

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Technische Kommunikation	1
1.2	Kommunikationsformen	2
1.2.1	Bestehende Kommunikationsformen	2
1.2.2	Neue Kommunikationsformen	3
1.3	Endgeräte der Kommunikationstechnik	4
2	Der Mensch und das technische Kommunikationssystem	6
2.1	Eigenschaften des Menschen	7
2.1.1	Körpermaße	10
2.1.2	Sinneswahrnehmungen	13
2.1.2.1	Physiologisches Konzept	13
2.1.2.2	Lichtsinn und Sehen	15
2.1.2.3	Das Hören	20
2.1.2.4	Das Fühlen	22
2.1.3	Informatorisch-mentale Fähigkeiten	23
2.1.3.1	Informationsfluß im Menschen	23
2.1.3.2	Gedächtnis und Lernen	24
2.1.3.3	Reaktionsfähigkeit	26
2.1.3.4	Geistige Beanspruchung, Ermüdung	27
2.1.4	Motorische Fähigkeiten	29
2.1.5	Psychische Wirkungen und Empfindungen	30
2.1.5.1	Wirkung von Farben	30
2.1.5.2	Wirkung von Geräuschen	32
2.1.5.3	Zeitempfinden	33
2.1.5.4	Mimik und Gestik	33
2.2	Schnittstellen zum Kommunikationssystem	34
2.2.1	Eingabeschnittstellen	34
2.2.1.1	Tastaturen	36
2.2.1.1.1	Steuertastaturen	37
2.2.1.1.2	Schreibtastaturen	42
2.2.1.1.3	Eingabekontrolle und Eingabefehler	43
2.2.1.2	Handgeführte Eingabemittel	45
2.2.1.3	Mikrofone für Sprache	45
2.2.2	Ausgabeschnittstellen	46
2.2.2.1	Nicht flüchtige Ausgabe auf Papier	48
2.2.2.2	Flüchtige Ausgabe	50
2.2.2.2.1	Bildschirmausgabe	50
2.2.2.2.2	Zeilenanzeigen	53
2.2.2.2.3	Akustische und optische Signalgabe	55

2.2.2.2.4	Hörtöne	56
2.2.2.2.5	Sprache	59
2.2.3	Benutzungshilfen	60
2.2.4	Endgeräte-Design	61
2.2.5	Normen und Richtlinien	62
2.3	Benutzerforschung im Dienst der Anwender	65
2.3.1	Definition und Ziele der Benutzerforschung	66
2.3.2	Charakterisierung der Forschungsstrategien zur Ermittlung der Akzeptanz	66
2.3.2.1	Empirisch-analytische Verfahren	66
2.3.2.2	Aktionsforschung	66
2.3.2.3	Notwendigkeit einer Doppelstrategie	67
2.3.3	Erhebungs- und Auswertungsmethoden	67
2.3.3.1	Automatisches Registrieren des Benutzerverhaltens	68
2.3.3.1.1	Erfassung der Tastaturbedienung bei Endgeräten	68
2.3.3.1.2	Aufzeichnung der Betriebsarten und des Kommunikationsverhaltens	68
2.3.3.2	Analyse des Gebrauchs von Funktionssequenzen	68
2.3.3.3	Untersuchung der Funktionsmodelle von Büroautomaten	69
2.3.3.4	Versuchsbegleitende Fragebogen und Interviews	69
2.3.4	Motivation der Versuchsteilnehmer	74
2.3.5	Charakterisierung ausgewählter Feldversuche	74
2.3.6	Umsetzung von bisherigen Ergebnissen	75
2.4	Ausblick	75
2.5	Literatur zu Abschnitt 2	76
3	Verfahren und Bausteine	80
3.1	Übersicht	80
3.2	Verfahren und Bausteine zur Eingabe	81
3.2.1	Aufbau und Funktion von Tastaturen	81
3.2.1.1	Übersicht	81
3.2.1.2	Tastaturen mit mechanischer Codierung	82
3.2.1.3	Tastaturen mit mechanisch-optischer Codierung	83
3.2.1.4	Elektronische Tastaturschaltungen	83
3.2.1.5	Tastenelemente für elektronische Schaltungen	84
