

R R Z E  
-G, Büttner-  
Martensstr. 1  
8520 Erlangen

**RRZE**

# BENUTZERINFORMATION

A circular arrangement of German university names, starting from the top right and moving clockwise. The names are: RECHENZENTRUM NÜRNBERG, ERLANGEN-NÜRNBERG, FACHHOCHSCHULE NÜRNBERG, GESELLSCHAFTSMODELL COBBURG, UNIVERSITÄT BAMBERG, BAYREUTH-FACHSCHULE, UNIVERSITÄT ERLANGEN, and UNIVERSITÄT KOBLENZ.

BI 22 -ERLANGEN-3.DEZEMBER 1980

R R Z E

REGIONALES RECHENZENTRUM  
MARTENSSTRASSE 1

8520 ERLANGEN

TEL: 09131 / 85 70 31 - 85 70 32

BETEILIGTE EINRICHTUNGEN :

UNIVERSITÄT ERLANGEN - NÜRNBERG MIT

RECHENZENTRUM

AUSSENSTELLE ERLANGEN INNENSTADT

AUSSENSTELLE ERLANGEN SÜDGELÄNDE

AUSSENSTELLE NÜRNBERG TUCHERGELÄNDE

AUSSENSTELLE NÜRNBERG FINDELGASSE

UNIVERSITÄT BAYREUTH

GESAMTHOCHSCHULE BAMBERG

FACHHOCHSCHULE COBURG

FACHHOCHSCHULE NÜRNBERG

HERAUSGEgeben VOM REGIONALEN RECHENZENTRUM ERLANGEN

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Aktuelle Informationen</b>	<b>2</b>
1.1 Benutzerkolloquium	2
1.1.1 Einladung zum Benutzerkolloquium am 24.2.1981	2
1.1.2 Benutzerkolloquium am 18.11.1980	2
1.2 Geräte - Einkauf	3
1.3 Betrieb am Jahreswechsel	3
1.4 Neue Sichtgeräte am TR440	3
1.5 PET jetzt mit Drucker	4
1.6 Groß-/Kleinschreibung an der CYBER	4
1.7 Probleme mit dem Zeichen bei RJE-Stationen	4
1.8 Umleiten von Listen an Außenstellendrucker bzw. zentrale Drucker	5
1.9 Neues aus der RRZE-Küche	6
<b>2 Neues von der Software</b>	<b>7</b>
2.1 Programm- und Dokumentationsänderungen	7
2.2 PORT - Mathematische Unterprogrammbibliothek (CYBER)	8
2.3 GASP IV - Programmbibliothek zur Simulation kombiniert diskret-kontinuierlicher Systeme	9
2.4 TASH - Topographisches Aufnahme- und Auswertesystem der TU Hannover (CYBER )	9
2.5 SPSS - Nun auch an der CYBER	10
2.6 Symbolische Informationsverarbeitung mit dem Mikro- Rechner KBS-10	10
2.7 LISP an der CYBER 173	13
2.8 APL an der CYBER 173	15

Anhang:            *Software-Überblick*

## 1 Aktuelle Informationen

### 1.1 Benutzerkolloquium

#### 1.1.1 Einladung zum Benutzerkolloquium am 24.2.1981

Das nächste Benutzerkolloquium findet am Dienstag, dem 24.2.1981 um 16 hct im H4 statt. Alle Benutzer des RRZE sind dazu herzlich eingeladen. Bitte besprechen Sie Ihre Fragen möglichst vorher mit einem Benutzervertreter oder mit der Leitung des RRZE.

#### 1.1.2 Benutzerkolloquium am 18.11.1980

Protokoll: Dr. Koller

##### 1. Bericht des Rechenzentrumsleiters:

Einerseits hat sich das TR440-System erfreulicherweise stabilisiert, andererseits müssen sich die Benutzer darauf einstellen, daß der TR440 nur noch eine Standzeit von max. zwei bis drei Jahren hat. Nachfolgelösungen sind in der Diskussion.

##### 2. Betriebssysteme (Krausenberger):

An der CYBER wird mit der im wesentlichen unveränderten Betriebssystemversion gefahren.

- Die Speicherkapazität wurde um zwei FMD-Platten mit je 600 Mio-Byte erweitert.
- Die RJE-Stationen wurden auf RBF umgestellt.
- Des weiteren wurde ein Drucker mit Groß-/Kleinschreibung installiert. Auf diesem können auch Files, die mit dem Editor im 6 Bit/12 Bit-Code erstellt wurden, ausgedruckt werden. Das geschieht mit folgender Kommandofolge:

FCOPY,P=lfn,N=LIST.  
ROUTE,LIST,DC=PR,EC=A9.

- Abschließend wurde darauf hingewiesen, daß der E-Parameter im SUBMIT-Kommando nicht mehr funktioniert. Statt dessen wird folgende Anweisung empfohlen:

ROUTE,OUTPUT,DEF,DC=PR,UN=rjename.

(Anm. der Redaktion: Eine Liste der verfügbaren rje-namen finden Sie in dieser BI.)

##### 3. Anwendersoftware (Cramer):

Es wurde eine Reihe von neuen Programmen vorgestellt, die in der vorliegenden BI ausführlich kommentiert werden.

##### 4. Nachwahl eines Benutzervertreters:

Als Nachfolger für Herrn Woitok wurde Herr Hein vom Lehrstuhl Informatik 5 (Mustererkennung) gewählt.

## 5. Sonstiges:

- Es wird gebeten, die neuen TR-Bildschirme (Teleray) auszuprobiieren.
- Das Rechenzentrumsgebäude ist während der Weihnachtsferien voraussichtlich von 9 bis 17 Uhr geöffnet. Der Rechenbetrieb wird in dieser Zeit von einem Notoperateur aufrecht erhalten.
- Es ist geplant, demnächst ein Treffen für die an der Textverarbeitung interessierten Benutzer zu veranstalten.
- Das nächste Benutzerkolloquium findet am 24.2.1981 statt.

### 1.2 Geräte - Einkauf

Das RRZE hat mit verschiedenen Herstellern und Lieferanten von EDV-Geräten Sonderkonditionen vereinbaren können, die wir auch anderen Instituten anbieten wollen. Bitte wenden Sie sich an Herrn Thomas (Tel. 7815 oder 7031 oder Zimmer 2.042 im RRZE), wenn es um Terminals, Drucker, Modems, Plotter, Lochstreifenleser usw. geht.

### 1.3 Betrieb am Jahreswechsel

Am RRZE gilt folgende Regelung:

Mi 24.12. bis So 28.12.1980: geschlossen

Mo 29.12. bis Di 30.12.1980: geöffnet von 9 bis 17 Uhr, keine Wartung

Mi 31.12.1980 bis Do 1.1.1981: geschlossen

Fr 2.1. und Mo 5.1.1981: geöffnet von 9 bis 17 Uhr, keine Wartung

Di 6.1.1981: geschlossen

ab Mittwoch 7.1.1981 normaler Betrieb.

Außerhalb der Öffnungszeiten laufen die Anlagen im "unbedienten Betrieb", d.h. Dialog- und RJE-Zugang sind (wie an Wochenenden) möglich.

### 1.4 Neue Sichtgeräte am TR440

Im Terminalraum zum TR440 (Inf.-Gebäude 01.153) sind nun, wie angekündigt, weitere Sichtgeräte Typ Teleray 1061 aufgestellt, die SIG51-ähnlich eingesetzt werden können. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß beim Absenden Zeilenlängen über 80 Zeichen in Einzelzeilen aufgebrochen werden. An den Geräten liegt eine Bedienungsanleitung aus. Bitte teilen Sie uns Ihre Erfahrungen auf dem Kommentarblatt oder über die Beratung mit.

### 1.5 PET jetzt mit Drucker

An dem Kleinrechner Commodore PET 2001 des RRZE ist jetzt auch ein kleiner Matrixdrucker angeschlossen. Eine Beschreibung liegt am Gerät aus. Die Benutzung des PET ist wie bisher über die CYBER-Operatoren oder die Aufsicht möglich.

