

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b>	<b>1</b>
1.1 Unterschiedliche Bestimmungen des Informatikbegriffes	1
1.2 Die Phasen der Erfüllung automatisierbarer DV-Aufgaben	4
1.3 Die Hilfsmittel zur Erfüllung von Datenverarbeitungsaufgaben	8
<b>2. Grundlagen der Datenverarbeitung</b>	<b>12</b>
2.1 Algorithmisierung und Automatisierung	12
2.1.1 Algorithmische Prozesse	12
2.1.2 Grundkonzept eines ADV-Systems	16
2.2 Information und Nachricht	18
2.2.1 Information	18
2.2.2 Nachricht, Daten	21
2.2.3 Codes	23
2.2.4 Nicht digitale Informationsdarstellung	27
2.3 Darstellung von Zahlen	29
2.3.1 Zahlensysteme	29
2.3.1.1 Ganze Zahlen	29
2.3.1.2 Gebrochene Zahlen	34
2.3.2 Umwandlung von Zahlendarstellungen	35
2.3.2.1 Umwandlung von ganzen Zahlen	36
2.3.2.2 Umwandlung von gebrochenen Zahlen	40
2.3.3 Binärcodes für Dezimalziffern	41
2.4 Redundanz und Sicherheit	44
2.4.1 Redundanz	44
2.4.2 Fehlererkennungs- und Fehlerkorrektur-Codes	49
2.4.3 Sicherheit bei dezimalen Schlüsselzahlen mit Hilfe von Prüfzahlen	50
2.4.3.1 Einführung	50
2.4.3.2 Einfachstes Verfahren: Quersumme	52
2.4.3.3 Gewichtete Quersumme	52
2.4.3.4 Andere Verfahren	55
2.4.4 Sicherheit bei Binärcodes	56
2.5 Erste Erweiterung des Konzepts eines ADV-Systems	57
2.5.1 Funktionelle und konstruktive Betrachtungsweise	58
2.5.2 Das digitale Datenverarbeitungssystem	59
2.5.3 Konsequenzen für das ADV-System	60
2.5.3.1 Zerstörungsfreie Datenabgabe	60
2.5.3.2 Binäre Codierung der Daten	61
2.5.3.3 Binäre Codierung der Einzelzeichen	62
2.5.3.4 Organisation des Speichers	64
2.5.3.5 Teilbarkeit des Speichers	69

<b>3. Die automatisierbaren Teilaufgaben innerhalb eines Informationssystems</b> . . . . .	71
3.1 Einführung . . . . .	71
3.2 Datenerfassung und Dateneingabe . . . . .	73
3.3 Interne Verarbeitung . . . . .	76
3.3.1 Die Bedeutung der zu verarbeitenden Objekte . . . . .	77
3.3.2 Die Art der internen Operationen . . . . .	79
3.3.2.1 Die arithmetischen Operationen . . . . .	79
3.3.2.2 Die nicht arithmetischen Operationen . . . . .	99
3.3.2.3 Nicht numerisches Rechnen . . . . .	101
3.3.2.4 Vergleich . . . . .	102
3.3.2.5 Weitere Operationen . . . . .	105
3.3.3 Weitere Kenngrößen der internen Verarbeitung . . . . .	105
3.4 Datenausgabe und Verwendung der Ergebnisse . . . . .	106
3.5 Checkliste der Kenngrößen einer ADV-Aufgabe . . . . .	107
3.6 Beispiele für automatisierbare Teilaufgaben in einem betrieblichen Informationssystem . . . . .	107
3.6.1 Abrechnungsaufgaben . . . . .	111
3.6.2 Dispositionsaufgaben . . . . .	114
3.6.3 Aufgaben der Entscheidungsvorbereitung mit mathematischen Modellen . . . . .	115
3.6.4 Technische und mathematische Berechnungen . . . . .	116
3.6.5 Prozeßsteuerung . . . . .	117
3.6.6 Speicherung großer Datenmengen und Wiederauffinden einzelner Datensätze . . . . .	118
3.6.7 Zusammenstellung der Merkmale für typische Beispiele von automatisierbaren Teilaufgaben . . . . .	121
<b>4. Zweite Erweiterung des Konzepts eines ADV-Systems</b> . . . . .	122
4.1 Der Befehlsvorrat einer ADV-Anlage . . . . .	122
4.2 Der Befehlsablauf in einer ADV-Anlage . . . . .	128
4.3 Die Speicher einer ADV-Anlage . . . . .	133
4.4 Die Eingabe und Ausgabe . . . . .	137
<b>5. Phasen der Automatisierung von Informationssystemen</b> . . . . .	140
5.1 Problemanalyse und Grobentwurf . . . . .	143
5.1.1 Problemerkennung und Abgrenzung der Automatisierungsziele . . . . .	144
5.1.2 Feststellung des Problemzusammenhanges . . . . .	145
5.1.3 Grobe Analyse des Ist-Zustandes . . . . .	147
5.1.4 Grober Entwurf des zu automatisierenden Informationssystems . . . . .	148
5.1.5 Grobe Planung der Vorgehensweise . . . . .	149
5.1.6 Wirtschaftlichkeitsuntersuchung . . . . .	150
5.2 Detailentwurf . . . . .	151
5.2.1 Detaillierung des Aufgabengerüsts . . . . .	152
5.2.2 Detaillierte Analyse des Ist-Zustandes . . . . .	153

