

Inhalt:

1	Netzstrukturen	FE 5
1.1	Einführung	FE 5
1.2	Local Area Network (LANs)	FE 5
1.3	Metropolitan Area Network (MANs)	FE 6
1.4	Wide Area Network (WANs)	FE 6
1.5	Netz-Topologien	FE 7
1.5.1	Sternstruktur	FE 7
1.5.2	Ringstruktur	FE 8
1.5.3	Busstruktur	FE 9
1.5.4	Vermaschte Struktur	FE 10
2	Das OSI Referenzmodell für die Datenkommunikation	FE 11
2.1	Konzept	FE 11
2.2	Die Bitübertragungsschicht (Schicht 1)	FE 12
2.3	Die Sicherungsschicht (Schicht 2)	FE 12
2.4	Die Vermittlungsschicht (Schicht 3)	FE 12
2.5	Die Transportschicht (Schicht 4)	FE 13
2.6	Die Sitzungsschicht (Schicht 5)	FE 13
2.7	Die Darstellungsschicht (Schicht 6)	FE 14
2.8	Die Anwendungsschicht (Schicht 7)	FE 14
2.9	Kommunikation der Instanzen im ISO-OSI Modell	FE 14
2.10	Das TCP/IP-Referenzmodell	FE 16
3	Aufgaben der Schicht 2	FE 18
4	Aufgaben der Schicht 3	FE 19
4.1	Das Internet Protokoll (IP)	FE 20
4.2	IP-Adressenklassen	FE 23
4.2.1	Klasse A - Adressen	FE 24
4.2.2	Klasse B - Adressen	FE 24
4.2.3	Klasse C - Adressen	FE 25
4.2.4	Klasse D - Adressen	FE 25
4.2.5	Klasse E - Adressen	FE 25
4.2.6	Das Subnetworkprinzip	FE 25
5	Die Aufgaben der Schicht 4	FE 28
6	Übertragungsmedien	FE 29
7	Kupferübertragungstechniken	FE 29

Inhaltsverzeichnis

8	Ethernet Grundlagen	FE 32
8.1	Übertragungsverfahren	FE 32
8.2	Zugriffsverfahren	FE 33
8.2.1	CSMA/CD	FE 34
9	Netzwerkkomponenten	FE 36
9.1	Netzwerkkarten (NICs)	FE 36
9.2	Repeater	FE 37
9.3	HUB	FE 38
9.4	Bridge	FE 40
9.5	Switch	FE 41
9.6	Router	FE 43
9.7	Gateway	FE 45
9.8	Medienkonverter	FE 46
9.9	Sonstige LAN-Geräte	FE 47
9.10	WLAN-Komponenten	FE 49
10	Installationstechnik	FE 51
10.1	Verkabelung	FE 51
10.2	Kabel und Leitungen für die LAN-Vernetzung	FE 51
10.2.1	Verseilung innerhalb von Leitungen	FE 51
10.2.2	Schirmung von Leitungen	FE 53
10.2.3	Bauarten von paarverseilten (Twisted Pair) Leitungen	FE 54
10.2.4	Mehrpaarige Datenleitungen	FE 58
10.2.5	Amerikanische Durchmesserangaben (AWG)	FE 60
10.2.6	Klassifizierung von verdrehten Leitungen und Kabeln	FE 61
10.2.7	Störquellen bei der Verkabelung eines Netzes	FE 63
10.2.8	Impedanz	FE 64
10.2.9	Dämpfung	FE 66
10.2.10	Begrenzung der Bandbreite	FE 66
10.2.11	Verzerrung durch Laufzeit	FE 67
10.2.12	Rauschen	FE 67
10.2.13	Nebensprechen	FE 68
10.2.14	Reflexionen	FE 68
10.2.15	Erdschleifen	FE 68
10.3	Anschlusstechnik für EDV-Leitungen	FE 69
10.3.1	LSA – Anschlusstechnik	FE 69
10.3.2	IDC-Anschlusstechnik	FE 72
10.4	Stecker, Anschlussdosen und - Leitungen	FE 72
10.4.1	Anschlusstecker	FE 72
10.4.2	Anschlussbelegungen	FE 74
10.4.3	Anschluss- / Patchleitungen	FE 76
10.4.4	Crossover-Leitungen	FE 77
10.4.5	EDV-Anschlussdosen	FE 78
10.4.6	Y-Adapter	FE 80

10.4.7	Junction Box / Verbindungsdose	FE	82
10.5	Größeneinheiten in der Netzwerktechnik	FE	82
10.6	Anschluss- / Patchfelder	FE	83
10.7	Verteiler und Verteilerschränke in der EDV	FE	85
10.7.1	Netzwerk- / Verteilerraum	FE	89
10.8	Schirmung und Erdung	FE	90
10.9	Elektromagnetische Verträglichkeit	FE	92
11	Inbetriebnahme von Endgeräten und Netzwerkgeräten	FE	93
11.1	Einrichten eines Internetzugangs am Computer	FE	94
12	Überwachung und Funktionsprüfung im Betrieb	FE	99
12.1	Betriebsanzeigen der LAN-Komponenten	FE	99
12.2	Windowsbefehle für die Konfigurations- und Funktionsprüfung	FE	99
12.2.1	Anzeigen der Konfiguration mit dem Befehl „ipconfig“	FE	100
12.2.2	Testen von Verbindungen mit dem Befehl „ping“	FE	102
12.2.3	Verfolgen von Netzwerkverbindungen mit dem Befehl „tracert“	FE	102
12.2.4	Anzeigen von Verbindungsstatistiken mit dem Befehl „netstat“	FE	103
12.2.5	Problembehandlung bei NetBIOS-Namen mit dem Befehl „nbtstat“	FE	103
13	Mess- und Prüftechnik	FE	104
13.1	Messgeräte und Messtechniken innerhalb von LAN	FE	104
13.2	Verdrahtungstester	FE	104
13.3	Netzwerktester	FE	108
13.4	Protokollanalysator	FE	110
13.5	Netzerfassung und Netzmanagement	FE	111
14	Protokolle im Ethernet	FE	113
14.1	Protokolle der Schicht 2	FE	113
14.1.1	Media Access Control (MAC)	FE	113
14.1.2	SAP-Adressierung	FE	114
14.1.3	Logical Link Control (LLC)	FE	116
14.1.4	Sub Network Access Protocol (SNAP)	FE	117
14.2	Protokolle der Schicht 3	FE	117
14.2.1	Das Internet Message Protocol (ICMP)	FE	117
14.2.2	Das Address Resolution Protocol (ARP)	FE	119
14.2.3	Das Reverse Address Resolution Protocol (RARP)	FE	121
14.3	Protokolle der Schicht 4	FE	121
14.3.1	Das Transmission Control Protocol (TCP)	FE	121
14.3.2	Das User Datagram Protocol (UDP)	FE	124
15	Anhang	FE	127
15.1	A1 - Stichwortverzeichnis	FE	127