

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Inhaltsverzeichnis	7
1 Ein Überblick	11
1.1 Datenverarbeitungsmaschinen	11
1.2 Computerspezialisten und -anwender	13
1.3 Denkmodell eines einfachen Computers	16
1.4 Was leistet ein Computerprogramm (Software)?	19
1.5 Daten und Information	22
1.6 Näher zum Anwender: Bilder und Bewegung	27
1.7 Datenkommunikation	29
1.8 Automationsprojekte	31
2 Datenstrukturen und Speichermedien	34
2.1 Speichern und Wiederauffinden von Daten	34
2.1.1 Sequentielle und adressierbare Speicher	34
2.1.2 Schlüssel	36
2.1.3 Optimierungsüberlegungen, binäres Suchen	38
2.2 Speichermedien (Hardware)	41
2.2.1 Massstäbe für Speichergeräte	41
2.2.2 Direkt adressierbare Arbeitsspeicher	43
2.2.3 Blockweise adressierbare Sekundärspeicher (Magnetplatten)	47
2.2.4 Sequentielle Sekundärspeicher (Magnetbänder)	50
2.2.5 Gemischte Speichertechniken	56
2.2.6 Übersicht über verschiedene Speichermedien	57
2.3 Speicherhierarchien	58
2.4 Physische Datenstrukturen	61
2.4.1 Einstufige Strukturen	61
2.4.2 Mehrstufige Strukturen	65
2.4.3 Berechenbare Speicheradressen (Hash-Code)	68
2.4.4 Zugriffsbeschleunigung für Sekundärschlüssel (invertierte Dateien)	70
2.4.5 Programminterne Datentypen und Datenstrukturen	72
2.5 Logische Datenstrukturen	74
2.5.1 Die verschiedenen Betrachtungsebenen von Daten	74
2.5.2 Einfache Datenmodelle (Tabellen, Relationen)	77
2.5.3 Datenmodelle mit Zugriffsstrukturen (Hierarchien, Netzwerke)	78
2.6 Die Redundanz	80
3 Programmentwicklung	82
3.1 Aufgaben und Phasen der Programmentwicklung	82
3.2 Programmentwicklung im Rahmen eines Informatik-Projektes	85

- 3.3 Ziele der Programmentwicklung
 - 3.3.1 Qualität von Software
 - 3.3.2 Zeitaufwand für die Software-Herstellung
 - 3.3.3 Software-Kosten
- 3.4 Erfahrungen aus der Vergangenheit
- 3.5 Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Programmentwicklung
 - 3.5.1 Programmentwurf und Programmrealisierung
 - 3.5.2 Entwurfsprinzipien, Modularisierung
 - 3.5.3 Entwurfsaufgaben
 - 3.5.4 Methoden zur Unterstützung der Entwurfsaufgaben
 - 3.5.5 Realisierung
 - 3.5.6 Leistungsfähigkeit von Programmen
 - 3.5.7 Übersicht über Programmentwicklungsmethoden
- 3.6 Standardsoftware - Softwarewerkzeuge
- 4 Computersysteme
 - 4.1 Manuelle und automatische Datenverarbeitung
 - 4.2 Aufbau des Computers (Hardware)
 - 4.2.1 Analoge, digitale, hybride Computer
 - 4.2.2 Basis-Rechenmaschine nach von Neumann
 - 4.2.3 Kanäle
 - 4.2.4 Datenfernverarbeitung
 - 4.2.5 Auslegung von Computersystemen
 - 4.2.6 Arbeitsstationen
 - 4.2.7 Tendenzen für künftige Computerarchitekturen
 - 4.3 Computerprogramme (Software)
 - 4.3.1 Programme des Betriebssystems
 - 4.3.2 Beispiel eines Dienstprogramms: Sortieren
 - 4.3.3 Computer-Firmware
 - 4.4 Einsatz des Computersystems
 - 4.4.1 Computer-Betriebsarten
 - 4.4.2 Computer-Benützungsarten
 - 4.4.3 Computer-Einsatzarten
- 5 Daten-Ein- und Ausgabe
 - 5.1 Mensch und Maschine
 - 5.1.1 Unterschiedliche Arbeitsweisen
 - 5.1.2 Benutzertypen
 - 5.1.3 Dialog und Stapelverarbeitung
 - 5.2 Dialog an der Arbeitsstation
 - 5.2.1 Geräte: Tastatur und Bildschirm
 - 5.2.2 Beispiel Textverarbeitung: Editieren
 - 5.2.3 Dialoggestaltung: Maske, Menü, Editor
 - 5.2.4 Maus, Fenster und andere Dialoghilfen

