

Axel Schemberg
Martin Linten

2843 - 8489
+ 1 DVD - 2011

A black and white photograph showing the silhouette of a worker on a utility tower. The worker is positioned on a horizontal beam, leaning forward and working on a vertical component. Several power lines are visible, extending from the tower towards the right. The background is a light, overcast sky.

PC-Netzwerke

Galileo Computing



Inhalt

Vorwort	13
1 Einleitung	15
1.1 Aufbau des Buches.....	15
1.2 Verwendete Formatierungen und Auszeichnungen.....	16
1.3 Buch-DVD.....	17
2 Grundlagen der Kommunikation	19
2.1 Kommunikation allgemein.....	19
2.2 Kommunikation zwischen Rechnern.....	20
2.3 Was ist ein Netzwerk?.....	21
2.3.1 Netzwerktopologien.....	21
2.4 Kommunikationsmodell.....	23
2.4.1 DoD-AAodell.....	24
2.4.2 ISOVOSf-Modell.....	25
2.4.3 Kommunikation.....	27
Teil 1 Grundwissen Netzwerke	
3 Lokales Netz	33
3.1 Ethernet.....	33
3.1.1 Fast-Ethernet.....	35
3.1.2 Gigabit-Ethernet.....	36
3.1.3 Ausblick.....	38
3.1.4 Hub.....	39
3.1.5 Switch.....	40
3.2 Wireless LAN.....	42
3.2.1 IEEE 802.11.....	44
3.2.2 IEEE 802.11b	48
3.2.3 IEEE 802.11 a/h	48
3.2.4 IEEE 802.11g.....	49
3.2.5 WiFi.....	49

3.2.6	Sicherheit von WLANs.....	50
3.2.7	Ausblick.....	52
3.3	Virtual Private Network.....	53
3.4	Homeplug und Powerline - Daten über Stromkabel.....	58

4 Weitverkehrsverbindung 61

4.1	ISDN	61
4.1.1	Allgemeines	61
4.1.2	Basis-ISDN.....	62
4.1.3	Breitband-ISDN	64
4.2	xDSL.....	64
4.2.1	Allgemeines zu DSL.....	64
4.2.2	ADSL.....	66
4.2.3	SDSL.....	68
4.2.4	VDSL.....	69
4.2.5	Zukunftsaussichten von xDSL.....	70
4.3	Weitere Standards.....	71

5 Höhere Protokollschichten 73

5.1	Das Internetprotokoll.....	73
5.1.1	Allgemeines.....	73
5.1.2	Routing.....	77
5.1.3	Private IP-Adressen.....	80
5.1.4	NAT, Network Address Translation.....	81
5.1.5	Proxy.....	83
5.1.6	IP Version 6.....	83
5.2	Transmission Control Protocol.....	85
5.3	Address Resolution Protocol.....	86
5.4	Internet Control Message Protocol.....	87
5.5	DHCP.....	88
5.5.1	DHCP im Überblick.....	88
5.5.2	Das DHCP-Verfahren im Einzelnen.....	90
5.6	Namensauflösung.....	93
5.7	Simple Network Management Protocol.....	96
5.8	Universal Plug and Play.....	97

6 Kabel, Karten und Konfiguration 99

6.1	Kupferkabel.....	100
6.1.1	Arten.....	100
6.1.2	Netzwerkstecker anbringen.....	102

6.1.3	Patchpanel und Netzwerkdosen anschließen.....	106
6.1.4	Cross-Kabel.....	108
6.2	Glasfaserkabel.....	108
6.2.1	Grundlagen.....	108
6.2.2	Steckersysteme.....	110

Teil 2 Praxiswissen

7 Netzwerkkarten 115

HHSi

7.1	Grundlagen.....	115
7.2	PCI-Netzwerk karten.....	116
7.2.1	Allgemeines.....	116
7.2.2	100Base-TX.....	118
7.2.3	1000Base-T.....	119
7.2.4	WLAN.....	120
7.2.5	LWL.....	122
7.2.6	Sonderfunktionen.....	122
7.2.7	Fazit.....	123
7.2.8	Einbauen.....	124
7.3	ISA-Netzwerkkarten.....	126
7.3.1	Vorbemerkungen.....	126
7.3.2	Einbauen.....	126
7.3.3	Karte einstellen.....	126
7.3.4	BIOS einstellen.....	127
7.4	PCMCIA/Cardbus-Netzwerkkarten.....	129
7.4.1	LAN-Karten.....	129
7.4.2	WLAN-Karten.....	130
7.5	USB-Adapter.....	135
7.5.1	Allgemeines.....	135
7.5.2	LAN-Adapter.....	136
7.5.3	WLAN-Adapter.....	138
7.6	Homeplug- und Powerline-Adapter.....	142
7.6.1	Allgemeines.....	142
7.6.2	dLAN von Devolo.....	143
7.6.3	Fazit.....	147