### 1.6 Groß-/Kleinschreibung an der CYBER

Das RRZE hat einen Drucker mit einer Kette mit großem Zeichensatz ausgerüstet, sodaß jetzt auch an der CYBER Groß-/Kleinschreibung möglich ist.

Files, die im "time-sharing ASCII mode" (6/12 Display-Code) erstellt wurden (z.B. mit XEDIT, lfn, AS), können nach Umwandlung in den 12 Bit-ASCII-Code an diesem Drucker ausgedruckt werden.

Folgende Steuerkarten sind anzugeben:

```
FCOPY,P=lfn,N=list,R.  
ROUTE,list,DC=PR,EC=A9.
```

es bedeuten: lfn      Lokaler File im 6/12 Display-Code  
list      Lokaler File im 12 Bit-ASCII-Code

wird der Parameter R beim FCOPY-Statement verwendet, so wird auf beiden Files vor und nach der Umwandlung ein REWIND ausgeführt.

### 1.7 Probleme mit dem Zeichen ^ bei RJE-Stationen

(PASCAL und BASIC-Programme von RJE-Stationen)

Zur Zeit werden unsere RJE-Stationen mit einem Leitungsprotokoll betrieben, bei dem das Zeichen "^" nicht übertragen wird, sondern bei der Eingabe zur CYBER als Leerzeichen, bei der Ausgabe von der CYBER als % übertragen wird.

Dieses Zeichen wird jedoch bei einigen Sprachen benötigt.

a) In PASCAL als Pointer-Symbol

Abhilfe: Anstelle ^ das Zeichen # verwenden; der PASCAL - Compiler akzeptiert beide Zeichen als Pointer-Symbol (unabhängig davon, wo der Job herkommt).

b) In Basic bei PRINT-USING

Abhilfe: Für jedes "^" die Zeichenfolge "@B" ablochen, also statt ^ jetzt @B@B und den Parameter AS beim Basic-Aufruf angeben.

In absehbarer Zeit ist damit zu rechnen, daß auf ein anderes Leitungsprotokoll umgestellt wird, bei dem auch das Zeichen ^ übertragen werden kann.

## 1.8 Umleiten von Listen an Außenstellendrucker bzw. zentrale Drucker

### 1. Aus dem Terminal-Dialog:

Soll ein lokaler File, der im Dialog erstellt wurde (z.B. Liste eines Compilers:...,L=lfn,...), an einen Drucker geschickt werden, so ist folgendes Kommando zu benutzen:

- a) Drucker RRZE-Rechnerraum: ROUTE,lfn,DC=PR.
- b) Drucker RRZE-Expreßstation: ROUTE,lfn,DC=PR,ID=1.
- c) RJE-Drucker: ROUTE,lfn,DC=PR,UN=rjename.

mit rjename = BAMRJE für Bamberg  
 BTHRJE für Bayreuth  
 COBRJE für Coburg  
 ERIRJE für Erlangen, Bismarckstr.  
 ERSRJE für Erlangen, Tandemlabor  
 NFHRJE für FHS Nürnberg  
 NFIRJE für SFZ-Nürnberg, Findelgasse  
 NTURJE für WISO-Nürnberg, Tuchergelände.

Enthält die Datei noch keine Vorschubsteuerzeichen in der ersten Spalte, so ist vorher das Kommando COPYSBF zu verwenden.

Der Parameter REP=n bewirkt zusätzliches Drucken von n Kopien.

### 2. Drucken der Liste eines mit dem SUBMIT-Kommando erzeugten Jobs:

Soll die Liste eines mit dem SUBMIT-Kommando weggeschickten Jobs an einer bestimmten RJE-Station gedruckt werden, so sollte dieser Job-File am Anfang folgende Steuerkarten enthalten:  
 Jobkarte.

USER,usernum,password.  
 CHARGE,usernum,usernum.  
 ROUTE,OUTPUT,DEF,DC=PR,UN=rjename. !  
 .....

Der Parameter rjename kann die gleichen Werte wie in 1. annehmen. Der Parameter q zur Steuerung des Outputs auf dem SUBMIT-Kommando hat dann keine Bedeutung mehr, das Kommando hat die Form:  
 SUBMIT,jobfile.

Soll die Liste am zentralen Drucker gedruckt werden, so hat das ROUTE-Kommando die Form

ROUTE,OUTPUT,DEF,DC=PR,ID=0. (Rechnerraum) (\*)  
 bzw. ROUTE,OUTPUT,DEF,DC=PR,ID=1. (Expreßstation)

Wird der File mit dem Kommando

SUBMIT,jobfile,B.

abgeschickt und enthält der Jobfile kein ROUTE-Kommando, so wird implizit das Kommando (\*) angenommen.

### 3. Drucken der Liste eines Jobs, der am Kartenleser eingelesen wurde:

Ein am Kartenleser eingelesener Job, der kein ROUTE-Kommando enthält, wird behandelt, als ob ein bestimmtes voreingestelltes ROUTE-Kommando vorhanden wäre:

- a) beim Einlesen an einer RJE-Station:  
ROUTE,OUTPUT,DEF,DC=PR,UN=rjename.  
(mit der jeweiligen Stationskennung).
- b) beim Einlesen an der Expreßstation:  
ROUTE,OUTPUT,DEF,DC=PR,ID=1.
- c) beim Einlesen im Rechnerraum:  
ROUTE,OUTPUT,DEF,DC=PR,ID=0.

Enthält ein Job ein anderes ROUTE-Kommando, so ist dieses maßgebend.

### 1.9 Neues aus der RRZE-Küche

Die Redaktion der BI verrät Ihnen hier einen Geheimtip für die Vorweihnachtszeit und verbindet damit die besten Wünsche für ein frohes Fest und ein erfolgreiches Jahr 1981.

#### Knusperplätzchen

250g Butter, 250g Zucker, 250g Mandeln oder Haselnüsse, 1 Ei, 250g Mehl, 1 Teelöffel Zimt.

Auf einem Backbrett aus den angegebenen Zutaten einen Knetteig herstellen, 1/2 Stunde ruhen lassen, auf einem gefetteten Blech 1/2 cm dick ausrollen, bei ca. 170 C etwa 2 x 8 Minuten backen (d.h. zum gleichmäßigen Backen nach 8 Minuten umdrehen), mit Zuckerguß glasieren und noch heiß in Streifen schneiden.

## 2 Neues von der Software

### 2.1 Programm- und Dokumentationsänderungen

Anfang Dezember wird die Dokumentation der Programmbibliothek auf den neuesten Stand gebracht. Dabei ergeben sich folgende Änderungen:

#### Softwarekatalog (Band 60)

- Softwareüberblick ersetzt (siehe BI-Anhang)
- PORT-Inhaltsverzeichnis eingefügt (siehe PORT-Kurzbeschreibung in dieser BI)
- SFZ-Inhaltsverzeichnis eingefügt
- UNRZPB-Inhaltsverzeichnis ersetzt

#### Bibliothek UNRZPB/CYBER (Band 61)

- Inhaltsverzeichnis ersetzt
- Neue Programme und Prozeduren:

CHANGES	Vergleichen von Textfiles
COMPARE	Vergleichen von Textfiles
DECK	Generieren von *DECK - Karten für UPDATE
FMST	File Management System on Tape
PDPTAPE	Lesen von Bändern, die von der PDP11 mit dem Programm PIP beschrieben wurden
SILLY	Automatisches Verfahren zur Silbentrennung englischer Texte
STAGE2	Makroprozessor von Waite

- Änderungen:

EBCFR	Apostroph (') bleibt erhalten
GETDOC	Beschreibung eingefügt
GET440	Apostroph (') bleibt erhalten
SAVE440	Quote ("") bleibt erhalten, Magnetbandschrebdichte auf 1600 bpi (B60H) geändert

#### BMDP/CYBER (Band 67)

Aufrufbeschreibung für BMDP 77 eingefügt

#### Bibliothek des SFZ (Band 67)

Gesamte Dokumentation ersetzt

#### Bibliothek SPLLIB/TR440 und CYBER (Band 69)

Aufnahme der Bibliothek:

SPLLIB	Programmbibliothek für Splines und Ausgleichsalgorithmen
--------	--

Die 90-seitige Beschreibung ist ausdruckbar

a) am TR440 mit:

  SERZEUGE,DOKUMENT.SPLLIB(gerät)

b) an der CYBER:

  im RRZE mit:

  POP(GETDOC)DOC=SPLLIB

  ROUTE,SPLLIB,DC=PR.

an den RJE-Stationen mit:

  POP(GETDOC)DOC=SPLLIB

  ROUTE,SPLLIB,DC=PR,UN=rjename.

