

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
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
<b>2</b>	<b>Der Mensch und das technische Kommunikationssystem</b>	<b>6</b>
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
<b>3</b>	<b>Verfahren und Bausteine .....</b>	<b>80</b>
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, Steuerknüppel, 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	Magnetbandkassettenpeicher	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

<b>4</b>	<b>Endgeräte für Sprachkommunikation</b>	<b>163</b>
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	Normalfernsprecher	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	Sende- und Empfangsbezugsdämpfung	171
4.2.1.8	Gehörschutz-Gleichrichter	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	Münzfernsprecher	180
4.2.5.1	Grundforderungen und Ausführungsformen	180
4.2.5.2	Bedienungsweise des Münzfernsprechers Münz Fw 20 der Deutschen Bundespost	182
4.2.5.3	Funktionsbaugruppen des Münzfernsprechers 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	Sonderfernsprecher	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 Fernsprechanchlüsse	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 Transistorsprechkapsel .....	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 Fernsprechananschluß .....	225
4.6	Literatur zu Abschnitt 4 .....	226
<b>5</b>	<b>Endgeräte der Textkommunikation .....</b>	<b>228</b>
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	Telegrafiergeschwindigkeit .....	233
5.2.1.5	Nominales Fernschreibzeichen, Verzerrung .....	234
5.2.1.6	Prinzip des Telegrafiesenders und Sendeverzerrung .....	234
5.2.1.7	Prinzip des Telegrafieempfängers 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
5.2.3	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-Bürofernschreiben	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 Signalisierung 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	Zusatzgeräte .....	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
<b>6</b>	<b>Endgeräte der Datenkommunikation .....</b>	<b>329</b>
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	Anzeigezeile, 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
<b>7</b>	<b>Endgeräte der Bildkommunikation .....</b>	<b>379</b>
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	Bildaufnahmeröhre .....	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	Anschluß- 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
<b>8</b>	<b>Konfigurierte anwendungsspezifische Kommunikationsplätze .....</b>	<b>433</b>
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	Mehrfachsteuerungen .....	445
8.3.3.3	Mehrfachsteuerungen 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	Mitarbeiterschulung 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	Hardwaremoduln .....	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
<b>9</b>	<b>Übermittlungssysteme .....</b>	<b>495</b>
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
	<b>Sachverzeichnis .....</b>	<b>533</b>