

UNIVERSITÄT KARLSRUHE

Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren

Stiftungslehrstuhl für Organisationstheorie und Datenverarbeitung

(Mittlere Datentechnik)

Leitung: Dr. Wolffried Stucky

---

## TÄTIGKEITSBERICHT

Oktober 1973

Gegenwärtige Träger der Stiftung:

Matth. Hohner AG., Trossingen

Kienzle Apparate GmbH., Villingen

Ruf Datensystem, Karlsruhe

1. Gegenwärtige personelle Situation

Leiter des Lehrstuhls (seit 1. Aug. 1971) :

W. Stucky, Dr.rer.nat., Dipl.-Math.

wissenschaftliche Mitarbeiter:

R. Krieger, Dipl.rer.pol.(techn.)

R. Lepp, Dipl.rer.pol.(techn.)

G. Schlageter, Dipl.-Ing.

Sekretariat:

Frau A. Deisinger

wissenschaftliche Hilfskräfte (Betreuung der MDT-Anlage):

cand. w.-ing. K. Hildenbrand

cand. w.-ing. U. Kersten

## 2. Studiengruppen

Gesamtleitung: Dr. W. Stucky

### 2.1. Datenbanksysteme

Untersuchung von Datenbankkonzepten und -techniken,  
Untersuchung des Einsatzes bei MDT-Anlagen (z.B. Verwendung  
der Stücklistenorganisation bei MDT-Anlagen),  
Entwicklung eines Datenbanksystems für MDT-Anlagen

Dipl.rer.pol.(techn.) R. Krieger

Dipl.-Ing. G. Schlageter

Betriebswirt (grad.) cand. w.-ing. H.-F. Jung

cand. w.-ing. Th. Rhenius

cand. w.-ing. R. Heidt

cand. w.-ing. W. Brodt

### 2.2. Betriebssoftware und Programmiersprachen in der MDT

Untersuchung spezieller Probleme der Betriebssoftware von  
MDT-Computern, Untersuchung höherer Programmiersprachen auf  
ihre Eignung für MDT-Computer und notwendiger Modifikationen,  
ggf. Entwurf einer neuen Sprache, Untersuchung der Anforderungen  
an die Struktur von MDT-Anlagen (Fragen des Compilerbaus, etc.)

Dipl.-Ing. G. Schlageter

cand. w.-ing. J. Skucek

cand. w.-ing. U. Brannolte

cand. w.-ing. H. Beyer

2.3. Betriebliche Informationssysteme mit MDT-Computern

Untersuchung von Planungstechniken für den Aufbau betrieblicher Informationssysteme, Durchführung der Systemplanung zum Einsatz von MDT-Anlagen

Dipl.rer.pol.(techn.) R. Krieger

Dipl.rer.pol.(techn.) R. Lepp

cand. w.-ing. A. Bokor

cand. w.-ing. G. Conrad

cand. w.-ing. K.H. Augenstein

cand. w.-ing. G. Schwarz

cand. w.-ing. Th. Lopp

cand. w.-ing. H.G. Groz

cand. w.-ing. H.P. Schattel

cand. w.-ing. K. Sinz

2.4. Programmierung von MDT-Anlagen

Von den Stifterfirmen werden dem Lehrstuhl leihweise Computer der Mittleren Datentechnik zur Verfügung gestellt. Seit dem Sommersemester 1973 hat der Lehrstuhl eine Kienzle 6000 mit Lochkartenleser und Lochkartenstanzer.

Programmierkurse, Vorführungen und Rechnerbetrieb:

cand. w.-ing. K. Hildenbrand

cand. w.-ing. U. Kersten

Programmierung von Problemstellungen der Betriebswirtschaftslehre, des Operations Research und spezieller Fragen der Systemsoftware:

Dipl.rer.pol.(techn.) R. Krieger

Dipl.-Ing. G. Schlageter

cand.w.-ing. U. Brannolte

cand.w.-ing. H. Beyer

cand.w.-ing. D. Berger

cand.w.-ing. H. Ahrens

### 3. Forschungsberichte

#### 3.1: Bisher abgeschlossene Forschungsberichte

##### 3.1.1. Diplom- und Studienarbeiten

(zum Teil in Zusammenarbeit mit Stifterfirmen)

Listen der bisher vergebenen Diplom- und Studienarbeiten sind im Anhang beigelegt.

##### 3.1.2. Überblick über einzelne ausgewählte Arbeiten

Die Inhaltsverzeichnisse von 4 Diplomarbeiten und von 2 Studienarbeiten sind im Anhang beigelegt

#### 3.2. Veröffentlichte oder zur Veröffentlichung anstehende Arbeiten der derzeitigen Angehörigen des Lehrstuhls

Eine Liste der Arbeiten ist im Anhang beigelegt.