PASCAL/CYBER (Band 73)

Dokumentation auf den Stand von PASCAL Release 3 gebracht.

GASP IV/TR440 und CYBER (Band 75)

Aufnahme der Bibliothek:

GASP IV      Programmbibliothek zur Simulation kombiniert diskret - kontinuierlicher Modelle.  
 (siehe GASP IV - Kurzbeschreibung in dieser BI)

FAMULUS/CYBER (Band 75)

Eine 70-seitige deutsche Beschreibung mit vielen Beispielen wurde erstellt, der Ausdruck ist nur im RRZE möglich (Groß-/Kleinschrift):  
 POP(GETDOC)DOC=FAMULUS

ROUTE,FAMULUS,DC=PR,EC=A9.

FAMULUS wird zur Zeit auf den ASCII-Zeichensatz erweitert, sodaß zukünftig die Verarbeitung von Daten in Groß- und Kleinschrift möglich ist.

TASH/CYBER (Band 78)

Aufnahme des Programms:

TASH      Topographisches Aufnahme- und Auswertesystem der TU Hannover  
 (siehe Kurzbeschreibung in dieser BI)

XEDIT/CYBER (Band 206)

Das deutsche Handbuch und die englische Kurzbeschreibung wurden eingefügt.

2.2 PORT - Mathematische Unterprogrammbibliothek (CYBER)

PORT ist die Programmbibliothek der Bell Telephone Laboratories, sie enthält einen ausgewogenen Satz von Fortran-Unterprogrammen für numerische Berechnungen. Das Acronym PORT steht für "Portable, Outstanding, Reliable and Tested". Diese Ziele zu erreichen war oberstes Gebot bei der Entwicklung der Bibliothek. Die numerischen Algorithmen wurden mit Sorgfalt ausgewählt und unter den Gesichtspunkten Portabilität, Robustheit, Genauigkeit und Effizienz implementiert.

Die Schwerpunkte der PORT-Bibliothek liegen auf den Sachgebieten Approximation, Differentialgleichungen, lineare Algebra, Integration und Differentiation, Wurzeln von Polynomen, spezielle Funktionen und Fast Fourier Transformationen. Daneben gibt es Hilfsroutinen zur Fehlerbehandlung, zur dynamischen Speicherverwaltung, für Vektoroperationen und zur Ein-/Ausgabe.

Arbeitsspeicher für die PORT-Routinen wird automatisch und dynamisch vom PORT-Speicherverwaltungsmechanismus bereitgestellt. Dieser Prozeß ist für den Benutzer unsichtbar, das Bereitstellen von Arbeitsfeldern für die Unterprogramme entfällt.

Die PORT-Bibliothek soll eine Ergänzung zur NAG-Bibliothek sein, sie steht als binäre Bibliothek zur Verfügung.

Dokumentation:

PORT-Inhaltsverzeichnis (Band 60/Softwarekatalog)  
 PORT-Aufruf und -Programmbeschreibungen (Band 79, vorerst nur in der RRZE-Beratung)

### 2.3 GASP IV - Programmzbibliothek zur Simulation kombiniert diskret-kontinuierlicher Systeme

GASP IV ist ein Simulator, der zur Gruppe der niedrigen Simulationssprachen gehört. GASP IV bietet Sprachelemente, die den Modellaufbau für zeitdiskrete, zeitkontinuierliche und kombiniert diskret-kontinuierliche Systeme unterstützen. Es besteht aus einem Fortran-Hauptprogramm und Fortran-Unterprogrammen. Die Fortran-Unterprogramme übernehmen hierbei die folgenden Funktionen:

- Ablaufkontrolle  
Die korrekte Folge der Zustandsübergänge wird überwacht. Hierzu gehört insbesondere die Verwaltung und Bearbeitung von Warteschlangen und die Steuerung der Integrationsverfahren.
- Erzeugen von Zufallszahlen  
Zufallszahlen der wichtigsten Verteilungen können erzeugt werden.
- Darstellung und Auswertung statistischen Materials  
Statistisches Material wird gesammelt und in Form von Tabellen und Diagrammen ausgegeben.

GASP verlangt nur Fortran-Kenntnisse. Es ist gut dokumentiert und leicht erlernbar.

#### Dokumentation:

Aufrufbeschreibung in Band 75

The GASP IV User's Manual in Band 75, nur RRZE-Beratung

The GASP IV Simulation Language in Band 75, nur RRZE-Beratung.

### 2.4 TASH - Topographisches Aufnahme- und Auswertesystem der TU Hannover (CYBER )

Das Programmsystem TASH wurde am Lehrstuhl für Topographie und Kartographie der Universität Hannover entwickelt, es wurde dem RRZE testweise zur Verfügung gestellt.

TASH enthält folgende Programme:

FLEMO	Berechnung eines regelmäßigen, rasterförmigen, digitalen Flächenmodells aus einem beliebigen, dreidimensionalen Punktfeld.
FLEDIF	Berechnung eines Flächendifferenzmodells aus zwei digitalen Flächenmodellen.
ISOHYP	Berechnung eines Isolinienbildes aus einem digitalen Flächenmodell und grafische Ausgabe.

TASH ermöglicht die Erstellung von Flurabstandskarten auf der Grundlage digitaler Flächenmodelle, die in der Geologie, Hydrologie, Grundwasserbilanzierung, Agrarwirtschaft usw. benötigt werden.

An der Universität Erlangen - Nürnberg wird TASH am Institut für Geologie zur Erstellung von Grundwasserflächenkarten eingesetzt.

Dokumentation: Band 78

## 2.5 SPSS - Nun auch an der CYBER

Ab sofort steht an der CYBER 173 das Programmsystem SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) in der Version 8 zur Verfügung. Gegenüber SPSS 7 enthält SPSS 8 zusätzliche Prozeduren und Fehlerkorrekturen, insbesondere sind die datenabhängigen Fehler bei den nichtparametrischen Tests (NPAR TESTS) behoben.

Die CDC-Version von SPSS 8 ermöglicht mit der Prozedur PLOT die Ausgabe von Kreuzdiagrammen auf einem Grafikgerät (ähnlich wie SCATTERGRAM auf dem Drucker).

Eine vorläufige SPSS-Aufrufbeschreibung für die CYBER mit einer Liste der aufrufbaren Prozeduren wird in Band 67 (SPSS/CYBER) eingefügt, eine ausführliche Dokumentation wird zur Zeit erstellt.

Die Aufrufbeschreibung ist ausdruckbar

im RRZE mit:

POP(GETDOC)DOC=SPSS

ROUTE,SPSS,DC=PR.

an den RJE-Stationen mit:

POP(GETDOC)DOC=SPSS

ROUTE,SPSS,DC=PR,UN=rjename.

Bei Problemen, Fehlern und Fragen wenden Sie sich bitte an Herrn Cramer (Zimmer 2.030, Tel. 7816).

## 2.6 Symbolische Informationsverarbeitung mit dem Mikro-Rechner KBS-10

Auf dem Mikrorechner KBS-10 stehen zwei Programmsysteme zur symbolischen Informationsverarbeitung zur Verfügung:  
TLC-LISP und muMath/muSIMP.

### 1. TLC-LISP

TLC-LISP ist ein dialogfähiger LISP-Interpreter, der eine Teilmenge des modernsten LISP-Dialekts, LISP-Machine-LISP, implementiert. LISP-Machine-LISP ist eine Erweiterung von MACLISP für die am MIT entwickelte LISP-Maschine, die LISP-Programme aufgrund ihrer Hardware-Architektur wesentlich effizienter und über einem wesentlich größeren Adressraum (24-Bit Adressen, virtuell bis 2Mx32) ausführt als das MACLISP-System auf einem Großrechner (DEC-10).