3.2.2	Grundlagen optischer Lesegeräte und Verfahren	87
3.2.2.1	Übersicht	87
3.2.2.2	Prinzipieller Aufbau von Klarschriftlesern	88
3.2.2.3	Abtastverfahren	88
3.2.2.4	Klassifizierungsverfahren	89
3.2.2.5	Vergleich von Klarschrift, Magnetschrift, Markierung und Strichcode	90
3.2.3	Verfahren zur Eingabe von Positionierinformationen	90
3.2.3.1	Übersicht	90
3.2.3.2	Lichtstift	91
3.2.3.3	Rollkugel, Steuernüppel, Maus	93
3.2.3.4	Digitalisierer, Eingabetableaus	94
3.3	Verfahren und Bausteine zur Ausgabe	96
3.3.1	Drucker	96
3.3.1.1	Druckverfahren, Papiere für Drucker	96
3.3.1.2	Typendruck mit Typenrad	98
3.3.1.3	Nadeldruck	100
3.3.1.4	Thermodruck	102
3.3.1.5	Tintendruck	103
3.3.1.6	Ausblick	106

3.3.2	Verfahren und Bausteine zur Bildanzeige mit Kathodenstrahl-Bildröhren	107
3.3.2.1	Eigenschaften der Kathodenstrahl-Bildröhren	107
3.3.2.2	Ablenkverfahren	109
3.3.2.3	Verfahren zur Zeichen- und Symboldarstellung	110
3.3.2.4	Aufbau von Bildanzeigeeinheiten	112
3.3.2.5	Bildfehler und deren Einfluß auf die Bildqualität	114
3.3.3	Ziffernanzeigen und flache Bildschirme	116
3.3.3.1	Übersicht	116
3.3.3.2	LED-Anzeigen	117
3.3.3.3	Elektrolumineszenzanzeigen	118
3.3.3.3.1	Dünnschichtelektrolumineszenz	119
3.3.3.3.2	Pulverelektrolumineszenz	120
3.3.3.4	Vakuumfluoreszenzanzeigen	120
3.3.3.5	Plasmaanzeigen	121
3.3.3.5.1	Bildanzeigen mit Gleichstrombetrieb	121
3.3.3.5.2	Bildanzeigen mit Wechselstrombetrieb	122
3.3.3.6	Flüssigkristallanzeigen	123
3.3.3.6.1	Grundlagen	123
3.3.3.6.2	Bauformen und Betriebsweise	125
3.3.3.6.3	Weiterentwicklungen	126
3.3.3.7	Elektrochrome Anzeigen	127
3.3.3.8	Vergleich der prinzipiellen Anzeigeeigenschaften	127
3.4	Nichtflüchtige Speicher	128
3.4.1	Magnetschichtspeicher	128
3.4.1.1	Übersicht	128
3.4.1.2	Grundlagen	128
3.4.1.3	Magnetköpfe	129
3.4.1.4	Codierverfahren	130
3.4.1.5	Magnetbandkassettenspeicher	131
3.4.1.6	Speicher mit Disketten	133
3.4.1.7	Ausblick	135
3.4.2	Magnetblasenspeicher	135
3.4.2.1	Grundlegende Eigenschaften	135
3.4.2.2	Speicherchip	136
3.4.2.3	Speicherbaustein	140
3.4.2.4	Aufbau von Speichersystemen	143
3.4.2.5	Ausblick	144
3.5	Halbleiterspeicher und Steuerungsverfahren	145
3.5.1	Übersicht	145
3.5.2	Halbleiterspeicher	146
3.5.2.1	Schreib-Lese-Speicher	146
3.5.2.2	Festwertspeicher	148
3.5.2.3	Programmierbare Logik-Anordnungen	150
3.5.3	Digitale Steuerungen	150
3.5.3.1	Allgemeines	150
3.5.3.2	Steuerungen aus niedrig integrierten Schaltkreisfamilien	152
3.5.3.3	Steuerungen mit Festwertspeichern	153
3.5.3.4	Steuerungen mit PLA-Strukturen	153
3.5.3.5	Steuerungen mit Zellenbausteinen	153
3.5.3.6	Steuerungen mit Mikroprozessoren	154
3.5.3.7	Steuerungen mit Bitgruppen-Prozessoren	156
3.5.3.8	Aspekte der Programmierung von Mikroprozessoren	157
3.6	Literatur zu Abschnitt 3	157

4	Endgeräte für Sprachkommunikation	163