8 Hubs und Switches 149

8.1	Hubs.....	149
8.1.1	Technik.....	149
8.1.2	Fazit.....	150
8.2	Switches.....	150
8.2.1	Technik.....	150

8.2.2	Marktübersicht.....	151
8.2.3	Switches integrieren.....	157
8.2.4	Fachbegriffe kurz erläutert.....	158
8.2.5	Fazit.....	160

9 Betriebssysteme einrichten 161

9.1	Allgemeine Vorbemerkungen.....	161
9.1.1	Windows.....	161
9.1.2	Linux.....	162
9.1.3	Der Server, das unbekannte Wesen.....	165
9.2	Windows einrichten.....	166
9.2.1	Windows XP Professional und XP Home.....	166
9.2.2	Andere Windows-Versionen.....	172
9.2.3	Erweiterte XP-Netzwerkeinstellungen.....	172
9.2.4	Drucker- und Dateifreigaben.....	176
9.3	Linux einrichten.....	185
9.3.1	Allgemeines.....	185
9.3.2	Netzwerkkarten einrichten.....	186
9.3.3	WLAN-Karte unter Linux - PCMCIA installieren.....	194

10 Netzwerkadministration 207

10.1	Troubleshooting.....	207
10.1.1	Allgemeines.....	207
10.1.2	Problemursachen finden.....	208
10.1.3	Bordmittel der Betriebssysteme.....	216
10.1.4	Zusatzprogramme.....	234
10.2	Netzwerkprogramme.....	250
10.2.1	Netzwerkmanagement mit ntop.....	250
10.2.2	Lycos WLAN-Sniffer.....	254
10.2.3	KWiFiManager unter Linux.....	256
10.2.4	wlcardconfig.....	257
10.2.5	3CDaemon, SlimFTPD oder PrivateFTP.....	258
10.3	Fernadministration.....	260
10.3.1	Telnet und Secure Shell.....	260
10.3.2	X11, die grafische Benutzeroberfläche unter Linux.....	264
10.3.3	Virtual Network Computing VNC.....	267
10.3.4	Remotedesktop = Terminalservice.....	270
10.3.5	Fazit.....	276

11 Sicherheit im LAN 279

11.1	Allgemeines zur Sicherheit im LAN.....	279
11.1.1	Historische Betrachtungen.....	279

11.1.2	Sicherheitsprobleme.....	280
11.1.3	Angriffe: Übersicht.....	284
11.1.4	Sicherheitslösungen im Überblick.....	286
11.2	Programme zur Netzwerksicherheit.....	291
11.2.1	Firewalls.....	291
11.2.2	Network Intrusion Detection Systeme.....	297
11.3	Sicherheit von WLANs.....	298
11.3.1	WLAN-Sicherungen.....	299
11.3.2	WEP und WPA in der Praxis.....	306

12 Internetzugang 313

12.1	Allgemeines.....	313
12.1.1	Internetzugangstechnik.....	313
12.1.2	DynDNS-Dienste.....	314
12.2	Windows-Internetverbindungsfreigabe.....	319
12.2.1	Server konfigurieren.....	319
12.2.2	Clients konfigurieren.....	323
12.2.3	Alternativen.....	324
12.3	Hardware-Router.....	325
12.3.1	Allgemeine Vorbemerkungen.....	325
12.3.2	Router für die Internetanbindung.....	326
12.3.3	Kriterien für den Routerkauf.....	327
12.3.4	Routeraufbauen.....	334
12.3.5	Router konfigurieren.....	336
12.3.6	Timeout-Problem.....	338
12.4	Der Software-Router FL4L.....	340

13 Schnelleinstieg: Für Praktiker 355

13.1	Planung: Welche Komponenten benötigen Sie?.....	355
13.1.1	Grundüberlegungen.....	355
13.1.2	Kabel und, wenn ja, welches?.....	356
13.1.3	Beispiel Mini-LAN.....	361
13.2	Einkaufen.....	362
13.2.1	Wo?.....	362
13.2.2	Preisübersicht.....	363
13.2.3	Beispielrechnung Mini-LAN.....	364
13.3	Hardware ein- und aufbauen.....	365
13.3.1	Netzwerkkarten.....	365
13.3.2	LAN-Verschaltung.....	366
13.4	Software konfigurieren.....	366
13.4.1	Treiber installieren.....	366
13.4.2	IP-Konfiguration.....	367

