

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Aufgaben der Datenfernübertragung/Datenfernverarbeitung	1
1.2 Probleme der Datenfernverarbeitung und Datenfernübertragung	4
1.3 Normung	7
1.4 Das ISO/OSI-Modell der Datenkommunikation	9
1.5 Elemente bei Systemen der Datenfernübertragung	12
1.5.1 Verbindung von informationsverarbeitenden Systemen zu einem Rechnerverbund	13
1.5.2 Aufbau einer Verbindung	15
1.5.3 Netzwerke	19
1.6 Rechtliche Grundlagen	21
1.6.1 Nachrichtenmonopol	21
1.6.2 Datenschutz	22
2 Physikalische und technische Grundlagen	24
2.1 Übertragungsmedien und ihre Eigenschaften	24
2.1.1 Kabel	25
2.1.2 Funkübertragung	30
2.1.3 Lichtleiter	34
2.2 Codierung	38
2.2.1 Codierung einzelner Bits	40
2.2.2 Modulation	41
2.2.3 Codierung von Zeichen	46
2.3 Geschwindigkeiten bei der Datenübertragung	59
2.4 Synchronisierung	63
2.5 Digitalisierung	69
2.6 Fehlerkontrolle und Fehlerkorrektur	75
3 Die physikalische Ebene	84
3.1 Träger	85
3.2 Schnittstellen	91
3.2.1 Leitungen und Signale der V.24-Schnittstelle	91
3.2.2 Modems und Akustik-Koppler	99
3.2.3 Schnittstellen für öffentliche Datennetze	107
3.3 Aufbau von Verbindungen in Wählnetzen	116

4 Verbindungsebene	120
4.1 Aufgaben der Verbindungsebene	120
4.2 Synchrone Prozeduren	122
4.2.1 Aufgaben und Merkmale synchroner Prozeduren	122
4.2.2 HDLC	125
4.2.3 BSC	133
4.3 Asynchrone Übertragungen	145
5 Paketebene	150
5.1 Aufgaben der Paketebene	151
5.2 Genormte Schnittstellen zum Paketnetz	161
5.3 Paketvermittlungsnetz der Bundespost	177
5.4 Internationale Verbreitung des Paketnetzes	179
6 Transportebene	180
6.1 Nachrichtensegmentierung	180
6.2 Multiplexen	181
6.3 Adreßbildung	182
6.4 Fehlererkennung	183
6.5 Sequenzbildung	183
6.6 Ende-zu-Ende-Flußkontrolle	184
7 Anwenderbezogene Ebenen des Schichtenmodells	186
7.1 Sitzungsebene	186
7.2 Bereitstellungsebene	190
7.2.1 Datenkompression	190
7.2.2 Umcodierung	193
7.2.3 Datenverschlüsselung und -entschlüsselung	194
7.2.4 Datenbank-Zugriff und -Verwaltung	195
7.3 Anwendungsebene	197
7.4 Normungen und Vereinbarungen innerhalb der anwendungsbezogenen Ebenen	200
7.5 Zusammenarbeit der Betriebssystem-Module	203
8 Aufbau und Betrieb von Netzwerken	209
8.1 Netzwerkkonzepte	209
8.1.1 Lokale Netzwerke	209
8.1.2 Weitere Netzwerkkonzepte	243
8.2 Betrieb von Netzwerken	256
8.2.1 Generierung und Verwaltung von Netzwerken	256
8.2.2 Tuning	265

9 Elemente von Netzwerken	270
9.1 Datenstation, Terminal, Datenendstelle	271
9.2 Front-End-Prozessoren	274
9.3 Lokale Terminal-Steuereinheiten	277
9.4 Entfernte Terminal-Steuereinheiten	281
9.5 Wiederholer	281
9.6 Protokoll-Konverter	283
9.7 Gateway	285
9.8 Konzentratoren	286
9.9 Hochintegrierte Chips in der Datenfernübertragung	289
10 Anwendungen der Datenfernverarbeitung	302
10.1 Fernunterhaltung	302
10.2 Dienstleistungen	311
10.3 Anwendungsarten der Datenfernverarbeitung	321
10.3.1 Stapelfernverarbeitung	324
10.3.2 Interaktive Auskunftssysteme	331
10.4 Das „Büro der Zukunft“	337
11 Messen und Prüfen in Datenfernübertragungssystemen	342
11.1 Überblick über Probleme und Methoden der Messungen in Datennetzen	343
11.2 Beobachtende Meßgeräte	352
11.2.1 Beobachtung des analogen Kanals	352
11.2.2 Beobachtung des digitalen Kanals	361
11.2.3 Protokollanalysator, Datenanalysator, Datenkommunikations- Testgerät	363
11.3 Simulierende Geräte	369
11.4 Testprogramme	374
Literaturverzeichnis	379
Sachwortverzeichnis	394