

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	5
Inhaltsverzeichnis	7
1 Datenverarbeitung in der Praxis	11
1.1 Sammlung und Auswertung von Daten	11
1.2 Denkmodell einer einfachen Datenverarbeitungsanlage	13
1.3 Was leistet ein Computerprogramm?	18
1.4 Datenelemente, Datenbestände	21
1.5 Der Weg zu einem automatischen Datensystem	27
2 Datenstrukturen und Speichermedien	31
2.1 Speicherung und Wiederauffinden von Daten	31
2.1.1 Sequentielle und direkt adressierbare Speicher	31
2.1.2 Schlüssel	33
2.1.3 Optimierungsüberlegungen, binäres Suchen	35
2.2 Speichermedien (Hardware)	39
2.2.1 Masstab für Speichergeräte	39
2.2.2 Direkt adressierbare Arbeitsspeicher	42
2.2.3 Blockweise adressierbare Sekundärspeicher (Magnetteller)	46
2.2.4 Sequentielle Sekundärspeicher (Magnetbänder)	50
2.2.5 Gemischte Speichertechniken	58
2.2.6 Übersicht über verschiedene Speichermedien	60
2.3 Speicherhierarchien	62
2.4 Physische Datenstrukturen	65
2.4.1 Einstufige Strukturen	65
2.4.2 Mehrstufige Strukturen	70
2.4.3 Berechenbare Speicheradressen (Hash-Code)	74
2.4.4 Zugriffsbeschleunigung für Sekundärschlüssel (invertierte Dateien)	76
2.4.5 Programminterne Datenstrukturen	80
2.5 Logische Datenstrukturen	81
2.5.1 Die verschiedenen Betrachtungsebenen von Daten	81
2.5.2 Einfache Datenmodelle (Tabellen, Relationen)	84
2.5.3 Datenmodelle mit Zugriffsstrukturen (Hierarchien, Netzwerke)	86
2.6 Die Redundanz	89
3 Programmierung	91
3.1 Aufgaben und Phasen der Programmierung	91
3.2 Programmierung im Rahmen eines EDV-Projekts	95

3.3 Ziele der Programmierung	100
3.3.1 Qualität von Software	100
3.3.2 Zeitaufwand für die Software-Herstellung	103
3.3.3 Software-Kosten	104
3.4 Erfahrungen aus der Vergangenheit	106
3.5 Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Programmierung	108
3.5.1 Programmierung und Programmrealisierung	108
3.5.2 Entwurfsprinzipien	109
3.5.3 Entwurfsaufgaben	115
3.5.4 Methoden zur Unterstützung der Entwurfsaufgaben	115
3.5.5 Realisierung	123
3.5.6 Leistungsfähigkeit von Programmen	125
3.5.7 Übersicht über Programmierungsmethoden	126
4 <u>Computersysteme</u>	128
4.1 Manuelle und automatische Datenverarbeitung	128
4.2 Aufbau des Computers (Hardware)	131
4.2.1 Analoge, digitale, hybride Computer	131
4.2.2 Basisrechenmaschine nach von Neumann	133
4.2.3 Kanäle	136
4.2.4 Datenfernverarbeitung	138
4.2.5 Auslegung von Computersystemen	140
4.2.6 Tendenzen für künftige Computerarchitekturen	142
4.3 Computerprogramme (Software)	146
4.3.1 Programme des Betriebssystems	146
4.3.2 Beispiel eines Dienstprogramms: Sortieren	148
4.3.3 Computer-Firmware	154
4.4 Einsatz des Computersystems	155
4.4.1 Computer-Betriebsarten	155
4.4.2 Computer-Benutzungsarten	157
4.4.3 Computer-Einsatzarten	159
5 <u>Daten-Ein- und -Ausgabe</u>	162
5.1 Mensch und Maschine	162
5.1.1 Charakteristische Arbeitsweisen	162
5.1.2 Unterschiedliche Benutzergruppen	165
5.1.3 Dialog, Interaktivität	167
5.2 Daten-Eingabe und Eingabemedien	171
5.2.1 Der Datenerfassungsweg	171
5.2.2 Fragestellungen und Fragebogen	175
5.2.3 Eingabe-Geräte (Überblick)	181
5.2.4 Zwischen-Datenträger	186
5.2.5 Optische Datenerfassung	189
5.2.6 Geometrische Daten, graphische Dateneingabe	195
5.3 Daten-Ausgabe und Ausgabemedien	197

