

Inhalt

Vorwort zur 7. Auflage	V
1 Netzwerkgrundlagen und -architektur	1
1.1 Basiselemente eines Netzwerkes	3
1.2 Netzwerkategorien	5
1.3 Netzwerkarchitekturen	8
1.4 Netzzugang und Pakettransport	13
1.5 ISO/OSI-Referenzmodell	20
1.6 Zusammenfassung	28
1.7 Wissensüberprüfung	29
2 Übertragungsmethoden und -medien	31
2.1 Übertragungsverfahren – Signalisierung	32
2.2 Strukturierte Verkabelung	37
2.3 Glasfaserverkabelung	41
2.3.1 Historie	42
2.3.2 Kabelaufbau	42
2.3.3 Arbeitsweise	43
2.3.4 Eingesetzte Technik	44
2.3.5 Qualitätsparameter	46
2.3.6 Glasfaserprofile	49
2.3.7 Glasfaserkabelarten	51
2.3.8 Steckverbindungen	52
2.3.9 Bewertung	53
2.4 Twisted-Pair-Verkabelung	55
2.4.1 Qualitätsparameter	56
2.4.2 EIA/TIA-568-Standard	58
2.4.3 ISO/IEC-Standard 11801 und EN 50173	60
2.4.4 Bewertung	64

2.5	Zusammenfassung	65
2.6	Wissensüberprüfung	66
3	Ethernet-Technologie	67
3.1	Historie	68
3.2	Paketaufbau	71
3.3	Zugriffsverfahren: CSMA/CD	76
3.4	Signalverlauf	82
3.5	Standards	84
3.6	Fehlerquellen	90
3.7	Verfahrensbewertung	91
3.8	Zusammenfassung	93
3.9	Wissensüberprüfung	94
4	Ethernet-Standards	95
4.1	Fast-Ethernet	95
4.1.1	Vorteile	96
4.1.2	Bestandteile	97
4.1.3	Varianten	98
4.1.4	Auto-Negotiation-Technologie	101
4.1.5	Topologie	102
4.1.6	Migration von Standard- zu Fast-Ethernet	103
4.2	Gigabit-Ethernet	104
4.2.1	Physikalische Grundlagen	105
4.2.2	Varianten	106
4.2.3	Besonderheiten	109
4.3	10G-Ethernet und darüber hinaus	111
4.3.1	Eigenschaften	111
4.3.2	Vorteile	115
4.4	Technologische Trends	117
4.5	Zusammenfassung	120
4.6	Wissensüberprüfung	121
5	IP-Protokollfamilie	123
5.1	IP - Internet Protocol	126
5.1.1	Fragmentierung	131
5.1.2	Routing-Optionen	132
5.1.3	Routing	133

5.2	ARP – Address Resolution Protocol	135
5.3	ICMP – Internet Control Message Protocol	138
5.4	Dynamic Host Configuration Protocol & Domain Name System .	141
5.4.1	Dynamic Host Configuration Protocol	142
5.4.2	Domain Name System	146
5.5	Zusammenfassung	149
5.6	Wissensüberprüfung	150
6	IP-Adressierung	151
6.1	IP-Adressstruktur	152
6.1.1	Class A-Adressen	154
6.1.2	Class B-Adressen	154
6.1.3	Class C-Adressen	155
6.1.4	IP-Adressinterpretation	155
6.1.5	IP-Adressen mit besonderer Bedeutung	156
6.2	Subnetzbildung	158
6.3	VLSM – Variabel lange Subnetzmasken	162
6.3.1	Grenzen der Subnetzbildung	163
6.3.2	VLSM – Voraussetzungen	164
6.4	Private Adressvergabe oder Network Address Translation	166
6.5	CIDR – Classless-Inter-Domain-Routing	168
6.6	Verwaltungsfunktionen auf IP-Basis	170
6.7	Zusammenfassung	171
6.8	Übungen	173
6.9	Wissensüberprüfung	174
7	IPv6	175
7.1	Historie	176
7.2	Entwurfsziele	177
7.3	Technische Betrachtung	179
7.4	Die wichtigsten Merkmale	179
7.4.1	Header	179
7.4.2	Headererweiterungen	182
7.4.3	Adressformat	186
7.4.4	IPv6-Adressmanagement	191
7.4.5	Begleitprotokolle	193
7.5	Migrationswege	196

