

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XXIII
1. Einführung	3
1.1 Begriffserklärung	3
1.1.1 Informatik	3
1.1.2 Wirtschaftsinformatik	5
1.1.3 Trend zur Informationsgesellschaft	7
1.1.4 Berufsbilder in der Informationsverarbeitung	8
1.2 Verarbeitung von Informationen	10
1.2.1 Das Merkwort EVA	10
1.2.2 Begründung der Daten/Informationsverarbeitung	12
1.2.3 Menschliche/maschinelle Datenverarbeitung	13
1.3 DV-Objekte	17
1.3.1 Abgrenzung/Begriffserklärungen	17
1.3.1.1 Daten	17
1.3.1.2 Informationen	19
1.3.1.3 Wissen	20
1.3.1.4 Abgrenzung der Daten, Informationen und Wissen	21
1.3.1.5 Computersprache	23
1.3.2 Informationssysteme	23
1.3.2.1 Begriffserklärung	23
1.3.2.2 Daten/Informationsquellen	24
1.3.2.3 Informationsstrom	25
1.3.2.4 Transformation	26
1.3.2.5 Kommunikation	28
1.4 DV-Codes	30
1.4.1 Codes allgemein	30
1.4.2 Worte	36
1.4.3 Zahlensysteme	37
1.4.3.1 Das Dezimalsystem	38
1.4.3.2 Das Dualsystem	39
1.4.3.3 Das Hexadezimalsystem	40
1.4.3.4 Verschiedene Darstellungsformen	42
1.4.4 Umwandlung der Zahlensysteme/Konvertierung	43
1.4.4.1 Dezimal - Dual	43
1.4.4.2 Dezimal - Hexadezimal	44
1.4.4.3 Dual - Hexadezimal	44
1.4.5 Rechenoperationen mit Dualzahlen	44
1.4.5.1 Addition	45
1.4.5.2 Subtraktion	46
1.4.5.3 Multiplikation	47
1.4.5.4 Division	48

1.4.6	Besondere Techniken	49
1.4.6.1	Vorzeichendarstellung/Konvertierung	49
1.4.6.2	Festkomma- und Gleitkomma-Arithmetik	50
1.4.6.3	Gepackte und ungepackte Formate	51
1.4.7	Logik der Verarbeitung	52
1.4.7.1	Boole'sche Verknüpfungen	52
1.4.7.2	Grundfunktionen	53
2.	Hardwaretechnische Grundlagen der Verarbeitung	55
2.1	Allgemeiner Aufbau eines Computers	56
2.1.1	Der Computer	56
2.1.2	Der Aufbau des Personal-Computersystems	59
2.1.3	Architektur des Mainframe-Systems	62
2.2	Ein- und Ausgabeperipherie	66
2.2.1	Allgemeines	66
2.2.2	Dateneingabe	68
2.2.2.1	Halbdirekte Eingabeformen	68
2.2.2.1.1	Belegerfassung mit Magnetschriftleser	68
2.2.2.1.2	Klarschriftleser	70
2.2.2.1.3	Strichcodebelege	73
2.2.2.1.4	EAN-Code	74
2.2.2.2	Indirekte Eingabeformen	76
2.2.2.3	Direkte Eingabeformen	77
2.2.3	Datenausgabe	77
2.2.3.1	Allgemeines	77
2.2.3.2	Direkte Datenausgabe	77
2.2.3.2.1	Klarschriftausgabe mit Drucker	77
2.2.3.2.2	Graphische Ausgabe	82
2.2.3.2.3	Bildschirmausgabe	83
2.2.3.2.4	Sprachausgabe	83
2.2.3.2.5	Sonstige direkte Ausgabeformen	84
2.2.3.3	Indirekte Datenausgabe	84
2.2.3.3.1	Magnetische und optische Speicher	85
2.2.3.3.2	Ausgabe auf Mikrofilm	85
2.2.4	Kombinierte Ein- und Ausgabe mit Bildschirmgeräten	86
2.3	Speicherperipherie	92
2.3.1	Allgemeines	92
2.3.2	Magnetische Speicher	95
2.3.2.1	Speicherkassette/Streamer	95
2.3.2.1.1	Datenkassette	96
2.3.2.1.2	Data Cartridge	96
2.3.2.1.3	Magnetbandkassette (MTC, Magnetic Tape Cartridge)	97
2.3.2.2	Magnetband	97
2.3.2.3	Massenkassettenpeicher	102
2.3.2.4	Diskette	103
2.3.2.5	Magnetplatte	107
2.3.2.6	Sonstige magnetische Speicher	112

