

Jahresbericht 1971 der Zentralen Rechenanlage der Philipps-Universität  
Marburg/Lahn

1. Apparative Ausstattung

1.1 Digitalrechner

- 1.1.1 TELEFUNKEN TR4 (seit April 1966) mit
- 1 Festspeicher (4k = 4.096 Wörter)
  - 1 Kernspeicher (28K = 28.672 Wörter),
  - 4 Ein/Ausgabekanäle,
  - 2 weitere Ein/Ausgabekanäle (seit Oktober 1968),
  - 1 Lochkarten-Leser/Stanze (13 Karten/sec. bzw. 4 Karten/sec.),
  - 1 weiterer Lochkarten-Leser/Stanze (seit Juni 1971),
  - 1 Schnelldrucker (16 Zeilen/sec., 120 Zeichen/Zeile),
  - 1 Lochstreifenleser (500 Zeichen/sec.),
  - 1 Lochstreifenstanze (150 Zeichen/sec.),
  - 1 weiterer Lochstreifenstanze (150 Zeichen/sec.)  
(seit März 1969),
  - 4 Magnetbandgeräte MDS 251A,
  - 2 Magnetbandgeräte MDS 259(9)-4 (IBM kompatibel)  
(seit März 1971),
  - 1 Calcomp-Digital-Plotter, Modell 563 (on-line)  
(seit Oktober 1968),
  - 1 Plattenspeicher mit einem Modul (1053K = 1078272 Wörter)  
(seit Oktober 1969),

1.2 Periphere Geräte

- 1 Programmier Tisch mit Siemensgeräten (seit 1963),
- 2 Programmierfernschreiber Lo CP (seit 1964),
- 2 Schreiblocher IBM 026, Mod. A22 (seit 1965),
- 3 Schreiblocher IBM 029, Mod. A22 (seit 1967)<sup>+</sup>,
- 2 Schreiblocher IBM 029, Mod. A22 (seit 1971),

\*) Die unter 1.1 und 1.2 aufgeführten Geräte sind Eigentum der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit Ausnahme der mit \*) gekennzeichneten Geräte.

\*\*) Der Lochstreifenstanze wurde laut Schreiben vom 7.3.1969 von der Firma Telefunken als Entschädigung für entgangenen Nutzen durch verspätete Lieferung des Plattenspeichers überlassen.

2 Schreibblocher IBM o29, Mod. A22 (seit 1971)<sup>+</sup>,  
1 Schreibblocher IBM o29, Mod. C22 (seit 1967)<sup>+</sup>,  
1 Schreibblocher IBM o29, Mod. C22 (seit 1968)<sup>+</sup>,  
1 Schreibblocher IBM o29, Mod. C22 (seit 1971)<sup>+</sup>,  
1 Sortiermaschine IBM o83 (seit 1965).

1.3 Analogrechner

keine

1.4 Im Berichtsjahr bestellte Anlagen

2 Schreibblocher IBM o29, Mod A22<sup>+</sup>.

1.5 Gestellte Anträge

keine

1.6 Erweiterungspläne

Zum Anschluß an den TR4:  
zwei E/A-Kanäle,  
zwei weitere Moduln für den Plattenspeicher.

1.7 Bisherige Bewilligungen der DFG

Im Berichtsjahr keine Bewilligungen.

1.8 Elektronische Rechengерäte an der Philipps-Universität Marburg  
außerhalb der Zentralen Rechenanlage

ZUSE 225 im Mineralogischen Institut,  
PDP-8 im Institut für medizinisch-biologische Statistik und  
Dokumentation,  
CAE C90-40 im Physikalischen Institut,  
PDP-8 im Institut für Strahlenbiologie und med. Isotopenan-  
wendung.

Es war der Zentralen Rechenanlage nicht möglich, eine voll-  
ständige Übersicht zu erstellen. Es ist jedoch bekannt, daß über  
die aufgeführten Geräte hinaus weitere elektronischen Rechengе-  
räte vorhanden bzw. bestellt sind.

2. Personal- und Sachausstattung der Zentralen Rechenanlage

2.1 Wissenschaftliches Personal

- 1 Akademischer Oberrat,
- 1 Wissenschaftlicher Assistent,
- 1 Wissenschaftlicher Angestellter Ib BAT,
- 5 Wissenschaftliche Angestellte IIa BAT.

