

## Inhalt

Seite

1	APPARATIVE AUSSTATTUNG	1
1.1	Digitalrechner	1
1.2	Periphere Geräte	1
1.3	Analogrechner	2
1.4	Bestellte Anlagen	2
1.5	Gestellte Anträge	2
1.6	Erweiterungspläne	2
1.7	Bewilligung der DFG	2
1.8	Rechenanlagen außerhalb des HRZ	2
2	PERSONAL- UND SACHAUSSTATTUNG DES HRZ	3
2.1	Wissenschaftliches Personal	3
2.2	Technisches Personal	3
2.3	Betriebspersonal	3
2.4	Sachetat	3
2.5	Gebührensätze für die CD3300	3
2.6	Nicht etatisierte Personalstellen	4
2.7	Räume	
2.8	Anträge auf personelle und räumliche Erweiterungen	5

		Seite
3	TECHNISCHER ZUSTAND UND BETRIEBSVERHALTEN DER CD3300	6
3.1	Aufteilung der Gesamtbetriebszeit	6
	Schaubild 1 der Jahresstatistik	7
	Schaubild 2 der Jahresstatistik	8
3.2	Planzeit	9
3.3	Betriebszeit	9
3.4	Rechenbetriebszeit	9
3.5	Reparaturen	9
3.6	Fehleranzahl	9
3.7	Wartungskosten	9
3.8	Beurteilung des Wartungsdienstes	9
3.9	Beurteilung der Betriebssicherheit	10
	Tabelle 1	10
4	BETRIEB DER ANLAGE	11
4.1	Organisation des Rechenbetriebes	11
4.2	Benutzungsordnung	11
4.3	Programmsprachen	11
5	ZUSAMMENSTELLUNG GRÖßERER ARBEITEN AUF DER CD3300	12
5.1	Projekte mit 25 und mehr Stunden Rechenzeit auf der CD3300	12
5.2	Benutzerstatistik	14

	Seite	
Tabelle 2a	15	
Tabelle 2b	16	
6	AM HRZ VERFOGBARE SOFTWARE, DIE NICHT VOM RECHNERHERSTELLER CONTROL DATA ZUR VERFOGUNG STEHT	17
7	DATENFERNVERARBEITUNG UND TIMESHARING	18
7,1	Anschlüsse an fremde Rechner	18
7.2	Außenstationen der CD3300	18
7.3	Long-Scheduling-System	18
7.4	Das Teilnehmersystem MOTUS	19
8	LEHRE OBER RECHENANLAGEN	21
9	VORTRAGE VON MITARBEITERN DES HRZ	22
Anhang	Konfiguration der CD3300	23
	Konfiguration der Außenstationen	24
	Konfiguration der DATA 100	25

## 1 APPARATIVE AUSSTATTUNG

### 1.1 Digitalrechner

#### a) Control Data 3300

mit Multiprogramming-, Gleitkomma- und Zeichenarithmetik-Modul

- 144K Worte Kernspeicher zu 24 bit (CDC und Ampex)
- 7 Wechselplattenspeicher zu 8,2 Mio Zeichen
- 5 Wechselplattenspeicher zu 36 Mio Zeichen
- 4 Magnetbändeinheiten 7 Spur, 60 kHz, 800 bpi NRZ, 75 Zoll/sec
- 1 Kartenleser 1200 K/Min
- 1 Kartenstanzer 250 K/Min
- 1 Drucker bis 1200 Zeilen/Min, 64 Zeichen, 136 Stellen
- 1 Lochstreifenleser 300 Zeichen/Min (5-8 Kanal)
- 1 Lochstreifenstanzer 150 Zeichen/Min (5-8 Kanal)
- 1 Trommelplotter CALCOMP 663 (75 cm breit)
- 6 Datenkanäle 1 x 24, 5 x 12 bit-parallel
- \* 2 Datenkanäle 12 bit-parallel
- \* 8 lokale Datensichtgeräte 13 x 80 Zeichen
- \* 1 Außenstation (6 Sichtgeräte 16 x 80 Zeichen, 2 Printer)
- \* 1 Außenstation (2 Sichtgeräte 16 x 80 Zeichen, 2 Printer, Schnittstellenverteiler für PDP12)
- 3 Außenstationen Remote-Batch (Leser 300 K/Min, Drucker 300 Zeilen/Min Sichtgeräte 16 x 80 Zeichen)

Lieferung und Inbetriebnahme: Mai 1970

Erweiterungen: November 1972, November 1974, Mai 1975, März 1976

#### \* b) Datenstation DATA 100, Modell 78

- 12K Speicher
- 1 Sichtgerät 24 x 80 Zeichen
- 1 Leser 600 K/Min
- 1 Drucker 1000 Zeilen/Min

Lieferung und Inbetriebnahme: November 1974

### 1.2 Periphere Geräte

- \* 1 Schreibblocher IBM 129 Modell 002
- \* 4 Schreibblocher IBM 029 Modell A22
- \* 5 Schreibblocher IBM 029 Modell A22
- \* 2 Schreibblocher IBM 029 Modell C22
- \* 1 Sortiermaschine IBM 082 Modell 001
- \* 1 Lochkartenbeschrifter IBT LKB 935
- \* 1 Siemensfernschreiber (Ausdruckstation)

\* = Anlagen des HRZ, die nicht Eigentum der DFG sind.