#### 4. Lehrangebot des Lehrstuhls

Im Rahmen der Ausbildung zum Diplom-Wirtschaftsingenieur Fachrichtung Operations Research und Informatik bietet der Lehrstuhl folgende Lehrveranstaltungen an:

##### 4.1. Vorlesungen

Grundlagen informationsverarbeitender Systeme (GIS)  
(Prüfungsfach im Vordiplom)

Aufbau betrieblicher Informationssysteme (ABIS)  
(Prüfungsfach im Hauptdiplom)

Programmier- und Anwendungssprachen (PAS)  
(Prüfungsfach im Hauptdiplom)

Mittlere Datentechnik (MDT)  
(Prüfungsfach im Hauptdiplom)

Seit SS 1970 wurden die Vorlesungen zu folgenden Terminen abgehalten:

<u>Vorlesung</u>	<u>Semester</u>	<u>Dozent</u>	<u>Teilnehmerzahl</u>
GIS	WS 70/71	Heinrich	200
	WS 71/72	Krieger/Schlageter	100
	SS 72	Schlageter	100
	SS 73	Schlageter	150
	SS 74 (geplant)	Schlageter	
ABIS	SS 70	Heinrich	150
	WS 70/71	Heinrich	150
	SS 72	Krieger/Lepp	50
	SS 73	Krieger/Lepp	100
	SS 74 (geplant)	Lepp	
PAS	WS 71/72	Stucky	50
	WS 72/73	Stucky	50
	WS 73/74	Stucky	
MDT	SS 74 (geplant)	Krieger	

Eine Inhaltsübersicht der geplanten MDT-Vorlesung ist im Anhang beigelegt.

4.2. Seminare

Es werden turnusmäßig Seminare über spezielle Probleme der Mittleren Datentechnik, Aufbau betrieblicher Informationssysteme und Datenbanksysteme angeboten.

Seit SS 1970 wurden folgende Seminare abgehalten:

Seminar	Semester	Dozent	Teiln.Zahl
Hardware der MDT	SS 70	Heinrich	22
Software der MDT	WS 70/71	Heinrich/Schlageter	28
Verbundsysteme	SS 71	Schlageter/Krieger	18
Ausgewählte Probleme aus ABIS	SS 71	Baugut/Lepp	19
Ausgewählte Probleme aus ABIS	WS 71/72	Lepp	20
Datenbanken und Informationssysteme	SS 72	Stucky/Krieger	20
Aktuelle Probleme der MDT (unter Teilnahme von Vertretern d. Stifterfirmen)	WS 72/73	Stucky u. Assistenten	25
Datenbanken und Informationssysteme (CODASYL-Report)	SS 73	Stucky/Krieger	14
Ausgewählte Probleme der MDT (unter Teilnahme von Vertretern d. Stifterfirmen)	WS 73/74	Stucky u. Assistenten	
Höhere Programmiersprachen in der MDT	SS 74 geplant	Stucky/Schlageter	

Themenlisten von 3 Seminaren sind im Anhang beigelegt.

5. Vorträge und Fachseminare

- a. Forschungsberichte der Mitarbeiter des Lehrstuhls bei regelmäßigen Stifter-Informationsgesprächen
- b. Vorträge bei einer Tagung des Instituts für Fertigungswirtschaft und betriebliche Systemforschung an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften Linz (SS 1972)
- c. R. Krieger: Einführung in die MDT, .  
Referat bei einem Fachseminar der ASB in Heidelberg (SS 72).
- d. Im Rahmen der von Herrn Prof. Dr. Heinrich angeregten Zusammenarbeit zwischen dem BIFOA, Köln, dem Institut für Fertigungswirtschaft und betriebliche Systemforschung an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften Linz und dem Stiftungslehrstuhl Karlsruhe wurde vom Stiftungslehrstuhl ein Fachseminar über höhere Programmiersprachen in der Mittleren Datentechnik vorgeschlagen. Wir haben uns bereit erklärt, dieses Seminar für Anfang des nächsten Jahres zu organisieren. Vorbereitende Gespräche sind im Gange.



Anhang

1. Liste der bisher vergebenen Diplomarbeiten
2. Liste der bisher vergebenen Studienarbeiten
3. Inhaltsverzeichnisse von  
4 Diplomarbeiten und 2 Studienarbeiten
4. Liste der veröffentlichten oder zur Veröffentlichung anstehenden Arbeiten der derzeitigen Angehörigen des Lehrstuhls
5. Gliederung der Vorlesung "Mittlere Datentechnik"
6. Themen des Seminars "Verbundsysteme" (SS 1971)
7. Themen des Seminars "Aktuelle Probleme der MDT" (WS 72/73)
8. Themen des Seminars "Ausgewählte Probleme der MDT" (WS 73/74)

Liste der bisher vergebenen Diplomarbeiten

- 1 Organisation und Technik des Magnetkontos bei der maschinellen Datenverarbeitung
- 2 Verfahren zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit von Datenverarbeitungsanlagen (evaluation techniques) - Darstellung und kritische Beurteilung
- 3 Darstellung und kritische Beurteilung der graphen-theoretischen Ansätze zur Beschreibung und Behandlung von Organisationsstrukturen
- 4 Abrechnungsautomaten - Struktur und Bewertung einer spezifischen Maschinengruppe der Mittleren Datentechnik
- 5 Die Anlagenauswahl im Rahmen der System-Arbeit als Entscheidungsprozeß
- 6 Datenbank - Darstellung, Analyse und kritische Beurteilung der grundlegenden Begriffe
- 7 Datenerfassung mit optisch-maschinell lesbaren Belegen
- 8 Assembler, Compiler, Generator-Darstellung, Analyse u. Wertung
- 9 PL/1 - Ziele und Realisierung einer neuen problemorientierten Programmiersprache
- 10 Sicherungsmaßnahmen bei automatischer Datenverarbeitung
- 11 Nummerung und Schlüsselung bei automatischer Datenverarbeitung
- 12 Magnetband-Datenerfassung
- 13 Datenfernübertragung in Verbundsystemen von tastaturorientierten Computern und Großcomputern
- 14 Intelligente Terminals - Begriffliche Abgrenzung und Ordnung der vorhandenen Geräte
- 15 Tätigkeiten und ihre Ausführungszeiten an Computern der Mittleren Datentechnik - theoretische Studie und empirische Untersuchung
- 16 Anwendbarkeit von analytischen Modellen und Simulationsmodellen für die Auslegung von on-line-Verbundsystemen

