

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
1.1 Historisches	1
1.2 Klassische Vermittlungen und Netze am Beispiel des Fernsprechnetzes	3
1.2.1 Die Sicht des Benutzers	4
1.2.2 Die Sicht der Vermittlungsstelle	5
1.2.3 Direktwahl- und Indirektwahlsystem	7
1.2.4 Verbindungsaufbau im Direktwahlsystem	12
1.2.5 Das Ortsnetz	14
1.2.6 Landesfernwahl	18
1.3 Folgerungen für neue Kommunikationsnetze	21
<b>2 Technische Grundlagen neuer Netze</b>	<b>24</b>
2.1 Übersicht	24
2.2 Eigenschaften von Netzknoten	28
2.2.1 Kommunikationseigenschaften	28
2.2.2 Verkehrsverteilung im Netzknoten	29
2.2.3 Leitungsvermittlung und Paketvermittlung	35
2.2.4 Zentrale und dezentrale Vermittlung	39
2.3 Eigenschaften von Übertragungsanordnungen	41
2.3.1 Übertragungsmedien	41
2.3.2 Nutzungskonzepte	51
2.3.3 Signalaufbereitung	60
2.4 Eigenschaften von Netzen	73
2.4.1 Die ordnungspolitische Neuorientierung	73
2.4.2 Synchroner und asynchroner Transfermodus	75
2.4.3 Netzarchitektur	79
<b>3 Prinzipien digitaler Koppelnetze</b>	<b>82</b>
3.1 Vermittlungsmodul und elementares Koppelnetz	83
3.2 Koppelnetze für die Leitungsvermittlung	87
3.2.1 Koppelnetz-Konfigurationen	87
3.2.2 Wegsuche in leitungsvermittelnden Koppelnetzen	97
3.2.3 Leitungsvermittelnde Koppelnetze im Zeitmultiplex	100

3.3 Koppelnetze für die Paket- bzw. Zellenvermittlung . . . . .	111
3.3.1 Koppelnetze mit einbezogenen Benutzern . . . . .	112
3.3.2 Koppelnetze mit angeschlossenen Benutzern . . . . .	117
3.4 Zusammenfassende Bewertung der Koppelprinzipien . . . . .	133
3.5 Ausblick auf künftige Technologien . . . . .	135
<b>4 Vermittlungssysteme . . . . .</b>	<b>143</b>
4.1 Das System 5ESS . . . . .	143
4.1.1 Systemarchitektur . . . . .	144
4.1.2 Softwarearchitektur und -technologie . . . . .	153
4.1.3 Verbindungsaufbau . . . . .	155
4.1.4 Vergleich mit dem Direktwahlssystem . . . . .	156
4.2 Das System 12 . . . . .	157
4.2.1 Systemarchitektur . . . . .	158
4.2.2 Softwarearchitektur und -technologie . . . . .	164
4.2.3 Verbindungsaufbau . . . . .	168
4.2.4 Koppelnetz und Wegsuche . . . . .	173
4.3 Das System EWSD . . . . .	177
4.3.1 Der Anschlußbereich . . . . .	178
4.3.2 Das Koppelnetz . . . . .	183
4.3.3 Der Koordinationsprozessor . . . . .	185
4.3.4 Verbindungsaufbau . . . . .	187
4.4 Gesichtspunkte zum Breitband-EWSD . . . . .	190
4.4.1 Überblick über EWSD-B . . . . .	191
4.4.2 Das Koppelnetz . . . . .	192
4.4.3 Anschlußschaltungen . . . . .	196
4.4.4 Steuerungsstruktur . . . . .	198
4.5 Gesichtspunkte zum System EWSP . . . . .	198
4.6 Schlußbemerkung . . . . .	202
<b>5 Datenkommunikation und Signalisierung . . . . .</b>	<b>204</b>
5.1 Das Architekturmodell der Telekommunikation . . . . .	204
5.2 Die Schnittstelle nach CCITT-Empfehlung X.21 . . . . .	210
5.3 Die Schnittstelle nach CCITT-Empfehlung X.25 . . . . .	214
5.3.1 Schicht 1 . . . . .	215
5.3.2 Schicht 2 . . . . .	215
5.3.3 Schicht 3 . . . . .	220
5.4 Das Message Handling System (MHS) . . . . .	224
5.5 Teilnehmersignalisierung im ISDN . . . . .	228
5.5.1 Die Schicht 2 im Signalisierungskanal D des ISDN . . . . .	229
5.5.2 Die Schicht 3 im Signalisierungskanal D des ISDN . . . . .	230

5.6 Das Signalisierungssystem Nr. 7	233
5.6.1 Der Nachrichtenübertragungsteil MTP	234
5.6.2 Der Fernsprech-Benutzerteil TUP	236
5.6.3 Der ISDN-Benutzerteil ISDN-UP (ISUP)	237
5.6.4 Die Signalisierungsverbindungs-Steuerung SCCP	239
5.6.5 Transaction Capabilities TC	240
<b>6 Digitale Kommunikationsnetze</b>	<b>242</b>
6.1 Allgemeine Gesichtspunkte und Einflußgrößen	242
6.2 Das integrierte Text- und Datennetz (IDN) der Deutschen Bundespost TELEKOM	245
6.2.1 Das leitungsvermittelnde Datex-L-Netz	246
6.2.2 Das paketvermittelnde Datex-P-Netz	246
6.3 Local und Metropolitan Area Networks	250
6.3.1 Zugriffsverfahren	251
6.3.2 Ethernet	253
6.3.3 Fiber Distributed Data Interface	254
6.3.4 Distributed Queue Dual Bus	257
6.4 ISDN – das Integrated Services Digital Network	262
6.4.1 Die „physikalische Schicht“ des ISDN-Basisanschlusses	265
6.4.2 Die Architektur des Basisanschlusses	270
6.4.3 Die Einführung des ISDN	272
6.5 Breitband-ISDN	277
6.5.1 Das Lichtwellenleiter-Teilnehmeranschlußnetz	280
6.5.2 ATM-Zellenstruktur und Schnittstellen	287
6.5.3 Evolution des ATM-Netzes	292
6.6 Satellitennetze	295
6.6.1 Zugriffsverfahren	296
6.6.2 Anwendungen von Satelliten	302
6.7 Terrestrischer Mobilfunk	307
6.7.1 Benachrichtigungssysteme	307
6.7.2 Mobile Dialogsysteme	308
6.7.3 Übertragungsverfahren	312
6.7.4 Steuerungsfunktionen	315
6.8 Intelligente Netze	319
6.9 Telekommunikations-Management	325
<b>7 Nutzung der Telekommunikation</b>	<b>329</b>
7.1 Definition und Übersicht	329
7.2 Dienste im intelligenten Netz, offene Netzarchitekturen	335
7.3 Nutzungsszenarien	340
7.3.1 Heim	340

7.3.2 Büro	343
7.3.3 Kommunikationssicherheit	346
7.4 Herausforderung Software	349
7.4.1 Ein Rückblick	349
7.4.2 Die „psychologischen Tricks“	352
7.4.3 Ein Entwurfsbeispiel	354
7.4.4 Wohin soll der Weg gehen?	367
<b>8 Schlußbemerkung</b>	<b>368</b>
<b>9 Literaturverzeichnis</b>	<b>369</b>
<b>10 Sachverzeichnis</b>	<b>379</b>