1.3 Analogrechner

Am HRZ keine vorhanden

1.4 Bestellte Anlagen

keine

1.5 Gestellte Anträge

Im Februar 1976 Antrag auf eine CDC Cyber 175

1.6 Erweiterungspläne

keine Erweiterungspläne an der CD3300

1.7 Bewilligung der DFG

Gi30/25	4. Sept. 1969	DM 3.471.559,00	CD3300
Gi30/25	4. Sept. 1969	DM 108.989,52	Plotter
Gi30/33	29. Mai 1972	DM 538.110,24	32K, 4 disks, 1 tape
Gi30/38	23. Juli 1974	DM 819.301,88	32K, 2 Kanäle, 1 Platte, 2 Remotestationen
Gi30/38	8. April 1975	DM 94.497,34	DF0-Zusatz, schnellere Bänder

1.8 Rechenanlagen außerhalb des HRZ

H 316	I. Physikalisches Institut
3 PDP8L	II. Physikalisches Institut
2 PDP8	Physikalische Chemie
PDP11	Fachbereich Psychologie
PDP11	Kernphysik
PDP12	Biophysik (Strahlencentrum)
PDP12	Sonderforschungsbereich 32 (Neurologie)
PDP15	Fachbereich Medizin
TR86	Kernphysik (Prozeßrechner für Beschleuniger)
HP2100A	Fachbereich Psychologie
RAT740	Fachbereich Veterinärmedizin
RAT700	I. Physikalisches Institut
RAT741	Biophysik (Strahlencentrum)

## 2 PERSONAL- UND SACHAUSSTATTUNG DES HRZ

### 2.1 Wissenschaftliches Personal

1	Akademischer Direktor	A15	
2	Wiss. Mitarbeiter	BAT	Ib
4	Wiss. Mitarbeiter	BAT	Ia
2	Wiss. Hilfskräfte		

### 2.2 Technisches Personal

1	Techniker der Firma Control Data		
---	----------------------------------	--	--

### 2.3 Betriebspersonal

3	Informatikassistenten	BAT	IVa
4	Konsoloperateure	BAT	IVb
2	Peripherieoperateure	BAT	VIB
1	Locherin	BAT	VII
1	Sekretärin	BAT	VII

### 2.4 Sachetat

Der Sachetat für 1975 betrug 639.000 DM, die Einnahmen 28.000 DM und die Ausgaben 667.000 DM.

### 2.5 Gebührensätze für die CD3300

Der Berechnung der Gebühren liegt eine landeseinheitliche Regelung zu Grunde, die wiederum auf den "Grundsätzen für die Errichtung und den Betrieb von HRZ" basiert. Hinsichtlich der zu zahlenden Gebühren gibt es danach am HRZ Gießen für die Rechenprojekte 4 Kategorien.

- a) Für Vorhaben, die aus Mitteln der JLU Gießen finanziert werden oder von Forschern der JLU Gießen mit öffentlichen Mitteln durchgeführt werden, unentgeltlich, jedoch Nachweis der Betriebskosten:  
150 DM/CPU-Stunde, 65 DM/1000 gedruckte Seiten, 32 DM/1000 gestanzte Karten

- b) Für Vorhaben, die aus Mitteln einer anderen hessischen Hochschule finanziert werden oder von Forschern einer anderen hessischen Hochschule mit öffentlichen Mitteln durchgeführt werden, die Betriebskosten:  
150 DM/CPU-Stunde, 65 DM/1000 gedruckte Seiten, 32 DM/1000 gestanzte Karten.
- c) Für Vorhaben, die aus Mitteln nicht hessischer Hochschulen oder sonstigen öffentlichen Mitteln finanziert werden, die Selbstkosten Land:  
515 DM/CPU-Stunde, 65 DM/1000 gedruckte Seiten, 32 DM/1000 gestanzte Karten.
- d) Für sonstige Vorhaben den Marktpreis:  
1074 DM/CPU-Stunde, 65 DM/1000 gedruckte Seiten, 32 DM/1000 gestanzte Karten.

Bei der Gruppe d) wird zusätzlich die MWST erhoben und abgeführt.

## 2.6 Nicht etatisierte Personalstellen

1 Wiss. Hilfskraft

## 2.7 Räume

Sekretariat	10.0 qm
Direktor	10.7 qm
Mitarbeiter	6.6 qm
Vorraum	3.6 qm
2 Mitarbeiter	10.0 qm
2 Mitarbeiter	12.9 qm
Vorraum	4.0 qm
5 Mitarbeiter	28.7 qm
Anmeldung, Locherin	13.2 qm
Programm-Beratung	9.6 qm
Locherraum	27.4 qm
Techniker	14.8 qm
Rechnerraum	105.8 qm
Klimaanlage	14.2 qm
Operateure	10.1 qm
Benutzerraum	46.5 qm
Benutzerraum	28.2 qm
Lagerraum	41.2 qm
	<hr/>
	402.4 qm

## 2.8 Anträge auf personelle und räumliche Erweiterungen

Für 1976 wurden folgende neue Stellen beantragt:

2	Wiss. Mitarbeiter	BAT IIa
1/2	Informatik-Assistent	BAT IVb
1/2	Verwaltungsangestellter	BAT VII

Der Neubau des Rechenzentrums wurde im Jahre 1976 zum dringlichsten Projekt der Universität erklärt. Für das Haushaltsjahr 1977 sind dafür 4,4 Mio DM veranschlagt. Der Baubeginn soll das Frühjahr 1977 sein. In 1977 soll der Rohbau und Teilinnenausbau ausgeführt werden. Die Bezugsfertigkeit ist für die erste Hälfte 1978 geplant.