4.1	Technische Prinzipien und Grundforderungen für Fernsprechapparate	163
4.1.1	Grundforderungen für den Sprechkreis der Fernsprechapparate	163
4.1.1.1	Bezugsdämpfung	163
4.1.1.2	Weitere Forderungen an den Sprechkreis	165
4.1.2	Grundforderungen für die Signalkreise der Fernsprechapparate	166
4.1.2.1	Hörtöne	166
4.1.2.2	Wählorgane	166
4.1.2.3	Ruforgane	167
4.1.3	Wirtschaftliche Forderungen	167
4.2	Geräte	168
4.2.1	Normalfernrechner	168
4.2.1.1	Fernsprecherschaltung	168
4.2.1.2	Vermittlungstechnischer Teil	169
4.2.1.3	Übertragungstechnischer Teil	169
4.2.1.4	Brückenschaltung	170
4.2.1.5	Kompensationsschaltung	170
4.2.1.6	Rückhören	170
4.2.1.7	Send- und Empfangsbezugsdämpfung	171
4.2.1.8	Gehörschutz-Gleichtreiber	173
4.2.1.9	Dämpfungsausgleich der Anschlußleitungen durch Maßnahmen im Fernsprecher	173
4.2.1.10	Übertragerlose Sprechschaltung	174
4.2.2	Fernsprecher mit weiterführenden Sprechadern	175
4.2.3	Fernsprecher mit Gebührenanzeiger	176
4.2.3.1	Signalisierungsverfahren	176
4.2.3.2	Anzeigeelemente	177
4.2.4	Fernsprecher mit Komfortleistungsmerkmalen	178
4.2.4.1	Lauthörgeräte	178
4.2.4.2	Freisprechgeräte	179
4.2.5	Münzfernrechner	180
4.2.5.1	Grundforderungen und Ausführungsformen	180
4.2.5.2	Bedienungsweise des Münzfernrechners Münz Fw 20 der Deutschen Bundespost	182
4.2.5.3	Funktionsbaugruppen des Münzfernrechners Münz Fw 20	182
4.2.5.4	Konstruktiver Aufbau	185
4.2.6	Aufbau und Zuverlässigkeit der Fernsprechapparate	185
4.2.6.1	Aufbau	186
4.2.6.2	Zuverlässigkeit	186
4.2.7	Sonderfernrechner	187
4.2.7.1	Leistungs- und Betriebsmerkmale	190
4.2.7.2	Vorzimmeranlagen	191
4.2.7.3	Reihen-, Makler- und Auftragsanlagen	192
4.2.7.4	Zentrale Abfragestelle für mehrere Mitarbeiter	193
4.2.7.5	Keyanlagen	193
4.2.8	Zusatzeinrichtungen für Fernsprechanschlüsse	193
4.2.8.1	Zusatzeinrichtungen der Gruppe A	194
4.2.8.2	Zusatzeinrichtungen der Gruppe B	196
4.2.8.3	Zusatzeinrichtungen der Gruppe C	197
4.2.8.4	Zusatzeinrichtungen mit akustischer Ankopplung	197
4.3	Bedienelemente und Baugruppen der Fernsprechapparate	197
4.3.1	Wählorgane	197
4.3.1.1	Nummernschalter	198
4.3.1.2	Tastwahlblock für das Mehrfrequenzwählverfahren MFV	199
4.3.1.3	Tastwahlblock für das Impulswählverfahren IWV	200
4.3.1.4	Komforttastaturen	201

4.3.2	Ruforgane	205
4.3.2.1	Elektromagnetischer Wecker	205
4.3.2.2	Elektronischer Wecker	206
4.4	Elektroakustische Sprachwandler	207
4.4.1	Forderungen an die elektroakustischen Sprachwandler in der Fernsprechtechnik	207
4.4.2	Meß- und Prüfverfahren	209
4.4.3	Wandlerprinzipien	212
4.4.3.1	Irreversible Wandler	212
4.4.3.2	Reversible Wandler	213
4.4.4	Vergleich von Kohlesprechkapsel mit Transistorschrekkapsel	219
4.4.5	Umwelt- und Dauerprüfungen	221
4.5	Ausblick auf die weitere Entwicklung der Fernsprechapparate	222
