

Anatol Badach

**ISDN  
im Einsatz**

**PC/LAN/Host-Systemintegration,  
Integrierte Bürokommunikation**

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. Telekommunikationsnetze und -dienste</b>	<b>15</b>
<hr/>	
1.1 Kommunikationsformen	15
1.2 Telekommunikationsnetze	19
1.2.1 Leitungsvermittlung	20
1.2.2 Paketvermittlung nach X.25	21
1.2.3 Die herkömmlichen, terrestrischen TK-Netze in Deutschland	28
1.2.4 Mobilfunknetze	33
1.3 Telekommunikationsdienste	37
1.3.1 Klassen der TK-Dienste	37
1.3.2 TK-Dienste im analogen Fernsprechnet	39
1.3.3 TK-Dienste im IDN	43
1.3.4 TK-Dienste in Mobilfunknetzen	48
1.3.5 MODACOM-Dienst	51
1.4 ISDN-Ziele	52
1.4.1 Schritte zum ISDN	53
1.4.2 Mögliche Weiterentwicklung der öffentlichen TK-Netze	56
<hr/>	
<b>2. ISDN-Konzept</b>	<b>59</b>
<hr/>	
2.1 ISDN-Modell aus der Anwendersicht	59
2.2 ISDN-Basisanschluß	63
2.2.1 Konfiguration des ISDN-Basisanschlusses	63
2.2.2 $S_0$ -Schnittstelle	66
2.2.3 Kompatibilitätsprüfung zwischen Endgeräten	68
2.2.4 Lokale Kommunikation am $S_0$ -Bus	69
2.2.5 Nutzung herkömmlicher Endgeräte	72
2.2.6 Schnittstelle $U_{K0}$	76
2.3 ISDN-Primärmultiplexanschluß	79
2.3.1 Schnittstelle $S_{2M}$	79
2.3.2 Übertragungsverfahren beim Primärmultiplexanschluß	81

2.4	ISDN-Verbindungsarten	83
2.4.1	ISDN-Wählverbindungen	83
2.4.2	ISDN-Festverbindungen	84
2.4.3	Vorbestellte ISDN-Dauerwählverbindungen	85
2.5	Protokollarchitektur im ISDN-Zugangsbereich	87
2.5.1	Schichtenmodell des D-Kanal-Protokolls	88
2.5.2	Bitübertragungsschicht	91
2.5.3	Sicherungsschicht des D-Kanal-Protokolls	96
2.5.4	Schicht 3 des D-Kanal-Protokolls	109
2.6	Protokollarchitektur im ISDN-Vermittlungsbereich	117
2.6.1	Konzept des Signalisierungssystems Nr. 7	117
2.6.2	Funktionelle Struktur des Signalisierungssystems Nr. 7	119
2.6.3	Signalisierungsbeziehungen zwischen ISDN-Vermittlungsstellen	122
2.6.4	Beispiel für den Auf- und Abbau einer ISDN-Verbindung	125
<hr/>		
<b>3.</b>	<b>ISDN-Dienste und deren effektive Nutzung</b>	<b>128</b>
<hr/>		
3.1	Wichtige ISDN-Merkmale	128
3.2	Sprachkommunikation mit ISDN	131
3.2.1	ISDN-Dienste für die Sprachkommunikation	131
3.2.2	Wichtige Merkmale der ISDN-Sprachkommunikation	133
3.2.3	Computerintegriertes Telefonieren	135
3.2.4	Hilferuf und Alarmmeldungen	138
3.3	Textkommunikation im ISDN	140
3.3.1	Teletex im ISDN	141
3.3.2	Möglichkeiten der Telex/Teletex-Kommunikation	143
3.3.3	Nutzung von Btx/Datex-J	145
3.4	Bildkommunikation im ISDN	155
3.4.1	Telefaxdienst im ISDN	155

3.4.2	Telefax der Gruppe 3 und 4 im ISDN	158
3.4.3	Übermittlung von Videostandbildern	162
3.4.4	Bildtelefon	164
3.5	ISDN-Dienste für die Datenübertragung	166
3.6	PC als multifunktionales ISDN-Endgerät	167
3.6.1	PC-Erweiterung zu einem ISDN-Endgerät	168
3.6.2	Nutzungsmöglichkeiten von ISDN-PC-Karten	175
3.6.3	Das COMMON-ISDN-API (CAPI)	177
3.6.4	Die Software-Schnittstelle APPLI/COM	192
<hr/>		
<b>4.</b>	<b>Datenkommunikation mit ISDN</b>	<b>196</b>
<hr/>		
4.1	Datenkommunikation über einzelne Schnittstellen	196
4.1.1	Datenübermittlung direkt über die Schnittstelle $S_0$	198
4.1.2	Datenübermittlung über Schnitt- stellen X.21 und X.21bis	199
4.1.3	Datenübermittlung über Schnittstelle V.24	201
4.2	ISDN-Einsatz für Anwender mit Großrechnern	203
4.2.1	ISDN-Wählverbindung als Ersatzverbindung	203
4.2.2	Übertragungskapazität nach Bedarf	204
4.2.3	Dialoganwendungen	207
4.3	Integration von ISDN mit X.25-Netzen und -Systemen	208
4.3.1	ISDN-Integration mit X.25-Netzen	208
4.3.2	Minimale ISDN-Integration mit dem Datex-P	213
4.3.3	Anwendungen der Integration von ISDN und X.25	215
<hr/>		
<b>5.</b>	<b>PC/LAN/Host-Systemintegration mit ISDN</b>	<b>222</b>
<hr/>		
5.1	PC-PC-Kommunikation mit ISDN	222
5.1.1	PC-PC-Kommunikation mit Einsatz von ISDN-Karten	223