### 3 TECHNISCHER ZUSTAND UND BETRIEBSVERHALTEN DER CD3300

#### 3.1 Aufteilung der Gesamtbetriebszeit

Die Aufteilung der Gesamtbetriebszeit ist in Bild 1 wiedergegeben. Die Daten hierzu werden aufgrund des Maschinen-Logbuchs ermittelt.

Bild 2 gibt eine Zusammenfassung der vom Betriebssystem angegebenen Job-Rechenzeiten wieder.

Begriffserklärung:

Bild 1:

Rechenzeit = Zeit, in der die Anlage betriebsbereit zur Verfügung stand  
= Programmlaufzeit + Rüstzeit (Autoload, Fehlererkennung)

Wartungszeit = Zeit, die im voraus für vorbeugende Wartung festgelegt ist

Störzeit = Zeit, in der das System aufgrund eines Fehlers in der Anlage nicht arbeitsfähig ist (hierzu zählt nicht der Ausfall einzelner Geräte, wie etwa Plotter, Kartenstanzer o. dgl., die das System noch arbeiten lassen). Zur Störzeit wird auch Spannungs- und Klimaausfall gerechnet.

Leerzeit = Zeit, in der das System betriebsbereit zur Verfügung steht, aber keine Rechenaufträge vorliegen. Praktisch nicht vorhanden, da immer Rechenaufträge für die eingeteilten Operateur-Schichten vorlagen.

Bild 2:

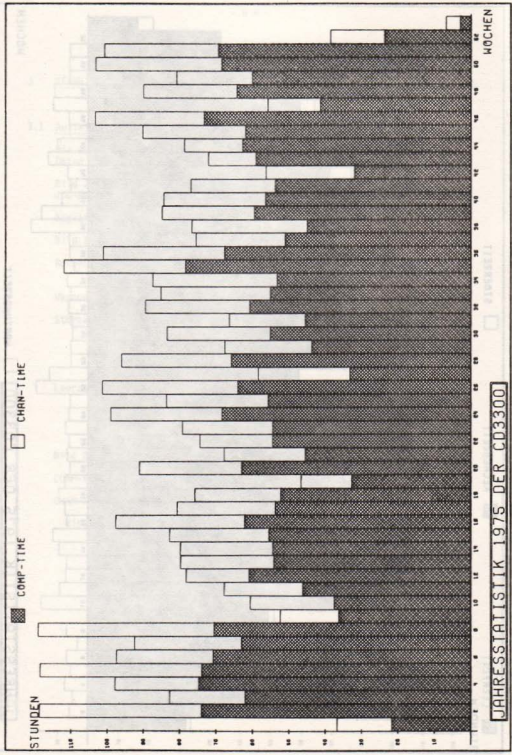
COMP-TIME = Zeit, die die Rechenzentraleinheit und

CHAN-TIME = Zeit, die die Kanäle durch Benutzerprogramme belegt waren.

Hinweise: 1. Diese Zeiten wurden von der Abrechnungsdatei des Betriebssystems angegeben. Sie enthalten nicht Zeiten, die das Betriebssystem für die eigene Verwaltung benötigt und nicht Zeiten, die die Background-Programme für das Einlesen und Ausdrucken der Jobs zu und von Magnetplatte benötigt.

2. COMPUTE- und CHANNEL-Zeit laufen, wenn das Multiprogramming der CD3300 voll wirksam ist, zu einem Teil parallel ab.





JAHRESSTATISTIK 1975 DER C03300

3.2 <u>Planzeit</u>	5660/12
Ausfallzeit	258/05
Störungen (Gesamtausfall)	210/40
Spannungsausfall	31/14
Klimausfall	16/11

3.3 <u>Betriebszeit</u>	5401/07
nicht verfügbare Zeit	494/11
Wartung	384/23
Installation	109/48

3.4 <u>Rechenbetriebszeit</u>	4907/56
Normal (Betrieb ohne Communications-Software)	3014/16
MOTUS/MCS3 (Betrieb mit Communications-Software)	1627/24
Systemarbeiten RZ	242/40
Systemarbeiten CD	2/40
Fremde Benutzer (Blockzeiten)	20/56

3.5 <u>Reparaturen</u>	186/35
(innerhalb der Rechenbetriebszeit)	

3.6 <u>Fehleranzahl</u>	Gesamt	332	Hardware	261	Software	71
Fehlerabstand		14/46		18/48		69/07

### 3.7 Wartungskosten

Der Wartungsvertrag zwischen der Universität Gießen und der Firma Control Data wurde am 15. Juni 1970 abgeschlossen. Im Jahre 1975 wurden 282.916 DM Wartungskosten an die Firma Control Data gezahlt.

### 3.8 Beurteilung des Wartungsdienstes

Der Wartungsdienst der Firma Control Data, durchgeführt von 1 Techniker war gut.

### 3.9 Beurteilung der Betriebssicherheit

Die Betriebssicherheit der CD3300 war gut, wenn auch der mittlere Fehlerabstand zu niedrig ist, insbesondere bei einem Betrieb mit Terminalstationen (vgl. dazu 3.6). Die Hardware-Fehleranfälligkeit liegt zum Großteil in der alten Bauelementetechnik der Anlage begründet, die Software-Fehler einerseits in der hohen Systembelastung (Deadlock-Situationen), der Verwendung neuester Betriebssystem-Versionen und einem sehr hohen System-Modifikationsgrad (s. auch 7.).

