

Inhaltsverzeichnis

1 Grundbegriffe der Nachrichtenvermittlung	1
1.1 Aufgaben von Nachrichtennetzen	1
1.1.1 Gremien für Normung und Standardisierung	2
1.1.2 Regulierung der Telekommunikation in Deutschland	4
1.2 Beispiele für Netze und deren Dienste in Deutschland	7
1.2.1 Das Fernsprechnet	7
1.2.2 Telex	11
1.2.3 Das Internet	11
1.2.4 Datendirektverbindungen	13
1.2.5 ATM-Netz	13
1.3 Das Kommunikationsmodell	14
1.3.1 Der Dienstbegriff	15
1.4 Nachrichtenverbindung	16
1.5 Aufbau eines Nachrichtenvermittlungsnetzes	17
1.5.1 Netzelemente und Begriffe	17
1.5.2 Netzeinteilungen	18
1.5.3 Netzstruktur	19
1.5.4 Die Übertragungsebene	20
1.5.5 Die Vermittlungsebene	20
2 Techniken der Übertragungsebene	23
2.1 Übertragungsmedien	23
2.2 Multiplexverfahren	24
2.3 Puls-Code-Modulationsverfahren	30
2.3.1 Das Funktionsprinzip	30
2.3.2 Differenz-Puls-Code-Modulation (DPCM)	31
2.4 Synchrone Digitale Hierarchie (SDH)	32
3 Techniken der Vermittlungsebene	39
3.1 Nachrichtenvermittlung	39
3.2 Vermittlungsprinzipien	44
3.2.1 Durchschaltvermittlung oder Leitungsvermittlung	44
3.2.2 Speichervermittlung	45
3.2.3 Zellenvermittlung (ATM – Asynchronous Transfer Mode)	47
3.3 Das Fernsprechnet	48
3.3.1 Ortsvermittlungssysteme	48

3.3.2	Das digitale Ortsnetz	50
3.3.3	Access-Systeme	53
3.3.4	Fernvermittlungstechnik	54
3.3.5	Die Netzstruktur	55
3.3.6	Das ISDN-Konzept	57
3.3.7	Das D-Kanal-Protokoll DSS1	60
3.3.8	Internet-Zugang	65
3.4	ITU-T-Zeichengabesystem Nr. 7	69
3.4.1	Allgemeine Definitionen	69
3.4.2	Das Signalisierungsnetz	72
3.4.3	Struktur des ITU-T-Zeichengabesystems Nr. 7	74
3.5	Intelligente Netze	76
3.6	Netzmanagement (TMN)	82
4	Mobilkommunikation	85
4.1	Übersicht Mobilkommunikationssysteme	85
4.2	GSM	87
4.3	GSM Phase 2+	95
4.3.1	Der General Packet Radio Service	96
4.3.2	UMTS	99
4.3.3	Architektur	100
4.3.4	UMTS Phase 1	104
4.3.5	UMTS Phase 2 (Release 4/5)	107
5	Breitbandnetze	111
5.1	ATM und B-ISDN	111
5.2	Generelle Netzaspekte	112
5.2.1	Grundsätzlicher ATM-Ansatz	112
5.2.2	ATM-Schicht	116
5.2.3	Adaptionsschicht	118
5.3	Wellenlängenmultiplex	124
6	Next Generation Networks	131
6.1	Netze im Wandel	131
6.1.1	Übersicht	133
6.1.2	Ein Zielnetz oder zunehmende Heterogenität?	134
6.1.3	Netze der nächsten Generation	135
6.1.4	Vergleich der Verkehrseigenschaften	140
6.2	Anforderungen der Echtzeitübertragung	141
6.3	Dienstgüte im Internet	145
6.4	Die ITU-T-Architektur und ihre Protokolle	149
6.5	Die IETF-Architektur und ihre Protokolle	150

6.5.1 Übersicht	150
6.5.2 Architektur	152
6.6 Vergleich zwischen H.323 und SIP	154
7 Zukunft der Telekommunikation	157
7.1 Ausgangslage	157
7.1.1 Netze	157
7.1.2 Endgeräte	161
7.1.3 Dienste	161
7.2 Neue Architekturen	162
7.2.1 Potenziale und Risiken	163
7.3 Neue Anwendungen	163
7.3.1 Objektorientierte Systembeschreibung	164
7.3.2 Java als technologische Basis	165
7.3.3 Objektklasse, Exemplar, Eigenschaften und Methoden	165
7.4 Objektorientierte Ansätze mit Web-Services	167
7.4.1 WWW	167
7.4.2 Web-Services	169
7.4.3 Dienste entdecken: UDDI	170
7.4.4 Description Stack	172
7.4.5 Simple Object Access Protocol	173
7.5 Web-Services in Telekommunikationsnetzen	175
8 Glossar	179