5.3.1 Ausgabe-Geräte (Ueberblick)	197
5.3.2 Text-Ausgabe	202
5.3.3 Graphische Datenausgabe	205
6 <u>Datenbanken</u>	207
6.1 Das Datenbank-Konzept	207
6.1.1 Daten oder Verarbeitung?	207
6.1.2 Merkmale einer Datenbank	210
6.1.3 Informationssysteme	213
6.2 Die Benützung einer Datenbank	216
6.2.1 Abfragen und Mutationen (Transaktionen)	216
6.2.2 Entwurf eines Datenbanksystems	219
6.2.3 Standard-Datenbanksysteme	221
6.2.4 Datenbank-Betreuung	224
7 <u>Datensicherung und Datenschutz</u>	226
7.1 Das Schutzbedürfnis	226
7.1.1 Begriffsabgrenzungen	226
7.1.2 Gefahrenquellen	228
7.1.3 Probleme bei grossen Datensystemen	230
7.2 Datensicherung	233
7.2.1 Einfache Grundsätze	233
7.2.2 Prävention und Rekonstruktion	237
7.2.3 Hardware-Massnahmen	238
7.2.4 Massnahmen in Organisation und Software	241
7.3 Datenschutz	247
7.3.1 Zielsetzungen in der Datenverarbeitung	247
7.3.2 Personenbezogener Datenschutz	249
8 <u>Kommunikationssysteme</u>	254
8.1 Das Bedürfnis nach Verbindungen	254
8.1.1 Bedürfnisse der Benutzer	254
8.1.2 Analoge und digitale Verbindungen	255
8.1.3 Verteilte Datenverarbeitungssysteme	257
8.2 Technik der Datenübertragung	259
8.2.1 Die Modulation einer Trägerschwingung	259
8.2.2 Betriebsarten bei der Datenübertragung	261
8.2.3 Verbindungsarten	262
8.2.4 Grundelemente eines Datenübertragungssystems	263
8.2.5 Kommunikationsprotokolle	264
8.3 Allgemeine Rechnernetzwerke	266
8.3.1 Netzwerktypen	266
8.3.2 Klassen von Computer-Netzwerken	269
8.3.3 Private und öffentliche Netzwerke	270

8.3.4 Das ISO-Protokollmodell	272
8.4 Lokale Netzwerke	275
8.4.1 Typisierung	275
8.4.2 Konzepte für lokale Netzwerke	277
8.4.3 Einsatzbereich für lokale Netzwerke	279
8.5 Kommunikationssysteme der Zukunft	281
9 <u>Textverarbeitung und Büroautomation</u>	284
9.1 Text und Bild im Büro	284
9.1.1 Bürotätigkeiten	284
9.1.2 Texte und Dokumente	287
9.1.3 Bildverarbeitung, Computergraphik	291
9.2 Textverarbeitung im Dialog	293
9.2.1 Bearbeitung von Texten (Editieren)	293
9.2.2 Formale Gestaltung von Texten (Formatieren)	296
9.2.3 Dialoggestaltung	299
9.3 Integrierte Datenverarbeitung	305
9.3.1 Das technische Büro	305
9.3.2 Das Büro der Zukunft	308
10 <u>EDV-Organisation</u>	311
10.1 Das EDV-Projekt	311
10.1.1 Zeitlicher Verlauf	311
10.1.2 Varianten und Entscheide	316
10.1.3 Dokumentation	318
10.2 Die EDV-Anwendung	323
10.2.1 Benutzer und Rechenzentrum	323
10.2.2 EDV und Umgebungsarbeiten	325
10.2.3 Unterhalt von Anwendungen	327
10.3 Die EDV-Projekt-Organisation	330
10.3.1 Das EDV-Projekt-Team	330
10.3.2 Entscheidungskompetenzen	333
<u>Verzeichnis der Masseinheiten</u>	337
<u>Literaturverzeichnis</u>	339
<u>Sachverzeichnis</u>	342