Tabelle 1

Ausfallzeiten und -anteile einzelner Geräte.

Bei den Gerätetypen, die aus mehreren Modulen bzw. Einzelgeräten bestehen, wird die relative Ausfallzeit eines Moduls bzw. einer Geräteeinheit angegeben.

Gerät	Std/Min insgesamt	Std/Min je Gerät	%
Zentraleinheit	25/50		0,5
Multiprogr.-Einheit	48/31		0,9
Gleitkommaarithm.-Einheit	6/04		0,1
Zeichenarithm.-Einheit	14/10		0,3
Arbeitsspeicher (9 Einheiten)	453/21	50/22	0,9
I/O Kanäle (8 Einheiten)	105/24	13/10	0,2
Platten (12 Einheiten)	796/37	66/23	1,5
Magnetbänder (4 Einheiten)	250/09	62/32	1,1
Sichtgeräte (8 Einheiten)	91/54	11/29	0,2
Plotter	660/45		11,5
Lochstreifenleser/-stanzer	38/25		0,7
Multiplexer (Datenfernverarb.)	146/06		2,5
Kartenstanzer	51/51		0,9
Drucker	65/10		1,2
Kartenleser	22/40		0,4

#### 4 BETRIEB DER ANLAGE

##### 4.1 Organisation des Rechenbetriebes

Jeder Benutzer stellt vor Beginn seiner Arbeiten am HRZ einen Benutzerantrag. Die daraufhin zugeteilte Jobnummer gilt für ein halbes Jahr und kann, falls erforderlich, verlängert werden.

Die Rechenanlage arbeitet im 3-Schichten-Betrieb. Montag 6.00 bis Samstag 6.00 Uhr. Das HRZ ist von Montag bis Freitag von 6.00 bis 23.00 Uhr geöffnet.

Es sind keine speziellen Zeiten für die Abgabe von Testläufen festgelegt. Halbstündlich werden die Jobs in den Rechnerraum geholt. Kurzläufe bis zu 2 Minuten und so weit möglich Mittelläufe bis zu 10 Minuten werden in der Zeit von 8.00 bis 18.00 Uhr bearbeitet.

Für Mittelläufe ergaben sich zeitweilig auch Wartezeiten bis zu 2 - 3 Tagen (Langläufe wurden überwiegend auf den Großrechnern (IBM 370/168) der TH Darmstadt und den GSI gerechnet). In 1975 standen täglich durchschnittlich vor Beginn der Tagesschicht noch für 6 CPU-Stunden unerledigte Jobs an.

##### 4.2 Benutzungsordnung

Wurde dem Jahresbericht 1972 beigelegt.

##### 4.3 Programmiersprachen

Die Rechenanlage wird unter dem Multiprogramming-Betriebssystem MASTER gefahren.

Als Programmiersprachen werden an der CD3300 verwendet (in % Rechenzeit)

	ANSI FORTRAN	78 %
	ALGOL/SIMULA	8 %
	COMPASS (Assembler)	5 %
	ANSI COBOL	7 %
vereinzelt auch	META, LISP, BASIC	2 %

5 ZUSAMMENSTELLUNG GRÖßERER ARBEITEN AUF DER CD3300

5.1 Projekte mit 25 und mehr Stunden Rechenzeit auf der CD3300

1. Kristallstrukturbestimmungen aus Einkristalldaten, Bestimmung von Gitterkonstanten  
Hoppe, Rudolf; Prof. Dr., FB14  
273 Std.
2. Dynamik von Ortho-Para-Wasserstoff Mischkristallen  
Diehl, Hans-Werner; FB13  
81 Std.
3. Vergleiche zwischen Extrapolations und verallgemeinerten Mehrschrittverfahren  
Bürkle, Friedmut; FB12  
78 Std.
4. Numerische Lösung steifer Differentialgleichungen mit verallgemeinerten Mehrschrittverfahren  
Obermann, Jürgen; FB12  
70 Std.
5. Hochrechnung und Anpassung von Molekülspektren im Mikrowellen- und Millimeterwellengebiet  
Hocking, William H.; FB14  
67 Std.
6. Umstellung des Informations- und Datenflusses der Justus-Liebig-Universität auf EDV  
Niesel, Eberhard; Universitätsverwaltung  
66 Std.
7. Betriebswirtschaftliches Rechnungswesen und EDV  
Weber, Karl; Prof. Dr., FBo2  
65 Std.
8. Die Ausgaben für Freizeitkonsum von Arbeitnehmer und Selbständigen in der BRD  
Dern, Hans-Jürgen; FB20  
57 Std.
9. Soziogene Politik-bezogene Einstellungen bei 12-14 jährigen Schülern  
Wewetzer, K.-H.; Prof. Dr., Gesamthochschule Kassel  
57 Std.
10. Chemischer Transport und Strukturbestimmung  
Schweizer, Hans-Jürgen; FB14  
55 Std.