Die wichtigsten Charakteristika von TLC-LISP sind:

- Es bietet die volle Mächtigkeit von LISP und gestattet damit die Manipulation von Funktionen (Prozeduren) als Datenobjekte, unterstützt einen objekt-orientierten Programmierstil und bietet Hilfsmittel zur Implementierung eines Programmiersystems. Ein solches Programmiersystem wird zur Zeit im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft entwickelt; es soll die Komponenten Editor, Trace&Break, Prettyprint, Index (als Dokumentationshilfe)

etc. enthalten.

- Flexible Spezifikationen von Parametern; damit können Funktionen mit beliebiger Parameteranzahl definiert und Verarbeitungsregeln für Parameter (z.B. Voreinstellungen) implementiert werden.
- Verallgemeinerte Kontrollstrukturen: Neben einem allgemeinen "strukturierten" Schleifenkonstrukt gibt es einen "nicht-strukturierten" Escape-Mechanismus.
- Verarbeitung von Zeichenketten
- Volle Arithmetik mit Integer und Real sowie Integers auf beliebiger Basis.
- Verallgemeinerte Record-Strukturen auf der Basis der "Property-Listen" von LISP.
- Ein tabellengesteuerter Scanner zur lexikalischen Analyse, der auch vom Benutzer zur Verarbeitung einer eigenen Oberflächensyntax verwendet werden kann.
- Ein allgemeines Ein-/Ausgabekonzept durch Quellen- und Senken-Spezifikationen.
- Makros, die zur Einlesezeit aktiviert werden können; insbesondere können Makros mit bestimmten Zeichen assoziiert werden, die beim Einlesen zu einer Makroexpansion führen.
- Umfassende Fehler-Kontrolle, die dem Benutzer im Fehlerfall eine Vielzahl von Interaktionen gestattet. Die vom System vorgesehene Fehlerbehandlung kann vom Benutzer auf einfache Weise umdefiniert werden.
- Großer Adreßraum: Zur Zeit arbeitet das System auf einem Adreßraum von 64 KB, jedoch wird schon in der augenblicklichen Version Speicherallokation auf einer 256 Byte-Basis vorgenommen, um später dynamische Speicherverwaltung zu ermöglichen.
- Flexible Speicherverwaltung: Mit Hilfe eines Autoload-Mechanismus ist es möglich, nur aktuell benötigte Funktionen im Arbeitsspeicher zu halten und andere Funktionen bei Bedarf von der Diskette nachzuladen.
- Hohe Ausführungsgeschwindigkeit: Durch Benchmarks wurde gezeigt, daß TLC-LISP auf dem Z80 um einen Faktor 3,5 langsamer ausgeführt wird als UTLISP auf der CYBER 173.

## 2. muMATH/muSIMP

muMATH ist ein dialogfähiges algebraisches Formelmanipulationsprogramm, das ausschließlich in der Implementierungssprache muSIMP, einem LISP-Dialekt mit PASCAL-ähnlicher Syntax, programmiert ist.

muMATH ist modular aufgebaut und damit leicht erweiterbar; es enthält die folgenden Subsysteme:

- beliebig genaue rationale Arithmetik;
- Matrizenoperationen, wobei die Matrixelemente selbst Formeln sein dürfen;
- Algebra-System, wobei der Benutzer Transformationen wie die Expansion von Potenzen von Polynomen, Vereinfachen, Kürzen etc. kontrollieren kann;
- Behandlung trigonometrischer und logarithmischer Funktionen;
- Gleichungs-Subsystem zur exakten Lösung nichtlinearer Gleichungen;
- Symbolische Differentiation und Integration;
- Trace-Paket.

Mit dem System steht eine Reihe von Dateien mit Lektionen zur Verfügung, die im Dialog in den Gebrauch des Systems einführen.

Einige Beispiele mögen die Leistungsfähigkeit von muMATH/muSIMP verdeutlichen:

Um die quadratische Gleichung  $x^2 + x = x + 4c$  für  $x$  zu lösen, wobei  $c$  ein nicht spezifizierter Parameter ist, gibt der Benutzer ein:

```
SOLVE(X^2 + X == X + 4*C, X);
```

Das System antwortet mit

```
X == 2*C^(1/2),
X == -2*C^(1/2)
```

Um die Matrix

```
{[B, 5],
 [3, 0]}
```

zu invertieren, wobei  $B$  ein nicht spezifizierter Parameter ist, muß eingegeben werden:

```
{[B, 5],
 [3, 0]} ^ -1;
```

Als Antwort erhält man

```
{[0, 1/3],
 [1/5, B/15]}
```

Sei  $A$  ein nicht spezifizierter Winkel. Wird

```
TAN(A) * COS(A) + 1 / CSC(A)
```

eingegeben, so erhält man den äquivalenten vereinfachten Ausdruck

```
2 * SIN(A).
```

Um den Ausdruck  $ax + x \sin(x^2)$  bezüglich  $x$  zu integrieren wird eingegeben:

```
INT (A*X + X*SIN(X^2), X);
```

man erhält

$$A^*x^{\wedge}2/2 - \cos(x^{\wedge}2)/2.$$

Die Ableitung von  $x^{xx}$  nach x, eingegeben durch  
**DIF(X<sup>x</sup>X<sup>x</sup>, X),**

ergibt

$$X^{\wedge}(X+X^{\wedge}X)*LOG(X,\#E)^{\wedge}2 + X^{\wedge}(X+X^{\wedge}X)*LOG(X,\#E) + X^{\wedge}(-1+X+X^{\wedge}X).$$

Zuletzt sei noch die 20. Potenz von 20 Fakultät angegeben:  
 $20!^{20}$ ;

**liefert:**

Neben den vorhandenen Funktionen kann der Benutzer im Dialog Funktionen in muSIMP definieren und so die Fähigkeiten des Systems erweitern, wobei allerdings die Beschränkung des Adressraumes auf 64 KB zu beachten ist. Bei der Implementierung des Systems wurde besonderer Wert auf kurze Antwortzeiten gelegt, die in der Regel im Bereich von Sekundenbruchteilen bis einige Sekunden liegen; auch komplexe Berechnungen sollten nicht länger als eine Minute dauern.

Eine ausführliche Darstellung und Vorführung der beiden Systeme wird im Mikrorechner-Kolloquium am 3.2.1981 um 16.15 Uhr im H4 gegeben.

Eine Diskette mit den beiden Systemen kann bei den Operateuren in Erlangen und Nürnberg entliehen werden.

2.7 LISP an der CYBER 173

An der CYBER 173 stehen zwei LISP-Systeme zur Verfügung:

UTLISP und LISPF3. UTLISP ist ein effizienter LISP-Interpreter, der die Architektur der CYBER 173 berücksichtigt und darüberhinaus auch einen Compiler bietet. LISPF3 ist ein portables LISP-System, das weitgehend kompatibel mit INTERLISP ist und - bis auf zwei kleine Assembler-Unterprogramme - ausschließlich in FORTRAN implementiert wurde und vor allem für Ausbildungszwecke neben UTLISP zur Verfügung steht.

## 1. UTLISP 4.1

Mit UTLISP 4.1 steht eine neue UTLISP-Version zur Verfügung, die vor allem für Dialoganwendungen gedacht ist und ein in Erlangen entwickeltes Programmiersystem bietet.

Es wird aufgerufen mit  
POP.LISP.

