

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
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
2. Grundlagen der Datenverarbeitung	12
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

3. Die automatisierbaren Teilaufgaben innerhalb eines Informationssystems	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
4. Zweite Erweiterung des Konzepts eines ADV-Systems	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
5. Phasen der Automatisierung von Informationssystemen	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.	Dritte Erweiterung des Konzeptes eines ADV-Systems	204
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.	Voraussetzungen und Hilfsmittel für den Automatisierungsprozeß	226
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