
Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen: Objekte der Wirtschaftsinformatik	1
1.1 Das System: Zusammenwirken von Elementen.....	1
1.2 Die Information: Verbindung der Elemente.....	3
1.3 Das Informationssystem	5
1.4 Betriebliches Informationssystem	6
1.5 Der betriebliche Informationsstrom	7
1.6 Informationsarten in betrieblichen Informationssystemen	9
1.7 Daten als Objekte der Verarbeitung.....	10
1.7.1 Abgrenzungen der Zeichen und der Zeichenvorräte	10
1.7.2 Darstellung der Zeichen durch Codes	11
1.7.3 Zahlensysteme.....	15
1.7.4 Besonderheiten.....	19
1.8 Logik der Verarbeitung.....	19
 2 Hardwaresystem.....	 21
2.1 Hardware-Topologie	21
2.2 Ein- und Ausgabegeräte	22
2.2.1 Überblick	22
2.2.2 Dateneingabe und Eingabegeräte	23
2.2.2.1 Dateneingabe mittels Belege.....	24
2.2.2.2 Bildeingabe.....	26
2.2.2.3 Direkte Eingabeformen	27
2.2.3 Datenausgabe und Ausgabegeräte.....	27
2.2.3.1 Klarschriftausgabe mit Drucker	27
2.2.3.2 Grafische Ausgabe	32
2.2.3.3 Sprachausgabe	33
2.2.3.4 Mikrofilm.....	34
2.2.4 Kombinierte Ein- und Ausgabe.....	34
2.2.5 Bildschirm.....	35
2.2.6 Tastatur	38
2.3 Datenträger und externe Speicher	40
2.3.1 Allgemeines	40
2.3.2 Magnetische Speicher	42
2.3.2.1 Streamer	42
2.3.2.2 Magnetband	42
2.3.2.3 Diskette	45
2.3.2.4 Magnetplatte	47
2.3.3 Optische Speicher	50
2.4 Chip/Halbleiter.....	52
2.4.1 Aufbau eines Chips	52
2.4.2 Arten von Chips	53
2.4.3 Chipkarten.....	54

2.5 Zentraleinheit	55
2.5.1 Allgemeines	55
2.5.2 Technischer Aufbau	55
2.5.2.1 Das Speicherwerk	55
2.5.2.2 Rechenwerk	58
2.5.2.3 Steuerwerk	58
2.6 Datentransport	59
2.6.1 Allgemeines	59
2.6.2 Bus-Technologie	59
2.6.3 Kanal-Technologie	60
2.7 Computersysteme	61
2.7.1 Überblick	61
2.7.2 Einteilung	62
2.7.3 Notebook	65
2.7.4 Personal Computer, Mikrocomputer	65
2.7.5 Network Computer	72
2.7.6 Minicomputer/Workstations	73
2.7.7 Großcomputer, Mainframe	76
2.7.8 Höchstleistungsrechner/Supercomputer	78
2.8 Architektur von Computersystemen	80
2.8.1 Begriffserklärung	80
2.8.2 CISC-Architektur	83
2.8.3 RISC-Architektur	84
2.8.4 Architektur von parallelverarbeitenden Systemen	85
2.8.5 Rechnerarchitektur nach dem Schaltmuster der Neuronalen Netze	88
2.8.6 Sonstige Architekturentwicklungen	89
3 Rechnernetz	91
3.1 Grundlagen der Vernetzung	91
3.1.1 Datenaustausch zwischen Rechnern	91
3.1.2 Datenübertragung zwischen Rechnern	92
3.1.3 Betriebsarten	93
3.1.4 Rechnerverbundsysteme	94
3.2 Topologie der Rechnernetzung	96
3.2.1 Grundlagen der Datenübertragung	96
3.2.2 Die physikalischen Komponenten des Rechnernetzes	97
3.2.2.1 Datenendeinrichtungen	97
3.2.2.2 Datenübertragungseinrichtungen	98
3.2.2.3 Datenübertragungsmedien und Verbindungswege	100
