

Standards in Rechnernetzen

Alexander Prosser



Springer-Verlag Wien New York

Inhalt

1 Einleitung

1.1	Das ISO-OSI-Modell	2
1.2	Grundlagen des Transportsystems	8
1.2.1	Physical Layer	8
1.2.1.1	Übertragung digitaler Daten mittels digitaler Signale	8
1.2.1.2	Übertragung digitaler Daten mittels analoger Signale	10
1.2.2	Link Layer	15
1.2.2.1	Allgemeines	15
1.2.2.2	Flußkontrolle	16
1.2.2.3	Fehlerbehandlung	16
1.2.2.4	Sende- und Empfangsalgorithmus	23
1.2.3	Network Layer	24
1.2.3.1	Netzzugang	25
1.2.3.2	Internetworking	26
1.2.3.3	Routing	32
1.2.4	Transport Layer	35
1.3	Grundlagen des Anwendersystems	48
1.3.1	Grundsätzliches	48
1.3.2	Session Layer	48
1.3.3	Presentation Layer	49
1.3.4	Application Layer	51

Weiterführende Literaturhinweise

2 Das Transportsystem

2.1	Physische Standards	54
2.1.1	V.24/RS-232-C	54
2.1.2	X.21	55
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
2.2	Normen nach ISO und CCITT	57
2.2.1	Zwei Link-Protokolle im Vergleich, HDLC und SS7 Signaling Link	57
2.2.1.1	Einordnung der beiden Protokolle	57

2.2.1.2	Gemeinsamkeiten	59
2.2.1.3	HDLC	60
2.2.1.4	SS7SL	64
2.2.1.5	Funktionaler Vergleich HDLC - SS7SL	66
2.2.2	X.25, X.75 und "Triple X"	67
2.2.2.1	X.25	67
2.2.2.2	X.75	72
2.2.2.3	Triple X	74
2.2.2.4	Zusammenfassung, Ausblick	74
2.2.3	ISO IP/TP	75
2.2.3.1	ISO IP (Internetprotokoll)	75
2.2.3.2	ISO TP (Transportprotokoll)	81
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
2.3	TCP/IP	87
2.3.1	Allgemeines	87
2.3.2	Internetprotokoll (IP)	89
2.3.3	Vergleich der Adreßschemata im TCP/IP-Internet und nach OSI	95
2.3.4	Ein Vergleich X.75 - IP	98
2.3.5	Internet Control Message Protocol (ICMP)	99
2.3.6	ARP, RARP	100
2.3.7	Transmission Control Protocol (TCP)	101
2.3.8	Ein Vergleich TCP - ISO TP4	104
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
2.4	Die Standards nach IEEE 802	108
2.4.1	Allgemeines	108
2.4.2	Topologien	109
2.4.3	802.2 LLC	110
2.4.4	Die LLC-MAC-Schnittstelle	118
2.4.5	Medium Access Control MAC und physische Schicht	120
2.4.5.1	Allgemeines zu den MACs	120
2.4.5.2	802.3	121
2.4.5.3	802.4	136
2.4.5.4	802.5	144
2.4.5.5	Ein Vergleich 802.3, 802.4, 802.5	155
2.4.6	Glasfaser-LANs	159
2.4.6.1	FDDI I	159
2.4.6.2	FDDI II	166
2.4.6.3	Bus	171
2.4.7	MAN, Metropolitan Area Network	173
2.4.8	Kopplung von Lokalen Netzen	180
2.4.8.1	Grundlegendes	180

2.4.8.2	Bridges	182
2.4.8.3	Router	190
2.4.8.4	Kopplung von 802-LANs und MAN bzw. FDDI	191
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
2.5	ISDN	198
2.5.1	Allgemeines	198
2.5.2	Schmalband-ISDN	200
2.5.3	Interworking (X.30, X.31, X.32)	213
2.5.4	Frame Relaying	219
2.5.5	Breitband-ISDN (BISDN) - Fast Packet Switching	222
2.5.6	Die Rolle von ISDN in einer heterogenen Systemlandschaft	227
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
2.6	Die langfristigen Trends	229
2.6.1	Rückblick	229
2.6.2	Hybride Glasfasernetze	229
2.6.3	Integration LAN - WAN	233
3	Das Anwendersystem	
3.1	Prinzipieller Aufbau	236
3.2	ISO Session/ISO Presentation	238
3.2.1	ISO Session	238
3.2.2	ISO Presentation	246
3.2.3	Das Zusammenspiel von ISO Session und Presentation	248
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
3.3	ISO CASE	251
3.3.1	ACSE	251
3.3.2	RTSE	252
3.3.3	CCR	258
3.3.4	TP	264
3.3.5	ROSE	275
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
3.4	Anwenderstandards im Vergleich	282
3.4.1	Filetransfer	282
3.4.1.1	Allgemeines	282
3.4.1.2	DoD FTP	285
3.4.1.3	ISO FTAM	288

3.4.1.4	Vergleich	291
3.4.2	Elektronische Post	292
3.4.2.1	Allgemeines	292
3.4.2.2	DoD SMTP	294
3.4.2.3	CCITT X.400	298
3.4.2.4	Vergleich	304
3.4.3	Virtuelles Terminal	306
3.4.3.1	Allgemeines	306
3.4.3.2	DoD Telnet	307
3.4.3.3	ISO VT	310
3.4.3.4	Vergleich	314
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
3.5	Verteilte Anwendungen	318
3.5.1	Allgemeines	318
3.5.2	NFS	318
3.5.3	ISO JTM/CCR	322
3.5.4	ISO RDA/TP	340
	<i>Weiterführende Literaturhinweise</i>	
3.6	Résumé	349
	<i>Literaturliste</i>	354
	Abkürzungsverzeichnis	359
	Index	362