



Oldenbourg

Horst Futh

Rationalisierung der Datenverarbeitung

Band I

Grundlagen der EDV

Hardware – Software – Orgware

Mit 241 Abbildungen

R. Oldenbourg Verlag

Wir haben die richtigen EDV-Programme für Sie



Programmiersprachen

BASIC, ALGOL 60, ALGOL 68, COBOL, PL/1, FORTRAN, APL, Assembler, PASCAL.

Organisation

Entwicklung und Einführung von Systemen, Planung und Einrichtung, Personalorganisation und -führung, EDV-Management, Leitfaden für Organisatoren, Ablaufpläne, Datenbank, Systemrevision, Realzeitbetrieb, Datensicherung, Datenschutz, Entscheidungstabellen.

Technik

Codierung, Zeichenerkennung, Datenerfassung, Datenspeicher, Mikroprozessoren, Datenübertragung, Compiler, Computer-Organisation, System/360, System/370, System 1130.

Anwendung

Dateien, Auftragsbearbeitung, Abrechnung, Bestände, Lagerhaltung, Fertigungssteuerung, Prozeßsteuerung, Graphische Systeme, Buch- und Wirtschaftsprüfung, Kostenrechnung, Informationssysteme, Numerische Methoden, Wissenschaftliche Anwendungen.

Wörterbücher/Fachzeitschriften

Unsere Bücher sind lohnende Investitionen

R. Oldenbourg Verlag GmbH, Postfach 80 13 60, 8000 München 80

R. Oldenbourg Verlag München

数据处理的合理化 第一卷

¥78.—

Futh

Rationalisierung der Datenverarbeitung
Band I

TP274
F 1
v.1

7860372

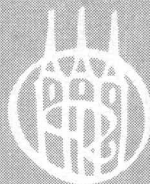
Rationalisierung der Datenverarbeitung.

7244	185.4.5	90345	2.1

[illegible]

TP274
F1
V.1

7860372



Oldenbourg

Dipl.-Kfm. Horst Futh

Rationalisierung der Datenverarbeitung

Band I

Grundlagen der EDV

Hardware – Software – Orgware

Mit 241 Abbildungen



E7860372

R. Oldenbourg Verlag
München Wien 1977

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Futh, Horst

Rationalisierung der Datenverarbeitung. — München, Wien : Oldenbourg.

Bd. 1. Grundlagen der EDV : Hardware, Software, Orgware. — 1. Aufl. — 1977.

ISBN 3-486-34901-5

© 1977 R. Oldenbourg Verlag GmbH, München

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege sowie der Speicherung und Auswertung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Werden mit schriftlicher Einwilligung des Verlages einzelne Vervielfältigungsstücke für gewerbliche Zwecke hergestellt, ist an den Verlag die nach § 54 Abs. 2 Urh.G. zu zahlende Vergütung zu entrichten, über deren Höhe der Verlag Auskunft gibt.

Druck und Bindung: Verlagsdruckerei E. Rieder, Schrobenehausen

ISBN 3-486-34901-5

2.224	Der Arbeitsspeicher	113
2.23	Periphere Geräte	124
2.231	Arbeitsweise der peripheren Geräte	124
2.232	Eingabegeräte	132
2.233	Ausgabegeräte	145
2.234	Dialoggeräte und Datenfernübertragung	161
2.235	Externe Speicher	192
2.24	Betriebsarten	214
2.25	Zusammenfassung und Beurteilung	218
3.	Software	220
3.1	Einführung und Übersicht	220
3.2	Wie entsteht ein Programm?	222
3.21	Programmsteuerung	222
3.22	Aufbau eines Programms	225
3.23	Die einzelnen Schritte der Programmerstellung	226
3.231	Analyse der Programmvorgabe	226
3.232	Entwurf des Programmablaufs	228
3.233	Programmverschlüsselung (Codierung)	233
3.234	Programmumwandlung	249
3.235	Programmtest	257
3.236	Programmdokumentation	271
3.24	Reduzierung der Programmierungsarbeiten	272
3.3	Programmiersprachen	272
3.31	Übersicht	272
3.32	Maschinensprachen	276
3.33	Symbolische Programmiersprachen	277
3.34	Beurteilung der Programmiersprachen	285
3.4	Betriebssysteme	287
3.41	Übersicht	287
3.42	Das Steuerprogramm	290
3.43	Die Arbeitsprogramme	293
4.	Orgware	295
4.1	Einführung und Übersicht	295
4.2	Orgware für Projektumstellung	298
4.21	Voruntersuchung	298