3.2.2.4 Datenübertragungsleitung	101
3.2.2.5 Kopplungseinrichtungen	104
3.3 Netzbetriebssysteme	104
3.4 Architektur von Rechnernetzen	105
3.4.1 Peer-to-Peer-Netzwerke	105
3.4.2 Client/Server-Architektur	106
3.4.3 Client/Server-Modelle	107

3.5 Netzstrukturen	109
3.5.1 Basisstrukturen	109
3.5.2 Verteilte Strukturen	112
3.6 Grundlagen offener, heterogener Systeme	114
3.6.1 Offene Systeme	114
3.6.2 Normungsgremien	114
3.6.3 Protokollstandards	116
3.6.3.1 Das OSI-Referenzmodell	116
3.6.3.2 TCP/IP	119
3.6.3.3 Integrationsschicht von OSF	119
3.7 Arten von Rechnernetzen	120
3.7.1 Klassifizierung der Rechnernetze	120
3.7.2 Lokale Netze	121
3.7.3 Fernnetze	122
3.8 Netzmanagement	124
4 Systemsoftware	125
4.1 Abgrenzung und Systematik	125
4.2 Betriebssystem	126
4.2.1 Aufgaben	126
4.2.2 Komponenten	128
4.2.3 Arbeitsweise	129
4.2.4 Einteilung	132
4.3 PC-Betriebssysteme	133
4.3.1 Überblick	133
4.3.2 MS-DOS	134
4.3.3 Betriebssystemerweiterung MS-Windows	136
4.3.4 Windows 95	138
4.3.5 OS/2	140
4.3.6 Windows NT	141
4.3.7 Java OS	142
4.3.8 Linux	142
4.4 Betriebssysteme von Workstations und Minirechnern	142
4.4.1 Unix	142
4.4.2 OS/400	144
4.5 Betriebssysteme von Mainframes	144
4.6 Betriebssysteme von Höchstleistungsrechnern	145
4.7 Netzbetriebssysteme	145
4.7.1 Netzbetriebssystem unter MS-DOS	145
4.7.2 Netzbetriebssystem unter OS/2	145
4.7.3 Netzbetriebssystem unter Unix	145
4.7.4 Sonstige Netzbetriebssysteme	146
4.7.5 Auswahl von Betriebssystemen	146
4.8 Betriebsarten	147
4.8.1 Einteilung der Betriebsarten	147

4.8.2 Einprogrammbetrieb	148
4.8.2.1 Stapelbetrieb	149
4.8.2.2 Prozeßbetrieb	149
4.8.2.3 Teilhaberbetrieb	149
4.8.3 Mehrprogrammbetrieb	150
4.8.3.1 Multiprogramming	150
4.8.3.2 Timesharing oder Teilnehmerbetrieb	152
4.8.3.3 Realtime Processing	153
4.8.3.4 Pipelining	153
4.8.3.5 Parallelverarbeitung	154
4.8.4 Dialogbetrieb	154
4.8.5 Einbenutzerbetrieb	154
4.8.6 Ein- und Mehrrechnersysteme	154
4.8.7 Mehrplatzsysteme	155
5 Datenorganisation, Datenbank, Datenmanagement	159
5.1 Objekte des Datenorganisation: Daten	159
5.2 Datenstrukturen	159
5.2.1 Die logischen Datenstrukturen	161
5.2.2 Die physischen Datenstrukturen	162
5.2.3 Datensätze und ihre Strukturtypen	162
5.2.4 Datenklassen	164
5.2.5 Entwicklung von Datenstrukturen	164
5.2.5.1 Arrays	165
5.2.5.2 Verknüpfte Listen	166
5.2.5.3 Stapel	166
5.2.5.4 Schlangen (Queues)	167
5.2.5.5 Deque	167
5.3 Speicherorganisation	167
5.3.1 Speicherungsverfahren	167
5.3.2 Adressierungsverfahren	170
5.3.3 Suchverfahren	170
5.3.3.1 Suchverfahren ohne Adreßrechnung	170
5.3.3.2 Suchverfahren mit Adreßrechnung	171
5.3.3.3 Suchverfahren mit Adreßverkettung	171
5.3.3.4 Suchverfahren mit Indizierung	172
