

Lokale Rechnernetze

Einführung und praktische Beispiele

Dr.-Ing. Bernd Lindemann

VDI VERLAG

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Entwicklung und Hauptmerkmale Lokaler Netze	3
1.2	Hauptanwendungsgebiete Lokaler Netze	8
1.3	Kommunikationsdienste eines Lokalen Netzes	20
2	Struktur Lokaler Netze	29
2.1	Definition Lokaler Netze	29
2.2	Komponenten Lokaler Netze	34
2.2.1	Hardware-Komponenten Lokaler Netze	37
2.2.2	Netzwerk-Betriebssystem	41
2.2.3	Komponenten der Systemverwaltung	47
2.3	Taxonomie	51
2.3.1	Lokale Netze und Verteilte Informationssysteme ...	51
2.3.2	Lokale Netze und Fern-Netze	55
2.3.3	Lokale Netze und Polyprozessor-Systeme	59
2.3.4	Unterschiede zwischen Lokalen Netzen und Computerbussen	60
3	Topologien für Lokale Netze	63
3.1	Einführung	63
3.2	Ringstruktur	64
3.3	Busstrukturen	68
3.4	Baumstruktur	71
3.5	Sternstruktur	72
4	Übertragungsverfahren für Lokale Netze	74
4.1	Übertragungsmedien für Lokale Netze	74
4.2	Basisband- und Breitbandübertragung	85
4.2.1	Basisbandübertragung	86
4.2.2	Breitbandübertragung	88
4.2.3	Vergleich Basisband - Breitband	92
4.3	Vermittlungstechniken	95
4.4	Datagramm- und Paketübertragung	98

5	Steuerverfahren für Lokale Netze	101
5.1	Alternativen für Steuerverfahren	101
5.2	Vielfachzugriffsverfahren (Multi-Access-Verfahren)	101
5.2.1	Random-Access-Verfahren CSMA	103
5.2.2	Reservierungsverfahren	110
5.2.3	Auswahlverfahren	115
5.3	Steuerverfahren für Ringsysteme	117
5.3.1	Token-Verfahren (Kennzeichen-Verfahren)	118
5.3.2	Slot-Verfahren	123
5.3.3	Register-Insertion-Verfahren (Registereinfügung)	125
5.3.4	Ringe mit zentraler Steuerung	126
5.3.5	Vergleich der Ringkonzepte	128
5.4	Adaptive Verfahren und Mischformen	130
5.4.1	Kombination von CSMA und Zeitscheibensteuerung	130
5.4.2	Token-Bus-Verfahren	130
6	Schichtarchitektur für Lokale Netze	133
6.1	ISO-Schichtenmodell eines Rechnerverbundsystems	133
6.2	Anforderungen an Protokolle für Lokale Netze	141
6.3	Lokale Netze in Abhängigkeit der implementierten Schichten	142
6.3.1	Schichten 1 und 2	143
6.3.2	Schichten 3 bis 7	145
7	Hardware für den Anschluß an Lokale Netze	156
7.1	Hardware-Struktur eines Netzwerk-Interface	156
7.2	Integrierte Bauelemente für Lokale Netze	157
8	Zusammenschluß Lokaler Netze mit anderen Netzen	163
8.1	Motivation und Möglichkeiten	163
8.2	Subnetzwerk-Verarbeitung	168
8.2.1	Prinzip und Eigenschaften	168
8.2.2	Brücken	169
8.3	Internetzwerk-Verarbeitung	173
8.4	Backbone-Netze	176

9	Lokale Netze – Systembeschreibungen	179
9.1	Ethernet	179
9.2	IBM-Token-Ring	184
9.3	Wang Net	188
9.4	Hyperchannel, Hyperbus	191
9.5	MAP und TOP	193
9.6	FDDI	202
10	Netznutzung und Netzmanagement	207
10.1	Probleme der Einführung Lokaler Netze	207
10.2	Netznutzer-Interface	211
10.3	Netzmanagement	214
10.4	Veränderungen der Aufgabeninhalte, der Aufgaben- verteilung und der Arbeitsorganisation	218
10.5	Verkabelung	221
11	Stand der Standardisierung	222
11.1	ISO-Standards	222
11.2	IEEE-Standards	226
11.3	ECMA-Standards	229
11.4	Standardisierungsvorhaben FDDI	233
	Literaturverzeichnis	235
	Anhang	247
	Sachwortverzeichnis	250