- 17 Die Systemsoftware der Mittleren Datentechnik -  
dargestellt an einer ausgewählten Anlagengruppe
- 18 Aufbau einer Faktorenbibliothek für COSMA
- 19 Die Entscheidungstabellen-Technik und ihre  
Anwendbarkeit bei der Systemarbeit
- 20 Einsatz von Massenspeichern bei Computern der  
Mittleren Datentechnik
- 21 Die Auslegung von Datenendgeräten in  
On-line-real-time-Systemen bei Verkehrsbetrieben
- 22 Die Kostenartenstruktur von Verbundsystemen
- 23 Optimierungsprobleme in on-line-Verbundsystemen
- 24 Assembler und höhere Programmiersprachen  
in der Mittleren Datentechnik
- 25 Zentral oder dezentral organisierte Lohnabrechnung,  
dargestellt an einem Unternehmen der Reifenindustrie
- 26 Zur Bestimmung optimaler Mixes von Datensicherungsmaßnahmen
- 27 Ansätze zur formalen Beschreibung und Lösung von  
Auslegungsproblemen
- 28 Möglichkeiten der Standardisierung in der Programmierung
- 29 Softwareprobleme bei der Datenfernverarbeitung
- 30 Die Nutzwertanalyse als Entscheidungsvorbereitung  
multidimensionaler Wahlprobleme in der Systemarbeit
- 31 Darstellung und kritische Beurteilung von Methoden der  
Feinprojektierung innerhalb der Systemarbeit
- 32 Die Steuerung der Fertigung im Echtzeit-Betrieb -  
Entwicklung des Verfahrens in einem vorgegebenen Unternehmen
- 33 Entwicklung eines Datenverarbeitungsverfahrens zur Erfassung  
und Einplanung von Kundenaufträgen in einem vorgegebenen Unternehmen
- 34 Vergleichende Untersuchung von Programmiersprachen für  
terminal-orientierte Systeme
- 35 Funktionen und Elemente eines Betriebssystems für Computer  
der Mittleren Datentechnik

- 36 .      Ausgewählte Optimierungsprobleme bei Aufbau und Nutzung einer Datenbank in der Werbung der Pharma-Industrie
- 37      Untersuchung ausgewählter Datei-Verarbeitungs-Systeme im Hinblick auf die formale Beschreibung von Datenbeständen und deren Manipulation.
- 38      Auswirkungen höherer Programmiersprachen auf Rechnerarchitektur, Betriebssystem und Mikroprogramm unter besonderer Berücksichtigung der MDT".
- 39      Entwicklung eines Datenverarbeitungssystems zur Durchführung der Plankostenrechnung und angrenzender Gebiete in einem vorgegebenen Unternehmen
- 40      Entwicklung eines datenbank-orientierten Planungs- und Simulationssystems
- 41      Entwicklung einer benutzerorientierten Sprache für ein datenbankorientiertes Planungs- und Simulationssystem
- 42      Organisatorische Lösung spezifischer Arbeitsgebiete aus dem Theater-Bereich durch den Einsatz einer Anlage der Mittleren Datentechnik

Liste der bisher vergebenen Studienarbeiten

- 1 Drucker der Mittleren Datentechnik  
- Darstellung und Analyse -
- 2 Speicher der Mittleren Datentechnik
- 3 Neuorganisation der Verwaltung und Auftragsabwicklung  
eines Spielwarenbetriebs
- 4 Entwicklung von Standardsoftware in der MDT und  
Problematik des Einsatzes von Standardsoftware
- 5 Anwendung pseudo-boolescher Methoden auf lineare  
Ungleichungssysteme in binären Variablen -  
Entwicklung eines Rechnerprogramms
- 6 Programmierung eines Algorithmus zur Programm-  
segmentierung
- 7 Pseudo-boolesche Methoden -  
Beispiele zur Programmierung in nicht-linearen Fällen
- 8 Programmierung von Segmentierungsalgorithmen in  
Paging-Systemen
- 9 Anwendungsbezogene Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten  
von Magnet-Plattenkassetten (speziell Floppy-Disks)  
in der Datenerfassung
- 10 Lösungsansätze zur Anlagenauswahl -  
Darstellung und vergleichende Beurteilung
- 11 Implementierung der Gleitkommarechnung für die Kienzle 6000
- 12 Kürzeste Wege in Graphen - Entwicklung eines Computer-  
Programms für die Kienzle 6000
- 13 Entwicklung eines Programms zur Berechnung eines Netzplanes  
auf der Kienzle 6000
- 14 Methoden der Verfahrenswahl - Darstellung und vergleichende  
Beurteilung

Inhaltsverzeichnisse

von

4 Diplomarbeiten und

2 Studienarbeiten

Universität Fridericiana  
Karlsruhe  
- Prüfungsamt -

Ausgewählte Optimierungsprobleme bei Aufbau und  
Nutzung einer Datenbank in der Werbung der Pharma-  
Industrie.