5.4 Datenbankorganisation	172
5.4.1 Begriffserklärung	172
5.4.2 Anforderungen an die Datenbank	173
5.4.3 Distributed Data Base	174
5.4.4 Datenbankserver	175
5.5 Datenmodelle	176
5.5.1 Systematisierung der Datenmodelle	176
5.5.2 Hierarchische Datenmodelle	176
5.5.3 Das Netzwerk-Datenmodell	179
5.5.4 Das relationale Datenmodell	181

5.5.5 Objektorientiertes Modell	183
5.6 Architektur von Datenbanksystemen	186
5.6.1 Grundzüge von Datenbanksystemen	186
5.6.2 3-Ebenen-Architektur	188
5.6.3 Datenbanksprachen	190
5.6.3.1 Datendefinition	191
5.6.3.2 Datenmanipulation	191
5.6.4 SQL	194
5.6.5 Entwicklungstrends	196
5.7 Datenmanagement	197
 6 Entwicklung von Anwendungssoftware	 199
6.1 Anwendungssoftware (-programm)	199
6.1.1 Begriffserklärungen	199
6.1.2 Aufbau eines Anwendungsprogramms	199
6.1.3 Befehlsarten	201
6.1.4 Einteilung von Anwendungssoftware	201
6.2 Software Engineering	203
6.2.1 Begriffserklärungen	203
6.2.2 Inhalte der Software Engineering	203
6.3 Systemanalyse	204
6.3.1 Begriffserklärung	204
6.3.2 Inhalte der Systemanalyse	204
6.4 Basistechniken der Softwareentwicklung	207
6.4.1 Anforderungen an die Basistechniken	207
6.4.2 Einteilung der Basistechniken	208
6.4.3 Funktionsorientierte Techniken	210
6.4.4 Datenorientierte Techniken	213
6.4.5 Algorithmische Techniken	214
6.4.5.1 Pseudocodes	214
6.4.5.2 Strukturierte Programmierung	214
6.4.5.3 Darstellungstechniken nach Nassi und Shneidermann	220
6.4.5.4 HIPO-Verfahren	221
6.4.6 Zustandsorientierte Techniken	222
6.4.7 Kommunikationsorientierte Techniken	222
6.4.8 Regelbasierte und entscheidungsbasierte Techniken	222
6.4.9 Objektorientierte Techniken	225
6.4.9.1 Grundzüge der Objektorientierung	225
6.4.9.2 Mechanismen	227
6.4.9.3 Anforderungen	229
6.5 Programmiersprachen	231
6.5.1 Begriffserklärung	231
6.5.2 Einteilung der Programmiersprachen	232
6.5.3 Maschinensprachen der 1. Generation	234
6.5.4 Assemblersprachen der 2. Generation	234
6.5.5 Problemorientierte höhere Sprachen der 3. Generation	235

6.5.6 Programmiersprachen der 4. Generation.....	238
6.5.7 Programmiersprachen von Expertensystemen.....	239
6.6 CASE-Tools.....	240
6.6.1 Software-Entwicklungsumgebung.....	240
6.6.2 CASE-Entwicklungen.....	241
6.6.3 Inhalte von CASE-Tools.....	242
6.6.4 Script-Sprachen.....	243
6.7 Grafische Benutzeroberfläche.....	244
6.7.1 Grafische Benutzerschnittstelle.....	244
6.7.2 Architektur von grafischen Benutzeroberflächen.....	245
6.7.2.1 Motif von OSF.....	246
6.7.2.2 Open Look von Sun.....	247
6.7.2.3 Interaktionen.....	248
6.7.2.4 Interaktionsobjekte.....	249
6.7.3 Standards.....	251
6.8 Projektmanagement in der Softwareentwicklung.....	252
6.8.1 Grundsätze des Projektmanagements.....	252