11. Channeling-Simulation  
Schiebel, Ulrich; Strahlenzentrum  
46 Std.
12. Untersuchungen zur Effektivität des Kommunikationsprozesses  
Mrazek, Joachim; FBo6  
45 Std.
13. Studienverlauf von Lehrerstudenten  
Siegmond, Rainer; Zentrum für Lehrerausbildung  
40 Std.
14. Verbale und Nonverbale Interaktion in der Arzt-Patient-Beziehung  
Braun, Dieter; FB23  
40 Std.
15. Analyse der Weibull-Verteilung  
Rinne, H.; Prof. Dr., FBo2  
39 Std.
16. Untersuchungen über die Fourier-Tschebyscheff-Approximation von  
Stammfunktionen  
Partosch, Günter; FB12  
37 Std.
17. Analysen über die Veränderungen der Nachfrage nach Wein in der BRD  
Meyer, Hertje; FB20  
30 Std.
18. Newton-Verfahren und Gradientenverfahren  
Lammers, Rudolf; FB12  
29 Std.
19. Statistische Auswertungen von Tierversuchen  
Münch, Helmut; FB17  
29 Std.
20. Klassifikationsmodelle zur Neigungsdifferenzierung im naturwissen-  
schaftlichen Unterricht  
Wildgrube, Wolfgang; FBo6  
28 Std.
21. Simulation von Hangabtragungsprozessen  
Wagner, Horst; FB22  
27 Std.
22. Einstellungen und Verhalten von Lehrlingen vor und nach ihrer  
getroffenen Berufsentscheidung  
Bender-Szymanski, Dorothea; FBo6  
27 Std.



23. Ab initio Rechnungen an Siliciumhydriden  
Wirsam, Bernd; Dr., FB13  
27 Std.
24. Verwendung des Systemtheoretischen Simulationsansatzes für  
betriebswirtschaftliche Planungen  
Kuhlmann, Friedrich; Dr., FB20  
27 Std.

## 5.2 Benutzerstatistik

Die Tabelle 2 gibt die Benutzungsgrade der CD3300 durch die verschiedenen Institute wieder, geordnet nach Rechenzeitanteil. Weiter sind angegeben die Anzahl der vergebenen Jobnummern, die Anzahl aller Jobs und ihr prozentualer Anteil.

Tabelle 2a

Lfd. Nr.	Fachbereich/Zentrum	Anzahl Ben.Nr.	CPU-Zeit		Programmläufe	
			h/min	%	Anzahl	%
1	Chemie	16	451/47	15,8	13052	8,4
2	Mathematik	54	370/48	13,0	11848	7,6
3	Psychologie	101	338/43	11,9	15533	10,0
4	Hochschulrechenzentrum	33	272/37	9,5	28469	18,4
5	Physik	43	258/44	9,1	5856	3,8
6	Terminalbetrieb	4	192/33	6,7	33171	21,4
7	Nahrungsw. Haushalt	12	149/03	5,2	4674	3,0
8	Humanmedizin	16	147/05	5,2	6405	4,1
9	Wirtschaftswiss.	11	137/51	4,8	6973	4,5
10	Geowissenschaften	24	97/15	3,4	6308	4,1
11	Univ. Verwaltung	5	93/47	3,3	3366	2,2
12	Strahlencentrum	28	92/17	3,2	4176	2,6
13	Angewandte Genetik	13	64/42	2,3	4031	2,6
14	Veterinärmedizin	6	54/10	1,9	4746	3,1
15	Lehrerbildung	1	39/35	1,4	593	0,4
16	Angewandte Biologie	8	31/15	1,1	2656	1,7
17	Gesellschaftswiss.	6	22/49	0,8	774	0,5
18	Erziehungswiss.	6	16/49	0,6	1101	0,7
19	Sportwiss. und Kunst	4	10/38	0,4	377	0,2
20	Sprachen und Kulturen	2	2/40	0,1	217	0,1
21	Geschichtswiss.	4	2/39	0,1	271	0,2
22	Ernährungswiss.	3	2/22	0,1	317	0,2
23	Biologie	1	1/28	0,1	93	0,2
	Summe	404	2851/47	100,0	155007	100,0

Dienstleistungen für Einrichtungen und Personen außerhalb der  
Justus-Liebig-Universität

Von den 421 Nummern waren 17 Nummern an Benutzer, die nicht der JLU angehören ausgegeben. Davon waren 3 Nummern für private Firmen eingerichtet und die verbleibenden 14 Nummern verteilen sich auf die Fachhochschule Gießen, die Gesamthochschule Kassel, die Universität Göttingen und die Gesamthochschule Siegen. Die Anteile dieser Gruppen an der gesamten CPU-Zeit und den gesamten Programmläufen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 2b

Benutzergruppe	Benutzernummern		CPU-Zeit		Programmläufe	
	Anzahl	%	h/min	%	Anzahl	%
JLU Gießen	404	96,0	2851/47	96,2	155 007	93,6
andere Hochsch.	14	3,3	101/42	3,4	9 185	5,5
private Firmen	3	0,7	10/40	0,4	1 412	0,9
Summe	421	100,0	2964/09	100,0	165 604	100,0

6. AM HRZ VERFOGBARE SOFTWARE, DIE NICHT VOM RECHNERHERSTELLER CONTROL  
DATA ZUR VERFUGUNG STEHT

1. Betriebssystem-Software-Erweiterungen
  - 1.1 System-Änderungen für spez. Hardware, Optimierung, Sicherheit, Bedienung, lokale Untersysteme
  - 1.2 MOTUS (Teilnehmersystem)
  - 1.3 LSS (Zusatz-System zum Verarbeiten großer Job-Ströme)
  - 1.4 verschiedene Service-Programme
  