4.5.1	Fernsprechapparate ohne Anschlußschnur	222
4.5.2	Fernsprechapparate für digitale Anschlußtechnik	223
4.5.3	Zukünftige Mischkommunikation über den Fernsprechanschluß	225
4.6	Literatur zu Abschnitt 4	226
5	Endgeräte der Textkommunikation	228
5.1	Übersicht	228
5.2	Fernschreiber	229
5.2.1	Grundlagen der Technik von Fernschreibern	230
5.2.1.1	Telegrafenalphabet, Zeichenvorrat und Codierung	230
5.2.1.2	Übertragung von Fernschreibzeichen	230
5.2.1.3	Start-Stop-Verfahren	233
5.2.1.4	Telegriergeschwindigkeit	233
5.2.1.5	Nominelles Fernschreibzeichen, Verzerrung	234
5.2.1.6	Prinzip des Telegrafiesenders und Sendeverzerrung	234
5.2.1.7	Prinzip des Telegrafeempfängers und Empfangsspielraum	235
5.2.2	Struktur elektronischer Fernschreiber	237
5.2.2.1	Halbduplexbetrieb, Duplexbetrieb, Reflected-copy	238
5.2.2.2	Betriebsarten	239
5.2.2.3	Forderungen der Anwender	239
5.2.2.4	Beispiele von elektronischen Fernschreibern für 5-bit-Code	240
5.2.3.1	Fernschreiber 1000	240
5.2.3.2	Aufbau und Struktur	240
5.2.3.3	Grundsätzliche Arbeitsweise	243
5.2.3.3.1	Senden	243
5.2.3.3.2	Empfangen	243
5.2.4	Prinzip und Arbeitsweise der Baugruppen	244
5.2.4.1	Zentrale Steuerung des Fernschreibers	244
5.2.4.2	Tastatur	244
5.2.4.3	Kennungsgeber	247
5.2.4.4	Drucker	247
5.2.4.5	Baugruppen der Anschlußtechnik	249
5.2.4.6	Lochstreifengeräte des Fernschreibers 1000	251
5.2.4.6.1	Lochstreifenleser	251
5.2.4.6.2	Lochstreifenlocher	252
5.2.5	Fernschreiber mit Mikroprozessorsteuerung	255
5.2.5.1	Fernschreiber T 1000 S	255
5.2.5.2	Aufbau und Struktur	256
5.2.5.3	Programmstruktur und grundsätzliche Arbeitsweise	256
5.2.5.4	Betriebsarten	258
5.2.5.4.1	Ruhezustand	258
5.2.5.4.2	Lokalbetrieb	259

5.2.5.4.3 Leitungsbetrieb	259
5.2.5.4.4 Ungestörter Lokalbetrieb	259
5.2.5.4.5 Ungestörter Lokalbetrieb mit Senden	259
5.2.5.4.6 Ungestörter Lokalbetrieb – Ende	259
5.2.5.4.7 Programmierbetrieb	259
5.2.5.5 Variantenbildung	260
5.2.5.6 Redigieren	260
5.2.5.6.1 Korrigieren und Ausfügen	261
5.2.5.6.2 Einfügen	261
5.2.5.6.3 Suchen einer Nachricht zum Redigieren	261
5.2.5.6.4 Suchen der zu redigierenden Textstelle innerhalb einer Nachricht	261
5.2.5.7 Baugruppen	261
5.2.5.7.1 Tastatur und Gerätebedienteil	261
5.2.5.7.2 Drucker	262
5.2.5.7.3 Lochstreifenleser und Lochstreifenlocher	263
5.2.5.7.4 Minidiskettengerät	263
5.2.5.7.5 Bildschirmgerät	263
5.2.6 Elektronische Fernschreiber für 7-bit-Code	263
5.2.6.1 Schreibstation PT 80	263
5.2.6.2 Aufbau und Struktur	264
5.2.6.3 Baugruppen	264
5.2.6.3.1 Zentrale Steuerung	264
5.2.6.3.2 Tastatur	266
5.2.6.3.3 Drucker	266
5.2.6.4 Betriebszustände	267
5.2.6.5 Auswertung der Steuerzeichen	267
5.3 Teletex-Bürofernenschreiben	268
5.3.1 Bedarf für einen öffentlichen Dienst	270
5.3.2 Schriftzeichenvorrat und Codierung im Teletex-Dienst	273