Diplomarbeit  
Halbjahresarbeit

vorgelegt bei Prof. Dr. Stucky  
von  
stud.w-ing. Hilmar Burhenne  
31. Juli 1972

1. Darstellung einiger spezieller Vertriebs- und Werbeaspekte der Pharma-Industrie.	1
1.1. Durchführungsprobleme.	1
1.1.1. Verkaufsübersicht und direkte Werbung.	1
1.1.2. Adreßschreibung.	1
1.1.3. Lenkung und Unterstützung des Außendienstes.	3
1.2. Schwierigkeiten quantitativer Art.	4
2. Möglichkeiten der Problemlösung bei vergleichbaren Konkurrenten.	6
2.1. Firma A.	6
2.2. Firma B.	6
2.3. Firma C.	7
2.4. Firma D.	7
2.5. Firma E.	8
2.6. Kritische Betrachtung der Systeme der Konkurrenz.	8
3. Zielsetzung des bei Gödecke zu installierenden Systems.	10
3.1. Forderungen der betroffenen Fachabteilungen.	10
3.2. Konsequenzen für die EDV-Realisation.	12
3.2.1. Möglichkeiten sequentieller Speicherung.	12
3.2.2. Lösung über eine Datenbank.	14
3.2.2.1. Dateien der Datenbank.	14
3.2.2.2. Querindizierung.	15
3.2.3. Die Anzahl zu errichtender Ketten.	17
3.2.4. Strukturen in dem Ärztebestand.	18
3.2.4.1. Vertikale Strukturen.	19
3.2.4.2. Horizontale Strukturen.	21
4. Optimierungsprobleme.	23
4.1. Behandlung der nicht fest programmierbaren Arbeiten.	23
4.1.1. Einordnung in die Arbeitsgebiete.	23
4.1.2. Problembeschreibung.	24
4.1.3. Aufgaben, Logik und Ergebnisse des Auswahlprogramms.	26
4.1.4. Übergabe von Auswahlprogramm an Verarbeitungsprogramm.	29



4.1.5.	Methoden und Funktionen des Ver- arbeitungsprogramms.	29
4.2.	Minimieren der Zugriffswege bei selektiver Verarbeitung.	35
4.2.1.	Allgemeine Darstellung.	35
4.2.2.	Interne Sortierung.	39
4.2.3.	Überlappung von Verarbeitung und Kanalprogrammen.	43
4.3.	Dateiaufbau und -verwaltung.	44
4.3.1.	Verfahren zur Realisierung von Ketten.	44
4.3.2.	Änderungsdienst bei Stammsätzen.	47
4.3.3.	Änderungsdienst der Reaktionsdatei.	48
4.4.	Parallelverarbeitung.	50
4.4.1.	Gemischtes Abarbeiten mehrerer Ketten.	50
4.4.2.	Zusammenfassen mehrerer Ketten.	51
5.	Verwaltungs- und Kostenpunkte.	54
5.1.	Systemverwaltung und -kontrolle.	54
5.2.	Gesichtspunkte für mögliche Kostenredu- zierungen.	55
5.3.	Alphapack.	57
5.4.	Gegenüberstellung von Datenbankorganisa- tion zu sequentiellen Verarbeitungs- methoden.	57

#### Literaturverzeichnis.

Anhang I	, 1: DBOMP-Software Adresse und Maschinen- adresse.
I	, 2: DBOMP-Speicherungsform SIAM.
I	, 3: DBOMP-Strukturdateien.
II	, 1: Logik des Selektionsprogramms.
II	, 2: Übergabetabelle von Auswahl an Verar- beitungsprogramm .
II	, 3: Methoden des Verarbeitungsprogramms.
III,	: Programm und Beispiele zur Lösung des Selektionsprogramms.
IV	, 1: Zugriffszeiten für unsortierten Zugriff auf 200 Zylinder.
IV	, 2: Zugriffszeit über einen Zylinder.
IV	, 3: Zugriffszeit auf einen Zylinder.
V	, : Sortverfahren und Zugriffe.
VI	, 1: mit 50 Tabellenplätzen.
VI	, 2: mit 100 Tabellenplätzen.

Rolf-Uwe Becker

75 Karlsruhe  
Hahnemannstr. 10

445 Lingen (Ems)  
Meisenstr. 49

D I P L O M A R B E I T  
=====

"Zentral oder dezentral organisierte Lohnabrechnung,  
dargestellt an einem Unternehmen der Reifenindustrie"

Eingereicht am: 1. Dezember 1971

Referent: Dr. W. Stucky

## Gliederung

	Seite
1. Einleitung	1
1.1 Skizzierung des untersuchten Unternehmens und dessen Struktur	1
1.2 Ziel der Untersuchung	2
2. Entwicklung eines Zielsystems	4
2.1 Problematik der Datenerfassung	4
2.1.1 Darstellung der verwendeten Verfahren	5
2.1.2 Praktikabilität für die Lohnabrechnung	8
2.1.3 Wirtschaftlichkeitsaspekte	9
2.2 Strukturen und technische Möglichkeiten zentraler und dezentraler Datenverarbeitung	10
2.2.1 Dezentrale Datenverarbeitung	12
2.2.2 Zentrale Datenverarbeitung ohne Teleprocessing mit zentraler Datenerfassung	15
2.2.3 Zentrale Datenverarbeitung ohne Teleprocessing mit dezentraler Datenerfassung	17
2.2.4 Zentrale Datenverarbeitung mit Teleprocessing und dezentraler Datenerfassung	19
2.2.4.1 Planung eines Datenverarbeitungssystems (Darstellung der wichtigsten Auswahlkriterien)	25
2.2.4.2 Entscheidungsprozeß	30
2.2.4.3 Optimale Netzauslegung	32
2.2.4.4 Analyse der Übertragungsleistung	37
2.2.4.4.1 Wahl der richtigen Übertragungsgeschwindigkeit	37
2.2.4.4.2 Darstellung der einzelnen Übertragungsaktivitäten	37