2.2 Technisches Personal

- 1 Stelle V1b BAT besetzt mit einem Wartungstechniker.

2.3 Betriebspersonal

- 15 Stellen IV BAT bis VIII BAT, besetzt mit 2 Sekretärinnen,  
9 Operateuren bzw. Programmierern und 2 Locherinnen.

2.4 Sachetat

- DM 238 000,-- für laufenden Verbrauch und Wartung,
- DM 10 500,-- für Neuanschaffung und Ergänzung.

2.5 Gebührensätze

Für die Benutzung der Rechenanlage TELEFUNKEN TR4 werden berechnet:

- keine Gebühren bei Forschungsvorhaben, die aus Mitteln der  
Universität Marburg oder der DFG finanziert  
werden und bei Aufträgen der Aufsichtsbehörde;
- DM 100 pro Stunde bei Forschungsvorhaben, die aus öffentlichen  
Mitteln finanziert werden und nicht (s.o.) ge-  
bührenfrei bearbeitet werden;
- DM 1200 pro Stunde bei Aufträgen aus der Wirtschaft oder der  
Staatsverwaltung.

2.6 Bisher nicht etatisierte Personalstellen

keine.

2.7 Räume

30 Räume mit zusammen 894 m<sup>2</sup>.

2.8

Anträge auf personelle und räumliche Erweiterung

Für den Haushalt 1971/72 wurde eine Erweiterung des Stellenplans um:

- 2 Akademische Räte A13/A14
- 1 wissenschaftliche Angestellte Ia/IIa BAT
- 2 math. techn. Assistenten Vb/VIb BAT

beantragt.

Davon wurde je eine Stelle eines Akademischen Rats und eines math. techn. Assistenten bewilligt.

Die Zugänge von Personalstellen und der ständig wachsende Benutzerverkehr machen eine sofortige Bereitstellung weiterer Räume am derzeitigen Ort der ZRA erforderlich. Im Rahmen der längerfristigen Bauplanung der Philipps-Universität (Neubauten auf den Lahnbergen) hat die Zentrale Rechenanlage einen Raumbedarfspian für das Rechenzentrum vorgelegt, der mit 3095 m<sup>2</sup> abschließt.

Nach den Voranschlägen für den Bauhaushalt 1973/74 des Landes Hessen und dem zweiten Rahmenplan nach dem Hochschulbauförderungsgesetz ist jedoch mit einer Fertigstellung des Neubaus für das Rechenzentrum erst etwa 1977 zu rechnen.

3. Technischer Zustand und Betriebsverhalten der Rechenanlagen

3.1 Ein Schaubild über die Aufteilung der Betriebszeiten des TR4 folgt auf Seite 6.

3.2 Gesamtbetriebszeit

3961 Stunden (1970: 4171 Stunden).

3.3 Mittlerer Störungsabstand

keine Angabe.

3.4 Rechenzeit

86,2 % der Gesamtbetriebszeit.

Davon entfielen:

77,3 % auf Programmläufe (einschl. Programmtests)

1,7 % auf Ausbildung

4,5 % auf Leerlaufzeiten (vorwiegend Umrüstzeiten)

2,1 % auf Software-Fehlersuche

0,6 % auf Hardware-Fehlersuche.

3.5 Störzeit

7,5 % der Gesamtbetriebszeit.

Davon entfielen:

1,9 % auf Programmläufe, die wegen einer technischen Störung nicht zu Ende gerechnet werden konnten. Gerechnet wird die Zeit vom Beginn des betroffenen Abschnitts bis zum Beginn des nächsten Abschnitts (bzw. dem Ende des normalen Rechenbetriebs).