Inhalt

Vorwort zur Gesamtausgabe	9
Vorwort zu Band I	11
1. Einführung	13
1.1 Daten erfassen, verarbeiten und auswerten	13
1.2 Manuelle und maschinelle Datenverarbeitung	16
1.3 Geschichte der maschinellen Datenverarbeitung	17
1.31 Von der Staffelwalze zum Computer	17
1.32 Erste Periode: mechanische Rechenmaschinen	18
1.33 Zweite Periode: herkömmliche Lochkartenmaschinen	20
1.34 Dritte Periode: elektronische Rechenanlagen	25
1.4 Von der Elektronik und den Zahlensystemen	33
1.41 Elektronische Bauelemente	33
1.42 Zahlensysteme	39
1.5 Übersicht über den Markt für EDV-Anlagen und Geräte	51
2. Hardware	53
2.1 Datenerfassung	53
2.11 Einführung und Übersicht	53
2.12 Verfahren und Geräte der Datenerfassung	55
2.121 Lochkartenverfahren	55
2.122 Lochstreifenverfahren	64
2.123 Magnetträgerverfahren	68
2.124 Beleglesung	75
2.125 Zusammenfassung und Beurteilung	87
2.2 Datenverarbeitung	87
2.21 Einführung und Übersicht	87
2.22 Zentraleinheit	93
2.221 Aufbau einer Zentraleinheit	93
2.222 Das Steuerwerk	95
2.223 Das Rechenwerk	102

4.211	Der EDV-Antrag	298
4.212	Die EDV-Analyse	299
4.213	Der EDV-Auftrag	301
4.22	Projektsteuerung	303
4.221	Projektplanung, -überwachung und -kontrolle	303
4.222	Arbeitsplanung, -überwachung und -kontrolle	304
4.23	Projektrealisierung	307
4.231	Problemanalyse	307
4.232	Systementwicklung	311
4.233	Detailorganisation	315
4.234	Programmierung	421
4.235	Systemeinführung	423
4.24	Änderungsdienst	428
4.3	Orgware für die Projektabwicklung	430
4.31	Organisation der Arbeitsabläufe	430
4.311	In den Fachabteilungen	430
4.312	Im Rechenzentrum	432
4.32	Maßnahmen für Datenschutz und Datensicherung	442
4.321	Begriffe und Übersicht	442
4.322	Orgware für den Datenschutz und die Datensicherung	444
Anhang		452
Begriffserklärungen		452
Sachregister		520

Vorwort zur Gesamtausgabe

Alle mit der Datenverarbeitung zusammenhängenden Fragen sind heute aktueller denn je. Nicht nur, daß die Anzahl der installierten EDV-Anlagen von Jahr zu Jahr wächst und immer mehr Anwendungsgebiete auf die EDV umgestellt werden, auch die EDV-Probleme haben erheblich zugenommen. Während in den 60er Jahren die maschinelle Abwicklung von Massen- und Routinearbeiten im Vordergrund stand, werden heute Lösungen für Dispositions- und Informationssysteme, für den Einsatz von Dialoggeräten und für den Aufbau von Datenbanken gesucht. Diese Entwicklung stellt neue Fragen und verlangt ein Abweichen von eingefahrenen Wegen. Hinzu kommt, daß die Unternehmen heute aus wirtschaftlichen Gründen gezwungen sind, in der EDV rationellere Verfahren und Techniken einzusetzen: Mehr Planung und Überwachung, der Einsatz normierter Organisations- und Programmierungstechniken und die Einführung von Kostenbudgets und Wirtschaftlichkeitsrechnungen werden bald zum Maßnahmenkatalog jeder EDV-Abteilung gehören.

Dem Wandel in der EDV und den Anforderungen, die künftig an die EDV-Mitarbeiter, aber auch an die Geschäftsleitungen und Mitarbeiter in den Fachabteilungen gestellt werden, will diese Buchreihe Rechnung tragen. Sie erstreckt sich auf das Gesamtgebiet der EDV-Technik und wird nur dort eingeschränkt, wo sich die EDV-Aktivitäten auf herstellerbezogene Hardware- und Softwaretechniken beziehen.