2.2.4.4.3	Optimale Blockgröße	39
2.2.4.4.4	Bestimmung des Wirkungsgrades einer Übertragungsleistung	41
2.2.5	Kombination zentraler/dezentraler Datenverarbeitung	44
2.3	Datenprofil der Lohnabrechnung, dargestellt für FUBK	46
2.3.1	Aufnahme des Istzustandes	46
2.3.1.1	Ziel der Aufnahme	46
2.3.1.2	Technik der Istzustandserfassung und der Dokumentation	47
2.3.1.3	Gesamtablaufplan	48
2.3.1.4	Detailablaufpläne	51
2.3.1.4.1	Lohndatenerfassung	51
2.3.1.4.2	Bruttolohnberechnung	53
2.3.1.4.3	Nettolohnberechnung	54
2.3.1.4.4	Ermittlung von Gesamtzahlen	56
2.3.1.5	Ablaufbeschreibung und Berechnung des Lohnes	58
2.3.1.6	Personalaufwand für die Lohnabrechnung	65
2.3.1.7	Termine für die Lohnabrechnung	67
2.3.1.8	Belegschaftsentwicklung bis 1974	67
2.3.2	Analyse des Istzustandes	68
2.3.3	Anforderungen der Lohnabrechnung an das Datenverarbeitungssystem	69
2.3.4	EDV-gerechte Konzeptionen für die Lohnabrechnung bei den einzelnen Alternativen	70
2.3.4.1	Integrierte Gesamtkonzeption	70
2.3.4.2	Sollkonzeption für eine zentrale Lohnabrechnung auf einer Großrechenanlage	72

	Seite
2.3.4.3 Sollkonzeption für eine dezentrale Lohnberechnung auf einer Anlage der HDT	81
2.4 Kostenanalyse der in Kap. 2.2 dargestellten Verfahrensalternativen bei vorgegebenem Datenprofil	85
2.4.1 Hardwarekosten	85
2.4.2 Personalkosten	85
2.4.3 Materialkosten	86
2.4.4 Übertragungskosten	86
2.4.5 Rechnerkosten	86
2.4.6 Kostenvergleich	87
2.5 Weitere Entscheidungskriterien	90
2.5.1 Implementierungskriterien	91
2.5.2 Kostenkriterien	93
2.5.3 Leistungskriterien	93
2.5.4 Organisatorische Kriterien	96
2.5.5 Systemkriterien	97
3. Entscheidung für eine Verfahrensalternative	98
3.1 Operationaler Ansatz zur Verfahrensauswahl	99
3.1.1 Aufstellen eines Zielprogramms	99
3.1.2 Zielertragsmatrix	101
3.1.3 Ordinale Zielwertmatrix	101
3.2 Entscheidung für eine langfristige Verfahrensalternative	103
4. Vorschlag für eine Alternative zur sofortigen Realisation und Zusammenfassung	103
5. Literaturverzeichnis	105

Gerd Dettweiler  
75 Karlsruhe 1  
Schirmerstr. 5

752 Bruchsal 1  
Carl - Benz - Str. 1

DIPLOMARBEIT

"Vergleichende Untersuchung von Programmiersprachen  
für terminal - orientierte Systeme"

Eingereicht am: 1. August 1972  
Referent: Dr. W. Stucky

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1.	Einleitung	1
2.	Aufbau eines Datenfernverarbeitungs- systems	3
2.1	Die Ein- und Ausgabe	5
2.2	Die Übertragung	8
2.3	Die Verarbeitung	11
2.3.1	Verarbeitungsmethoden	11
2.3.2	Die Programmierung	13
2.4	Die Speicherung	15
3.	Anwendungsmöglichkeiten der Datenfernverarbeitung	16
3.1	Anwender	16
3.1.1	Unternehmen mit dezentralisierter Organisationsstruktur	17
3.1.2	Klein- und Mittelbetriebe als Fern- benutzer von Rechenzentren	20
3.2	Anwendungsformen	22
3.2.1	Teilhhaberbetrieb	22
3.2.2	Teilnehmerbetrieb	22
3.2.2.1	Job - Verarbeitungsverfahren (Remote Batch Computing)	26
3.2.2.1.1	Job - Fernverarbeitung	26
3.2.2.1.2	Dialog - Jobverarbeitung	28
3.2.2.2	Dialog - Verarbeitungsverfahren (Time - sharing)	29
3.2.2.2.1	Programmkontrollierte Dialog- verarbeitung	29
3.2.2.2.2	Benutzerkontrollierte Dialog- verarbeitung	30
4.	Beispiele heutiger Systeme und ihrer Sprachen	30
4.1	RJE - ein System der Job - Fern- verarbeitung	30

- II -

	Seite	
4.1.1	Allgemeiner Ausblick	38
4.2	Systeme der Dialog - Jobverarbeitung	39
4.2.1	Conversational Remote Batch Entry (CRBE)	40
4.2.2	Conversational Remote Job Entry (CRJE)	47
4.2.3	Allgemeiner Ausblick	48
4.3	Systeme für die Dialogverarbeitung	49
4.3.1	CALL / 360	49
4.3.2	APL / 360	58
4.3.3	CPS	65
4.3.4	JOSS	66
4.3.5	QUIKTRAN	71
4.4	Vergleich einiger System- und Sprach- eigenschaften aus der Sicht des Be- nutzers	72
4.4.1	Bibliotheken und Bibliotheksschutz	72
4.4.2	Systemeingabe und Korrekturmöglich- keiten	74
4.4.3	Übersichtlichkeit des Druckbildes	75
4.4.4	Operationsmodi und Behandlung von Unterbrechungen	76
4.4.5	Kommunikation zwischen Benutzer und System	78
4.4.6	Manipulation an Programmen	78
4.4.7	Programmierhilfen	80
4.4.8	Statementnumerierung	85
4.5	Allgemeiner Ausblick	88
	Literaturhinweise	90



