und Weiterführendes	660
31	Internet-Mail-Server mit SMTP-Authentication	661
31.1	Das Szenario	662
31.2	Das Lab	662
31.3	Administration der Mail-Queues	662
31.4	Mappings und Lookup-Tables	664
31.5	Mailbox-Formate	667
31.6	Mehrere Domains verwalten	668
31.7	Workshop: Virtuelle Domains und POP3/IMAP-Server	673
31.8	Workshop: SMTP-Authentication mit Cyrus SASL	683
31.9	Mail-System mit MySQL-Backend	692
31.10	Einen Webmailer einrichten	692
31.11	Zusammenfassung und Weiterführendes	695
32	FTP – Dateiübertragung im Internet	697
32.1	Szenario	698
32.2	Das Lab	698
32.3	Wie funktioniert FTP?	698
32.4	Installation von ProFTPD	700
32.5	Grundkonfiguration von ProFTPD	701

32.6	Workshop: Eine FTP-Sitzung	702
32.7	Workshop: Erweiterte Konfiguration	705
32.8	Anonymous-FTP	709
32.9	Virtuelle Benutzer	710
32.10	Virtuelle FTP-Hosts	711
32.11	Zusammenfassung und Weiterführendes	712
33	iptables als Personal-Firewall	713
33.1	Das Lab	714
33.2	Firewall-Grundlagen	714
33.3	Wie funktioniert iptables?	716
33.4	Workshop: Ein Firewall-Skript erstellen	717
33.5	Firewall Builder – Frontend zu iptables	728
33.6	Zusammenfassung und Weiterführendes	729
Teil 4	Linux als Gateway	731
34	Linux als Router	735
34.1	Wie funktioniert Routing?	735
34.2	Statisches und dynamisches Routing	738
34.3	Einen Router einrichten und konfigurieren	741
34.4	Der Weg ins Internet	741
34.5	Zusammenfassung und Weiterführendes	750
35	iptables als Netzwerk-Firewall	751
35.1	Das Szenario	751
35.2	Wozu eigentlich eine DMZ?	752
35.3	Aufbau der Laborumgebung	753
35.4	iptables als Netzwerk-Firewall	753
35.5	Aufbau des DMZ-Servers für die Laborumgebung	754
35.6	Grundgerüst des Firewall-Skripts	754
35.7	Das Firewall-Regelwerk – normale Regeln	760
35.8	SNAT, DNAT und MASQUERADING	763
35.9	Die letzte Regel	767
35.10	Das Firewall-Skript im Ganzen	767
35.11	DynDNS – immer über den eigenen Namen erreichbar	770
35.12	Zusammenfassung und Weiterführendes	775
36	Squid-Proxyserver	777
36.1	Die Laborumgebung	777

36.2	Das Szenario	778
36.3	Wie arbeitet ein Proxy?	779
36.4	Squid installieren.....	780
36.5	Grundkonfiguration von Squid	781
36.6	Zugriffssteuerung via Access-Lists.....	788
36.7	Authentifizierung	789
36.8	URL-Filter mit Squid.....	791
36.9	Zusammenfassung und Weiterführendes.....	792

Teil 5 Server-Security 793

37	Das Serversystem härten.....	799
37.1	Installation des Betriebssystems und der Dienste	799
37.2	Nach der Installation.....	802
37.3	Dienste absichern	804
37.4	Weitere Maßnahmen	811
38	Einbruchserkennung mit Intrusion Detection-Systemen	813
38.1	Wie funktioniert ein IDS?.....	813
38.2	Tripwire	817
38.3	Snort	828
38.4	Zusammenfassung und Weiterführendes.....	834
39	Desaster Recovery.....	835
39.1	Grundlagen	835
39.2	Inhalt eines Notfallplans.....	836
39.3	Risikoanalyse	837
39.4	Backups und Ausweichmöglichkeiten.....	839
39.5	Beispiel: Desaster-Recovery-Plan für das Architekturbüro Windschief	840
	Stichwortverzeichnis.....	845