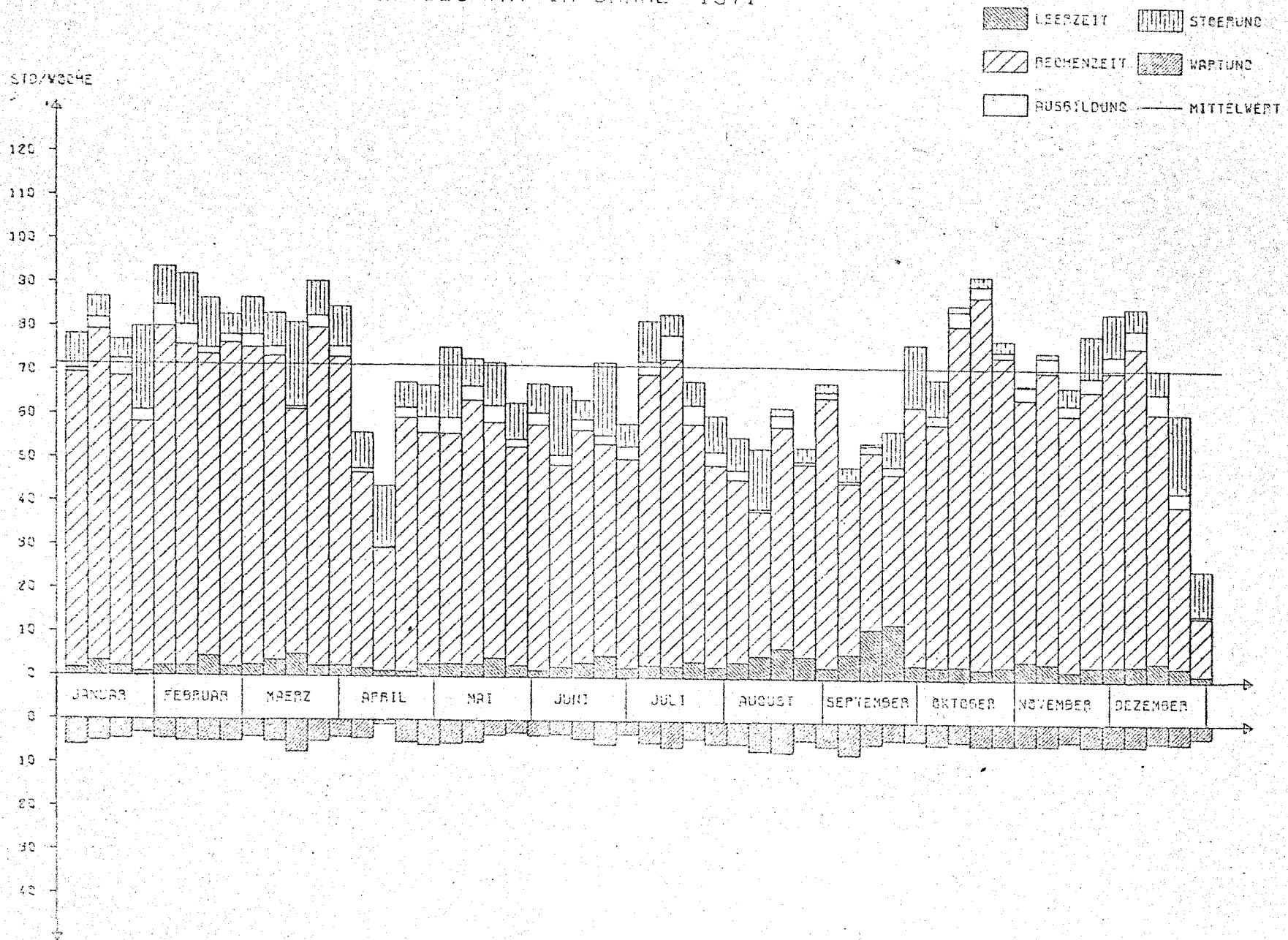
5,6 % auf Reparatur bzw.

auf Wartezeit wegen technischer Störungen.

3.6 Wartungszeit

6,2 % der Gesamtbetriebszeit.

ZENTRALE RECHENANLAGE DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG  
 BETRIEBSZEITEN DES TR4 IM JAHRE 1971



16

**3.7 Wartungsverträge**

AEG-TELEFUNKEN sorgt auf Grund eines Wartungsvertrages während seiner Schicht für ständige Betriebsbereitschaft der Rechenanlage; außerhalb dieser Schicht wird der TR4 ohne technische Wartung betrieben.

Kosten des Vertrages im Jahre 1971 178.527,-- DM.

Darin ist der Ersatz von Verschleißteilen nicht enthalten.

**3.8 Beurteilung des Wartungsdienstes**

gut

**3.9 Betriebssicherheit**

Zentraler Rechner:

befriedigend.

Der Rechner ist dringend überholungsbedürftig.

Peripherie:

ausreichend

Alle Geräte zeigen auf Grund ihres Alters häufig Ausfallerscheinungen.