2. Programmiersprachen
  - 2.1 SIMULA
  - 2.2 LISP
  - 2.3 BASIC
  
3. Programmpakete und Unterprogramm-sammlungen
  - 3.1 LPRUN (Lineare Programmierung)
  - 3.2 GPSS (General Purpose Simulating System-Simulation von Systemen mit diskreten Zustandsänderungen)
  - 3.3 SSP (Scientific Subroutine Package)
  - 3.4 Programmbibliothek mit ca. 350 Einzel-Programmen aus allen Bereichen
  - 3.5 Programmbibliothek des Fachbereichs Psychologie mit 60 Statistik-Programmen
  - 3.6 STATSYS (Statistik-Programm-System des Fachbereichs Veterinärmedizin, 30 Programme)

## 7 DATENFERNVERARBEITUNG UND TIMESHARING

### 7.1 Anschlüsse an fremde Rechner

Im November 1974 wurde eine DATA 100 RJE-Station installiert. Mit der Wählleitung (2400 bit/sec) konnten erste Erfahrungen mit der IBM 370/168 der TH Darmstadt und der CD6600 von Control Data Frankfurt gewonnen werden. Im Januar 1975 wurde die Standleitung (4800 bit/sec) zur IBM der TH Darmstadt geschaltet.

Da sich die technische Qualität der Station als sehr gut herausstellte und die Bedienung sehr leicht war, konnte auf Personal (2-Schicht-Betrieb) verzichtet werden. Die Einweisung der Benutzer in die Bedienung wurde im Rahmen der Lehrveranstaltungen des HRZ durchgeführt. Außerdem wurde die Benutzung der entsprechenden Compiler erläutert. Besonderer Wert wurde dabei darauf gelegt, in höheren Programmiersprachen herstellerunabhängig zu programmieren.

Vorteile bot die IBM einerseits aufgrund ihrer schnellen Rechengeschwindigkeit und des großen Arbeitsspeichers, andererseits erleichterte der WATFIV-Compiler das Austesten von FORTRAN-Programmen. Der Einbau eines Umschalters (M24) erlaubte es, das Terminal außer über die Standleitung zur IBM 370/168 der TH Darmstadt auch an andere Rechner über Wählleitung anzuschalten (IBM 370/168 bei der GSI, CD6600 bei Control Data Frankfurt, Cyber 73/76 beim Regionalen Rechenzentrum Hannover, CD3300 im HRZ). (Bild Seite 25).

### 7.2 Außenstationen der CD3300

Nachdem bereits 1974 erste Erfahrungen mit Außenstationen an der CD3300 gesammelt wurden, zeigte sich bald, daß ohne Betriebssystemänderung kein sinnvoller Betrieb möglich war. Deshalb wurde am HRZ das LSS-System entwickelt und Ende 1975 in der ersten Version implementiert (s. 7.3). Außerdem war es notwendig das Teilnehmersystem MOTUS (s. 7.4) in die Datenfernverarbeitung zu integrieren. (Bild Seite 24).

### 7.3 Long-Scheduling-System

Mit dem Aufbau der Datenfernverarbeitung am HRZ Gießen seit Anfang 1975 war das Betriebssystem der CD3300 nicht mehr in der Lage, den von verschiedenen Stationen ausgehenden Input aufzunehmen und damit eine gerechte Bearbeitung der Benutzerjobs zu garantieren. Diese in den heutigen, größeren Rechnersystemen in der Standard-Software verfügbaren Elemente für die Jobeingabe vom Zentralkartenleser und beliebigen Terminalstationen mußten vollständig neu in das laufende Betriebssystem der CD3300 implementiert werden.

Insgesamt wurden dazu mehrere Mann-Jahre Arbeitsleistung aufgewendet. Um wenigstens tagsüber einen vernünftigen Betrieb zu gewährleisten, wurden deswegen den Terminal-Benutzern bei der Abgabe von Jobs gewisse Beschränkungen (kurze Bearbeitungszeit, geringer Kernspeicherbedarf) auferlegt.

Diese Beschränkungen konnten nur als Notlösung angesehen werden, ganz besonders im Hinblick auf den weiteren Ausbau der Datenfernverarbeitung. Deshalb entschloß sich das HRZ Ende 1974, dem Betriebssystem der CD3300 ein Job-Eingabe-System voranzustellen; dieses sollte die folgenden Bedingungen erfüllen:

- 1) keine Wartezeiten für die Benutzer bei der Abgabe von Jobs
- 2) keine Betriebsmittelbeschränkungen der Jobs
- 3) gleichberechtigte Behandlung aller Benutzerjobs (i. allg. first in, first out) gleichgültig ob Terminal- oder Zentraleingabe
- 4) Durchsichtigkeit des Jobablaufs für die Benutzer, Status-Abfrage von den Terminals
- 5) einfache Bedienung des Systems durch die Operateure, in das Standard-Betriebssystem integrierte Software

Bei vorhandenen 19 Eingabe-Stationen war der Standard-Spool-in-Systembereich für 20 Jobs zu klein, Jobs für die nächtliche Bearbeitung konnten über Terminals überhaupt nicht eingegeben werden.