5.3.3 Grundeigenschaften der Textstationen für den Teletex-Dienst	277
5.3.3.1 Aufbau	277
5.3.3.2 Freie Textformatierung	278
5.3.3.2.1 Seitenformatierung	279
5.3.3.2.2 Beschreibbare Fläche	279
5.3.3.3 Schreiben in der beschreibbaren Fläche	279
5.3.3.4 Steuerung der Textformatierung	280
5.3.3.5 Ungestörter Lokalbetrieb	282
5.3.3.6 Identifizierung der Teilnehmer	282
5.3.3.7 Größe des Empfangsspeichers	283
5.3.3.8 Kommunikationsdaten	286
5.3.4 Das Textübertragungsprotokoll	287
5.3.5 Funktionsablauf einer Teletex-Übertragung	289
5.3.6 Zusammenarbeit mit anderen Diensten	289
5.4 Faksimile-Geräte	290
5.4.1 Einführung	290
5.4.2 Telefax-Dienst	291
5.4.3 Teilnehmerendgeräte	292
5.4.3.1 Prinzip	292
5.4.3.2 Systemparameter: Auflösung, Bildqualität und Übertragungszeit	293
5.4.3.3 Abtastverfahren und -einrichtungen	294
5.4.3.4 Aufzeichnungsverfahren und -einrichtungen	297
5.4.4 Faksimile-Übertragung	298
5.4.4.1 Analoge Modulationsverfahren	298
5.4.4.2 Quellencodierung	300
5.4.4.3 Signialisierung und Synchronisierung	302
5.4.5 Standardisierung (CCITT)	304

5.5	Bildschirmtext	305
5.5.1	Einführung	305
5.5.2	Aufbau des Bildschirmtext-Systems	307
5.5.3	Interessenlage der Informationsbenutzer	308
5.5.4	Interessenlage der Informationsanbieter	310
5.5.5	Technische Basis von Bildschirmtext	311
5.5.5.1	Anschluß der Geräte	311
5.5.5.2	Datenübertragungsrate	312
5.5.5.3	Informationsinhalt des Bildschirms	312
5.5.5.4	Darstellung der Information	313
5.5.5.4.1	Schreibzeichen	313
5.5.5.4.2	Grafikzeichen	313
5.5.5.4.3	Farben	315
5.5.5.4.4	Frei definierbarer Zeichensatz (<i>DRCS</i>)	316
5.5.5.4.5	Allgemeine Anzeigefunktionen	318
5.5.5.4.6	Verwendung verschiedener Darstellungsformen	319
5.5.6	Ausgabegerät für Bildschirmtext	319
5.5.6.1	Bildschirmtext-Abfragegerät	319
5.5.6.2	Bürogerät für Bildschirmtext	320
5.5.6.3	Zusatzeräte	320
5.5.6.3.1	Cassettenrecorder	320
5.5.6.3.2	Diskettenlaufwerke	321
5.5.6.3.3	Schwarz-Weiß-Drucker	321
5.5.6.3.4	Farbdrucker	322
5.5.7	Eingabegeräte für Bildschirmtext	322
5.5.7.1	Editierstation	323
5.5.7.2	Abtasterstation	325
5.6	Ausblick	325
5.7	Literatur zu Abschnitt 5	327
6	Endgeräte der Datenkommunikation	329
6.1	Übersicht	329
6.2	Datensichtgeräte	330
6.2.1	Systemeinbettung	332
6.2.2	Aufbau, Komponenten und Funktionsweise	332
6.2.3	Sichtgerätefunktionen	336
6.2.3.1	Einzelfunktionen und Funktionsgruppen	336
6.2.3.2	Feldkonzept	340
6.2.3.3	Datenübertragungsfunktionen	340
6.2.3.4	Bypassbetrieb	341
6.2.4	Prinzipien und Kenngrößen der Funktionseinheiten	342
6.2.4.1	Anzeigeeinheiten, Ablenkeinheiten, Zeichenerzeugung	342
6.2.4.2	Bildschirmformate	344
6.2.4.3	Anzeigezelle, Systemzeile	344
6.2.4.4	Datenspeicher	344
6.2.4.5	Gerätesteuerungen	344
6.2.4.6	Anschluß an Datenverarbeitungsanlagen, Übertragungsprozeduren	345
6.2.4.7	Dateneingabeeinheiten	345
