

Christoph Jonas

Daten- fernübertragung mit Personal Computern

Von V.24 zu X.400
und EDIFACT

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Herstellerunabhängige Kommunikation	13
2 Gemeinsame Sprache	17
2.1 Der Zeichenvorrat	17
2.2 Kleinste Einheit der Information	21
2.3 Zuordnungsvorschriften	22
2.4 Die unterschiedlichen Codes	23
2.5 Code-Tabellen	25
2.6 ASCII in der Praxis	27
2.6.1 Deutsche Schriftzeichen und ASCII	28
2.6.2 Zeichenlänge	29
2.7 Wozu Steuerzeichen?	31
3 Übertragung	35
3.1 Daten gehen auf Reisen	35
3.1.1 Parallele Übertragung	37
3.1.2 Serielle Übertragung	38
3.2 Reichen zwei Drähte?	39
3.2.1 Physikalische Grenzen	39
3.2.2 Bedeutung für die Praxis	42
3.2.3 Signale und Bandbreite	44
3.2.4 Bandbreite und Datenübertragung	45
3.3 Basisbandgeräte, Modems, Akustikkoppler	46
3.3.1 Ist Baud und bit/s das gleiche?	48
3.3.2 Betriebsarten	52
4 Schnittstellen	55
4.1 Mechanische Eigenschaften	57
4.2 Elektrische Eigenschaften	58
4.2.1 20-mA-Stromschnittstelle	58
4.2.2 V.28, die bekannteste elektrische Schnittstelle	59
4.2.3 TTL-Schnittstelle	60
4.2.4 V.11	61
4.3 Was ist die V.24 wirklich?	62
4.3.1 V.24 in der Praxis	63
4.3.2 RS-232-C-Schnittstelle	64
4.4 Datenübertragung ohne Modem (Nullmodem)	66

4.5	Datenübertragung mit Modem	67
4.6	Datenübertragung mit Akustikkoppler	70
5	Steuerung	73
5.1	Synchronisation warum?	73
5.1.1	Asynchrones Verfahren	74
5.1.2	Synchrones Verfahren	75
5.1.3	Vor- und Nachteile der asynchronen Übertragung	77
5.1.4	Vor- und Nachteile der synchronen Übertragung	77
5.2	Fehlererkennung und Fehlerbehandlung	77
5.2.1	Was heißt Redundanz?	78
5.2.2	Echoplex - die einfachste Art der Fehlererkennung	79
5.2.3	Zeichensicherung mit Paritätsbit	80
5.2.4	Blocksicherung und automatische Fehlerkorrektur	82
5.3	Protokolle, Steuerungsverfahren	84
5.3.1	Datenflußkontrolle	85
5.3.2	XMODEM-Protokoll	86
5.3.3	YMODEM-Protokoll	90
5.3.4	Kermit-Protokoll	91
5.3.5	Basic-Mode-Prozeduren	93
5.3.6	HDLC-Prozedur	94
6	Software	97
6.1	Ohne Kommunikationssoftware läuft nichts	97
6.2	Senden und Empfangen von Dateien	99
6.3	Filetransfer	101
6.4	Praktische Ausführungen der Kommunikationssoftware	104
6.5	Integrierte Software	106
6.6	Gesichtspunkte für die Auswahl von Software	107
7	Öffentliche Netze	111
7.1	Datenübertragung im Telefonnetz	114
7.2	Hinweise zu Akustikkopplern und privaten Modems	116
7.3	Alternativen zum Akustikkoppler	120
7.4	Multifunktionsmodem «TrailBlazer»	122
7.5	Was heißt DATEX?	125
7.6	DATEX-L-Netz, Timecutter und Gebühren	127
7.7	DATEX-P-Netz	129
7.7.1	Was ist X.25?	131
7.7.2	PAD, die Anpassungseinrichtung zum Paketieren und Depaketieren	133
7.7.3	Die DATEX-P-Dienste	135
7.7.4	Für jedermann: DATEX-P20	136

7.7.5	Interessante Gebührenstruktur	141
7.8	Standleitungen	142
7.9	Die Zukunft: ISDN	144
7.10	ISDN und Datentübertragung	148
7.11	Zulassung und Zertifizierung	152
8	Entscheidungshilfe	157
8.1	Die Datenmenge als Berechnungsgrundlage	158
8.2	Die richtige Übertragungsgeschwindigkeit	162
8.3	Auswahlkriterien beim Dialogbetrieb	163
8.4	Auswahlkriterien bei Stapelverarbeitung	165
9	Lokale Netze (LAN)	167
9.1	Die Struktur	169
9.2	Zugriffsmethoden	170
10	Paßwortklausur und Sabotageprogramme	173
10.1	Wie sicher sind Paßwörter?	174
10.2	Schutz vor Hackern	176
10.3	Schutz vor Sabotageprogrammen	178
11	Das ISO/OSI-Modell	181
11.1	Die sieben Schichten des ISO-Referenzmodells	189
12	Message Handling und X.400	191
12.1	Überblick	191
12.2	Das Mailboxprinzip	192
12.3	Unabhängigkeit von Geräten, Netzen, Standorten und der Zeit	194
12.4	Herstellerunabhängige Kommunikation mit X.400	195
12.5	X.400 aus der Sicht des Benutzers	196
12.5.1	Transfer standardisierter Umschläge	196
12.5.2	Der Transferdienst	197
12.5.3	Standardisierte Inhalte	199
12.5.3.1	IPM-Dienst	200
12.5.4	Die Adressierung	201
12.5.5	Verzeichnisse	202
12.5.6	Der User Agent und der Message Transfer Agent	203
12.5.7	Message Store	206
12.6	X.400 und das OSI-Referenzmodell	207
12.7	Telebox-400-Transferdienst, Bindeglied für private MHS-Systeme	208
12.7.1	Technik allein genügt nicht	209
12.7.2	Weltweit-eindeutige Adressierung	213

13	Message Handling in der Praxis	215
13.1	Telebox-400-IPM-Dienst der Deutschen Bundespost Telekom	215
13.2	Zugang zu Telebox-400	217
13.3	Der Umgang mit Telebox-400	218
13.4	Telebox-400 und Datenschutz	222
13.5	Die Software «PC-BOX»	222
14	Der elektronische Datenaustausch: EDI	231
14.1	Schlüsseltechnologie der 90er Jahre	231
14.2	Kein Geschäft ohne Papierdokumente	232
14.3	DV-gestützter Austausch von Papierdokumenten	234
14.4	EDI ist keine Frage der Firmengröße	235
14.5	EDI als Branchenlösung	236
14.5.1	Strukturierte Handelsdaten	239
14.5.2	Rastertechnik	242
14.5.3	Einheitliche Datenformate	244
14.6	EDIFACT - Die weltweite EDI-Sprache	245
14.6.1	Trennzeichen-Syntax	246
14.6.2	Segmente	248
14.6.3	Verzeichnis der Segmente	249
14.6.4	Einheitliche Nachrichtentypen	251
14.6.5	Übertragungsdateien	253
15	EDIFACT in der Praxis	255
15.1	Das organisatorische Umfeld	255
15.1.1	EDI: 20 Prozent Technik und 80 Prozent Umorganisation	255
15.1.2	Einführung von EDI	256
15.1.3	EDI und die elektronische Fernmelderechnung	257
15.1.3.1	Übersichtliche Anwendung	257
15.1.3.2	Problemlose Einführung	258
15.1.3.3	Standardlösungen	258
15.1.4	Wegbereiter für EDI-Anwendungen	258
15.1.5	Die strategische Bedeutung der ELFE	259
15.2	EDI-Anwendung Elektronische Fernmelderechnung	261
15.2.1	Briefstapel von 32 km Höhe	261
15.2.2	Die konventionelle Rechnungsbearbeitung	261
15.2.2.1	Sachliche Prüfung	262
15.2.2.2	Rechnerische Prüfung	264
15.2.2.3	Kontierung, Buchung, Statistiken, Archivierung	264
15.2.2.4	Fehlerkorrektur	265
15.2.3	Elektronische Rechnungsbearbeitung	265
15.2.4	Wie funktioniert ELFE?	266
15.2.5	Nutzen	269

15.2.6	Kosten	271
15.3	Warum Telebox-400?	271
15.3.1	Physikalische Entkopplung	273
15.3.2	Zeitliche Entkopplung	274
15.3.3	Unterschiedliche technische Ausstattung möglich	275
15.3.4	PC-BOX-Software	276
15.3.4.1	Empfangsunterstützung für ELFE	278
15.3.4.2	Sendeunterstützung für ELFE	281
16	Sicherheitsaspekte bei EDI	283
16.1	Sicherheit der Kommunikation	284
16.1.1	Schutz vor Übertragungsfehlern	284
16.1.2	Verlust oder Duplizierung von Nachrichten	284
16.2	Sicherheit der Nachverarbeitung	287
16.2.1	Erkennung fehlender oder duplizierter EDIFACT-Nachrichten	287
16.3	Echtheit der Nachricht	288
16.3.1	Täuschungssichere Partnererkennung	288
16.3.2	Beweis der Unversehrtheit	289
16.4	Rechtssicherheit	290
17	Glossar	293
	Literaturverzeichnis	315
	Anhang	317
	Index	319