2.3.3	Optische Speicher	113
2.3.3.1	Allgemeines	113
2.3.3.2	WORM-Platten	113
2.3.3.3	CD-ROM-Platten	114
2.3.3.4	ELOD-Platten	114
2.3.3.5	Laser Disk	114
2.3.3.6	Mikrofilm	114
2.3.4	Sonstige Speicher	115
2.4	Interne Verbindungseinrichtungen	115
2.4.1	Allgemeines	115
2.4.2	Die Bus-Technologie	116
2.4.3	Die Kanal-Technologie	118
2.4.4	Interne Verbindungstechnologie von Höchstleistungsrechner	120
2.5	Zentraleinheit	120
2.5.1	Aufbau eines Chips	121
2.5.2	Der technische Aufbau der Zentraleinheit	123
2.5.2.1	Das Speicherwerk	126
2.5.2.2	Das Rechenwerk	129
2.5.2.3	Das Steuerwerk	129
2.6	Datenverarbeitungssystem	130
2.6.1	Begriffserklärung	130
2.6.2	DV-Systemkomponenten	131
2.6.3	Einteilung der DV-Systeme	133
2.6.4	Notebook - Computer/Laptops	135
2.6.5	Mikrocomputer/Personal Computer	138
2.6.6	Minicomputer/Workstations	142
2.6.7	Mainframes/Großrechner	144
2.6.8	Höchstleistungsrechner/Supercomputer/Parallelrechner	145
2.7	Architektur der Computersysteme	148
2.7.1	Begriffserklärung	148
2.7.2	Überblick	149
2.7.3	Entwicklung der Rechnerarchitekturen	150
2.7.3.1	Monolithische Rechnerarchitektur	150
2.7.3.2	CISC-Architektur	151
2.7.3.3	PC-Architektur	153
2.7.3.4	Die RISC-Architektur	154
2.7.3.5	Parallelverarbeitung	156
2.7.3.6	Neuronale Netze	158
2.7.3.7	Sonstige Entwicklungen	160
2.8	Entwicklung der DV-Systeme, Trends	161
2.8.1	Historische Entwicklung	161
2.8.2	Künftige Ausprägungen	168

3.	Hardwaretechnische Grundlagen der Rechner- und Kommunikationnetze	173
3.1	Grundlagen der Vernetzung	173
3.1.1	Begriffserklärungen	173
3.1.2	Bedeutung und Ziele	176
3.1.3	Erscheinungsformen	179
3.2	Topologie der Datenfernübertragung	180
3.2.1	Aufbau des Übertragungssystems	180
3.2.1.1	Datenendeinrichtung	181
3.2.1.2	Datenübertragungseinrichtung	182
3.2.1.3	Datenübertragungsleitung	184
3.2.2	Betriebsarten	185
3.2.3	Verbindungswege	187
3.3	Datendienste	188
3.3.1	Allgemeines	188
3.3.2	Datenübertragungsnetze	189
3.3.2.1	Das IDN und ISDN	189
3.3.2.2	Telexnetz	191
3.3.2.3	Datexnetz	193
3.3.2.3.1	Datex-P	194
3.3.2.3.2	Datex-L	195
3.3.2.3.3	Teletex innerhalb Datex-L	196
3.3.2.4	Fernsprechnet	197
3.3.2.5	Direktrufnetz	198
3.3.2.6	Technische Vergleichszahlen	199
3.3.3	Telekommunikation	200
3.3.3.1	Überblick	200
3.3.3.2	Fernsprechdienst	201
3.3.3.3	Telexdienst (Fernschreibdienst)	201
3.3.3.4	Teletexdienst (Bürofern schreiben)	203
3.3.3.5	Bildschirmtext (Btx)	204
3.3.3.6	Mailbox (Elektronische Post)	208
3.3.3.7	Telefax (Fernkopieren)	209
3.3.3.8	Telekonferenz	212
3.3.3.9	Dateldienst-DAVID	212
3.4	Rechnernetze	214
3.4.1	Topologie	214
3.4.2	Erscheinungs-/Ausprägungsformen	219
3.4.3	Physikalischer Aufbau	221
3.4.4	Arten von Rechnernetzen	223
3.4.5	Sonstige Netze	227
4.	Systemsoftware	229
4.1	Überblick	230
4.1.1	Inhaltliche Abgrenzung	230
4.1.2	Entwicklungstendenzen der Systemsoftware	232

4.2	Betriebssystem	234
4.2.1	Begriffliche Abgrenzung	234
4.2.2	Aufgaben des Betriebssystems	235
4.2.2.1	Überblick	235
4.2.2.2	Die Steuerprogramme	236
4.2.2.3	Die Arbeitsprogramme	239
4.2.3	Komponenten des Betriebssystems	241
4.2.4	Einteilung der Betriebssysteme	342
4.2.5	Betriebssysteme der Mikrocomputer	244
4.2.5.1	Überblick	244
4.2.5.2	MS-DOS	247
4.2.5.3	OS/2	252
4.2.5.4	MS-Windows	254
4.2.5.5	UNIX	257
4.2.5.6	WINDOWS NT	259
4.2.5.7	Sonstige Betriebssysteme (Proprietar Operating Systems)	261
4.2.5.7.1	Geoworks Ensemble 1.2	261
4.2.5.7.2	Ergos-L3	262
4.2.5.7.3	VM/386	263
4.2.5.7.4	Desqview 386 2.4	263
4.2.6	Betriebssysteme der Mainframes	264
4.3	Betriebsarten	265
4.3.1	Einteilung der Betriebsarten	265
4.3.2	Charakterisierung einzelner Betriebsarten	267
4.3.2.1	Einprogrammbetrieb	268
4.3.2.1.1	Stapelbetrieb	268
4.3.2.1.2	Prozeßbetrieb	269
4.3.2.1.3	Teilhaberbetrieb	269
4.3.2.2	Mehrprogrammbetrieb	270
4.3.2.2.1	Multiprogramming	272
4.3.2.2.2	Timesharing oder Teilnehmerbetrieb	273
4.3.2.2.3	Realtime Processing	275
4.3.2.2.4	Pipelining	277
4.3.2.2.5	Parallelverarbeitung	277
4.3.2.3	Dialogbetrieb	277
4.3.2.4	Einbenutzerbetrieb	278
4.3.2.5	Ein- und Mehrrechnersysteme	278
4.3.2.6	Mehrplatzsysteme	279
4.4	Software-Umgebung der Rechnernetze	283
4.4.1	Die ersten Anfänge	283
4.4.2	Netzwerktypen	283
4.4.3	Rechnernetz-Konzepte	286
4.4.3.1	Lokale Netzwerke	287
4.4.3.2	Nebenstellenanlagen	290
4.4.3.3	Fernnetze	292
4.4.3.4	Andere Netze	292
4.4.3.5	Künftige Erwartungen	292

4.4.4	Netz-Betriebssysteme	293
4.4.4.1	Überblick	293
4.4.4.2	Netz-Betriebssystem unter MS-DOS	294
4.4.4.3	Netz-Betriebssystem unter OS/2	295
4.4.4.4	Netz-Betriebssysteme unter UNIX	296
4.4.5	Normungen in Rechnernetzen	296
4.4.5.1	Allgemeines	296
4.4.5.2	Das Basis-Referenzmodell OSI	297
4.4.5.3	Beispiel für den Vorgang der Datenübertragung	301
4.5	Prüf- und Wartungssoftware	301
5.	Datenmodellierung/Datenbankorganisation	303
5.1	Allgemeines zur Datenorganisation	303
5.1.1	Abgrenzung der Daten	303
5.1.2	Bildung von logischen/physikalischen Dateneinheiten	305
5.1.2.1	Bildung von logischen Dateneinheiten	306
5.1.2.2	Bildung von physischen Dateneinheiten	308
5.1.3	Datenstrukturen	310
5.1.3.1	Arrays	311
5.1.3.2	Verknüpfte Listen	312
5.1.3.3	Stapel (Stacks)	313
5.1.3.4	Schlangen (Queues)	315
5.1.4	Bildung von Datenobjekten(klassen)	316
5.2	Speicherorganisation	318
5.2.1	Überblick über die Speicherungsformen	318
5.2.1.1	Sequentielle Speicherorganisation	318
5.2.1.2	Index-sequentielle Speicherorganisation	319
5.2.1.3	Gestreute Speicherorganisation	320
5.2.2	Die virtuelle Speicherorganisation	322
5.2.3	Datenadressierung/suchverfahren	325
5.2.3.1	Anlässe der Datenadressierung	325
5.2.3.2	Methoden der Datenadressierung	326
5.2.3.3	Datensuchverfahren	327
5.3	Datenbankorganisation, Datenbankmodelle	330
5.3.1	Begriffliche Abgrenzungen	330
5.3.2	Datenbankmodelle	333
5.3.2.2	Das hierarchische Modell	334
5.3.2.2.1	Definition und Aufbau	334
5.3.2.2.2	Der Baum	334
5.3.2.2.3	Binäre Bäume	336
5.3.2.2.4	Verwendungsmöglichkeiten von Baumstrukturen	337
5.3.2.2.5	Durchwandern von Binärbäumen	338
5.3.2.3	Das Netzwerk-Datenmodell	339
5.3.2.3.1	Definition und Aufbau	339
5.3.2.3.2	Allgemeine Beschreibung von Graphen	340
5.3.2.3.3	Darstellung eines Graphen in einem Computer	341

5.3.2.4	Das relationale Datenmodell	343
5.3.2.5	Codd'sche Normalformlehre	346
5.3.2.6	Non-Standard-Datenbanksystem (NDBS)	347
5.4	Architektur von Datenbanksystemen	347
5.4.1	Begriffserklärung	347
5.4.2	Schema der Datenbanksysteme	348
5.4.2.1	Die Datenbeschreibungssprache	350
5.4.2.2	Die Datenmanipulationssprache	356
5.4.2.3	Beispiel eines Datenbanksystems	358
5.4.3	Distributed Data Base	363
5.5	Objektorientierte Datenmodellierung	367
5.5.1	Datenstrukturen, abstrakte Datentypen	367
5.5.2	Der objektorientierte Ansatz	368
5.5.3	Begriffe und Symbole	371
5.5.4	Methodische Vorgehensweise	372
5.5.4.1	Identifizierung von Objekten	373
5.5.4.2	Objektorientiertes Design	374
5.5.4.3	Objektorientierte Programmiersprachen	374
5.6	Einteilung von Datenbanksystemen	375
6.	Anwendungsprogramme; AP-Modellierung	379
6.1	Das Computerprogramm	379
6.1.1	Begriffserklärung	379
6.1.2	Inhalte und Aufbau von Befehlen	381
6.1.3	Einteilung der Befehle in Befehlsarten	382
6.1.4	Programm-Hersteller	383
6.2	Software-Produktion/Engineering	384
6.2.1	Begriffserklärung	384
6.2.2	Inhalte/Entwicklungsumgebungen	385
6.2.3	Der Prozeß der Software-Entwicklung	387
6.2.3.1	Vom Problem zur Lösung	387
6.2.3.2	Vorarbeiten, Analyse, Design	388
6.2.3.3	Implementierung	389
6.2.3.4	Übersetzen, Testen	390
6.2.3.5	Einsatz/Nutzung	393
6.2.3.6	Dokumentieren, Warten/Pflegen	393
6.3	Integrierte SW-Produktion/Systemanalyse	396
6.3.1	Allgemeines	396
6.3.2	Ablauffolge in der Systemanalyse	400
6.3.3	Vorgehensweise	402
6.4	SW-Entwicklungsumgebungen	411
6.4.1	Allgemeines	411

6.4.2	Inhalte der SW-Entwicklungsumgebungen	413
6.4.3	Klassifizierung der SW-Entwicklungsumgebungen	416
6.4.4	Softwaregenerationen	419
6.5	Werkzeuge der 3. Softwaregeneration	423
6.5.1	Entscheidungstabelle	423
6.5.1.1	Aufbau der Entscheidungstabelle	423
6.5.1.2	Bedingungen und Bedingungsanzeiger	425
6.5.1.3	Aktionen und Aktionsanzeiger	426
6.5.1.4	Entscheidungsregeln	426
6.5.1.5	Interpretation der Entscheidungstabelle	428
6.5.2	Daten- und Programmablaufpläne	429
6.5.2.1	Begriffserklärung	429
6.5.2.2	Sinnbilder für Datenfluß- und Programmabläufe	429
6.5.3	Hierarchy plus Input-Process-Output (HIPO)	432
6.5.4	Pseudocode	433
6.5.5	Strukturierte Programmierung	435
6.5.5.1	Begriffserklärung	435
6.5.5.2	Grundzüge der Strukturierten Programmierung	436
6.5.5.3	Programmstrukturen	437
6.5.5.4	Datenstrukturen	440
6.5.5.5	Eigenprogramme und deren Ablaufsteuerung	441
6.5.5.6	Struktogramme als Darstellungstechniken	445
6.5.6	Programmiersprachen	448
6.5.6.1	Begriffserklärung	448
6.5.6.2	Einteilung der Programmiersprachen	450
6.5.6.3	Maschinensprachen der 1. Generation	451
6.5.6.4	Assemblersprachen der 2. Generation	455
6.5.6.5	Problemorientierte höhere Sprachen der 3. Generation	456
6.6	Werkzeuge der 4. Programmgeneration (nicht-prozedurale Sprachen)	464
6.6.1	Inhalte und Spezifizierung	464
6.6.2	Klassifizierung	465
6.6.3	Objektorientierte Programmierung	466
6.6.3.1	Einführung	466
6.6.3.2	Konzepte der Objektorientierten Programmierung	467
6.6.3.2.1	Kapselung	467
6.6.3.2.2	Vererbung	467
6.6.3.2.3	Polymorphismus	468
6.6.3.3	Auswirkungen der OOP im Hinblick auf Softwarequalität	468
6.6.3.4	Anwendungsbeispiel	469
6.6.4	Beispiele	473
6.7	Werkzeuge der 5. Softwaregeneration	475
6.7.1	Begriffliche Abgrenzung	475
6.7.2	Beispiel	477

7.	Anwendungsprogrammsysteme	479
7.1	Anwendungsprogramm	479
7.1.1	Begriffserklärung	479
7.1.2	Charakterisierung der Anwendungsprogramme	482
7.1.3	Komponenten eines Anwenderprogramms	484
7.2	Typologie der Anwendungssoftware	485
7.2.1	Überblick	485
7.2.2	Mehrschichtige Software-Typologie	488
7.2.3	Charakterisierung wichtiger Programmsysteme	489
7.3	Enduser/Endbenutzer-Systeme	494
7.3.1	Personal Computing	494
7.3.2	Benutzerschnittstelle/Benutzeroberfläche	495
7.3.3	Dienstprogramme	499
7.3.4	Standardsoftware	499
7.3.4.1	Überblick	499
7.3.4.2	Tabellenkalkulation	502
7.3.4.2.1	Leistungsmerkmale	502
7.3.4.2.2	Adressierung	503
7.3.4.2.3	Arbeitsweise	504
7.3.4.2.4	Marktübersicht	506
7.3.4.3	Datenbank (SQL-Abfragesprache)	506
7.3.4.3.1	Leistungsmerkmale	507
7.3.4.3.2	Standardfunktionen, -begriffe	508
7.3.4.3.3	Arbeitsweise	510
7.3.4.3.4	Marktübersicht	512
7.3.4.4	Graphik/Geschäftsgraphie	513
7.3.4.4.1	Leistungsmerkmale	513
7.3.4.4.2	Standardfunktionen und -begriffe	515
7.3.4.4.3	Arbeitsweise	517
7.3.4.5	Textverarbeitung	518
7.3.4.5.1	Leistungsmerkmale	518
7.3.4.5.2	Standardfunktionen, -begriffe	519
7.3.4.5.3	Arbeitsweise	522
7.3.4.5.4	Marktübersicht	524
7.3.5	Integrationssoftware	524
7.3.6	Spezialanwendungen	525
8.	Kommerzielle Anwendungssoftware – branchenneutrale Anwendungssysteme	529
8.1	Grundlagen der kommerziellen Anwendungsprogramme	530
8.1.1	Funktional-programmtechnische Grundlagen	530
8.1.2	Datentechnische Grundlagen	535
8.1.3	Organisatorische Grundlagen	535

8.2	Integration der Datenströme	538
8.2.1	Funktionsketten und ihre Folgen auf die Datenorganisation	538
8.2.1.1	Der Datenpol	538
8.2.1.2	Dateien-Bildung	540
8.2.1.3	Tabellen/Matrizenbildung	541
8.2.1.4	Datensatzbildung	541
8.2.1.5	Die Datenquellen	543
8.2.2	Integration mittels Datenverschlüsselung	544
8.2.2.1	Funktionen der Datenverschlüsselung	544
8.2.2.2	Grundzüge der Datenverschlüsselung	544
8.2.3	Erfassung der Daten für die Anwendungsprogramme	546
8.2.4	Die Notwendigkeit der Datenintegration	548
8.2.5	Bildung von Datenklassen	549
8.3	Materialwirtschaft, Einkauf	551
8.3.1	Überblick	551
8.3.2	Programmodule	554
8.3.2.1	Lager- und Bestellwesen, Einkauf	555
8.3.2.2	Hochregallagersteuerung	555
8.3.3	Datenbasis	556
8.3.4	Online-Berichtswesen	556
8.3.5	Der DV-unterstützte Einkauf	557
8.3.5.1	Grundsätzliches	557
8.3.5.2	Anwendungsprogramme des Einkäufers	558
8.3.5.3	Die Zukunft: Elektronische Märkte	560
8.4	Produktionsplanung und -steuerung	561
8.4.1	Überblick	561
8.4.2	Einsatzgebiete	563
8.4.2.1	Produktionsplanung mit Termin- und Kapazitätsplanung	563
8.4.2.2	Lagerwirtschaft	564
8.4.2.3	Materialbedarfsplanung	564
8.4.2.4	Beschaffungswesen	564
8.4.2.5	Stücklisten	565
8.4.2.6	Zeitwirtschaft und Werkzeugverwaltung	565
8.4.2.7	Kundenauftragsbearbeitung	566
8.4.2.8	Kalkulation	566
8.5	Marketing, Vertrieb	567
8.5.1	Modellschema	567
8.5.2	Programmodule	568
8.5.2.1	Angebotswesen	568
8.5.2.2	Auftragsverwaltung, Fakturierung und Versand	568
8.5.3	Datenbasis	570
8.5.4	Online-Berichtswesen	570
8.6	Personalwesen	571
8.6.1	Objektbereiche	571
8.6.2	Programmodule	571
8.6.3	Datengrundlagen	573

8.7	Finanz- und Rechnungswesen	573
8.7.1	Überblick	573
8.7.2	Modulbildung	574
8.7.3	Programmodule	576
8.7.3.1	Sachkontenbuchhaltung	578
8.7.3.2	Personenbuchhaltung (Debitoren/Kreditorenbuchhaltung)	579
8.7.3.3	Betriebsbuchhaltung (Kostenrechnung)	581
8.7.3.4	Anlagenbuchhaltung	584
8.7.3.5	Lagerbuchhaltung	586
8.7.4	Organisatorische Vorkehrungen	587
8.7.5	Rechnungsprüfung	587
8.7.6	Unternehmensplanung/Simulation	589
8.7.7	Controlling	590
8.8	Betriebliche Informationssysteme	591
9.	Branchenspezifische Anwendungssysteme	595
9.1	Überblick	595
9.1.1	Branchenlösungen	595
9.1.2	Systematik der branchenspezifischen Programme	597
9.2	Fertigungs/Industriebetriebe	598
9.2.1	Das Basismodell	598
9.2.2	Komponenten im CIM-Modell	601
9.2.2.1	Allgemeines	601
9.2.2.2	Entwicklungsphasen	602
9.2.2.3	Komponentenzusammenhang	605
9.2.2.4	Der PPS-Bereich	608
9.2.2.5	Der CA-Bereich	609
9.2.2.5.1	CAD (Computer Aided Design)	609
9.2.2.5.2	CAM (Computer Aided Manufacturing)	610
9.2.2.5.3	CAP (Computer Aided Production Planning)	611
9.2.2.5.4	CAQ (Computer Aided Quality Ensurance)	611
9.2.3	Die funktionale Integration	611
9.2.4	Factory of the Future	612
9.3	Handwerksbetriebe	613
9.4	Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau, Landschaftspflege, Baumschulen	617
9.4.1	Organisation	617
9.4.2	Buchführungs- und Informationsnetze	618
9.4.3	Der Landwirt als Auftraggeber	620
9.4.4	Die Buch- und Beratungsstelle als Auftragnehmer	620
9.4.5	Der Landwirt im Verarbeitungsprozeß	621
9.4.6	CIF Computer Integrated Farming	622
9.4.6.1	Definition eines CIF-Grundkonzeptes	622
9.4.6.2	Datenflüsse im CIF	624
9.4.6.3	CIF-Komponenten	625

