

Das ist Datenverarbeitung

Aufbau und Einsatz von Computern

Von Fritz Wolff

**Verlag des Schweizerischen
Kaufmännischen Vereins Zürich**

Inhalt

1	Grundlagen	9
1.1	Denken Elektronengehirne wirklich?	9
1.2	Was ist Datenverarbeitung?	10
1.2.1	Grundbegriffe	10
1.2.2	Anwendungsgebiete der Datenverarbeitung	12
1.2.3	Inhalt der Datenverarbeitung	12
1.2.4	Prozess der Datenverarbeitung	13
1.3	Was ist ein Datenverarbeitungssystem?	14
1.3.1	Der Mensch als Quasi-Datenverarbeitungssystem	14
1.3.2	Datenverarbeitungssystem mit Computer	16
1.3.3	Wie arbeitet der Mensch und wie der Computer?	17
1.3.4	Grundaufbau einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage	17
2	Aufbau einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage	19
2.1	Mathematische und technische Grundlagen	19
2.1.1	Mathematische Grundlagen	19
2.1.1.1	Binäres oder duales Zahlensystem	19
2.1.1.2	Binär verschlüsseltes Dezimalsystem	21
2.1.1.3	Andere Zahlensysteme	22
2.1.1.4	Andere numerische Binär-Codes	23
2.1.1.5	Alphanumerische Codes	23
2.1.1.6	Computerinterne Zahlendarstellung	25
2.1.2	Technische Grundlagen	26
2.1.2.1	Halbleiter	26
2.1.2.2	Dioden	27
2.1.2.3	Und-Schaltung	28
2.1.2.4	Oder-Schaltung	29
2.1.2.5	Transistoren und Inverter	30
2.1.2.6	Flip-Flops	31
2.1.2.7	Neue Technologien	33
2.2	Datenträger	33
2.2.1	Lochkarten	33
2.2.2	Lochstreifen	34
2.2.3	Lochstreifenkarten	36
2.2.4	Maschinenlesbare Klarschriftbelege	37
2.2.5	Magnetbänder	40
2.3	Aufbau der Zentraleinheit	41
2.3.1	Recheneinheit	41

2.3.1.1	Addieren	41
2.3.1.2	Subtrahieren	42
2.3.1.3	Multiplizieren	43
2.3.1.4	Dividieren	45
2.3.1.5	Logische Operationen	45
2.3.1.6	Technische Durchführung der Operationen	47
2.3.2	Speichereinheit	48
2.3.2.1	Physikalische Grundlagen	48
2.3.2.2	Kernspeicheraufbau	49
2.3.2.3	Arbeitswerte	52
2.3.2.4	Neue Speichertechnologien	52
2.3.3	Steuereinheit	53
2.3.3.1	Grundablauf	53
2.3.3.2	Befehlsaufbau	54
2.4	Randeinheiten	55
2.4.1	Übersicht über Eingabe-, Ausgabe- und externe Speichermöglichkeiten	55
2.4.2	Übersicht über Randeinheiten	57
2.4.3	Eingabegeräte	58
2.4.3.1	Lochkartenleser	59
2.4.3.2	Lochstreifenleser	61
2.4.3.3	Belegleser	62
2.4.4	Ausgabegeräte	64
2.4.4.1	Lochkartenstanzer	64
2.4.4.2	Lochstreifenstanzer	65
2.4.4.3	Drücker	65
2.4.5	Externe Speicher	67
2.4.5.1	Magnetbandeinheiten	67
2.4.5.2	Magnetplattenspeicher	71
2.4.5.3	Magnettrommelspeicher	74
2.4.5.4	Magnetstreifenspeicher	74
2.4.5.5	Magnetkartenspeicher	75
3	Anwendung von elektronischen Datenverarbeitungssystemen	76
3.1	Datenerfassung	76
3.1.1	Was ist Datenerfassung?	76
3.1.2	Organisatorische Möglichkeiten der Datenerfassung	77
3.1.3	Direkte Datenerfassung	79
3.2	Vorbereitungsarbeiten zur Einführung der EDV	80
3.2.1	Vorprüfung	81

3.2.2	Detaillierte Untersuchung	82
3.2.2.1	Aufgabenstellung	82
3.2.2.2	Vorgehen	83
3.2.3	Wahl der Datenverarbeitungsanlage	84
3.2.4	Systemplanung	85
3.2.5	Schulung und Information der Mitarbeiter	85
3.2.6	Umstellung	86
3.3	Programmierung	87
3.3.1	Aufstellung eines Programmablaufplans	87
3.3.2	Codierung und Umwandlung	90
3.3.2.1	Codierung in Maschinensprache	90
3.3.2.2	Codierung in Assemblersprache und Umwandlung	91
3.3.2.3	Codierung in Compilersprache	93
3.3.3	Wichtige Programmiersprachen	95
3.3.3.1	Allgemeines	95
3.3.3.2	Cobol	96
3.3.3.3	Fortran	97
3.3.3.4	PL 1	98
3.4	Arbeitsverfahren und Betriebssysteme	99
3.4.1	Multiprogrammierung	99
3.4.2	Datenfernübertragung und-fernverarbeitung	100
3.4.3	Datensofortverarbeitung (Real time processing)	103
3.4.4	Zeitanteilverfahren (Time sharing)	104
3.4.5	Betriebssysteme	105
3.5	Datenverarbeitungsbeispiel	108
3.5.1	Ablauf mit Magnetbändern	108
3.5.2	Ablauf mit Magnetplatten	113
3.6	Besonderheiten der Datenverarbeitung ausser Haus	114
3.6.1	Allgemeines	114
3.6.2	Formen	115
3.6.3	Arbeitsablauf	115
Anhang: Berufe in der Datenverarbeitung		117
1	Systemanalytiker	117
2	EDV-Organisator	118
3	Programmierer	118
4	Operator	118
5	Kundendiensttechniker	119
6	Datentypistin	119
7	Datenverarbeitungskaufmann	120