

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Informationsaustausch zwischen Komponenten</b>	<b>1</b>
1.1 Was ein Schichtenmodell ist . . . . .	2
1.2 ISO/OSI-Referenzmodell . . . . .	6
1.2.1 Die Bitübertragungsschicht ( <i>Physical Layer</i> ) . . . . .	12
1.2.2 Die Sicherungsschicht ( <i>Data Link Layer</i> ) . . . . .	18
1.2.3 Die Vermittlungsschicht ( <i>Network Layer</i> ) . . . . .	25
1.2.4 Die Transportschicht ( <i>Transport Layer</i> ) . . . . .	28
1.2.5 Die Sitzungsschicht ( <i>Session Layer</i> ) . . . . .	33
1.2.6 Die Darstellungsschicht ( <i>Presentation Layer</i> ) . . . . .	34
1.2.7 Die Anwendungsschicht ( <i>Application Layer</i> ) . . . . .	35
1.3 TCP/IP-Kommunikationsmodell . . . . .	35
1.3.1 Die Netzzugangsschicht ( <i>Local Network Protocol Layer</i> ) . . . . .	38
1.3.2 Die Internetschicht ( <i>Internet Layer</i> ) . . . . .	39
1.3.3 Die Transportschicht ( <i>Transport Layer</i> ) . . . . .	44
1.3.4 Die Anwendungsschicht ( <i>Application Layer</i> ) . . . . .	52
1.4 ISO/OSI im Vergleich zu TCP/IP . . . . .	53
<b>2 Mathematisches</b>	<b>57</b>
2.1 Allgemeines . . . . .	58
2.2 Positionssysteme . . . . .	60
<b>3 Übertragungsmedien und Steckertechniken</b>	<b>67</b>
3.1 Koaxialkabel . . . . .	68
3.2 Twisted-Pair-Kabel . . . . .	75
3.3 Glasfaserkabel . . . . .	79
<b>4 Grundlagen und Prinzip der Ethernet-Technik</b>	<b>87</b>
4.1 Geschichte des Ethernets . . . . .	88
4.2 Das CSMA/CD-Zugriffsverfahren . . . . .	92
4.3 Spezifikationen des 10MBit-Ethernets . . . . .	99
4.3.1 10Base5 . . . . .	100
4.3.2 10Base2 . . . . .	101
4.3.3 10BaseT . . . . .	102
4.4 Segmente, Kollisionsdomänen und Repeater-Regeln . . . . .	102
4.5 Ethernet Version 2, Frameaufbau . . . . .	104
4.5.1 Präambel und Startzeichen ( <i>Start of Frame Delimiter</i> ) . . . . .	107
4.5.2 Ziel- und Quell-MAC-Adresse . . . . .	108
4.5.3 Typenbezeichnung ( <i>Type Field, EtherTpye</i> ) . . . . .	110
4.5.4 Datenfeld ( <i>Data Field</i> ) . . . . .	111
4.5.5 Blockprüfzeichenfolge ( <i>Frame Check Sequence Field</i> ) . . . . .	111

4.6	Fast-Ethernet . . . . .	113
4.7	Gigabit-Ethernet . . . . .	117
4.8	10G-Ethernet, 40G-Ethernet und 100G-Ethernet . . . . .	120
<b>5</b>	<b>Token Ring, FDDI und das IEEE-802-Modell</b>	<b>123</b>
5.1	Ring-Topologien . . . . .	124
5.2	Das IEEE-802-Modell . . . . .	126
5.3	Frameformate . . . . .	129
<b>6</b>	<b>Die Funktion von Hub und Repeater</b>	<b>133</b>
6.1	Allgemeines . . . . .	134
6.2	Repeater-Regeln . . . . .	135
<b>7</b>	<b>Grundfunktion einer Transparent-Bridge</b>	<b>137</b>
7.1	Allgemeines . . . . .	138
7.2	Transparent-Bridging gemäß IEEE 802.1D . . . . .	139
7.3	Redundanzen in Bridging-Umgebungen . . . . .	148
<b>8</b>	<b>Der Layer-2-Switch</b>	<b>151</b>
<b>9</b>	<b>Die Grundfunktionalität eines Routers</b>	<b>155</b>
<b>10</b>	<b>Architektur von Cisco-Komponenten</b>	<b>165</b>
10.1	Allgemeines . . . . .	166
10.2	Speicheraufbau einiger Cisco-Komponenten . . . . .	173
<b>11</b>	<b>Basiskonfiguration von Cisco-Routern</b>	<b>175</b>
11.1	Konfigurationsquellen . . . . .	176
11.2	Konfigurationsmodi . . . . .	179
11.3	Grundfunktionalitäten . . . . .	182
11.4	Basisbefehle . . . . .	185
<b>12</b>	<b>Basiskonfiguration von Cisco-Switches</b>	<b>205</b>
12.1	Konfigurationsquellen . . . . .	206
12.2	Konfigurationsmodi . . . . .	207
12.3	Basisbefehle . . . . .	209
<b>13</b>	<b>Verwaltung von Cisco-Routern</b>	<b>217</b>
13.1	Startsequenz . . . . .	218
13.2	IOS und Konfigurationsverwaltung . . . . .	225
13.3	Umgang mit dem Konsolen-Port . . . . .	230
13.4	Umgang mit Debugging . . . . .	233
13.5	Verwalten von Telnet-Sitzungen . . . . .	238
13.6	Cisco Discovery Protocol (CDP) . . . . .	240
13.7	Link Layer Discovery Protocol (LLDP) . . . . .	243
<b>14</b>	<b>Verwaltung von Cisco-Switches</b>	<b>247</b>
14.1	Allgemeines . . . . .	248
14.2	IOS und Konfigurationsverwaltung . . . . .	250

<b>15 Konfigurationsregister und Disaster-Recovery</b>	<b>257</b>
15.1 Konfigurationsregister der Router . . . . .	258
15.2 Disaster-Recovery der Router . . . . .	263
15.3 Disaster-Recovery der Switches . . . . .	271
<b>16 Die Internet-Schicht des TCP/IP-Protokolls</b>	<b>275</b>
16.1 IPv4-Adressierung und -Subnetting . . . . .	276
16.2 ARP- und ICMP-Protokoll . . . . .	285
<b>17 Grundlagen und Konfiguration von RIP</b>	<b>293</b>
17.1 Übersicht über RIPv1 . . . . .	294
17.2 RIPv1 Eigenschaften . . . . .	294
17.3 Konfiguration von RIPv1 . . . . .	299
17.4 Eigenschaften von RIPv2 . . . . .	300
17.5 Konfigurieren von RIPv2 mit Route-Summarization . . . . .	301
<b>18 Wide Area Networks</b>	<b>305</b>
18.1 WAN-Grundlagen . . . . .	306
18.2 DSL und Kabel . . . . .	306
18.3 Grundlagen und Konfiguration von PPP . . . . .	308
18.3.1 Aufbau und Funktionsweise von PPP . . . . .	309
18.3.2 Konfigurieren und Verifizieren von PPP . . . . .	312
18.4 Cisco-HDLC . . . . .	316
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>317</b>
<b>Glossar</b>	<b>319</b>
<b>Akronyme</b>	<b>323</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>327</b>
<b>Befehlsverzeichnis</b>	<b>331</b>