6.2.5	Geräte-/Datenübertragungs-Protokolle	346
6.2.5.1	Regeln zur Erweiterung des ISO-7-bit-Codes	347
6.2.5.2	Normung eines C1-Satzes	348
6.2.5.3	Beispiel eines Geräteprotokolls	348
6.2.6	Ausblick	351

6.3	Datendrucker	352
6.3.1	Konstruktiver Aufbau und Eigenschaften von seriellen Druckern	354
6.3.1.1	Druckköpfe	355
6.3.1.2	Farbbandführungen	357
6.3.1.3	Wagen und Wagenantriebe	358
6.3.1.4	Papierführungen	358
6.3.1.5	Elektronische Steuerungen	361
6.3.2	Papiere für Datendrucker	362
6.3.3	Ausblick	362
6.4	Optische Lesegeräte	363
6.4.1	Einsatzgebiete	365
6.4.1.1	Zentrale Datenerfassung	365
6.4.1.2	Dezentrale Datenerfassung mit Handlesern	365
6.4.2	Eigenschaften der Daten und der Datenträger	365
6.4.2.1	Schriftarten und Zeichenvorrat	366
6.4.2.2	Druckqualität	368
6.4.3	Integration von Lesegeräten in Erfassungssysteme	368
6.4.3.1	Off-line-Systeme mit direkter Zeichenausgabe	368
6.4.3.2	Off-line-Systeme mit Datenspeicher, z.B. Beleg-Band-Konverter	368
6.4.3.3	On-line-Systeme	368
6.4.4	Behandlung von Rückweisungen und Substitutionen	369
6.4.5	Kurzbeschreibung eines Lesegerätes	369
6.4.6	Ausblick	371
6.5	Ausweisleser	372
6.5.1	Ausweiskarte	373
6.5.2	Lesegeräte	374
6.5.3	Ausblick	375
6.6	Zukünftige Aspekte	375
6.7	Literatur zu Abschnitt 6	377
7	Endgeräte der Bildkommunikation	379
7.1	Übersicht	379
7.2	Allgemeine Grundlagen	380
7.2.1	Mensch-Geräte-Schnittstelle	380
7.2.1.1	Bild	380
7.2.1.2	Ton	383
7.2.1.3	Bedienung	383
7.2.2	Anforderungen an die Übertragungstechnik	384
7.2.2.1	Bildkanal	384
7.2.2.2	Tonkanal	390
7.3	Gerätekomponenten	390
7.3.1	Bildaufnahmeteil	390
7.3.1.1	Bildaufnahmerröhre	391
7.3.1.2	Ladungsverschiebeschaltungen	394
7.3.2	Bildwiedergabeteil	396
7.3.3	Tonteil	398
7.3.4	Steuer- und Bedienteil	399
7.3.5	Zusatzeinrichtungen	400
7.4	Bildfernsprechen am Beispiel des Videoset 101	401
7.4.1	Entwicklung der Teilnehmergeräte in verschiedenen Ländern	401
7.4.2	Grundkonzept des Videoset 101	401

7.4.3	Bildgeometrie für Aufnahme und Wiedergabe	403
7.4.4	Taktrahmen	405
7.4.5	Kamerabaugruppen	405
7.4.6	Monitorbaugruppen	409
7.4.7	Fernsprecheinrichtung	409
7.4.8	Stromversorgung und Bedienfeld	410
7.4.9	Anschuß- und Übertragungstechnik	411
7.4.10	Anforderungen an Bildvermittlungssysteme	412
7.5	Bildkonferenz	414
7.5.1	Allgemeines	414
7.5.1.1	Telekonferenzformen	414
7.5.1.2	Bildkonferenzformen	415
7.5.1.3	Realisierungsmöglichkeiten	416
7.5.2	Beispiele für Bildkonferenzeinrichtungen	420
7.5.2.1	Typ Studiokonferenz	420
7.5.2.2	Typ Besprechungszimmerkonferenz	420
7.5.3	Überblick über bekanntgewordene Bildkonferenzsysteme	422
7.6	Ausblick	423
7.6.1	Entwicklungstrends	423
7.6.2	Weiterentwicklung der Video-Kommunikationsgeräte am Beispiel VICOSET	424
7.6.3	Schlußbetrachtung	428
7.7	Literatur zu Abschnitt 7	428