Herbert Kuss  
75 Karlsruhe 1  
Schirmerstr. 5

Barcelona - 17  
Duquesa de Orleans 23

DIPLOMARBEIT

"Funktionen und Elemente eines Betriebssystems  
für Computer der Mittleren Datentechnik"

Eingereicht am : 15. Oktober 1972

Referent : Dr. W. Stucky

Inhaltsverzeichnis

	Seite
0. Vorwort	1
1. Einleitung	2
2. Bestandteile eines Datenverarbeitungssystems	4
2.1. Die absoluten Betriebsmittel	4
2.1.1. Das Zusammenwirken von Geräten und Zentraleinheit	4
2.1.2. Programmtechnische Maßnahmen zur Gestaltung des Datenverkehrs	5
2.1.2.1. Privilegierte Befehle	6
2.1.2.2. Arbeitsmodi der Zentraleinheit	6
2.1.2.3. Programmunterbrechungen	7
2.2. Die relativen Betriebsmittel	10
2.2.1. Die Bereitstellung funktioneller Kanäle	10
2.2.2. Die Definition von Dateien	11
2.2.3. Ein- und Ausgabe-Steuersysteme	11
2.3. Definition einer Programmumgebung	12
3. Einführung in die Grundlagen von Betriebssystemen	14
3.1. Entwicklung der Betriebssysteme	14
3.2. Die Aufgaben eines Betriebssystems	17
3.3. Definition eines Betriebssystems	19
3.4. Komponenten und Aufbau eines Betriebssystems	22
4. Das Grundbetriebssystem des Systems KIENZLE 6100	25
4.1. Vorbetrachtungen zum System KIENZLE 6100	25
4.2. Bestandteile des Grundbetriebssystems	29
4.2.1. Der residente Teil	29
4.2.2. Der Internbereich	34

	Seite
4.3. Systemfunktionen	35
4.3.1. Interpretation und Ausführung von Bedienungsanweisungen	35
4.3.1.1. Die Systemgenerierung	36
4.3.1.2. Die Systeminitialisierung	38
4.3.1.3. Der Bereitschaftshalt	41
4.3.1.4. Der Lader	43
4.3.1.5. Die Programmanwahl	48
4.3.1.6. Der Systemunterprogramm- Aufruf	49
4.3.1.7. Der Testsystem-Aufruf	50
4.3.1.8. Der Band-Lesen/Schreiben- Aufruf	52
4.3.1.9. Der Aufruf der Ausschaltsschleife	56
4.3.2. Interpretation und Ausführung von Systemmakros	57
4.3.2.1. Die Ausführung von Anzeigen	57
4.3.2.2. Der Aufruf von Folgephasen	58
4.3.2.3. Der Aufruf von Utilities	60
4.3.2.4. Die Beendigung von Programmen	63
4.3.3. Fehlerbehandlung	63
4.3.3.1. Die Programmfehlerbehandlung	64
4.3.3.2. Die Systemfehlerbehandlung	66
4.4. Die Ein-/Ausgabe-Behandlung	70
4.4.1. Der Anschluß der Peripherie	71
4.4.1.1. Die Einheitsschnittstelle	71
4.4.1.2. Die Konfigurationsverwaltung	73
4.4.1.3. Die Simultanarbeit	76
4.4.2. Programmkomponenten	83
4.4.3. Die Gerätefehlerbehandlung	89
4.5. Die Ablaufphasen des Grundbetriebssystems	94
5. Schlußwort	99

A N H A N G

I. Der Internbereich	101
II. Das Adressierungssystem bei der KIENZLE 6100	102
III. Der KIENZLE - Assembler A S S - 7	105
IV. Programmbasen	106
V. Vorspann für die Magnetbandkassette	110
<u>Literaturverzeichnis</u>	111
	112

S T U D I E N A R B E I T

Claus-Dieter Klein

75 Karlsruhe  
Belfortstr. 6

6741 Ramberg  
Burgstr. 6

Neuorganisation der Verwaltung und Auftragsabwicklung  
eines Spielwarenbetriebs

Eingereicht am: 6. 6. 1972

Referent: Dr. W. Stucky

I

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einführung	1
1.1. Allgemeine Einleitung	1
1.2. Abgrenzung des Themas	1
1.3. Methodik der Vorgehensweise	1
2. IST-Zustands-Analyse	5
2.1. Überblick über das Unternehmen	5
2.2. Betriebsorganisation	6
2.3. Untersuchung der Teilbereiche	8
2.3.1. Rechnungswesen	8
2.3.2. Auftragsbearbeitung	11
2.3.3. Produktionsplanung	15
2.3.4. Lager- und Bestellwesen	16
2.3.5. Lohn und Gehalt	17
2.3.6. Laufende Korrespondenz	18
2.4. Kosten der gegenwärtigen Organisation	20
3. Zielformulierung	23
3.1. Rechnungswesen	23
3.2. Auftragsbearbeitung	23
3.3. Produktionsplanung	24
3.4. Lager- und Bestellwesen	25
3.5. Lohn- und Gehalt	25
3.6. Kosten und Kostenvorstellung	21
4. Verfahrensauswahl	27
4.1. Festlegung der Begriffe	27