14.1	Motivation - oder: Warum ausgerechnet Linux?	371
14.2	Aufgaben Ihres Netzwerkservers	373
14.3	Installation des Basissystems	375
14.3.1	Installation von SUSE Linux	380
14.3.2	Siegfried	390
14.4	Erste Schritte mit dem Webmin	395
14.4.1	Die Kategorie Webmin	397
14.4.2	Die Kategorie System	400
14.4.3	Die Kategorie Server	404
14.4.4	Die Kategorie Netzwerk	407
14.4.5	Die Kategorie Hardware	408
14.4.6	Die Kategorie Cluster	416
14.4.7	Die Kategorie Sonstiges	417
14.5	DHCP-Server	418
14.6	Samba als Fileserver	424
14.6.1	Linux als Server	425
14.6.2	Windows als Client	431
14.6.3	Linux als Client	433
14.6.4	Windows als Server	436
14.7	Drucken im Netzwerk	436
14.7.1	Drucker am Server einrichten	437
14.7.2	PDF-Drucker einrichten	441
14.7.3	Netzwerkdrucker am Client einrichten	442
14.8	Mailserver	442
14.8.1	Mails mit Postfix verschicken	443
14.8.2	Mails mit Postfix empfangen	443
14.8.3	Mails mit Postfix über einen Provider verschicken	447
14.8.4	Postfächer aus dem Internet holen	448
14.8.5	Clients im LAN an den Server anbinden	451
14.9	Voicemails mit vbox	456
14.9.1	Vbox mit ISDN	456
14.9.2	Vbox mit einem analogen Modem	464
14.9.3	Alternativen	466
14.10	Groupwareserver	466
14.10.1	Vorbemerkungen	466
14.10.2	Installation	467
14.10.3	Konfiguration	468
14.10.4	PHProjekt benutzen	473
14.11	MLDonkey: Tauschbörsentalente	474
14.11.1	Tauschbörsen	474
14.11.2	MLDonkey einrichten	475
14.12	Timeserver	478
14.12.1	Zeitservice aufsetzen	480
14.12.2	Zeitsynchronisierung beim Systemstart	481

14.12.3	Clients an den Zeitserver anbinden.....	482
14.12.4	Andere Zeitdienste als NTP.....	483
14.13	Ein Backupkonzept für den Netzwerkservers.....	484
14.13.1	Wozu Backup?.....	484
14.13.2	Backup.....	485
14.13.3	Restore.....	486
14.13.4	Disaster Recovery.....	486

Teil 3 Workshop

15 Netzwerk-Rosinen 491

15.1	WLAN-Sicherheit analysieren.....	491
15.1.1	AirSnort.....	491
15.1.2	wavemon & kismet.....	495
15.2	Netzwerkgeschwindigkeit ermitteln.....	496
15.2.1	Performancemessungen mit NetIO.....	496
15.2.2	Netzwerkgeschwindigkeit mit FTP.....	502
15.2.3	Programme zur Netzwerkperformance.....	504
15.3	LAN-Party.....	504
15.3.1	Wissen.....	504
15.3.2	Praxis.....	506
15.4	Audio- und Video-Streaming.....	510
15.4.1	Vorbemerkungen.....	510
15.4.2	Video-Streaming mit dem Video-LAN-Client.....	511

16 FLI4L mit dem Texteditor 519

16.1	Allgemeine Hinweise.....	519
16.2	Grundkonfiguration.....	519
16.2.1	base.txt.....	519
16.2.2	isdn.txt.....	531
16.2.3	dsl.txt.....	538
16.2.4	inet.txt.....	540
16.3	Konfiguration erstellen.....	543
16.3.1	Windows.....	543
16.3.2	Linux.....	543
16.3.3	Router booten.....	543
16.3.4	Internetzugang von PCs.....	544
16.4	Tuning (optional).....	545
16.4.1	Mehrere ISDN-Provider.....	545
16.4.2	isdn.txt.....	545
16.4.3	Timeserver.....	546
16.4.4	Clients.....	548

16.4.5	Festplatteninstallation.....	549
16.4.6	DHCP.....	553
16.4-7	DynDNS.....	555
16,5	Wie geht es weiter bei FLI4L?.....	556

Teil 4 Anhang

A Linux-Werkzeuge 559

A.1	Vorbemerkung.....	559
A.2	Grundbefehle.....	561
A.2.1	Bewegen im Dateisystem.....	561
A.2.2	Datenströme.....	564
A.2.3	Prozesse und Dateisystem.....	565
A.2.4	Netzwerkbefehle.....	567
A.3	Der Editor vi.....	568
A.3.1	Einleitung.....	568
A.3.2	Einfaches Arbeiten; Grundsätzliches.....	568
A.4	Shell-Skripten.....	571

B Infothek 573

B.1	Portalseiten zum Thema Netzwerk.....	573
B.2	Zeitschriften, Infos und Newsletter.....	573
B.3	Portalseiten zu Linux.....	575
B.4	Suchseiten und Newsgroups.....	575
B.5	Programme und Programmsammlungen.....	576
B.6	Softwareprojekte.....	576
B.7	Hersteller.....	576
B.8	Einkaufen.....	577

C Glossar 579

Index 595