Die neue Buchreihe umfaßt folgende Bände:

- | | |
|-----------|---|
| Band I | Grundlagen der EDV
- Hardware, Software, Orgware - |
| Band II | Planung und Einrichtung von EDV-Abteilungen
- Aufgaben- und Datenanalyse, Gesamtsystem,
Hardware- und Softwareauswahl, Wirtschaft-
lichkeitsanalyse, Gesamtplanung, organi-
satorischer, personeller und räumlicher
Aufbau der EDV-Abteilung - |
| Band III | Entwicklung und Einführung von EDV-Systemen
- Voruntersuchung, Projektsteuerung, Projekt-
realisierung, Änderungsdienst - |
| Band IV | Rechenzentrumsorganisation
- Arbeitsplanung und Ablaufvorbereitung, Da-
tenerfassung und Datenverarbeitung, Kon-
trolle und Abstimmung - |
| Band V | EDV-Systemrevision
- Revision der Projektumstellung, Revision
der RZ-Abwicklung, Revision projektunab-
hängiger Bereiche - |
| Band VI | EDV-Personalführung
- EDV-Personalorganisation, EDV-Personalpla-
nung, EDV-Personalmanagement - |
| Band VII | Datenschutz und Datensicherung
- Begriffe, Bundes-Datenschutzgesetz, Risiken,
Maßnahmen, Kosten, Überwachung, Realisie-
rung - |
| Band VIII | Die EDV in den Griff bekommen
- EDV für Führungskräfte - |

Vorwort zu Band I

Nur Uneingeweihte glauben, daß es zum Betrieb einer EDV lediglich maschineller Einrichtungen wie der EDV-Anlage, der Datenerfassungsgeräte und der Datenübertragungseinrichtungen bedarf. Der EDV-Benutzer weiß dagegen, welche Anstrengungen nötig sind, um die Programme vorzubereiten, auszuarbeiten und zu prüfen, ohne die eine EDV-Anlage nicht arbeiten kann. Zu den technischen Einrichtungen (Hardware) und den Programmsystemen (Software) kommen die organisatorischen Maßnahmen (Orgware) als dritte Säule für eine wirksame und wirtschaftliche Datenverarbeitung.

Während die Hardware und Software in diesem Buch umfassend und ausführlich behandelt werden, bringt das Kapitel Orgware nur eine Übersicht über die umfangreichen und vielfältigen organisatorischen Maßnahmen bei der Einrichtung und beim Betrieb einer EDV. Zur Vertiefung des Stoffes sei auf die übrigen Bände der Buchreihe

Rationalisierung der Datenverarbeitung

des Verfassers hingewiesen.

Die Texte des Buches werden durch zahlreiche Fotos und schaubildliche Darstellungen ergänzt.

Januar 1977

Horst Futh

1. Einführung

1.1 Daten erfassen, verarbeiten und auswerten

Jede Büro- und Verwaltungstätigkeit besteht darin, Daten zu erfassen, sie anschließend zu verarbeiten und die Ergebnisse des Verarbeitungsprozesses auszuwerten. Bei den Daten, die erfaßt, verarbeitet und ausgewertet werden, kann es sich um externe Daten (Geschäftsvorfälle wie Kundenaufträge, Zahlungseingänge und Lieferantenrechnungen) oder um interne Daten (Betriebsvorfälle wie Lohnbelege, Materialscheine und Produktionsergebnisse) handeln.

Die von außen oder aus dem Unternehmen eingehenden Daten werden je nach Verfahren aufgenommen, geprüft, vervollständigt, auf einen Datenerfassungsbeleg übertragen, in einen Datenträger verschlüsselt oder in Einzelfällen direkt in die EDV-Anlage eingegeben.

Erst in einer zweiten Stufe werden die erfaßten Daten verarbeitet, das heißt umgeformt, verschiedenen Rechenoperationen unterworfen und verdichtet. Die Datenverarbeitung umfaßt eine meist große Anzahl gleichförmiger Vorgänge wie Lesen, Rechnen, Vergleichen, Buchen, Vielfältigen, Übertragen, Ändern und Schreiben. Diese Tätigkeiten können nun rein manuell, manuell mit Hilfsmaschinen oder automatisch mit Hilfe von EDV-Anlagen durchgeführt werden.

Der Datenverarbeitung schließt sich in einer dritten Stufe die Auswertung der gewonnenen Ergebnisse an:

die bestellten Waren werden geliefert, neue Produkte produziert, Investitionen geplant und Pläne geändert. Bild 1 zeigt eine Übersicht über den Gesamtprozeß der Datenverarbeitung, und in Bild 2 ist das Beispiel eines Arbeitsablaufes der Datenerfassung, Datenverarbeitung und Datenauswertung dargestellt.