9.5	Handel	626
9.6	Verkehrs- und Transportbetriebe	629
9.7	Banken	631
9.8	Versicherungen	636
9.9	Dienstleistungsbetriebe, Freiberufler	640
9.9.1	Der Dienstleistungsbetrieb	640
9.9.2	Der Auftrag	640
9.9.3	Folgerungen für die Informationsverarbeitung	642
9.9.4	Informationssystem als Zielrichtung	644
9.9.5	Systemkomponenten und Datenstrukturen	646
9.9.6	Informationsdatenbank als Basis für das Controlling	648
9.10	Hotelbetriebe	649
9.11	Gesundheitsbetriebe	651
9.11.1	Management- und Administrationsbereich	651
9.11.2	Klinikbereich	653
9.12	Verwaltungsbetriebe	655
9.12.1	Aufgaben des Verwaltungsbetriebes	655
9.12.2	Softwarearchitektur	656
10.	Bürokommunikation	657
10.1	Einführung	657
10.1.1	Begriffserklärung	657
10.1.2	Ausgangssituation	659
10.1.3	Zielvorgaben für die Bürokommunikation	659
10.2	Bürotätigkeiten	661
10.2.1	Typologie der Büroarbeiten	661
10.2.2	Charakterisierung der Tätigkeiten	663
10.2.3	Kriterien zur Beurteilung der Arbeitsprozesse	665
10.3	Der Büroarbeitsplatz	666
10.3.1	Anforderungen	666
10.3.2	Arbeitsplatzrechner	668
10.3.3	Personal Computing	669
10.3.4	Verteilte Verarbeitung in PC-Netzen	671
10.3.5	Bürosysteme auf Minicomputern	673
10.3.6	PC-Host-Verbindungen	673
10.4	Architektur integrierter Systeme der Bürokommunikation	674
10.4.1	Entwicklungsstufen	674
10.4.2	Computer Integrated Office (CIO)	676
10.4.3	Auswirkungen von Bürosystemen	678

10.4.4	Projektierung von Bürosystemen	679
10.4.4.1	Bildung eines Projektteams, Analyse der Einsatzorte	679
10.4.4.2	Erstellung einer Diagnose	679
10.4.4.3	Entwicklung des Gesamtkonzeptes	680
10.4.4.4	Rahmenplanung	681
10.4.4.5	Systemauswahl	681
10.5	Integrierte Büroanwendungen	681
10.5.1	Textverarbeitung	681
10.5.1.1	Allgemeines	681
10.5.1.2	Bedienung	682
10.5.1.3	Editorfunktionen	683
10.5.1.4	Layoutgestaltung	685
10.5.1.5	Speicherungsfunktion	688
10.5.1.6	Druckfunktion	690
10.5.1.7	Hilfefunktion	691
10.5.1.8	Makros	691
10.5.1.9	Kommunikationsfunktionen	692
10.5.1.10	Sonstige Funktionen	694
10.5.2	Archivierung	695
10.5.2.1	Begriffserklärung	695
10.5.2.2	Dokumente als Informationsträger	696
10.5.2.3	Information Retrieval	697
10.5.2.4	Dokumenten-Erfassung	698
10.5.2.5	Archivierung von Computer-Dateien	699
10.5.2.6	Technische Realisierung	699
10.5.3	Ressourcen-Management	700
10.5.4	Kommunikation/Bürokommunikation	703
10.5.4.1	Standards	703
10.5.4.2	Beispiel: Electronic Mail	703
10.5.4.3	Beispiel: Videotext/Btx als internes Kommunikationsmedium	706
10.5.4.4	Beispiel: DDETEC ADR	707
10.5.5	Der elektronische Schreibtisch	708
10.6	Softwaremarkt	710
11.	Wissensbasierte Systeme	711
11.1	Künstliche Intelligenz	712
11.2	Wissensbasierte Systeme	716
11.2.1	Begriffserklärung	716
11.2.2	Expertensysteme	719
11.2.2.1	Abgrenzung und Einordnung der Inhalte	719
11.2.2.2	Anforderungen, Erwartungen und Einsatzgebiete	720
11.2.2.3	Architektur/Grundschema	725
11.2.2.4	Benutzerschnittstelle (Dialog/Erklärungskomponenten)	725
11.2.2.5	Inferenz/Abarbeitungskomponenten	726
11.2.2.6	Wissensbasis/repräsentation/erwerbskomponenten	728