Im Frühjahr 1975 wurde mit der Planung und Entwicklung eines solchen Spool-in (LS-System) begonnen. Aus Dringlichkeitsgründen wurden anfangs bis zu 6 Mitarbeiter mit der Realisierung der ersten Version des LS-Systems beschäftigt; diese konnte bereits Ende Oktober 1975 installiert werden und lief zufriedenstellend.

#### 7.4 Das Teilnehmersystem MOTUS

MOTUS (MASTER oriented timesharing usersystem) ist ein am HRZ Gießen entstandenes Teilnehmersystem, das einen bequemen RJE (Remote Job Entry) von mehreren Bildschirmgeräten gestattet.

MOTUS enthält einen Editor für die Datei-Bearbeitung, eine direkte Rechner-Komponente (Tischrechner-Funktionen), Remote Job Entry Funktionen, Elemente zur Status-Abfrage über System und Benutzeraufträge, Datei-Manager, dynamische Speicherplatzverwaltung u.a.m.

Mit der Entwicklung wurde im September 1973 begonnen. Zu dieser Zeit lief das CDC Dialogsystem RESPOND in Produktion, das aber nicht zufriedenstellte, sowohl was die Antwortzeiten als auch den Komfort angeht. Eine Alternative gab es damals nicht, so daß das HRZ eine eigene Softwareentwicklung anstrebte. Das neue System wurde offen konzipiert, d.h. es sollten wünschenswerte Erweiterungen nachträglich ohne Schwierigkeiten einzubringen sein.

Ein Jahr später, im Oktober 1974 konnte eine erste Version frei gegeben werden, die sich nach Beseitigung anfänglicher Schwierigkeiten ab November 1974 in der Produktion bewährte. MOTUS bediente dabei bis zu 5 mit Kanalanschluß versehene Bildschirmgeräte.

Im Zuge des Aufbaus der Datenfernverarbeitung am HRZ sollte MOTUS auch Sichtgeräten einzelner Fachbereiche verfügbar gemacht werden. Dazu mußte das Teilnehmersystem an die Standard-Kommunikationssoftware MCSIII (Message control system) der CD3300 als Applikation angeschlossen werden. Die Arbeiten hierzu wurden im Februar 1975 beendet. Es konnten dann insgesamt 12 Bildschirme von MOTUS bedient werden. Diese Zahl erhöhte sich im Laufe des Jahres auf 18 wegen des weiteren Ausbaus der Hardware.

Im Herbst 1975, als das ebenfalls am HRZ entwickelte LS-System in Produktion ging, wurde eine Erweiterung erforderlich, die die Integration der Job-Eingabe und -Statusabfrage in das LS-System realisierte. Sie konnte im Dezember 1975 fertiggestellt und frei gegeben werden.

8 LEHRE ÜBER RECHENANLAGEN

8.1 WS 74/75

FORTRAN A, Vorlesungen 2 Stunden  
und 2 Stunden Übungen

ALGOL/SIMULA, Vorlesung 2 Stunden  
und 2 Stunden Übungen

COBOL, Vorlesung und Übungen  
3 Stunden

8.2 SS 75

FORTRAN A, Kurs und Übungen  
14-tägig, ganztags, vor dem Semester

ALGOL/SIMULA, Vorlesung 2 Stunden  
und 2 Stunden Übungen

COMPASS (mit Einführung in das Betriebssystem)  
Vorlesung 3 Stunden

FORTRAN B, Kurs und Übungen  
5-tägig, ganztags, nach dem Semester

8.3 WS 75/76

FORTRAN A, Kurs mit Übungen  
14-tägig, ganztags, vor dem Semester

ALGOL/SIMULA, Vorlesung 2 Stunden  
und 2 Stunden Übungen

COBOL, Vorlesung und Übungen  
3 Stunden

FORTRAN B, Kurs und Übungen  
5-tägig, ganztags, nach dem Semester



9 VORTRÄGE VON MITARBEITERN DES HRZ

Herbst 1975 ECODU-2o Budapest

D. Weiß: "Long-Scheduling-System (LSS)"

Das Long-Scheduling-System (LSS) ist ein Verfahren zur Planung von Baustellenarbeiten. Es ermöglicht die Darstellung der zeitlichen Abfolge von Tätigkeiten und die Ermittlung möglicher Verzögerungen. Das System ist in drei Phasen unterteilt: 1. Ermittlung der Tätigkeiten, 2. Festlegung der Reihenfolge, 3. Berechnung der Zeitpunkte. Die Darstellung erfolgt in Form eines Gantt-Diagramms, das die zeitliche Abfolge der Tätigkeiten zeigt. Die Berechnung der Zeitpunkte erfolgt durch die Ermittlung der frühesten und spätesten Start- und Endzeiten der Tätigkeiten. Das LSS ist ein sehr flexibles System, das sich an verschiedene Baustellenbedingungen anpassen lässt. Es ist besonders geeignet für die Planung von Baustellenarbeiten mit hohem Grad an Komplexität und Unsicherheit.