Als Parameter können die im UTLISP-Manual angegebenen Parameter A, B, E, I, O, X, F, G, L, N, P, T, Y, Z übergeben werden, sowie RFL für die Größe des Arbeitsspeichers (Voreinstellung 77777B)

und COMPILE, falls der Compiler zugeladen werden soll. Mit diesem Aufruf wird gleichzeitig das Programmiersystem zugeladen, das die folgenden Subsysteme enthält:

- AUX (allgemeine Hilfsfunktionen)
- PP (Prettyprint)
- MAKEFIL (Makefile zur Generierung strukturierter Quellprogramm-Dateien)
- EDIT (LISP-Editor)
- BREAK (Testhilfen)
- DEF (Hilfsfunktionen zur komfortablen Behandlung von Funktionsdefinitionen)

Darüberhinaus werden lokale Dateien (im Makefile-Format) mit weiteren Modulen erzeugt, die bei Bedarf mit Hilfe der Funktion LOAD zugeladen werden können:

- FTRACE (Erweiterung von TRACE)
- PSTRUCT (Printstructure: Dokumentationshilfe, die automatisch die Aufrufhierarchie von Prozeduren eines Programmes und Beschreibungen der einzelnen Prozeduren generiert)
- MACRO (Verarbeitung von Macros als Erweiterung von UTLISP)
- RECORD (Subsystem zur Handhabung von Records analog PASCAL)
- TRIGRAN (trigonometrische Funktionen und Zufallszahlengenerator)
- EVAL (Erweiterung der "Top-level"-Schleife von UTLISP)

Alle Module des Programmiersystems sind weitgehend kompatibel zu den entsprechenden Modulen in MACLISP/TR440 und INTERLISP; da sich ein ausführliche Dokumentation noch in Vorbereitung befindet, sei nochmals auf diese Manuals verwiesen.

## 2. LISPF3

Neben UTLISP wurde zu Ausbildungszwecken auch das in Uppsala entwickelte und zu INTERLISP kompatible portable System LISPF3 installiert.

Bei der Standard-Initialisierung werden die (mit den in UTLISP ähnlichen) Module des Programmiersystems BASIC (=AUX), PP, MAKEFILE, EDIT, BREAK mit ADVICE und DEF zugeladen.

In Band 60 der Dokumentation befindet sich die Beschreibung von LISPF3.

## 2.8 APL an der CYBER 173

Das APL-System an der CYBER 173 kann nicht nur von Terminals aus, die den vollen APL-Zeichensatz bieten, benutzt werden, sondern auch von normalen Dialoggeräten aus und im Batch-Betrieb.

Hierzu ist der TT-Parameter anzugeben:

TT = 713  
bzw. TT = BATCH

In diesem Fall gelten die im APL-Manual, App. C angegebenen Ersatzdarstellungen für die APL-Sonderzeichen.

Um volle Kompatibilität des Systemverhaltens mit den dokumentierten Leistungen zu gewährleisten, sollten die im APL-Manual, C-2 ff ("LOGON Characters and Terminal Controls") gegebenen Hinweise beachtet werden.

Neben den im Manual beschriebenen Subsystemen zur Handhabung von Dateien steht an der CYBER 173 auch noch das in APL implementierte, dialogfähige, statistische Programmsystem STATPACK zur Verfügung. Es ist in sechs APL-Workspaces modular organisiert und bietet die in der folgenden Abbildung wiedergebene Leistungen.

STATPACK ist selbstdokumentierend. Um einen Überblick zu erhalten, lade man STP1 von APL1 und gebe LISTHOW sowie LIST ein.

Man beachte, daß hier anstelle von STP5 aus technischen Gründen STP9 angegeben werden muß! Zuladen von STP5 führt zu einem Abbruch des APL-Laufs (PP Abort).

## LISTHOW

ENTERED: 06/11/70

TO FIND OUT WHAT IS AVAILABLE IN THE STATISTICAL PACKAGE, TYPE

LIST

ALL FUNCTIONS WILL BE LISTED.

THE ENTRY

SORT STP3 SORTING

E.G., INDICATES THAT A FUNCTION SORT IS STORED WITH ITS DOCUMENTATION IN WORKSPACE STP3.

ANY FUNCTION WHICH IS REQUIRED AS A SUBFUNCTION IN ANOTHER WORKSPACE HAS ALSO BEEN COPIED, WITHOUT ITS DOCUMENTATION, INTO THAT WORKSPACE.

LIST

FUNCTION	WS	FUNCTION DESCRIPTION
ANOVA	STP1	COMPLETE FACTORIAL ANOVA
ANOVA1	STP1	CROSSED, NESTED ANOVA
ANOVA2	STP1	ONE-WAY ANOVA
ASSIGN	STP4	ASSIGNMENT PROBLEM
BINOM	STP3	BINOMIAL PROBABILITIES
CM	STP2	SIMPLE CORR. MATRIX
CORR	STP2	SIMPLE AND PARTIAL CORR.
COSTFLOW	STP4	MINIMUM COSTFLOW
CPM	STP4	CRITICAL PATH METHOD
CPM1	STP5	CPM ALGORITHM
CTAB	STP3	2-WAY CONTINGENCY TABLE
CTRANSPORT	STP4	CAPACITATED TRANSP. PROBLEM
DSTAT	STP1	DESCRIPTIVE STATISTICS
FR	STP1	1-WAY FREQUENCY TABLE
FREQ	STP1	NORMAL FIT
FR2	STP1	2-WAY FREQUENCY TABLE
HIST	STP1	FREQUENCY HISTOGRAM
INV	STP2	PIVOTING GAUSS-JORDAN INV
JINV	STP2	GAUSS-JORDAN INVERSE
LINPR	STP6	CONVERSATIONAL L. P.
LIST	STP1	LISTS AVAILABLE PROGRAMS
LPSOLN	STP4	L. P. SENSITIVITY ANALYSIS
MVSD	STP1	MEAN, VAR AND ST DEV
NETFLOW	STP4	FORD-FULKERSON ALGORITHM
NTILES	STP1	MEDIAN, QUARTILES ETC.
PBS	STP3	+ \ OPERATOR
PERMUTE	STP3	PERMUTE VECTOR
REG	STP2	SIMPLE AND MULTIPLE REG
RES	STP2	RESIDUALS
RND	STP3	ROUND
RSIM	STP4	LINEAR PROGRAMMING
RSIM1	STP4	LINEAR PROGRAMMING
SCORR	STP2	SIMPLE CORRELATION
SIMPLEX	STP4	LINEAR PROGRAMMING
SMOOTH	STP3	WEIGHTED MOVING AVERAGE
SORT	STP3	SORTING
SR	STP2	SIMPLE REGRESSION
SS	STP1	SUBROUTINE FOR ANOVA
STATPACK2HOW	STP1	ORGANISATION OF STATPACK2
STATRES	STP2	RESIDUAL STATISTICS
STREG	STP2	STEPWISE REGRESSION
TRANSPORT	STP4	TRANSPORTATION PROBLEM

Abb.1: Programmsystem STATPACK

R R Z E REGIONALES RECHENZENTRUM ERLANGEN	PROGRAMMBIBLIOTHEK CYBER/TR440 RRZE-Dok: Band 60	Software-Überblick Bearb. : H. Cramer Datum : November 80
--	--	---

## Software-Überblick : System- und Anwendungs-Software

## Inhaltsverzeichnis

- A Verzeichnis der Sachgebiete und Teilsachgebiete
  - B Schlagwortverzeichnis
  - C Verzeichnis der Programmnamen
  - D Programmpekatalog

Erläuterungen zu den Spaltenbezeichnungen in den Kapiteln A - D

## A Verzeichnis der Sachgebiete und Teilsachgebiete

SACHGEBIET SEITE Programme zu SACHGEBIET finden Sie auf SEITE im PROGRAMMKATALOG D

## B Schlagwortverzeichnis

SCHLAGWORT zu SCHLAGWORT siehe die folgenden, eingerückten SACHGEBIETE bzw. PROGRAMMNAHMEN auf SEITE im PROGRAMMKATALOG D  
SEITE (Programme sind durch P.. gekennzeichnet)

## C Verzeichnis der Programmnamen

**PROGRAMM  
SEITE** Wenn Ihnen der Name eines Programms bekannt ist,  
finden Sie es unter PROGRAMM auf SEITE im  
PROGRAMMKATALOG D