11.3	Wissensbasis	729
11.3.1	Wissen, Wissensarten	729
11.3.2	Wissensrepräsentation	730
11.3.2.1	Deklarative Formen	731
11.3.2.2	Prozedurale Form	734
11.3.2.3	Mischformen - Framesysteme	735
11.3.3	Dynamische Wissensbasis	736
11.4	Wissensakquisition	738
11.4.1	Begriffserklärung	738
11.4.2	Techniken der Wissenserhebung	739
11.4.2.1	Interviewtechniken	740
11.4.2.2	Beobachtungstechniken	742
11.4.2.3	Techniken der indirekten Wissenserhebung	743
11.4.3	Phasen der Wissensakquisition	746
11.4.3.1	Initiale Phase	746
11.4.3.2	Phase der Wissenserhebung	750
11.4.3.3	Phase der Wissensanalyse	751
11.4.3.4	Phase der Modellierung	752
11.4.3.5	Phase der Evaluierung	754
11.5	Inferenz, Auswertung von Wissen	757
11.5.1	Begriffserklärung	757
11.5.2	Lösungsstrategien	757
11.5.3	Inferenz-Strategien	758
11.5.3.1	Deduktive Inferenz	759
11.5.3.2	Nondeduktive Inferenz	760
11.5.4	Such-Strategie	761
11.5.4.1	Vorwärtsverkettung	762
11.5.4.2	Rückwärtsverkettung	763
11.5.4.3	Entscheidung über die Auswahl der Inferenz	764
11.6	Kommunikations- und Erklärungskomponenten	764
11.6.1	Arten von Schnittstellen	764
11.6.2	Dialogschnittstellen	765
11.6.3	DV-Schnittstellen	768
11.6.4	Erklärungskomponente	769
11.7	XPS-Entwicklung	770
11.7.1	Allgemeines zur Entwicklungsmethodik	770
11.7.2	Phasenschema der Entwicklung	772
11.7.2.1	Problemanalyse	772
11.7.2.2	Die Konzeption	774
11.7.2.3	Die Formalisierung	775
11.7.2.4	Die Implementierung	775
11.7.2.5	Testen und Bewerten	776
11.7.3	Prototyping	777
11.7.3.1	Begriffserklärung	777
11.7.3.2	Rapid-Prototyping	778

11.7.4	Werkzeuge der Entwicklung	781
11.7.4.1	KI-Programmiersprachen	782
11.7.4.2	Expertensystem-Shells	783
11.7.4.3	Integrierte Entwicklungsumgebungen	784
11.8	Entwicklungstendenzen	784
11.9	Neuronale Netze	787
11.9.1	Das Grundmodell Neuronaler Netze	787
11.9.2	Lösungsprozesse	787
11.9.3	Differenzen zu XPS	790
11.9.4	Entwicklungsschritte in XPS- und Neuronalen Systemen	791
12.	Informationsmanagement	793
12.1	Informationswirtschaft	794
12.1.1	Einführung	794
12.1.2	Betriebliche Informationsprozesse	795
12.1.3	Die Informationsarten	799
12.1.4	Die betriebliche Informationswirtschaft	799
12.1.5	Arten betrieblicher Informationssysteme	801
12.1.6	Organisation und Ablauf der betrieblichen Informationsverarbeitung	803
12.2	Informationsmanagement	805
12.2.1	Notwendigkeit des Managements von Informationen	805
12.2.2	Definition, Abgrenzung	806
12.2.2.1	Management des Informationseinsatzes	807
12.2.2.2	Management der Informationssysteme	808
12.2.2.3	Management der Infrastrukturen für Informationsverarbeitung und Kommunikation	808
12.2.2.4	Kritische Wertung	810
12.2.3	Zielsetzung und Aufgaben	810
12.2.3.1	Strategische Aufgaben	811
12.2.3.2	Administrative Aufgaben	812
12.2.3.3	Operative Aufgaben	812
12.2.4	Organisatorische Eingliederung	813
12.2.5	Der Informationsmanager	814
12.3	Organisatorische Aspekte des Informationsmanagements	815
12.3.1	Organisation der Datenverarbeitung in der betrieblichen Praxis	815
12.3.2	Das Rechenzentrum als Dienstleistungsbetrieb	816
12.3.2.1	Begriffserklärung	816
12.3.2.2	Arten von Rechenzentren	818
12.3.2.3	Die Leistungsarten im einzelnen	819
12.3.2.4	Der Prozeß der Leistungserbringung	821
12.3.2.5	Einführung des CIM-Konzeptes	823
12.3.2.6	Informationsmanagement mittels Controlling	825