4.2.	Darstellung der Verfahren	30
4.2.1.	Ausbau des bisherigen Systems	32
4.2.2.	Konventionelle Büromaschinen- technik	34
4.2.3.	Datenfernverarbeitung	36
4.2.4.	Abrechnungsautomaten	36
4.2.5.	Magnetk <del>o</del> ntencomputer	40
4.2.6.	Kleincomputer mit Plattenan- schluß	43
4.2.7.	Finanzierung	43
4.2.8.	Zeichnerische Darstellung der Kosten	45
4.3.	Verfahrensauswahl	
5.	Projektierung	49
5.1.	Einleitung	49
5.2.	Auftragsbearbeitung	49
5.3.	Produktionsplanung	53
5.4.	Rechnungswesen	53
5.5.	Lagerhaltung	54
5.6.	Lohnabrechnung	55
5.7.	Ermittlung der Kriterien zur Anlagen- auswahl	57
6.	Anlagenauswahl	61
6.1.	Grobe Vorauswahl	61
6.2.	Eigentliche Auswahl	61
6.3.	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	69
6.4.	Kritik der Entscheidung	70
7.	Vorschlag zur Neuorganisation	71
8.	Einführung der Neuorganisation	72
	Literaturverzeichnis	74
	Anlagen	75 ff

STUDIENARBEIT

=====

Anwendungsbezogene Untersuchung der Einsatz-  
möglichkeiten von Magnet-Plattenkassetten  
(speziell Floppy-Disks) in der Datenerfassung

bearbeitet von

Jürgen-Peter Hoff

Hans-Peter Ternes



## GLIEDERUNG

- 1 Einleitung
- 2 Aufbau der Untersuchung
  - 2.1 Vorgehensweise
  - 2.2 Zusammensetzung der Stichprobe
  - 2.3 Problematik der Studie
- 3 Auswertung
  - 3.1 Allgemeine Tendenzen
  - 3.2 Branchenbedingte Aussagen
    - 3.2.1 Industrie
    - 3.2.2 Handel
    - 3.2.3 Banken
    - 3.2.4 Versicherungen und Verwaltung
    - 3.2.5 Rechenzentren, Unternehmensberatungen, Erfassungsbüros
  - 3.3 Größenbedingte Aussagen
  - 3.4 Aussagen abhängig von bisheriger Datenverarbeitung und Erfassung
  - 3.5 Technische Gesichtspunkte
  - 3.6 Spezielle Anwendungen
- 4 Zusammenfassung der Ergebnisse
- 5 Anlagen
- 6 Literaturhinweise

Liste der veröffentlichten oder zur Veröffentlichung anstehenden  
Arbeiten der derzeitigen Angehörigen des Lehrstuhls

② R. Krieger: Stand und Entwicklungstendenzen der Mittleren Datentechnik. Z  
Zeitschrift für Datenverarbeitung 5/1971, 6/1971

④ R. Krieger: Anwendungsspektrum der Mittleren Datentechnik. Z  
bürotechnik 7 / 8 / 1973

L.J. Heinrich - Mittlere Datentechnik, Systemplanung und Anwendung  
R. Krieger : tastaturorientierter Computer.  
erscheint im Frühjahr 1974

③ R.A. Lepp - Zur Bestimmung von Ausführungszeiten an Computern Z  
B. Streck: der Mittleren Datentechnik.  
Rechnungswesen, Datentechnik, Organisation (RDO)  
9/1971, S. 273 - 281, 10/1971, S. 315 - 326

① G. Schlageter: Software und Programmierung der Computer der Z  
Mittleren Datentechnik.  
Computer-Praxis 5/1971

W. Stucky: Untersuchungen über den Zustandsgraphen von Schwellen-  
elementen mit Rückkopplung im autonomen Fall.  
In: W. Händler - E. Peschl - H. Unger (Hrg.):  
3. Colloquium über Automatentheorie (19. - 22.10.1965 in  
Hannover) Birkhäuser Verlag Basel-Stuttgart, ISNM Band 6,  
1967, S. 112 - 120.

W. Stucky: A remark on nets of threshold elements.  
Information and Control 11 (1967), 266 - 268.

- G. Hotz - O. Spaniol - W. Stucky: Statistische Untersuchungen von Digitalfiltern.  
Elektronische Datenverarbeitung 11 (1969),  
514 - 525
- W. Stucky: Linear realisierbare endliche Automaten.  
Dissertation, Universität des Saarlandes, Saarbrücken 1969.
- W. Stucky -  
H. Walter: Minimale lineare Realisierung autonomer Automaten.  
Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik 50 (1970),  
Sonderheft GAMM, T 88 - T 90.
- W. Stucky: Zwei Sätze über die lineare Realisierbarkeit endlicher Automaten.  
In: J. Dörr - G. Hotz (Hrg.):  
Automatentheorie und formale Sprachen. (Bericht einer  
Tagung des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach,  
Oktober 1969) Bibliographisches Institut Mannheim - Wien -  
Zürich, mfo Band 3, 1970, S. 97 - 109
- W. Stucky -  
H. Walter: Minimal linear realizations of autonomous automata.  
Information and Control 16 (1970), 66 - 84
- W. Stucky: Über eine Klasse von endlichen Automaten, die in engem  
Zusammenhang zu linearen und linear realisierbaren  
Automaten stehen.  
In: G. Hotz - C.-P. Schnorr (Hrg.):  
Tagung über Formale Sprachen. (Oberwolfach 30.8. bis  
5.9.1970) Mitteilungen der Gesellschaft für Mathematik  
und Datenverarbeitung, Nr. 8, Bonn 1970, S. 51 - 53.
- W. Heinrich -  
W. Stucky: Programmierung mit ALCOL 60. (Eine Einführung).  
B. G. Teubner, Stuttgart, Teubner Studienskripten  
Informatik Band 5, 1971