D Programmkkatalog

SACHGEBIET	Sachgebiet und Teilsachgebiet
PROGRAMM	Name des Programms oder Programmpakets
KURZBESCHREIBUNG	Kurze Beschreibung des Programms
SPR	Sprache, in der das Programm aufgerufen wird bzw. geschrieben ist
	F66 : FORTRAN66 (FORTRAN4)
	F77 : FORTRAN77 (FORTRAN5)
	A60 : ALGOL60
	COB : COBOL
	BCP : BCPL
	CMP : COMPASS
	TAS : TAS
	K : Kommando-Sprache
	keine Angabe : siehe in DOKUMENTATION
T	Typ des Programms
	H : Hauptprogramm
	U : Unterprogramm
	K : Kommando-Prozedur
	keine Angabe : siehe in DOKUMENTATION
RA	Rechenanlage
	C : CYBER
	T : TR440
DOKUMENTATION	Bandnummer und Abschnitt der RRZE-Dokumentation Aufstellungsorte: Beratung, Benutzerräume und RJE-Stationen

A 1 VERZEICHNIS DER SACHGEBiete UND TEILSACHGEBiete

SACHGEBIET	SEITE	SACHGEBIET	SEITE	SACHGEBIET	SEITE
ASSEMBLER	D 1	SPLINES	D 6		
COMPILER/INTERPRETER	D 1	STATIK/DYNAMIK	D 6		
DATENBANKSYSTEME	D 2	STATISTIK	D 6		
DATENMANIPULATION	D 2	TESTHILFEN	D 7		
EDITOREN	D 3	TOPOGRAHIE	D 7		
EIGENWERTE UND -VEKTOREN	D 3				
ELEKTROTECHNIK	D 3				
FORMELMANIPULATION	D 3				
GRAFIK	D 4				
LISTENVERARBEITUNG	D 4				
MATRIZENOPERATIONEN	D 4				
NETZPLANTECHNIK	D 4				
OPTIMIERUNG	D 4				
PROGRAMMBIBLIOTHEKEN	D 5				
SIMULATION	D 5				
SORTIEREN	D 5				

SACHGEBIET	SEITE	SACHGEBIET	SEITE	SACHGEBIET	SEITE
A 1 VERZEICHNIS DER SACHGEBiete UND TEILSACHGEBiete					

B 1 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHOERIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)

SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE
ALGEBRA		DATENBANKSYSTEME	D 2	DOKUMENTATION	D 2
P..REDUCE	D 3	DATENBANKSYSTEME		P..FAMULUS	D 2
P..REDUCE	D 2			P..TELDOK	
P..SAC-1	D 3	DATENMANIPULATION	D 2	DRUCKAUFBEREITUNG	D 3
P..SCHIP	D 3	DATENMANIPULATION		P..EDITOR	D 3
APPROXIMATION	D 6	DATENUMWANDLUNG	D 2	P..TV	D 3
P..SPLLIB		P..FORM			
ASSEMBLER	D 1	DEBUG, INTERAKTIV	D 7	DUMP	D 7
ASSEMBLER		P..CID		P..CID	
AUSGLEICHS-ALGORITHMEN	D 6	DIALOGEDITOR	D 7	DYNAMIK	D 7
P..SPLLIB		P..EDIERE		P..NONSAP	D 6
BIBLIOTHEKSWARTUNG	D 3	P..EDIT	D 3	P..SAP	D 6
P..SAM		P..XEDIT			
P..UPDATE	D 3	DIALOGSPRACHE	D 1	EDITOREN	D 3
		P..LOGO		EDITOREN	
CLUSTERANALYSE	D 6	DIENSTLEISTUNGSSPROGRAMME	D 1	EIGENVEKTOREN	D 3
P..CLUSTAN				P..EISPACK	D 3
COMPILER/INTERPRETER	D 1	P..FORMAT		P..FORMAT	D 4
COMPILER/INTERPRETER					
CROSS-ASSEMBLER	D 1	DISKRETE SIMULATION	D 5	EIGENWERTE	D 4
P..MCS80		P..CGK		P..FORMAT	
DATENAUFBEREITUNG	D 2	P..CGK	D 5	EIGENWERTE UND -VEKTOREN	D 3
P..SIR		P..STARG	D 5	EIGENWERTE UND -VEKTOREN	
		P..UNRZPB	D 5	EIGENWERTE UND -VEKTOREN	
				EIGENWERTE UND -VEKTOREN	D 3
SCHLAGWORT		GASP4	D 5	ELEKTR. NETZWERKE	D 3
		P..GASP5	D 5	P..ANP3	D 3
		P..GPSS	D 5	P..NAP2	D 3
		P..GPSSF	D 5	P..SPICE	D 3
SCHLAGWORT		SCHLAGWORT		SCHLAGWORT	SEITE

B 1 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHOERIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)

## B 2 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHÖRIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)

SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE
ELEKTROTECHNIK	D 3	INFORMATION RETRIEVAL	D 2	LINEARE OPTIMIERUNG	D 4
ELEKTROTECHNIK	P..ATHENA	P..DBS	D 2	P..MPCODE	D 4
EXTREMWERTE	D 4	P..FAMULUS	D 2	LINGUISTIK	D 4
P..FORMAT	P..SIR	P..TELDOK	D 2	P..LISP	D 4
FINITE ELEMENTE	D 6	P..TOTAL	D 2	P..LISPF3	D 4
P..NONSAP	D 6	INTEL8080-SIMULATION	D 1	P..UTILISP	D 4
P..SAP	P..MCS80	P..TASH	D 7	LISTENVERARBEITUNG	D 4
FORMELMANIPULATION	D 3	ISOLINIEN	D 1	P..SIMULA	D 2
P..LISP	D 4	P..TASH	D 7	LITERATUR-DOKUMENTATION	D 4
P..LISPF3	D 4	KARTOGRAPHIE	D 2	P..FAMULUS	D 2
P..UTILISP	D 4	P..TASH	D 7	P..TELDOK	D 2
GEOLOGIE	D 7	KERNPHYSIK	D 5	MAKROPROCESSOR	D 2
P..TASH	P..CERN	P..MIX	D 5	P..STAGE2	D 2
GLEICHUNGSSYSTEME , LINEAR	D 3	KNUTH-ASSEMBLER	D 1	P..STAGE2	D 2
P..EISPACK	D 4	P..MIX	D 1	MATHEMATIK	D 5
P..FORMAT	P..FORMAT	P..CERN	P..CERN	P..CGK	D 5
GRAFIK	D 4	KONTINUERL. SIMULATION	D 5	P..CGK	D 5
GRAFIK	D 6	P..DYNAMO	D 5	P..IMSL	D 5
P..SPLIB	P..GASP4	P..GASP4	D 5	P..MATHLIB	D 5
HILFSPROGRAMME	D 5	P..GASP5	D 5	P..NAG	D 5
P..CGK	P..SIMULA	P..SIMULA	D 2	P..PORT	D 5
P..CGK	D 5	KONTROLEREIGNIS	D 7	P..SSSP	D 5
P..STARG	D 5	P..CID	D 7	P..STARG	D 5
P..UNRZPB	D 5	P..UNRZPB	D 5	P..UNRZPB	D 5

SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE
B 2 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHÖRIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)					SEITE

B 3 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHOERIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)

SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE
MATRIZENOPERATIONEN	D 4	PORTABLE PROGRAMME	D 2	SPLINES	D 6	SPLINES	D 6
MATRIZENOPERATIONEN		P..PFORTE		P..CGK		P..CGK	
		P..STAGE2		P..CGK		P..CGK	
		P..STAGE2		P..IMSL		P..IMSL	
NETZPLANTECHNIK	D 4	PROGRAMMBIBLIOTHEKEN	D 5	STATISTIK	D 5	STATISTIK	D 5
NETZPLANTECHNIK		PROGRAMMBIBLIOTHEKEN		P..NAG		P..NAG	
		PROGRAMQUELLEN		P..PORT		P..PORT	
		P..SAM		P..SIR		P..SIR	
		P..UPDATE		P..SSP		P..SSP	
NICHTNUMERIK	D 1	QUADRATISCHE OPTIMIERUNG	D 4	P..STARG	D 5	P..STARG	D 5
NICHTNUMERIK		P..MPCODE		P..UNRZPB		P..UNRZPB	
		D 1		D 3		STATISTIK	D 6
		D 4		D 3			
P..BCPL		QUELLENEEDITOR		D 3			
P..BCPL		P..SAM		D 2			
P..BCPL		P..UPDATE		D 3			
P..LISP		RECHNERGEST. UNTERRICHT		D 3			
P..LISP		P..PLANIT		D 2			
P..LISP		SCHOENSCHREIBEDITOR		D 2			
P..LISP		P..EDITOR		D 1			
P..LISP		P..TV		D 1			
P..LISP		OPERATIONS RESEARCH		D 2			
P..LISP		P..MPCODE		D 2			
P..SNOBOL		SIMULATION		D 5			
P..SNOBOL		SIMULATION		D 5			
P..SNOBOL		SORTIEREN		D 2			
P..SNOBOL		SORTIEREN		D 2			
P..UTLISP		TESTHILFEN		D 7			
P..UTLISP		TESTHILFEN		D 7			
SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE

SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE
SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE

B 3 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHOERIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)

B 4 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHÖRIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)

SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE
------------	-------	------------	-------	------------	-------

TEXTAUFBEREITUNG  
P..EDITOR  
P..TV

ZEICHENVERARBEITUNG  
P..SNOBOL  
P..SNOBOL

TEXTEEDITOR  
P..EDIERE  
P..EDIT  
P..XEDIT

TEXTVERARBEITUNG  
P..SIMULA  
P..SNOBOL  
P..SNOBOL

TOPOGRAHIE  
TOPOGRAPHIE

TRACING  
P..CID

D 3  
D 3  
D 3  
D 3  
D 3  
D 3  
D 2  
D 4  
D 2  
D 7  
D 7  
D 2  
D 2  
D 1  
D 1  
D 2  
D 4

UMCODIERUNG  
P..FORM

UNTERRICHT  
P..ELAN  
P..LOGO  
P..PLANIT

VEKTOREN  
P..FORMAT

SCHLAGWORT  
SCHLAGWORT

SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE	SCHLAGWORT	SEITE
------------	-------	------------	-------	------------	-------

B 4 SCHLAGWORTVERZEICHNIS MIT ZUGEHÖRIGEN SACHGEBIETEN UND PROGRAMMEN (P..)

## C 1 VERZEICHNIS DER PROGRAMMNAHMEN

| PROGRAMM SEITE |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ANP 3          | D 3            | PS440          | D 2            |                |                |
| ATHENA         | D 2            | REDUCE         | D 2            |                |                |
| BCPL           | D 1            | REDUCE         | D 3            |                |                |
| CERN           | D 5            | RPG            | D 2            |                |                |
| CGK            | D 5            | SAC-1          | D 3            |                |                |
| CID            | D 7            | SAM            | D 3            |                |                |
| CLUSTAN        | D 6            | SAP            | D 6            |                |                |
| DBS            | D 2            | SCHIP          | D 3            |                |                |
| DYNAMO         | D 5            | SIMULA         | D 2            |                |                |
| EDIERE         | D 3            | SIR            | D 2            |                |                |
| EDIT           | D 3            | SNOBOL         | D 2            |                |                |
| EDITOR         | D 3            | SPICE          | D 3            |                |                |
| EISPACK        | D 3            | SPLITB         | D 6            |                |                |
| ELAN           | D 1            | SSP            | D 5            |                |                |
| FAMULUS        | D 2            | STAGE2         | D 2            |                |                |
| FORM           | D 2            | STARG          | D 5            |                |                |
| FORMAT         | D 4            | SYMPL          | D 2            |                |                |
| GASP4          | D 5            | TASH           | D 7            |                |                |
| GASP5          | D 5            | TELDOK         | D 2            |                |                |
| GPSS           | D 5            | TOTAL          | D 2            |                |                |
| GPSSF          | D 5            | TV             | D 3            |                |                |
| IMSL           | D 5            | UNRZPB         | D 5            |                |                |
| LISP           | D 4            | UPDATE         | D 3            |                |                |
| LISPF3         | D 4            | UTLISP         | D 4            |                |                |
| LOGO           | D 1            | XEDIT          | D 3            |                |                |
| MATHLIB        | D 5            |                |                |                |                |
| MCS80          | D 1            |                |                |                |                |
| MIX            | D 1            |                |                |                |                |
| MPCODE         | D 4            |                |                |                |                |
| NAG            | D 5            |                |                |                |                |
| NAP2           | D 3            |                |                |                |                |
| NONSAP         | D 6            |                |                |                |                |
| PFFORT         | D 2            |                |                |                |                |

PROGRAMM SEITE	PROGRAMM SEITE	PROGRAMM SEITE	PROGRAMM SEITE	PROGRAMM SEITE	PROGRAMM SEITE
C 1	VERZEICHNIS DER PROGRAMMNAHMEN				

## ASSEMBLER

COMPASS	CYBER ASSEMBLER	K C	213	COMPASS
MCS80	INTEL 8080 SIMULATION AM TR440	F66 H	61	UNRZPB
MIX	ASSEMBLER FUER HYPOTHETISCHE MASCHINEN VON D.	BCP K	76	MIX
KNUTH		T	76	
TAS	TELEFUNKEN ASSEMBLER	K	113	TAS

## COMPILER/INTERPRETER

ALG60	TR440 ALGOL60-COMPILER	K T	111	ALG60
ALGOL	CYBER ALGOL60-COMPILER	K C	211	ALGOL
ALGOL5	CYBER ALGOL5-COMPILER (REVISED REPORT 1976)	K C	211	ALGOL5
ALGOL68	TR440 ALGOL68 COMPILER (TESTVERSION)	K T	73	ALGOL68
APL	A PROGRAMMING LANGUAGE	K C	223	APL
BASIC	CYBER BASIC-COMPILER	K C	214	BASIC
BASIC	TR440 BASIC-COMPILER	K T	114	BASIC
BCPL	PROGRAMMERSPRACHE ZUR LOESUNG NICHTNUMERISCHER PROBLEME (TR440)	K T	117	BCPL
BCPL	PROGRAMMERSPRACHE ZUR LOESUNG NICHTNUMERISCHER PROBLEME (CYBER: IN VORBEREITUNG )	K C		BCPL
COBOL	TR440 COBOL COMPILER	K T	112	COBOL
COBOL5	CYBER COBOL5-COMPILER	K C	212	COBOL5
ELAN	EDUCATION LANGUAGE (PROGRAMMERSPRACHE F.D.SCHULUNTERRICHT)	K T	73	ELAN
FTN	TR440 FORTRAN4-COMPILER (FORTRAN66)	K T	110	FORTRAN
FTN	CYBER FORTRAN4-COMPILER (FORTRAN66)	K C	210	FORTRAN
FTN5	CYBER FORTRAN5-COMPILER (FORTRAN77)	K C	210	FORTRAN
LISP	LIST PROCESSOR (VERSCHIEDENE COMPILER UND INTERPRETER, SIEHE "LISTENVERARBEITUNG" )	K CT	66	LISP
LOGO	DIALOGSPRACHE FUER DEN INFORMATIKUNTERRICHT	K T	75	LOGO

## D 2 PROGRAMMATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

## SACHGEBIET

## PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

## SPR T RA DOKUMENTATION

## COMPILER/INTERPRETER

PASCAL	PROGRAMMERSPRACHE VON N. WIRTH
PFORT	SYNTAXCHECKER FUER PORTABLES FORTRAN
PL1	CYBER PL/I-COMPILER
PL1	TR440 PL/I-COMPILER
PLANIT	PROGRAMMING LANGUAGE FOR INTERACTIVE TEACHING
PS440	TR440-SYSTEMPROGRAMMERSPRACHE
REDUCE	MANIPULATION ALGEBRAISCHER AUSDRUECKE
RPG	REPORT PROGRAM GENERATOR
SIMULA	SIMULA COMPILER (NORWEGEN)
SNOBOL	SNOBOL4 PROGRAMMING LANGUAGE
STAGE2	MACROPROCESSOR VON WAITE (TR440)
STAGE2	MACROPROCESSOR VON WAITE (CYBER)
SYMPL	CYBER-SYSTEMPROGRAMMERSPRACHE

## DATENBANKSYSTEME

ATHENA	ABFRAGESYSTEM ZU TOTAL
DBS	TR440 DATENBANKSYSTEM
FAMULUS	PROGRAMMSYSTEM ZUR LITERATUR-DOKUMENTATION
SIR	SCIENTIFIC INFORMATION RETRIEVAL (IN VORBEREITUNG)
TELDOC	TELEFUNKEN DOKUMENTATIONSSYSTEM (DBS-ABFRAGESYSTEM)
TOTAL	CYBER DATENBANKSYSTEM

