

So arbeiten Computer

**Arbeitsweise, Leistungsfähigkeit und
Einsatzmöglichkeiten von Computern**

von Diethard Erbslöh



Verlag des Schweizerischen
Kaufmännischen Verbandes, Zürich

Inhaltsverzeichnis

1 Grundkonzeption der automatischen Datenverarbeitung	7
1.1 Computer – eine Notwendigkeit von heute.....	7
1.2 Zu den Begriffen «Daten» und «Informationen».....	8
1.3 Technische Entwicklung.....	9
1.4 Logische Grundlagen.....	13
1.4.1 Prinzip der Schaltung.....	13
1.4.1.1 UND-Funktion.....	15
1.4.1.2 ODER-Funktion.....	16
1.4.1.3 NEGATION.....	17
1.4.2 Prinzip der Speicherung.....	18
1.5 Die Bedeutung der Begriffe «Hardware» und «Software».....	22
2 Hardware einer Datenverarbeitungsanlage	25
2.1 Hardware-Komponenten.....	25
2.2 Arbeitsweise der Zentraleinheit.....	27
2.2.1 Leitwerk.....	27
2.2.1.1 Befehlsablauf.....	28
2.2.1.2 Synchronisierung.....	30
2.2.2 Rechenwerk.....	31
2.2.2.1 Rechenoperationen.....	31
2.2.2.2 Vergleichsoperationen.....	32
2.2.2.3 Schaltungen.....	33
2.2.3 Hauptspeicher.....	34
2.2.3.1 Technologie des Hauptspeichers.....	34
2.2.3.2 Darstellungsweise der Daten im Hauptspeicher.....	36
2.3 Peripherie einer Datenverarbeitungsanlage.....	40
2.3.1 E/A-Geräte.....	41
2.3.1.1 Die Ein- und Ausgabe von Daten durch Lochkarten.....	41
– Eigenschaften der Lochkarte.....	42
– Lochkartengeräte.....	43
– Organisationskriterien.....	44

2.3.1.2	Die Ein- und Ausgabe von Daten durch Lochstreifen.....	45
	– Eigenschaften des Lochstreifens.....	45
	– Lochstreifengeräte.....	47
	– Organisationskriterien.....	47
2.3.1.3	Die Ein- und Ausgabe von Daten auf Papier.....	48
	– Maschinelle Belegung.....	48
	– Technische Voraussetzungen.....	51
	– Organisationskriterien zur maschinellen Belegung.....	51
	– Druckausgabe.....	52
	– Organisationskriterien für den Einsatz von Papier in der Datenverarbeitung.....	56
2.3.1.4	Die Ein- und Ausgabe von Daten auf Mikrofilm.....	57
	– Mikrofilmgeräte.....	58
	– Organisatorisches.....	58
2.3.2	Externe Speichergeräte.....	59
2.3.2.1	Magnetbandspeicher.....	60
	– Magnetbandeinheiten.....	62
	– Organisatorisches.....	64
2.3.2.2	Magnetplatte.....	66
	– Magnetplatteneinheiten.....	67
	– Organisatorisches.....	68
2.3.2.3	Magnetspulen.....	72
2.3.2.4	Optische Speicherplatte.....	73
2.3.3	Dialoggeräte.....	74
2.3.3.1	Konsolschreibmaschine.....	75
2.3.3.2	Bildschirmgeräte.....	76
2.3.3.3	Sprachein- und -ausgabegeräte.....	78
2.4	Anschlussverbindungen.....	79
2.4.1	Technische Anpassung.....	80
2.4.2	Organisatorische Anpassung.....	83
3	Datenfernverarbeitung.....	84
3.1	Datenendeinrichtungen.....	86
3.1.1	Terminal.....	86
3.1.2	Datenverarbeitungsanlage.....	87
3.2	Datenübertragungseinrichtungen (DÜE).....	88

3.3	Datenübertragungswege.....	89
3.3.1	Verbindungsarten.....	89
3.3.1.1	Wählverbindungen.....	89
3.3.1.2	Standleitungen.....	90
3.3.2	Leistungsarten.....	91
3.3.2.1	Fernsprechnet (Fe).....	92
3.3.2.2	Telexnetz (Tx).....	93
3.3.2.3	Datexnetz mit Leitungsvermittlung (Dx-L).....	93
3.3.2.4	Datexnetz mit Paketvermittlung (Dx-P) ..	94
3.3.2.5	Direktrufnetz.....	96
3.3.2.6	Übersicht.....	97
3.3.3	Gleichlaufverfahren.....	99
3.3.3.1	Asynchronverfahren (Start-Stop-Be- trieb).....	99
3.3.3.2	Synchronverfahren (Gleichlaufbetrieb) ..	99
3.3.4	Arten des Leitungsbetriebs.....	100
3.3.4.1	Richtungsbetrieb (Simplexbetrieb).....	100
3.3.4.2	Gegenbetrieb (Duplexbetrieb).....	100
3.3.4.3	Wechselbetrieb (Halbduplexbetrieb).....	100
3.3.4.4	Zusammenfassung.....	101
3.4	Netzgestaltung.....	101
3.4.1	Netzstruktur.....	102
3.4.2	Netzarten.....	102
3.5	Kommunikationsdienste.....	103
3.5.1	Telefax (Fernkopieren).....	104
3.5.2	Teletex (Bürofern schreiben).....	104
3.5.3	Bildschirmtext.....	105
4	Software einer Datenverarbeitungsanlage.....	107
4.1	Programmfunktion.....	108
4.1.1	Maschinenorientierte Programmiersprachen....	109
4.1.2	Problemorientierte Programmiersprachen.....	111
4.2	Programmaufbau.....	115
4.2.1	Programmstruktur.....	116
4.2.2	Modulartechnik.....	117
4.3	Programmentwicklung.....	118
4.3.1	Problemanalyse.....	118
4.3.2	Programmerstellung.....	119
4.3.3	Programmtest.....	122

4.3.4	Programmdokumentation.....	122
4.3.5	Unterstützung bei der Programmentwicklung...	123
4.4	Programmbetrieb.....	124
4.4.1	Betriebssystem.....	125
4.4.1.1	Steuerprogramme.....	126
4.4.1.2	Arbeitsprogramme.....	127
4.4.2	Betriebsarten.....	127
4.4.2.1	Stapelverarbeitung.....	129
4.4.2.2	Echtzeitverarbeitung.....	129
4.4.2.3	Mehrprogrammbetrieb.....	130
4.4.2.4	Dialogverarbeitung.....	130
4.4.2.5	Teilhaberbetrieb.....	130
4.4.2.6	Teilnehmerbetrieb.....	131
5	Einsatz eines Datenverarbeitungssystems.....	133
5.1	Voraussetzungen.....	133
5.1.1	Arbeitsmittel.....	133
5.1.2	Technische Versorgung.....	134
5.1.3	Personal.....	134
5.1.4	Räume.....	136
5.1.5	Ordnungsmässigkeit.....	136
5.1.6	Datenschutz und Datensicherung.....	137
5.1.7	Finanzielle Gesichtspunkte.....	137
5.2	Gemeinsame Nutzung von Datenverarbeitungssystemen.....	139
5.2.1	Gemeinschaftsrechenzentrum.....	139
5.2.2	Dienstleistungsrechenzentrum.....	140
5.3	Anwendungsverbund.....	141
	Schlussbetrachtungen.....	142
	Verzeichnis englischer Fachausdrücke.....	144
	Literaturhinweise.....	153
	Stichwortverzeichnis.....	154