

INHALT

Hinweise für den Lehrer	6
Erster Teil	
Aufbau und Arbeitsweise von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen	7
Kapitel 1	Einleitung 7
Kapitel 2	Informationsdarstellung in Datenverarbeitungsanlagen . 10
2.1	Prinzipien binärer Codierung 10
2.2	Codierung ganzer Zahlen 13
2.2.1	Das Dualsystem 14
2.2.2	Rechnen im Dualsystem 18
2.2.3	Die Tetradenverschlüsselung 21
2.3	Codierung reeller Zahlen 25
2.3.1	Die Festkommadarstellung 28
2.3.2	Die Gleitkommadarstellung 29
2.3.3	Rechnen mit reellen Zahlen 31
2.4	Codierung alphanumerischer Zeichen 36
2.5	Besondere Codes 39
Kapitel 3	Die statische Struktur von Datenverarbeitungsanlagen . 42
3.1	Die wichtigsten Eingabegeräte 43
3.2	Die wichtigsten Ausgabegeräte 46
3.3	Speicher 52
3.3.1	Arbeitsspeicher 54
3.3.2	Externe Speichergeräte 58
3.4	Das Rechenwerk 66
3.5	Das Steuerwerk 68
3.6	Mikroprozessor und Mikrocomputer 69
Kapitel 4	Grundbausteine der Hardware 74
4.1	Schaltnetze 75
4.1.1	Logische Grundsaltungen 76
4.1.2	Logische Grundsaltungen in der Anwendung 79
4.2	Schaltwerke 87
4.2.1	Dynamische Grundsaltungen 88
4.2.2	Dynamische Grundsaltungen in der Anwendung 92
4.3	Chips und integrierte Schaltkreise 97
Kapitel 5	Die dynamische Struktur von Datenverarbeitungsanlagen . 102
Kapitel 6	Die Arbeitsweise eines Ein-Adreß-Rechners 105
6.1	Das Befehlsformat eines Ein-Adreß-Rechners 106
6.1.1	Ein minimaler Befehlssatz für einen Ein-Adreß-Rechner . 109
6.2	Die Befehlsverarbeitungsalgorithmen des Ein-Adreß-Rechners 111
6.3	Programmieren in Maschinensprache 114
6.4	Weitere Prozessorkonzepte 120

Kapitel 7	Programmiersprachen	122
7.1	Maschinennahe Programmiersprachen	122
7.1.1	Assembler	122
7.1.2	Makro-Assembler	125
7.1.3	Eigenschaften symbolischer Sprachen	126
7.2	Höhere Programmiersprachen im Vergleich	128
Kapitel 8	Betriebssysteme und Betriebsarten von Datenverarbeitungsanlagen	134
8.1	Aufgaben von Betriebssystemen	135
8.2	Komponenten von Betriebssystemen	136
8.2.1	Übersetzer, Binder und Lader	138
8.3	Betriebsarten von Datenverarbeitungsanlagen	142
8.3.1	Stapelbetrieb	143
8.3.2	Mehrprogrammbetrieb	144
8.3.3	Dialogbetrieb	144
8.3.4	Echtzeitverarbeitung	145
8.3.5	Sonstige Betriebsformen von Datenverarbeitungsanlagen	145
8.4	Übersetzung einer Wertzuweisung	146
Zweiter Teil	Dateien, Datenbanken und Probleme des Datenschutzes	155
Kapitel 9	Aufbau von Dateien und Algorithmen zu ihrer Auswertung.	155
9.1	Entwurf der Dateistruktur zu einem Musikarchiv	156
9.2	Das Musikarchiv als Direktzugriffsdatei mit mehreren Sortierschlüsseln	159
9.3	Die algorithmische Gesamtstruktur des Musikarchivsystems	162
9.4	Entwicklung der Algorithmen zu den Dateioperationen	164
9.4.1	Die Grundoperation 'Hinzufügen'	164
9.4.2	Die Grundoperation 'Löschen'	169
9.4.3	Die Grundoperation 'Ausgeben'	170
9.4.4	Prinzip und Realisation beliebiger Dateiabfragen	174
9.5	Erfahrungen mit dem Dateisystem 'Musikarchiv'	183
Kapitel 10	Aufbau und Betrieb von Datenbanken	185
10.1	Überlegungen zu einer Modelldatenbank	185
10.2	Vereinbarungen und Definitionen zur Modelldatenbank	191
10.3	Die algorithmische Gesamtstruktur der Modelldatenbank	195
10.4	Prozeduren zum Datentransfer	199
10.5	Prozeduren zur Datenbankdefinition	202
10.6	Prozeduren zur Verarbeitung von Mengen	206
10.7	Das Teilsystem zum Hinzufügen von Datensätzen	208
10.8	Das Teilsystem zur Datenbankabfrage	214
10.8.1	Die Prozedur zur Ausgabe von Datenbankelementen	215
10.8.2	Die Prozedur zur Datenbankabfrage	218
10.8.3	Die Eingabe und Syntaxprüfung des Verknüpfungsterms	223
10.8.4	Die Eingabe der Einzelbedingungen zur verknüpften Abfrage	227
10.8.5	Die Datensatzsuche mit Hilfe der Abfragebedingung	229
10.9	Prinziplösungen zu den noch fehlenden Hauptprozeduren	235

Kapitel 11	Datenschutz und Datenmißbrauch	237
11.1	Beispiele zur Auswertung personenbezogener Datensamm- lungen	237
11.1.1	Einwohnermeldedateien	237
11.1.2	Kundendateien	239
11.1.3	Adressenhandel und Auskunfteien	240
11.1.4	Sozialdatenbank	241
11.1.4	Personalinformationssysteme	242
11.2	Überwindung des Mißbrauchs personenbezogener Daten . . .	244
11.3	Unsere Rechte als Bürger in Datenschutzangelegenheiten .	247
Dritter Teil	Mikroelektronik und Gesellschaft	249
Kapitel 12	Veränderungen der Berufswelt	249
12.1	Strichcodes im Handel	252
12.2	Industrieroboter	257
Kapitel 13	Das Berufsfeld der elektronischen Datenverarbeitung . .	267
Vierter Teil	Projekte der angewandten Informatik	271
Kapitel 14	Beispiele für Informatik-Projekte im Unterricht	271
14.1	Graphik-Projekte	271
14.2	Ein Projekt zur Prozeßdatenverarbeitung	281
14.3	Weitere Projektthemen	289
Anhang	291
Quellenverzeichnis	292
Sachwortverzeichnis	293