## DATENMANIPULATION

FORM	FILE ORGANIZER AND RECORD MANAGER
K C	232 FORM

## SACHGEBIET

## PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

## SPR T RA DOKUMENTATION

## D 2 PROGRAMMATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

D 3 PROGRAMM KATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

SACHGEBIET

PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

SPR T RA DOKUMENTATION

EDITOREN

EDIERE	TR440 TEXTEDITOR	K T 68	EDIERE
EDIT	CYBER TEXTEDITOR	K C 206	EDIT
EDITOR	DRUCKAUFBEREITUNG VON TEXTEN	K T 68	EDITOR
SAM	VERWALTEN VON PROGRAMMQUELLEN/-BIBLIOTHEKEN IM	K T 68	SAM
BATCH			
TV	DRUCKAUFBEREITUNG VON TEXTEN (IN VORBEREITUNG)	K C 68	TV
UPDATE	VERWALTEN VON PROGRAMMQUELLEN IM BATCH	K C 233	UPDATE
XEDIT	ERWEITERTER CYBER TEXTEDITOR	K C 206	XEDIT

EIGENWERTE UND -VEKTOREN

EISPACK	EIGENSYSTEM SUBROUTINE PACKAGE	F66 U CT 65	EISPACK
---------	--------------------------------	-------------	---------

ELEKTROTECHNIK

ANP3	ANALYTIC NETWORK PROGRAM <sup>3</sup>	F66 H T 72	ANP3
NAP2	NONLINEAR ANALYSIS PROGRAM FOR ELECTRONIC	F66 H T 72	NAP2
CIRCUITS	CIRCUITS		
SPICE	A COMPUTER PROGRAM TO SIMULATE SEMICONDUCTOR	F66 H C 72	SPICE
CIRCUITS			

FORMELMANIPULATION

REDUCE	MANIPULATION ALGEBRAISCHER AUSDRUECKE	K T 66	REDUCE
SAC-1	SYMBOLIC ALGEBRAIC CALCULATIONS	F66 U CT 61	UNRZPB
SCHIP	SCHOONSCHIP: A PROGRAM FOR ALGEBRAIC	CMP H C 62	CERN
MANIPULATIONS			

SACHGEBIET

PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

SPR T RA DOKUMENTATION

D 3 PROGRAMM KATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

D 4 PROGRAMM KATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

SACHGEBIET PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG SPR T RA DOKUMENTATION

GRAFIK

EGS	ERLANGER GRAFIK-SYSTEM	A60 U CT 69	GRAFIK
EGS	ERLANGER GRAFIK-SYSTEM	F66 U CT 69	GRAFIK

LISTENVERARBEITUNG

LISP	LISP 1.5 UND MACLISP	BCP H T 66	LISP
LISPF3	PORTABLE LISP-IMPLEMENTIERUNG,	F66 H C 66	LISPF3
	INTERLISP-KOMPATIBEL		
SNOBOL	SNOBOL4 PROGRAMMING LANGUAGE	CMP H C 76	SNOBOL
UTLISP	UTLISP4.0	CMP H C 66	UTLISP

MATRIZENOPERATIONEN

FORMAT	FORMAT-440: UNTERPROGRAMMPAKET FUER	F66 U T 110.2 FORMAT
	MATRIXBERECHNUNGEN	

NETZPLANTECHNIK

BKN	NETZPLANPROGRAMMSYSTEM	K T 144 BKN
-----	------------------------	-------------

OPTIMIERUNG

MPCODE	A VERSATILE LINEAR AND QUADRATIC MATHEMATICAL	F66 H CT 61	UNRZPB
	PROGRAMMING SYSTEM		

SACHGEBIET

PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

SPR T RA DOKUMENTATION

D 4 PROGRAMM KATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

PROGRAMMBIBLIOTHEKEN

CERN	PROGRAMMBIBLIOTHEK DER EUROPAEISCHEN ATOMFORSCHUNGSZENTRALE GENF	F 66	C	62	CERN
CGK	PROGRAMME DER COMPUTER GESELLSCHAFT KONSTANZ	F 66	U	T	110..1
CGK	PROGRAMME DER COMPUTER GESELLSCHAFT KONSTANZ	A 60	U	T	111..1
IMSL	INTERNATIONAL MATHEMATICAL & STATISTICAL LIBRARIES	F 66	U	T	71
MATHLIB	FORTRAN COMMON LIBRARY MATHEMATICAL ROUTINES	F 66	U	C	210..1 MATHLIB
NAG	BIBLIOTHEK DER NUMERICAL ALGORITHMS GROUP	F 66	U	C	70 NAG
PORT	BIBLIOTHEK DER BELL TELEPHONE LABORATORIES	F 66	U	C	60 PORT
SSP	SCIENTIFIC SUBROUTINE PACKAGE (IBM)	F 66	U	CT	64 SSP
STARG	PROGRAMMBIBLIOTHEK DER STARG (STAENDIGE ARBEITSGRUPPE DER TR440-RECHENZENTREN		T	63	STARG
UNRZPB	RRZE-PROGRAMME UND -KOMMANDO PROZEDUREN	CT	61		UNRZPB

SORTIEREN

SORT TR440 SORTIEREN/MISCHEN  
K T 130 SORT

SACHGEBIET SPR T RA DOKUMENTATION

PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG  
D 5 PROGRAMMKATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

D 6 PROGRAMMATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET  
SACHGEBIET PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

SACHGEBIET SPR T RA DOKUMENTATION

SACHGEBIET

PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

SORTIEREN SORT CYBER SORT/MERGE

SACHGEBIET

SORT K C 230 SORT

SPLLIB PROGRAMMBIBLIOTHEK FUER SPLINES UND  
AUSGLEICHSGEOMETRIE

F66 U CT 69 SPLLIB

SACHGEBIET

STATIK/DYNAMIK

NONSAP A STRUCTURAL ANALYSIS PROGRAM FOR STATIC AND  
DYNAMIC RESPONSE OF NONLINEAR SYSTEMS (IN  
VORBEREITUNG)  
SAP A STRUCTURAL ANALYSIS PROGRAM FOR STATIC AND  
DYNAMIC RESPONSE OF LINEAR SYSTEMS (IN  
VORBEREITUNG)

STATISTIK

BMD BIOMEDICAL COMPUTER PROGRAMS (P-SERIE)  
BMDP BIOMEDICAL COMPUTER PROGRAMS (P-SERIE)  
CGK STATISTIK-UNTERPROGRAMMPAKET DER COMPUTER  
GESELLSCHAFT KONSTANZ (CGK)  
CLUSTAN PROGRAMMSYSTEM ZUR CLUSTERANALYSE  
SFZ PROGRAMMBIBLIOTHEK DES SOZIALWISSENSCHAFTLICHEN  
FORSCHUNGSZENTRUMS NUERNBERG  
SPSS STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES  
(CYBER: IN VORBEREITUNG)

F66 H CT 67 BMD  
F66 H CT 67 BMDP  
F66 U T 110.2 CLUSTAN  
F66 H C 67 SFZ  
F66 H CT 67 SPSS

SACHGEBIET

PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG

SACHGEBIET SPR T RA DOKUMENTATION

D 6 PROGRAMMATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

D 7 PROGRAMMKATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET

SACHGEBIET PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG SPR T RA DOKUMENTATION

SACHGEBIET

STATISTIK SPSS STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES (TR440)

TESTHILFEN

CID CYBER INTERACTIVE DEBUG FUER FORTRAN UND COMPASS

TOPOGRAPHIE

TASH TOPOGRAPHISCHES AUFNAHME- UND AUSWERTE-SYSTEM DER TU-HANNOVER

SACHGEBIET

PROGRAMM KURZBESCHREIBUNG SPR T RA DOKUMENTATION

D 7 PROGRAMMKATALOG NACH SACHGEBIETEN GEORDNET