8	Konfigurierte anwendungsspezifische Kommunikationsplätze	433
8.1	Übersicht	433
8.2	Intelligente Terminals	434
8.2.1	Konfigurationen	436
8.2.2	Zentrale Steuerung	437
8.2.3	Software	438
8.2.4	Der Bildschirmcomputer 6.610	439
8.3	Clustersysteme	441
8.3.1	Vorteile beim Clusteranschluß gegenüber Einzelanschluß	442
8.3.2	Einteilung der Clustersysteme	443
8.3.2.1	Cluster im Nahbereich	444
8.3.2.2	Cluster im Fernbereich	444
8.3.3	Eigenschaften von Clustern	444
8.3.3.1	Konzentratoren	444
8.3.3.2	Mehrachsteuerungen	445
8.3.3.3	Mehrachsteuerungen mit Zwischenspeicher	445
8.3.3.4	Datenstationsrechner	445
8.3.4	Systemeinbettung	446
8.3.5	Technisches Konzept	447
8.3.5.1	Allgemeine Prinzipien	447
8.3.5.2	Realisierung der Cluster-Controller	448
8.3.6	Ausblick	451
8.4	Datenerfassungssysteme	452
8.4.1	Verfahren zur Datenerfassung	453
8.4.1.1	Sekundärdatenerfassung	453
8.4.1.2	Primärdatenerfassung	453
8.4.1.3	Quellorientierte Datenerfassung	454
8.4.1.4	Vergleich der Verfahren	454
8.4.2	Geräte zur Datenerfassung	454

8.4.2.1	Geräte zur Sekundärdatenerfassung	454
8.4.2.2	Geräte zur Primärdatenerfassung	455
8.4.2.3	Konverter und Stapelstationen	457
8.4.3	Datenerfassungssystem TRANSDATA 920	457
8.4.4	Ausblick	459
8.5	Textsysteme	459
8.5.1	Die Bedeutung der schriftlichen Kommunikation für die Gesamtwirtschaft	459
8.5.2	Die Entwicklung der modernen Textverarbeitung	459
8.5.2.1	Von der Schreibmaschine zum Schreibautomaten	459
8.5.2.2	Vom Schreibautomaten zum Textsystem	460
8.5.3	Anwendungsschwerpunkte moderner Textverarbeitungssysteme	461
8.5.3.1	Serienbriefe	461
8.5.3.2	Programmierte Textverarbeitung (PTV)	461
8.5.3.3	Anschriftenverwaltung	462
8.5.3.4	Formulararbeiten	462
8.5.3.5	Abrechnungsfunktionen – Integrierte Arbeitsabläufe	462
8.5.3.6	Korrekturschreiben	462
8.5.3.7	Bürosatz	463
8.5.3.8	Schreibmaschine als Texterfassungsplatz	464
8.5.3.9	Text- und Datenaustausch zu anderen Systemen	464
8.5.4	Anforderungen des Textsystems an den Anwender	464
8.5.4.1	Organisatorische Voraussetzungen	464
8.5.4.2	Mitarbeitereschulung und Motivation	465
8.5.5	Forderungen des Anwenders an Textsysteme	465
8.5.5.1	Betriebssicherheit	465
8.5.5.2	Praxisgerechter Funktionsumfang	465
8.5.5.3	Benutzerschnittstelle und ergonomische Gestaltung	466
8.5.6	Technologie von Textsystemen	466
8.5.6.1	Hardwaremodulen	466
8.5.6.2	Softwareleistungen	468
8.5.7	Erkennbare Entwicklungstendenzen	468
8.6	Bankenterminals	469
8.6.1	Ausstattung eines Bankenterminals	471
8.6.2	Komponenten eines Bankenterminals	472
8.6.3	Struktur der Komponenten eines Bankenterminals	473
8.6.3.1	Terminalprozessor	473
8.6.3.2	Tastaturen	475
8.6.3.3	Bildschirme	476
8.6.3.4	Drucker	476
8.6.3.5	Ausweisleser für magnetisch codierte Ausweise	478
8.6.3.6	Speichermedien bei Bankenterminals	479