7.5.1	Tunneling	197
7.5.2	Dual-IP-Stack	198
7.6	Mobile IPv6	199
7.6.1	Kommunikationsablauf	199
7.6.2	Technischer Hintergrund	200
7.7	Überlegungen zur Sicherheit	203
7.8	Zusammenfassung	207
7.9	Übungen	209
7.10	Wissensüberprüfung	210
8	TCP/UDP-Protokoll	211
8.1	TCP im Detail	212
8.1.1	Besonderheiten	213
8.1.2	Merkmale	213
8.1.3	Verbindungsmanagement	217
8.1.4	Fehlervermeidungsmechanismen	219
8.2	UDP – User Datagram Protocol	224
8.3	Überlegungen zur Sicherheit	225
8.4	QoS – Quality-of-Service	228
8.4.1	Klassifikation	231
8.4.2	Congestion Avoidance	232
8.4.3	Congestion Management	234
8.5	Netzneutralität	237
8.6	Zusammenfassung	239
8.7	Wissensüberprüfung	240
9	Layer 2 – Geräte, Protokolle und Konzepte	241
9.1	Switches	242
9.1.1	Eigenschaften	242
9.1.2	Arbeitsweise	244
9.1.3	Switching-Verfahren	246
9.1.4	Erweiterungsmöglichkeiten	249
9.1.5	Kapazitätssteigerung	250
9.1.6	Switch-Architekturen	251
9.2	Spanning-Tree	253
9.3	Virtuelle LANs	259
9.3.1	VLAN-Typen	260
9.3.2	Trunk	261

9.3.3	VLAN-Management	262
9.3.4	Link-Aggregation, Spanning-Tree und VLAN	263
9.4	Überlegungen zur Sicherheit	264
9.4.1	Angriffsziel: STP-Bridge	264
9.4.2	Angriffsziel: STP-Parameter	265
9.4.3	Angriffsziel: MAC-Tabelle	267
9.5	Zusammenfassung	269
9.6	Übungen	270
9.7	Wissensüberprüfung	270
10	Layer 3 – Geräte, Protokolle und Konzepte	271
10.1	Router	271
10.1.1	Bedeutung	272
10.1.2	Routing-Ablauf	274
10.1.3	Routing-Methoden	277
10.1.4	Unterschiede zwischen Routern und Switches	279
10.2	Routing	281
10.2.1	Bedeutung	282
10.2.2	Routing-Protokolle – allgemeine Klassifizierung	282
10.3	Routing-Protokolle	287
10.3.1	RIP – Routing Information Protocol	287
10.3.2	OSPF – Open Shortest Path First	290
10.4	Routing-Probleme	293
10.5	Einsatzaspekte von Switches und Routern	294
10.6	Überlegungen zur Sicherheit	296
10.7	Zusammenfassung	297
10.8	Wissensüberprüfung	298
11	Verwaltung von Netzwerken	299
11.1	Netzwerkmanagement	300
11.1.1	Netzwerkstatistiken	302
11.1.2	FCAPS-Modell	304
11.1.3	SNMP	305
11.1.4	syslog	311
11.2	Überlegungen zur Sicherheit	312
11.2.1	Allgemeine Bedrohungen	312
11.2.2	Fehleranalyse	315
11.2.3	Übungen	325

11.3 Zusammenfassung	326
11.4 Wissensüberprüfung	327
12 Wireless Local Area Networks	329
12.1 IEEE 802.11-Standards	331
12.2 Wireless-Architekturen	337
12.3 Modulationsverfahren und Kanäle	339
12.4 Zugriffsmethoden: CSMA/CA	342
12.5 Rahmentypen	346
12.6 Anmeldeverfahren	350
12.7 Sicherheit	351
12.8 Zusammenfassung	357
12.9 Wissensüberprüfung	357
13 Literatur	359
Index	365


Ergänzendes Material auf <https://plus.hanser-fachbuch.de>

Lösungen zu den Kapitelfragen

Die Abbildungen des Buches

Mind Maps

Quizzes auf Basis von Kahoot!

Diese Leseprobe haben Sie beim
 edv-buchversand.de heruntergeladen.
Das Buch können Sie online in unserem
Shop bestellen.
[Hier zum Shop](#)