6.8.2 Ablauf eines Projektes.....	254
6.8.3 Überwachung der Zielerreichung.....	255
6.8.4 Projektmanagement mit Softwareunterstützung.....	256
6.9 Softwareentwicklung nach dem Wasserfallmodell.....	257
6.9.1 Phasen in der Softwareentwicklung.....	257
6.9.2 Initialisierung.....	259
6.9.3 Analyse.....	259
6.9.4 Fach- und technischer Entwurf.....	260
6.9.5 Realisierung.....	262
6.9.6 Inbetriebnahme.....	263
6.9.7 Wartung.....	264
6.10 Softwarequalitätssicherung in der Softwareentwicklung.....	266
7 Anwendungssoftware für betriebliche Funktionen.....	271
7.1 Überblick.....	271
7.2 Betriebsdatenerfassung (BDE).....	273
7.3 Forschung und Entwicklung.....	279
7.4 Beschaffung, Einkauf, Logistik/Materialwirtschaft.....	280
7.5 Produktionsplanung und -steuerung (PPS).....	282
7.6 Technische Systeme (CAD).....	286
7.7 Marketing, Vertrieb.....	290
7.8 Personalwesen.....	292
7.9 Finanz- und Rechnungswesen.....	294
7.10 Integrierte Systeme.....	300
7.10.1 Informations- und Güterströme.....	300
7.10.2 Betriebliche Informationssysteme.....	301
7.10.3 Administrationssysteme.....	303
7.10.4 Entscheidungsinformationssysteme.....	304
7.10.5 Controllingsysteme.....	309

7.11 Produktqualitätssicherung.....	310
7.12 Zwischenbetriebliche Datenintegration.....	313
7.13 Expertensysteme	315
7.13.1 Übersicht und Begriffserklärungen	315
7.13.2 Wissensbasierte Systeme	317
7.13.3 Expertensysteme	318
7.13.4 Wissensbasis	319
7.13.5 Wissenserwerb - Wissensakquisition	322
7.13.6 Inferenzkomponente - Problemlösungskomponente	324
7.13.7 Suchstrategie.....	325
7.13.8 Dialogkomponente.....	326
7.13.9 Erklärungskomponente	327
7.13.10 XPS-Sprachen.....	327
 8 Bürokommunikation, Büroinformationssystem.....	329
8.1 Bürotätigkeiten.....	329
8.2 Der Büroarbeitsplatz.....	330
8.2.1 Anforderungen an die DV-Ausstattung.....	330
8.2.2 Der elektronische Schreibtisch.....	331
8.3 Architektur von Büroinformationssystemen.....	333
8.3.1 Überblick und Begriffserklärungen.....	333
8.3.2 Computer Integrated Office (CIO).....	335
8.3.3 Client/Server-Architektur.....	337
8.3.4 Büroarbeit in Groupware-Systemen.....	338
8.3.5 Standards für die Bürokommunikation	340
8.4 Einzel- und integrierte Standardsoftware	340
8.4.1 Überblick	340
8.4.2 Tabellenkalkulationssoftware	341
8.4.3 Datenbanksoftware.....	341
8.4.4 Computergrafik, Geschäftsgrafiksoftware.....	342
8.4.5 Textverarbeitungssoftware.....	343
8.4.6 Dokumentverarbeitungssoftware.....	344
8.4.7 Externe Bürokommunikation	347
8.4.8 Mobile Office.....	347
8.5 Multimediaanwendungen in der Büroarbeit.....	349
8.5.1 Multimediasysteme	349
8.5.2 Technische Voraussetzungen	352
 9 Externe Kommunikations-und Informationssysteme.....	353