12.3.3	Organisationsform DV-Verbund	826
12.3.4	Organisationsform Distributed Data Processing	830
12.3.4.1	Begriffserklärung	830
12.3.4.2	DDP-Systemarten	833
12.3.4.3	Erscheinungsformen	835
12.3.4.4	Dezentrale Funktionsausübungen	836
12.3.4.5	Datenbanken in verteilten Systemen	837
12.3.4.6	Zentrale/dezentrale Speicherverteilung	840
12.3.5	Organisationsform Individuelle Datenverarbeitung	841
12.4	Rechtliche und sicherungstechnische Aspekte	844
12.4.1	Begriffserklärung	844
12.4.2	Datenschutz	845
12.4.2.1	Das Datenschutzgesetz	845
12.4.2.2	Wegweiser	845
12.4.3	Datensicherung	850
12.4.3.1	Begriffliche Abgrenzung	850
12.4.3.2	Datensicherung in der Datenübertragung	851
12.4.3.3	Datensicherung in der Speicherung	852
12.4.3.4	Kryptographie (Chiffrieren)	854
12.4.4	Computerviren	855
12.4.5	Urheber- und Patentschutz	857
12.5	Qualitätsaspekte des Informationsmanagements – Qualitätssicherung	858
12.5.1	Begriffserklärung	858
12.5.2	Problematik der Softwaresicherung	860
12.5.3	Maßnahmen und Durchführung der Qualitätssicherung	861
12.5.4	Qualitätssicherung durch Wartung	862
12.5.4.1	Begriffserklärung	862
12.5.4.2	Ziele und Aufgaben	862
12.5.4.3	Prozeß der Softwarewartung	864
12.5.4.3.1	Programmanalyse	865
12.5.4.3.2	Fehlerkorrektur	865
12.5.4.3.3	Problemmeldung und Änderungswünsche	867
12.5.4.3.4	Bildung von Änderungsklassen	867
12.5.4.4	Werkzeuge für die Softwarewartung	868
12.6	Ergonomische Aspekte	869
12.6.1	Ergonomie	869
12.6.1.1	Begriffserklärung	869
12.6.1.2	Hardware-Ergonomie	871
12.6.1.3	Software-Ergonomie	871
12.6.2	Benutzerschnittstelle	873
12.6.2.1	Inhaltliche Abgrenzung	873
12.6.2.2	Komponenten direkt manipulierbarer Schnittstellen	876
12.6.3	Architekturmodelle und deren Werkzeuge	880
12.6.3.1	Architekturmodelle	880
12.6.3.2	Werkzeuge	881

12.6.4	Standards	882
12.6.4.1	Überblick	882
12.6.4.2	Industrie-Standards für graphische Oberflächen	883
12.6.4.2.1	Entwicklungsschritte	883
12.6.4.2.2	Motif von OSF	885
12.6.4.2.3	Open Look von Sun	887
12.7	Wirtschaftliche und sonstige Aspekte	888
12.7.1	Vorbemerkungen	888
12.7.2	Systemauswahl	889
12.7.2.1	Ablauffolge der Vergleichsentscheidung	889
12.7.2.2	Festlegung der Anforderungen	890
12.7.2.3	Einsatz von Pflichtenheften	893
12.7.2.3.1	Pflichtenheft für die Hardware	895
12.7.2.3.2	Pflichtenheft für die Software	897
12.7.2.3.3	Pflichtenheft für die Anwendungssoftware (Beispiel: Lohn- und Gehaltsabrechnung)	898
12.7.2.4	Selektion mittels KO-Kriterien	900
12.7.2.5	Konfigurierung des Gesamtsystems	902
12.7.2.6	Anbietersauswahl	902
12.7.2.7	Wirtschaftlichkeitsrechnung	903
12.7.3	Vergleichsverfahren der Systemauswahl	904
12.7.3.1	Grundsätzliches	904
12.7.3.2	Leistungsmessung durch Kriterienvergleich	904
12.7.3.3	Leistungsmessung durch Einsatztest (Direktvergleich)	906
12.7.3.4	System-Anpaßbarkeit	908
12.7.3.5	Ordinalskalen	911
12.7.3.6	Qualitätswertigkeit	912
12.7.3.7	Arbeitssystemwertermittlung	916
12.7.4	Wirtschaftlichkeitsrechnung in der Systemauswahl	917
12.7.4.1	DV-Projekt als Gegenstände von Wirtschaftlichkeitsrechnungen	917
12.7.4.2	Wirtschaftlichkeitsrechnungen als Beurteilungsverfahren	919
12.7.4.3	Kosten als Elemente der Wirtschaftlichkeitsrechnung	921
12.7.4.4	Nutzen als Elemente der Wirtschaftlichkeitsrechnung	926
12.7.4.5	Methoden der Wirtschaftlichkeitsrechnung	927
Literatur		935
Glossar		937
Anhang		983
Sachwortregister		991