Der im Laufe des Berichtsjahres angelieferte Lochkarten-Löser/Stanzer erwies sich als nicht funktionssicher. Die beiden IBM-kompatiblen Magnetbandgeräte konnten nur mit erheblicher Verspätung in Betrieb genommen werden.

Die Kontrollschreibmaschine sollte ersetzt werden, da sie zu oft Ursache für Rechenzeitausfälle ist.

4. Betrieb der Anlagen

4.1 Organisation des Rechenbetriebs

Bezüglich der Bedienung der Rechenanlage arbeitet der TR4 in der Regel im geschlossenen Betrieb. Näheres regelt eine Betriebsordnung.

4.2 Die Benutzungs- und Gebührenordnung

wurde am 24.1.1967 vom Hessischen Kultusminister genehmigt. Sie lag dem Jahresbericht 1966 bei. Interessenten werden die Benutzungs- und Gebührenordnungen auf Wunsch zugesandt.

4.3 Formelsprachen und Programmiersprachen

<u>Sprache</u>	<u>Anteil an Rechenzeit</u>
FORTRAN	52,6 %
ALGOL	39,4 %
TEXAS	3,3 %
SLIP	2,5 %
LISP	1,0 %
COBOL	0,1 %
Systemdienste	1,2 %



5. Zusammenstellung von Arbeiten, die auf den Rechengerten durchgeföhrt wurden

In diesem Abschnitt wird zunähst unter 5.1 die Verteilung der Rechenzeit des TR4 auf die verschiedenen Benutzerinstitute mitgeteilt. Unter 5.2 folgt eine nach Benutzerinstituten geordnete Aufstellung der auf dem TR4 behandelten Probleme.

5.1 Statistik über die Verteilung der Rechenzeit des TR4 auf die Institute

Das Rechengert TR4 wurde im Jahr 1971 von 17 Fachbereichen und wissenschaftlichen Anstalten der Philipps-Universität Marburg und der Universitäten Gießen und Uim, sowie vom Präsidenten, vom Kanzler, von der Universitätsbibliothek der Philipps-Universität und der Archivschule Marburg in 3130,1 Stunden für 38974 Programmläufe in Anspruch genommen.

Die verantwortlichen Hochschullehrer erhalten vierteljährlich eine Übersicht über die Rechenzeiten, die für Probleme aus ihrem Institut verbraucht wurden. In der folgenden Tabelle sind die benutzenden Institutionen - nach dem jeweiligen Rechenzeitverbrauch im Jahre 1970 geordnet - aufgeföhrt.

Lfd. Nr.	Fachbereich bzw. wissenschaftliche Anstalt	Anzahl der Aufgaben	Anzahl der Programmläufe	Rechenzeit in	
				Stunden	Prozent
1	Fachbereich 18: Geowissenschaften	18	3871	586,9	18,75
2	Zentrale Rechenanlage	43	9466	544,0	17,38
3	Fachbereich 13: Physik	38	4111	512,1	16,38
4	Fachbereich 20: Humanmedizin	45	3916	364,8	11,65
5	Fachbereich 4: Psychologie	30	4245	254,3	8,12
6	Fachbereich 14: Physikalische Chemie	21	2729	162,6	5,20
7	Fachbereich 12: Mathematik	8	726	124,2	3,97
8	Fachbereich 15: Chemie	9	857	121,1	3,87
9	Fachbereich 8: Allgemeine und germanistische Linguistik und Philologie	9	2130	85,2	2,72
10	Fachbereich 2: Wirtschaftswissenschaften	4	958	74,5	2,38
11	Zentrale Rechenanlage, Ausbildung	5	3210	68,1	2,18
12	Fachbereich 3: Gesellschaftswissenschaften	12	725	54,3	1,74
13	Kanzler der Philipps-Universität	3	298	47,7	1,52
14	Abteilung für Experimentalphysik, Ulm	2	231	37,3	1,19
15	Fachbereich 16: Pharmazie und Lebensmittelchemie	6	776	35,2	1,12
16	SFB 32 Universität Gießen	4	205	13,8	0,44
17	Lehrbeauftragte	1	31	11,4	0,36
18	Archivschule Marburg	1	188	11,3	0,36
19	Fachbereich 5: Evangelische Theologie	3	137	10,1	0,32
20	Universitätsbibliothek	1	51	4,8	0,15
21	Präsident der Philipps-Universität	2	94	4,5	0,14
22	Fachbereich 19: Geographie	1	19	1,8	0,06
23	Fachbereich 13 Univ. Gießen Physik	1	1	0,1	0,00

5.2

Behandelte Probleme

Geordnet nach den unter 5.1 aufgeführten wissenschaftlichen Anstalten werden nachfolgend die auf dem TR4 bearbeiteten Probleme bzw. Problemkreise mitgeteilt. In einzelnen werden angegeben: Problemnummer, Name des Benutzers, vom Benutzer angegebene Problem, Rechenzeit in Stunden und in Prozent der Gesamtschenzeit.