9.1 Überblick über die Netzdienste.....	353
9.2 Öffentliche Netzdienste.....	354
9.2.1 IDN und ISDN	354
9.2.2 Dienste von ISDN	358
9.3 Weltweite Netzdienste	360
9.4 Netzdienste in der Wirtschaft.....	361
9.4.1 Mailbox.....	361

9.4.2 Telefax	362
9.4.3 Telekonferenz	362
9.4.4 Bildschirmtext, Videotex, Datex-J, Public Access Network	363
9.5 Das Netzdienst Internet	364
9.5.1 Entstehung	364
9.5.2 Dienste im Internet	364
9.5.3 Beispiel: Literaturrecherche	369
9.5.4 Beispiel: Gestaltung eines Online-Dokumentes	369
9.5.5 Internet-Kosten	370
9.5.6 Intranet	370
9.6 Externe Online-Datenbanken	371
9.7 Interaktives Fernsehen	373
9.7.1 Basisdienste	373
9.7.2 Zusatzdienste	373
9.7.3 Komponenten	375
10 Branchenlösungen, Professional Services	377
10.1 Begriffserklärung und Überblick	377
10.2 Industriebetriebe	378
10.3 Handwerksbetriebe	383
10.4 Land- und forstwirtschaftliche Betriebe	384
10.5 Handelsbetriebe	385
10.6 Verkehrs- und Transportbetriebe	388
10.7 Banken	389
10.8 Versicherungen	393
10.9 Dienstleistungsbetriebe, Freiberufler	395
10.10 Hotel- und Gaststättengewerbe	397
10.11 Gesundheitsbetriebe	398
10.12 Verwaltungsbetriebe	400
11 Informationsmanagement	403
11.1 Begriffserklärung	403
11.2 Aufgaben des Informationsmanagements	405
11.2.1 Überblick	405
11.2.2 Strategische Aufgaben	405
11.2.3 Administrative Aufgaben	406
11.2.4 Operative Aufgaben	406
11.3 Eingliederung in den Betrieb	407
11.3.1 Organisatorische Eingliederung	407
11.3.2 Zentrale Organisation: Rechenzentrum	407
11.3.3 Dezentrale Organisation: Client/Server-Konzept	409
11.3.4 Rechtliche Konzeption	409
11.3.4.1 Datenschutz	409
11.3.4.2 Urheber- und Patentschutz	410
11.3.5 Sicherungstechnische Konzeption	411
11.3.5.1 Datensicherung	411

11.3.5.2 Gefahrenquellen und Arten von Angriffen auf DV-Systeme	411
11.3.5.3 Computerviren	413
11.3.5.4 Maßnahmen zur Datensicherung.....	414
11.3.5.5 Viren-Scanner und Antivirenprogramme	416
11.3.5.6 Kryptologie	417
11.3.6 DV-Akzeptanz	417
11.4 Informationsverarbeitung und Umwelt	418
11.5 Auswahl von Hardware, Software und DV-Dienstleistungen	419
11.5.1 Auswahlprozeß	419
11.5.2 Auswahltechniken.....	422
11.5.3 Auswahlkriterien für Hard- und Software	424
11.5.4 Auswahl eines PC-Basissystems	426
11.6 Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes	428
 12 Wirtschaftsinformatik	431
12.1 Begriffserklärungen	431
12.2 Historie	434
12.2.1 Hardware.....	434
12.2.2 Comware.....	436
12.2.3 Software	436
12.3 Heutiger Stand der Entwicklungen.....	439
12.4 Trends	440
12.5 Zukunft der Wirtschaftsinformatik.....	443
12.6 Gesellschaftliche Auswirkungen.....	445
 Tabellenverzeichnis	449
 Verzeichnis der Gleichungen	450
 Stichwortverzeichnis.....	451