5.2.3	Erstellung der Lösungskonzepte für die Einzelaufgaben	155
5.2.4	Detaillierte Planung der Vorgehensweise . . . . .	160
5.2.5	Zusammenstellung der Unterlagen für die nachfolgenden Phasen . . . . .	161
5.3	Systemtechnische Implementierung der Einzelaufgaben . . .	163
5.3.1	Erstellung eines detaillierten Programmablaufplans . .	163
5.3.2	Programmcodierung . . . . .	168
5.3.3	Einzelprogrammtest . . . . .	170
5.3.4	Einzelprogrammdokumentation . . . . .	173
5.4	Systemtechnische Integration . . . . .	174
5.4.1	Gruppentest . . . . .	174
5.4.2	Gruppendokumentation . . . . .	175
5.4.3	Systemtest . . . . .	175
5.4.4	Systemdokumentation . . . . .	176
5.5	Organisatorische Implementierung . . . . .	176
5.5.0	Einführung . . . . .	176
5.5.1	Vorbereitung von organisatorischen Veränderungen sowie Regelung der Zuständigkeiten . . . . .	181
5.5.2	Erstellung von Organisationsrichtlinien . . . . .	183
5.5.3	Vorbereitung und Durchführung der Benutzer-Schulung	184
5.5.4	Vorbereitung und Durchführung der Umstellung . . .	188
5.6	Abwicklung und Systempflege . . . . .	190
5.6.1	Operation und Ablauforganisation . . . . .	191
5.6.2	Arbeitsvorbereitung und Abstimmung . . . . .	192
5.6.3	Kontrolle der Wirksamkeit . . . . .	193
5.6.4	Pflege und Wartung des Informationssystems . . . .	194
5.7	Management-Aspekte und zeitliche Aspekte des Automatisierungsprozesses . . . . .	194
5.7.1	Aufgabenträger im Prozeß der Automatisierung eines Informationssystems . . . . .	195
5.7.2	Dauer des Prozesses und Zeitanteil der Phasen . . . .	201
6.	<b>Dritte Erweiterung des Konzeptes eines ADV-Systems . . . . .</b>	<b>204</b>
6.1	Der Begriff des Betriebssystems . . . . .	204
6.2	Interne Arbeitsform und interne Merkmale des ADV-Systems	205
6.3	Nutzungsformen von ADV-Systemen . . . . .	216
6.4	Die Aufgaben des Betriebssystems . . . . .	221
7.	<b>Voraussetzungen und Hilfsmittel für den Automatisierungsprozeß</b>	<b>226</b>
7.1	Fachkenntnisse aus dem Problembereich . . . . .	226
7.2	Gestaltungsmethoden . . . . .	229
7.3	Allgemeine Lösungsmethoden . . . . .	237
7.4	Programmiersprachen . . . . .	239
7.4.1	Die verschiedenen Klassen von Programmiersprachen	239
7.4.2	Forderungen an eine Programmiersprache . . . . .	247
7.5	Übersetzer . . . . .	251

7.5.1 Typen von Übersetzern . . . . .	251
7.5.2 Forderungen an eine implementierte Sprache und deren Übersetzer . . . . .	253
8. Schlußbetrachtung . . . . .	257
Literatur . . . . .	261
Literaturempfehlungen zu den einzelnen Abschnitten . . . . .	261
Literaturverzeichnis . . . . .	261
Stichwortverzeichnis . . . . .	264