- H. Walter - Simulation sequentieller Automaten.  
W. Stucky: Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik,  
Sonderheft GAMM, T 230 - T 232..
- W. Stucky - Ein Verfahren zur exakten Auswertung von  $2 \times c$  -  
J. Vollmar: Häufigkeitstafeln.  
Forschungsbericht des Instituts für Angewandte Informatik  
und Formale Beschreibungsverfahren der Universität  
Karlsruhe, Bericht 8, März 1973.  
Erscheint demnächst in der Biometrischen Zeitschrift

Dissertationen:

- R. Krieger: Untersuchung des Einsatzes von MDT-Anlagen in Verbund-  
systemen und Bestimmung der Konfiguration  
(in Bearbeitung)
- R. Lepp: Problemfestlegungen und Problemfestlegungssprachen  
zur operationalen Beschreibung von Datenverarbeitungsaufgaben -  
eine Untersuchung der Anwendbarkeit in der Systemplanung  
(in Bearbeitung)
- G. Schlageter: Arbeitslastverteilung in Computernetzwerken  
(abgeschlossene Dissertation, Promotion im WS 1973/74)

## Vorlesung "Mittlere Datentechnik"

### Gliederung der Vorlesung:

1. Entwicklung und Standort der MDT
2. Besonderheiten der Hardware
  - 2.1. Grundsätzliche Konfigurationsmöglichkeiten
  - 2.2. Besonderheiten der Zentraleinheit
  - 2.3. Besonderheiten bei Externspeichern
  - 2.4. Besonderheiten der Ein-/Ausgabe
3. Besonderheiten der Systemsoftware und Programmierung
4. Anwendersoftware in der MDT
5. Organisation mit MDT-Anlagen
  - 5.1. Leistungsbetrachtung
  - 5.2. Kostenbetrachtung
  - 5.3. Grundsätzliche Organisationsformen  
(zentral und dezentral, stand alone und Verbund,  
Verarbeitungsverfahren)
  - 5.4. Integrationsstruktur von Informationssystemen  
bei MDT-Computer-Einsatz
  - 5.5. Generelle Lösungen einzelner Teilsysteme mit  
unterschiedlichen Konfigurationen
6. Fallstudien

Themen des Seminars "Verbundsysteme" (SS 1971)

---

- 1 Beurteilungskriterien für die Wahl von Verbundsystemen
- 2 Technisch-organisatorischer Aufbau von Verbundsystemen
- 3 Konfiguration intelligenter Terminals
- 4 Betriebsarten in der Datenfernverarbeitung
- 5 Beurteilungskriterien für die Wahl von Übertragungsleitungen
- 6 Ablauf der Ein- und Ausgabe über Terminal
- 7 Anforderungen an Groß-Computer in Verbundsystemen
- 8 Externspeicher der Mittleren Datentechnik und die Problematik ihres Einsatzes im Verbundsystem
- 9 Einflußfaktoren für die Antwortzeiten in Verbundsystemen
- 10 Aufbau und Sicherung der Nachrichten bei der Datenfernübertragung

Themen des Seminars "Aktuelle Probleme der MDT" (WS 72/73)

---

- 1) Zentrale - dezentrale Datenverarbeitung
- 2) Anwendungsbereich von Computern der MDT als Einzelplatzmaschine
- 3) Einsatzmöglichkeiten von MDT-Computern als intelligente Terminals
- 4) MDT-Anlagen als Terminal-Computer
- 5) Programmierung der Anlagen der MDT
- 6) Aufbau und Aufgaben der Firmware und Systemsoftware
- 7) Entwicklung von Standardsoftware in der MDT und Problematik des Einsatzes von Standardsoftware
- 8) Einführung benutzer-orientierter Sprachen in die MDT
- 9) Steuerung der Peripherie in der MDT
- 10) Auswirkungen schnellerer Extern-Speicher auf die Maschinenkonfiguration und die Software

Themen des Seminars "Ausgewählte Probleme der MDT" (WS 73/74)

---

- 1) Anwendung von MDT-Anlagen in verschiedenen Arbeitsgebieten - Standardlösungen und Integrationsmöglichkeiten bei verschiedenen Konfigurationen
- 2) Anwendung von MDT-Anlagen im Arbeitsgebiet Kostenrechnung
- 3) Anwendung von MDT-Anlagen in der Materialwirtschaft
- 4) Modularprogrammtechnik in der MDT
- 5) Vergleich der Hardware und Software und Anwendung von Mini- Computern und MDT-Anlagen
- 6) Vergleich von einigen Assemblern der MDT
- 7) Implementierung höherer Programmiersprachen in der MDT - Anforderungen an die Hardware (Rechnerarchitektur usw.)
- 8) Höhere Programmiersprachen in der MDT - notwendige Modifikationen, Eignung, Standardisierung
- 9) Steuerung der Peripherie in der MDT
- 10) Beispiel für nichtkommerzielle Anwendung der MDT (Erfahrung aus Studienarbeiten an der Kienzle 6000).