5.3	Daten-Eingabe und Eingabemedien	159
5.3.1	Datenerfassung	159
5.3.2	Fragestellungen für Formulare und Bildschirme	162
5.3.3	Eingabe-Geräte (Überblick)	167
5.3.4	Optische Datenerfassung	172
5.3.5	Sensoren	177
5.4	Daten-Ausgabe und Ausgabemedien	177
5.4.1	Datenverwendung	177
5.4.2	Ausgabe-Geräte (Überblick)	178
5.4.3	Textausgabe und Textgestaltung (Formatieren)	183
5.4.4	Graphische Datenausgabe	187
5.4.5	Aktoren	189
6	Datenbanken	190
6.1	Das Datenbank-Konzept	190
6.1.1	Daten oder Verarbeitung?	190
6.1.2	Merkmale einer Datenbank	193
6.1.3	Informationssysteme	195
6.2	Die Benützung einer Datenbank	197
6.2.1	Abfragen und Mutationen (Transaktionen)	197
6.2.2	Entwurf und Aufbau einer Datenbank	200
6.2.3	Standard-Datenbanksysteme	201
6.2.4	Datenbank-Betrieb	203
7	Datensicherung und Datenschutz	205
7.1	Das Schutzbedürfnis	205
7.1.1	Begriffsabgrenzungen	205
7.1.2	Gefahrenquellen	206
7.1.3	Probleme bei grossen Datensystemen	208
7.2	Datensicherung	210
7.2.1	Einfache Grundsätze	210
7.2.2	Prävention und Rekonstruktion	213
7.2.3	Hardware-Massnahmen	214
7.2.4	Massnahmen in Organisation und Software	216
7.3	Datenschutz	221
7.3.1	Zielsetzungen in der Datenverarbeitung	221
7.3.2	Personenbezogener Datenschutz	222
8	Kommunikationssysteme	226
8.1	Das Bedürfnis nach Verbindungen	226
8.1.1	Bedürfnisse der Benutzer	226
8.1.2	Analoge und digitale Verbindungen	227
8.1.3	Verteilte Datenverarbeitungssysteme	228
8.2	Technik der Datenübertragung	229
8.2.1	Die Modulation einer Trägerschwingung	229
8.2.2	Betriebsarten bei der Datenübertragung	231

8.2.3	Verbindungsarten	232
8.2.4	Grundelemente eines Datenübertragungssystems	233
8.2.5	Kommunikationsprotokolle	234
8.3	Allgemeine Rechnernetze	234
8.3.1	Netztypen	234
8.3.2	Klassen von Computer-Netzen	237
8.3.3	Private und öffentliche Netze	238
8.3.4	Das Protokollmodell der internationalen Standardorganisationen (ISO)	239
8.4	Lokale Netze	242
8.4.1	Typisierung	242
8.4.2	Konzepte für lokale Netze	243
8.4.3	Einsatzbereich für lokale Netze	245
8.5	Kommunikationssysteme der Zukunft	246
9	Integrierte Datenverarbeitung	249
9.1	Einzelfunktionen wachsen zusammen	249
9.1.1	"Kommerzielle" und "technisch-wissenschaftliche" Datenverarbeitung	249
9.1.2	Medienverbund	250
9.2	Büroautomation	251
9.2.1	Bürotätigkeiten	251
9.2.2	Büroinformatik	253
9.2.3	Das Büro der Zukunft	255
9.3	Industrieinformatik	256
9.3.1	Computergestützte Systeme (CAx-Systeme)	256
9.3.2	Computergeometrie	259
9.3.3	Roboter	260
10	Organisation der Informatik	262
10.1	Das Informatik-Projekt	262
10.1.1	Zeitlicher Verlauf (Phasen)	262
10.1.2	Varianten und Entscheide	266
10.1.3	Dokumentation	267
10.2	Der Betrieb einer Informatikanwendung	271
10.2.1	Benutzer und Informatik-Dienstbetriebe	271
10.2.2	Ergänzungsarbeiten	274
10.2.3	Unterhalt von Anwendungen	275
10.3	Der organisatorische Rahmen	277
10.3.1	Das Informatikprojekt-Team	277
10.3.2	Informatik in der Unternehmung	279
	Anhang: Verzeichnis der wichtigsten Masseinheiten der Informatik	283
	Literaturverzeichnis	285
	Sachverzeichnis	289
	Verzeichnis einiger englischer Begriffe	292