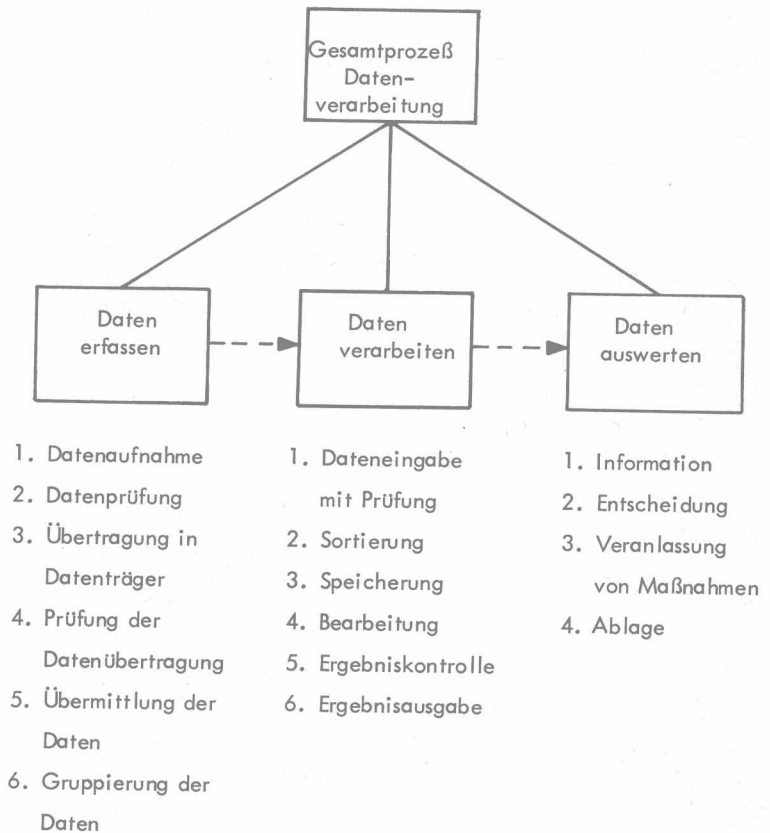


Bild 1: Gesamtprozeß der Datenverarbeitung

Beispiel

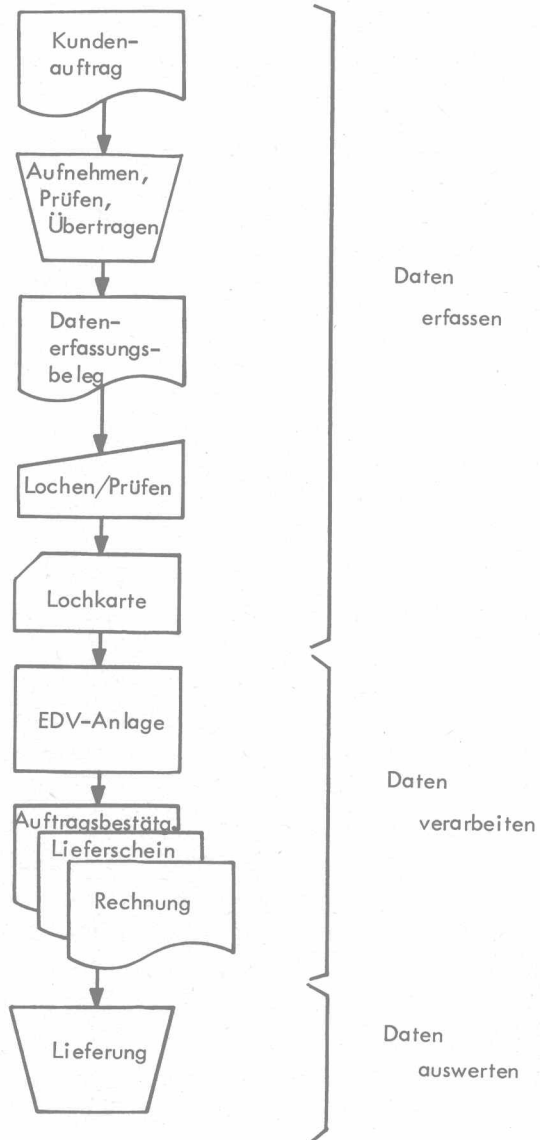


Bild 2: Arbeitsablauf der Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung