

0. Einführung	1
1. Automatisierung betrieblicher Systeme	6
1.1 Betriebliches Basis- und Informationssystem	6
1.2 Betriebliches Mensch-Maschine-System	18
1.3 Automatisierung von Aufgaben	21
1.3.1 Formale Kriterien für die Automatisierbarkeit	21
1.3.2 Sachliche Kriterien für die Automatisierbarkeit	25
1.4 Integration von Aufgaben	27
2. Funktionsweise und Nutzungsformen eines Rechners	31
2.1 Struktur und Funktionsweise von Rechnermodellen	31
2.1.1 Maschine für die Berechnung von N Funktionen (MNF)	31
2.1.2 Programmgesteuerte Maschine für die Berechnung von N Funktionen (PMNF)	33
2.1.3 Universalrechenmaschine (URM)	36
2.1.4 Busrechnersystem (BRS)	44
2.1.5 Rechnerverbundsystem (RVS)	47
2.2 Datendarstellung	53
2.2.1 Zeichen, Codes	53
2.2.2 Zahlensysteme	56
2.2.3 Redundanz und Fehlererkennung	58
2.3 Funktionsweisen spezieller Rechnerkomponenten	61
2.3.1 Datenspeicherungssysteme	61
2.3.2 Datenübertragungssysteme	64
2.4 Klassifikation von Rechnertypen	68
2.5 Aufbau von Rechnerarbeitsplätzen	69
2.5.1 Programmentwicklungsplatz	70
2.5.2 Anwenderplatz	71

	Seite
3. Programmierung	74
3.1 Benutzer- und Basismaschine	74
3.2 Algorithmen	80
3.2.1 Aufgabenstellung von Algorithmen	80
3.2.2 Durchführung von Algorithmen	87
3.2.3 Elemente von Algorithmen	93
3.3 Darstellung von Programmen in Pascal und Modula-2	99
3.3.1 Pascal- bzw. Modula-2-eigene Datentypen	101
3.3.2 Ablaufstrukturanweisungen in Pascal und Modula-2	107
3.3.3 Betriebsmittelverwaltung für Datenobjekte	108
3.3.4 Anwendungseigene Datentypen	111
3.3.5 Parallel Prozesse und Koroutinen	123
3.4 Entwicklung von Algorithmen	126
3.4.1 Schrittweise Verfeinerung	127
3.4.2 Abstraktion	129
3.4.3 Modularisierung	130
3.4.4 Berücksichtigung unterschiedlicher Input-Output-Beziehungstypen bei der Zerlegung von Aufgaben	132
4. Virtuelle Maschinen	136
4.1 Struktur und Funktionsweise virtueller Maschinen	144
4.2 Datenabstraktion	149
4.3 Abstrakte Datentypen	156
5. Betrieb von Rechnersystemen	164
5.1 Betriebssystem	166
5.1.1 Schnittstellen zur Umgebung	166
5.1.2 Struktur und Funktionen eines Betriebssystems	167
5.2 Programmiersystem	169
5.2.1 Übersetzer und Interpreter	169
5.2.2 Binder und Modulbibliotheken	171

	Seite
6. Datenverwaltung	172
6.1 Intern- und Externspeicher	172
6.2 Datenstrukturen und Datenstrukturtypen für Externspeicher	174
6.2.1 Allgemeine Sets	176
6.2.2 Files	178
6.2.3 Lineare Listen	190
6.2.4 Bäume	196
6.2.5 Relationen	201
6.3 Datenmodellierung	207
6.3.1 Ziele und Methodik der Datenmodellierung	207
6.3.2 Relationale Datenmodell	215
6.3.3 Normalisierung	225
6.3.4 Entwurf von Datenmodellen	232
6.3.5 Abbildung der Realität in Datenmodelle	241
6.3.6 Sprachen für das relationale Datenmodell	248
6.4 Datenspeicherung	252
6.4.1 Methodische Grundlagen der Datenspeicherung	252
6.4.2 Elementare Speicherungsverfahren	258
6.4.3 Hybride Speicherungsverfahren	264
7. Benutzerkommunikation	269
7.1 Kommunikationsformen	270
7.2 Virtuelle und reale Terminals	275
Literatur	279
Sachregister	282