Fachbereich 18: Geowissenschaften

- 0012A Fischer, W: Aufsuchen der homogenen, monometrischen Kugelpackungen des dreidimensionalen, dreifach periodischen Raumes  
2h 2 min., 0.06%
- 0082A Fischer/Hellner: Dokumentation und Klassifikation von Kristallstrukturen  
0h 46 min., 0.02%
- 0085A Kutoglu: Molekül- und Kristallstrukturbestimmung von anorganischen und metallorganischen Verbindungen mit Hilfe von Patterson-, Fourier- und direkten Methoden. Strukturverfeinerung über Least-Squares - Verfahren  
22h 30 min., 7.08%
- 0291A Thewalt: Strukturbestimmung anorganischer und organischer Verbindungen  
5h 21 min., 0.11%
- 0334A Haase: Kristallstrukturuntersuchungen zu Komplexverbindungen  
118h 24 min., 3.78%
- 0340A Renninger: Diffraction Patterns von Idealkristallen  
3h 0 min., 0.10%
- 0379A Sondermann: Untersuchung von intermolekularen Bindungen  
0h 29 min., 0.02%
- 0404A Allmann: Röntgen-Strukturanalyse  
34h 22 min., 1.10%
- 0442A Nösselt: Berechnung von geographischen Messungen  
0h 27 min., 0.01%
- 0475A Otto: Röntgen-optische Messungen  
0h 9 min., 0.00%
- 0509A D'Amour: Kristallstrukturbestimmung  
42h 52 min., 1.37%
- 0521A Thewalt: Strukturbestimmung anorganischer und organischer Verbindungen  
18h 37 min., 0.59%
- 0541A Kutoglu: Lösung von kristalchemischen Problemen mit Hilfe der Röntgen-Beugungsverfahren  
21h 57 min., 0.70%

usw.  
bis S. 26

6. Lehr über Rechenanlage

6.1 Vorlesungen und Übungen

WS 1970/71 Praktische Analysis (vierstündig mit zweistündigen  
Übungen)

Programmieren in FORTRAN für numerische und nicht-  
numerische Anwendungen (dreistündig mit Übungen)  
ALGOL-Übungen (einstündig)

SS 1971 FORTRAN-Übungen für numerische Anwendungen (zwei-  
stündig)

FORTRAN-Übungen für nichtnumerische Anwendungen  
(zweistündig)

Einführung in die Datenverarbeitung für Geographen  
(zweistündig)

WS 1971/72 Numerische Verfahren zur Lösung partieller Differen-  
tialgleichungen (zweistündig)  
Programmieren in ALGOL (dreistündig)

Kurse

keine.

7. Bemerkungen

7.1 Die Zentrale Rechenanlage ist an den Programmaustauschdienst  
der TR4 Benutzer angeschlossen.

7.2 Auch im Jahre 1971 mußten von der Zentralen Rechenanlage Fehler  
in der von AEG-Telefunken gelieferten Software lokalisiert  
und zum Teil behoben werden.

Es wurden 53 Fehler gemeldet, von denen 23 als schwere Fehler  
anzusehen sind, insofern sie den Rechenbetrieb empfindlich  
stören können.

Von den 53 Fehlern wurden bis Ende 1971

9 Fehler durch AEG-Telefunken

27 Fehler durch die Zentrale Rechenanlage

beseitigt. 17 Fehler könnten bisher nicht behoben werden.

7.3 Veröffentlichungen

J. Redlof\* und H. Hahn

Ein Verfahren zur Berechnung und Zeichnen von Niveaukurven  
siner reellen Funktion zweier Veränderliche?  
in der Zeitschrift

ELEKTRONISCHE RECHENANKAGEN

Verlag R. Oldenburg, München.