

# Inhaltsverzeichnis

---

<i>Abbildungsverzeichnis (zum Buch und zum Online-Service) .....</i>	<i>XIII</i>
<b>1 Grundlagen von Computernetzwerken .....</b>	<b>1</b>
1.1 Grundbegriffe.....	1
1.2 Konzept eines Netzwerkes.....	6
1.3 Komponenten eines Kommunikationssystems .....	12
1.4 Organisation der Kommunikation .....	18
1.5 Testaufgaben.....	23
<b>2 Netzwerke im praktischen Einsatz .....</b>	<b>27</b>
2.1 Klassifikation von Netzwerken .....	27
2.2 Ziele von Computernetzwerken .....	34
2.3 Von Rechenzentren zu Terminal- und Hostrechner-Netzen.....	39
2.4 Von Arbeitsplatzrechner-Netzen zu Unternehmensnetzen .....	44
2.5 Webbasierte Computernetze der Gegenwart.....	49
2.6 Anforderungen an Computernetzwerke.....	55
2.7 Testaufgaben.....	60
<b>3 Kommunikationsarchitektur von Computernetzen.....</b>	<b>63</b>
3.1 Das OSI-Referenzmodell im Überblick .....	63
3.2 Dienste und Protokolle im OSI-Referenzmodell .....	67
3.3 Die transportorientierten OSI-Schichten .....	74
3.4 Die anwendungsorientierten OSI-Schichten .....	80
3.5 Die Internet-Protokollfamilie .....	85
3.6 Standardisierungs-Institutionen.....	93
3.7 Internet-Organisationen.....	96
3.8 Testaufgaben.....	104
<b>4 Technik der Nachrichtenübertragung .....</b>	<b>107</b>
4.1 Grundlagen der Bitübertragung.....	107
4.2 Übertragungstechnik .....	113
4.3 Modulationstechnik .....	121

---

4.4	Übertragung über elektrische Leiter .....	128
4.5	Übertragung über Lichtwellenleiter .....	134
4.6	Strukturierte Verkabelung .....	142
4.7	Funkübertragung .....	146
4.8	Testaufgaben .....	153
<b>5</b>	<b><i>Netzwerkmechanismen zum Nachrichtentransport .....</i></b>	<b>157</b>
5.1	Multiplextechnik .....	157
5.2	Vermittlungstechnik .....	163
5.3	Routing-Verfahren .....	168
5.4	Flusssteuerung .....	175
5.5	Überlaststeuerung .....	180
5.6	WAN- und LAN-Evolution inklusive Funk- und IP-Netze .....	183
5.7	Testaufgaben .....	192
<b>6</b>	<b><i>WAN-Technologien für die Telekommunikation .....</i></b>	<b>195</b>
6.1	Verbindungssicherung mit HDLC .....	195
6.2	Paketvermittlung mit X.25 .....	202
6.3	Diensteintegration im Schmalband-ISDN .....	209
6.4	Multiplexing mit PDH und SONET/SDH .....	217
6.5	Fast Packet Switching mit Frame Relay .....	224
6.6	Breitband-ISDN mit ATM .....	230
6.7	MPLS und optische Netze .....	237
6.8	Breitbandzugang mit DSL und PPP .....	241
6.9	Testaufgaben .....	248
<b>7</b>	<b><i>LAN-, MAN- und SAN-Technologien .....</i></b>	<b>253</b>
7.1	Das klassische Ethernet .....	253
7.2	Der klassische Token-Ring .....	257
7.3	Evolution der LAN-Standards .....	263
7.4	Modernes LAN-Switching .....	269
7.5	MAN-Evolution mit Metro-Ringen .....	274
7.6	Speichernetze für den Backend-Bereich .....	281
7.7	Testaufgaben .....	285

---

<b>8</b>	<b><i>Internetworking und Campusnetzwerke</i></b> .....	<b>287</b>
8.1	Netzwerkgeräte im Überblick .....	287
8.2	Layer-2-Internetworking mit MAC-Adressen.....	292
8.3	Layer-3-Internetworking mit IP-Adressen .....	297
8.4	Virtuelle LANs und Multilayer-Switching .....	303
8.5	Architektur moderner Campusnetzwerke .....	308
8.6	Testaufgaben.....	314
<b>9</b>	<b><i>Internet und Intranets</i></b> .....	<b>317</b>
9.1	Die Basisprotokolle IP, TCP und UDP .....	317
9.2	Die ergänzenden Protokolle ARP, ICMP, DHCP und DNS.....	324
9.3	Die Kommunikationsprotokolle HTTP, FTP und SMTP/POP.....	333
9.4	Sprachübertragung mit Voice over IP .....	343
9.5	Basisarchitektur von Intranets.....	351
9.6	Grundkonzepte zur Netzwerksicherheit .....	356
9.7	Testaufgaben.....	367
<b>10</b>	<b><i>Funknetz-Technologien für das mobile Internet</i></b> .....	<b>371</b>
10.1	Mobilfunk im Überblick .....	371
10.2	2G-Mobilfunk mit GSM .....	375
10.3	2G-Evolution mit HSCSD, GPRS und EDGE .....	382
10.4	3G-Mobilfunk mit UMTS und HSDPA .....	390
10.5	Lokaler Funk im Überblick .....	398
10.6	Wireless LANs mit WiFi.....	400
10.7	Wireless PANs mit Bluetooth.....	410
10.8	Zum 4G-Mobilfunk mit WiMAX und LTE .....	418
10.9	Testaufgaben.....	424
	<b><i>Literaturverzeichnis</i></b> .....	<b>427</b>
	<b><i>Schlagwortverzeichnis</i></b> .....	<b>433</b>
	<b><i>Online-Service zum Buch: siehe Vorwort zur 2. Auflage!</i></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abkürzungsverzeichnis und Abbildungen zum Download</li> <li>• Testaufgaben und Musterlösungen zum Download</li> </ul>	