8.1.22.76

FÖRTRAN A, kurz und bündig  
14-seitig, ganztags, nach dem Sommer

ALGOL-2/IML/A, Vorlesung 5 Stunden  
und 1 Stunde Übungen

COMPASS (mit Einführung in das Betriebssystem)  
Vorlesung 3 Stunden

FÖRTRAN B, kurz und bündig  
2-seitig, ganztags, nach dem Sommer

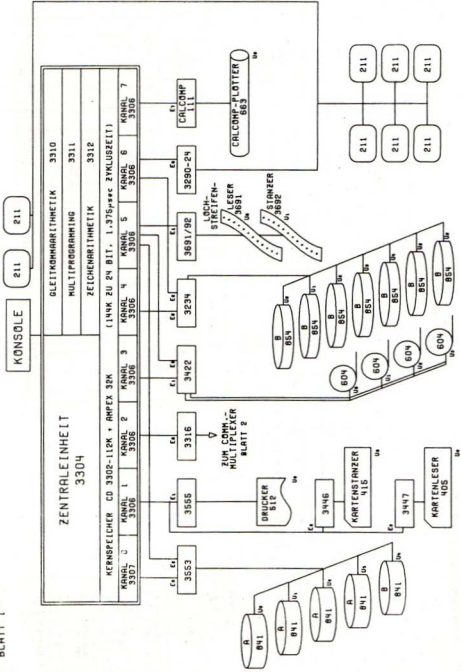
8.1.22.76

FÖRTRAN A, kurz und bündig  
14-seitig, ganztags, nach dem Sommer

ALGOL-2/IML/A, Vorlesung 5 Stunden  
und 1 Stunde Übungen

COBOL, Vorlesung und Übungen  
3 Stunden

FÖRTRAN B, kurz und bündig  
2-seitig, ganztags, nach dem Sommer



MAGNETPLATTEN  
JE 36.37 KIO ZEICHEN

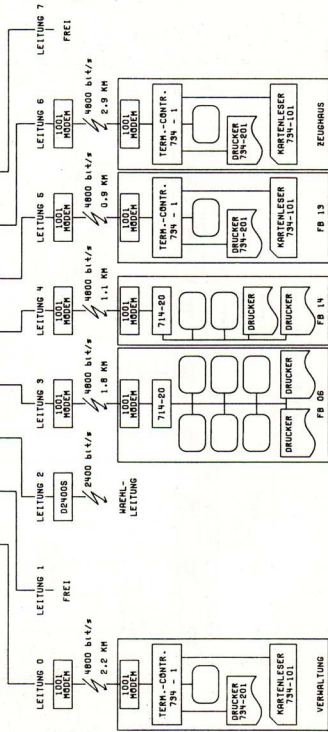
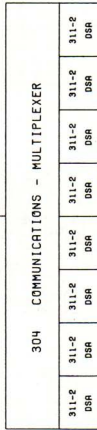
MAGNETBRENDER  
7 SPUR, 60KHZ, 800 BP!

MAGNETPLATTEN  
JE 8.3 MIO ZEICHEN

SICHTGERÄTE  
JE 13000 ZEICHEN

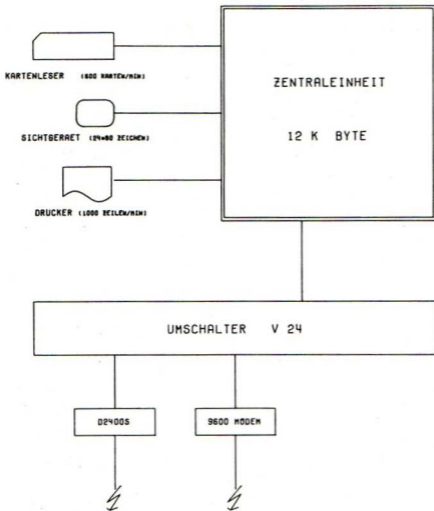
(ENTFERNUNGSANGABEN: LUFTLINIE)

VON 3316



# HOCHSCHULRECHENZENTRUM(HRZ) DER UNIVERSITÄT GIESSEN

## DATA 100 KONFIGURATION



WAHLELEITUNG (2400 80)

IBN 370/168 061 DARMSTADT  
CD 6600 CONTROL DATA FRANKFURT  
CYBER 75/76 RES. RECHENZ. HANNOVER  
CD 3300 HRZ GIESSEN

STANDELEITUNG (4800 80)

IBN 370/168 TH DARMSTADT

Inhalt

	HOCHSCHULRECHENZENTRUM (HRZ)	Seite
1	HOCHSCHULRECHENZENTRUM (HRZ)	1
1.1	Organisationsstruktur	1
1.2	Organisationsstruktur	1
1.3	HOCHSCHULRECHENZENTRUM (HRZ)	1
1.4	DER JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN	1
1.5	Bestimmte Angelegenheiten	1
1.6	Bestimmte Angelegenheiten	1
1.7	Bestimmte Angelegenheiten	1
1.8	Bestimmte Angelegenheiten	1
2	PERSONAL DER FACHSTATIONEN DER HRZ	2
	JAHRESBERICHT 1975	
2.1	Wissenschaftliches Personal	2
2.2	Technisches Personal	2
2.3	Technisches Personal	2
2.4	Technisches Personal	2
2.5	Technisches Personal	2
2.6	Technisches Personal	2
2.7	Technisches Personal	2
2.8	Technisches Personal	2

Hochschulrechenzentrum (HRZ)  
der Justus-Liebig-Universität  
Leihgesterner Weg 217

6300 Gießen

Telefon: (0641) 702-2510

Direktor: Dr. J. Hammerschick  
Stellv. : Dipl.-Math. F. Fock

Herausgegeben vom HRZ der Justus-Liebig-Universität Gießen  
Redaktion: J. Hammerschick, F. Fock, W. Lucklum  
Druck: Universitätsdruckerei Gießen