8.6.4	Integration eines Bankenterminals in ein Datenfernverarbeitungssystem	479
8.6.4.1	Netzkonfigurationen und verwendete Prozeduren	480
8.6.4.2	Nachrichtenformate für die Zusammenarbeit im Datenfernverarbeitungssystem	482
8.6.5	Benutzung eines Bankenterminals	483
8.6.5.1	Wahl der Betriebsart	483
8.6.5.2	Benutzerführung über optische- und/oder akustische Anzeigen	483
8.6.5.3	Sicherung des Eingabevorganges	484
8.6.6	Ausblick	484
8.7	Spezialsysteme	484
8.7.1	Reisebüroterminal	485
8.7.2	Apothekenterminal	487
8.7.3	Betriebsdatenerfassung	488
8.8	Neue Dienste und Mischkommunikation im Büro	490
8.8.1	Informationsverarbeitung am Arbeitsplatz	490

8.8.2	Mehrfunktionsplatz	491
8.8.3	Zentrale Belegstation	492
8.8.4	Kommunikation zwischen Bürosystemen	492
8.8.5	Neue Dienste am Arbeitsplatz	493
8.8.5.1	Elektronische Briefpost-Hauspost	493
8.8.5.2	Weitere Dienste am Arbeitsplatz	493
8.9	Literatur zu Abschnitt 8	494
9	Übermittlungssysteme	495
9.1	Übersicht	495
9.2	Öffentliche Nachrichtennetze	497
9.2.1	Das Fernsprechnetz	498
9.2.1.1	Daten- und Textübertragung im Fernsprechnetz	499
9.2.2	Eigenständige Netze für Text- und Datenübertragung	500
9.3	Teilnehmerdienste öffentlicher Nachrichtennetze	502
9.3.1	Teilnehmerdienste des Fernsprechnetzes	503
9.3.1.1	Klassifizierung und Standardisierung	503
9.3.1.2	Teilnehmerprozeduren und Netzreaktionen	503
9.3.1.3	Beispiele für Teilnehmerdienste	504
9.3.2	Teilnehmerdienste von Netzen für Text- und Datenübertragung	505
9.3.2.1	Teilnehmerdienste in Durchschaltenetzen für Text- und Datenübertragung	505
9.3.2.2	Teilnehmerdienste in Paketvermittlungsnetzen	509
9.4	Datenfernverarbeitungssysteme	513
9.4.1	Einführung	513
9.4.2	Zwei Anwendungsbeispiele eines Datenfernverarbeitungssystems	514
9.4.2.1	Beispiel Buchung	514
9.4.2.2	Beispiel Stapelverarbeitung	515
9.4.3	Datenfernverarbeitungssystem aus der Sicht eines Anwenders an einer Datenstation ..	516
9.4.3.1	Leitidee	516
9.4.3.2	Partner und deren Beziehungen	517
9.4.3.3	Zusammenarbeit	518
9.4.3.4	Schutz vor Fehlverhalten	518
9.4.3.5	Anwenderschnittstellen	519
9.4.3.6	Zeitverhalten	519
9.4.4	Entfernte und verteilte Anwendungssysteme	519
9.4.4.1	Entfernte Anwendungssysteme	519
9.4.4.2	Verteilte Anwendungssysteme	520
9.4.5	Datenfernverarbeitungssystem aus der Sicht eines Programmierers eines Anwendungsprogramms	521
9.4.5.1	Leitidee	521
9.4.5.2	Partner und deren Beziehungen	522
9.4.5.3	Anwenderschnittstellen	522
9.4.6	Aufbau eines Datenfernverarbeitungssystems	523
9.4.6.1	Verteilte Hardware	524
9.4.6.2	Verteilte Software	525
9.4.6.3	Schichtung	526
9.4.6.4	Horizontale und vertikale Zusammenarbeit	528
9.5	Ausblick	528
9.5.1	Das dienstintegrierte digitale Nachrichtennetz	528
9.5.2	Breitbandnetze	530
9.5.3	Value Added Networks	530
9.6	Literatur zu Abschnitt 9	531
Sachverzeichnis	533	