5.1.2	PC-PC-Kommunikation über V.24-Schnittstelle	231
5.1.3	PC-PC-Kommunikation über Modem am ISDN	232
5.1.4	Denkbare PC-PC-Kommunikation im X.25/ISDN-Systemverbund	233
5.1.5	Telekooperation und deren Anwendungen	235
5.2	PC-Host-Kommunikation über ISDN	238
5.2.1	Musterkonfigurationen für die PC-Host-Verbindung	240
5.2.2	ISDN als einziges Datenübertragungsnetz	244
5.2.3	Kommunikation über ISDN/X.25-Systemverbund	248
5.2.4	Kommunikation über ISDN und analoges Fernsprechnet	252
5.2.5	PC-Host-Kommunikation mit PC-Fernbedienung	253
5.3	LAN-Vernetzung über ISDN	255
5.3.1	Grundlagen der LAN-Vernetzung	256
5.3.2	Funktionsweise lokaler MAC-Bridge	260
5.3.3	Remote Bridges	263
5.3.4	Router-Einsatz	265
5.3.5	LAN-LAN-Kommunikation	269
5.3.6	PC-LAN-Kommunikation	273
5.3.7	ISDN-Dienste und -Anwendungen am LAN-Arbeitsplatz	274
5.4	Vernetzung der PC-Netzwerke unter NetWare über ISDN	276
5.4.1	NetWare MultiProtocol Router für ISDN	277
5.4.2	TCP/IP über ISDN als Backbone für LANs unter NetWare	280
5.5	SNA/LAN-Verbund über ISDN	283
5.5.1	Einsatz von Terminaladaptern	284
5.5.2	SDLC-Relay	286
5.5.3	SDLC/LLC-Umsetzung	287
5.5.4	Einsatz eines SNA/ISDN-Gateways	288

<b>6.</b>	<b>ISDN-TK-Anlagen: Technik, Einsatzmöglichkeiten</b>	<b>290</b>
6.1	Grundlagen der Technik von ISDN-TK-Anlagen	290
6.1.1	Grundstruktur der ISDN-TK-Anlagen	290
6.1.2	Wichtige Besonderheiten und Leistungsmerkmale	294
6.1.3	Server an ISDN-TK-Anlagen	302
6.1.4	Endgeräte-Anschlüsse	309
6.1.5	D-Kanal-Protokolle in ISDN-TK-Anlagen	312
6.2	Einsatzmöglichkeiten von ISDN-TK-Anlagen	317
6.2.1	Text- und Faxkommunikation	317
6.2.2	Einsatz eines multifunktionalen Telekommunikationsservers	326
6.2.3	Elektronische Post nach X.400	329
<b>7.</b>	<b>Systemlösungen für DV- und TK-Integration mit Hilfe von ISDN-TK-Anlagen</b>	<b>332</b>
7.1	Lokale Vernetzung von DV- und Büroarbeitsplätzen	332
7.1.1	LAN-Anwendungen am ISDN-Arbeitsplatz	333
7.1.2	ISDN-Dienste am LAN-Arbeitsplatz	337
7.1.3	ISDN-PC-LAN-Konzept	342
7.2	Lokale PC/LAN/Host-Systemintegration	345
7.2.1	PC-PC-Verbindungen	345
7.2.2	PC-LAN-Kommunikation	352
7.2.3	PC-Host-Kommunikation	354
7.3	Integrierte Sprach- und Datenanwendungen	361
7.3.1	CSTA: Integration der Sprach- kommunikation und Datenverarbeitung	362
7.3.2	Beispiele für CSTA-Anwendungen	364
7.4	Private TK-Netze auf ISDN-Basis, Corporate Networks	369
7.4.1	Standardisierung privater TK-Netze auf ISDN-Basis	370

7.4.2	Vernetzung von ISDN-TK-Anlagen	374
7.4.3	Unternehmensweite TK- und DV-Integration	379
<hr/>		
<b>8.</b>	<b>Perspektiven der integrierten Kommunikation: Intelligentes Netz, Breitband-ISDN, MAN</b>	<b>389</b>
<hr/>		
8.1	Intelligentes Netz	389
8.1.1	Struktur eines Intelligenten Netzes	389
8.1.2	IN-Dienste	394
8.2	Breitband-ISDN (B-ISDN)	402
8.2.1	Anforderungen an das Breitband-ISDN	402
8.2.2	Breitband-ISDN-Konzept	404
8.2.3	B-ISDN-Dienste und -Anwendungen	412
8.3	Metropolitan Area Networks	415
8.3.1	MAN-Konzept	416
8.3.2	Isochrone und asynchrone Übertragung im MAN	425
8.3.3	MAN-Dienste	429
8.4	MAN und B-ISDN als kooperierende Netztechnologien	431
<hr/>		
<b>9.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>435</b>
<hr/>		
<b>10.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>445</b>
<hr/>		
<b>11.</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>452</b>
<hr/>		