

informum

INfOrMationsforum des Rechenzentrums der Universität Münster
Jahrgang 4, Nr. 4 Oktober 1980

Inhalt	Seite
Ausbau der Klimaanlage im Rechenzentrum	2
Sprechzeiten	3
Neue Version 8.1 des SPSS	4
Personalia	5
Neuer Jobtyp KURS	6
Einführung in die Benutzung der Rechenanlage	7
Lehrveranstaltungen im WS 1980/1981	8
VSAM-Dateien	9
RUMSERV-Funktionen für VSAM-Dateien	13
APL und Graphik	17
Beschaffung eines Prozeßrechners	20
Schauen Sie mal rein!	22
Jobverteilung nach Job-CPU-Zeit und Fachbereich	24

Ausbau der Klimaanlage im Rechenzentrum

K. Reichel

Vorausbemerkt sei, daß die bisherige, 1978 installierte Klimaanlage bis heute noch nicht in dem Maße funktionstüchtig ist, wie es die Planungen vorsahen, und daß ebenso die Empfehlungen des später eingeschalteten sachverständigen Gutachters zur besseren Ausnutzung der alten Klimaanlage noch nicht realisiert worden sind.

Aus den Erfahrungen im Sommer 1979 mit der nicht voll funktionstüchtigen Klimaanlage und wegen der bevorstehenden notwendigen Ersatzbeschaffungen und Erweiterungen des Maschinenparks in den nächsten Jahren, die eine größere Wärmebelastung mit sich bringen, ergab sich die Notwendigkeit, für eine bis zum Neubau des Rechenzentrums ausreichende Klimatisierung zu sorgen.

Im Januar 1980 beschloß der Senat, das Rektorat zu beauftragen, umgehend die Klimaanlage zu verbessern. Mit der Durchführung der Gesamtmaßnahme wurde ausschließlich das Staatshochbauamt für die Universität beauftragt. Dennoch konnten auch vom Rechenzentrum bei gemeinsamen Besprechungen eigene Anregungen vorgetragen und so die Interessen der Benutzer vertreten werden.

So wurde eine vom Rechenzentrum vorgeschlagene Alternative zur Grundlage der Planung gemacht, bei der Staubentwicklung im Maschinensaal vermieden werden konnte, wodurch das Risiko für Folgeschäden (defekte Platteneinheiten, verschmutzte Kontakte etc.) gering blieb. Ebenso war der Umbau so konzipiert, daß installierte Geräte nicht abgebaut werden mußten und dadurch die Einstellung des Rechenbetriebs auf eine Woche beschränkt werden konnte.

Der Umbau sollte vor dem "heißen" Sommer 1980 beendet sein. Wenn der Termin nun soweit verschoben wurde, wie es die Vorgabe des Rechenzentrums gerade noch zuließ (Ende der vorlesungsfreien Zeit), so lag das nicht am "kühlen" Juni oder Juli, sondern an den Terminschwierigkeiten der Firmen, da ihnen erst Mitte Juli die Aufträge erteilt werden konnten, nachdem die Finanzmittel freigegeben waren.

Auch wenn das Rechenzentrum am Umbau der Klimaanlage selbst nicht direkt verantwortlich beteiligt war, bemühte es sich doch um eine möglichst reibungslose und termingerechte Wiederaufnahme des Betriebs nach Abschluß der Umbauarbeiten. So erinnerte es an eine zunächst nicht geplante Abdeckung der EDV-Anlage und an eine Grundreinigung des Maschinensaals nach Beendigung der Arbeiten. Aber auch jedesmal, wenn bei der Durchführung der Boden- oder Maurerarbeiten spätere Folgeschäden nicht ausgeschlossen schienen, wie z.B. zu große Staubentwicklung bei Sägearbeiten, wurde das Rechenzentrum aktiv und überlegte mit den Firmen, wie die Probleme besser gelöst werden konnten. Als durch Terminschwierigkeiten das geplante Ende der Arbeiten gefährdet schien, wurde der Firma die Möglichkeit gegeben, auch nachts zu arbeiten.

Daß trotz aller Schwierigkeiten der Rechenbetrieb schon frühzeitig wieder aufgenommen werden konnte, ist nicht zuletzt der guten Zusammenarbeit mit dem Staatshochbauamt und den technischen Diensten der Universität zu verdanken. Im übrigen wurde die "betriebslose" Zeit von den Operateuren genutzt, sich theoretisch und praktisch weiterzubilden, was sicherlich auch nützlich für das Klima zwischen Ihnen und uns ist.

Sprechzeiten

Da die Mitarbeiter des Rechenzentrums in der Beratung und Unterstützung der Benutzer tätig sind, darüber hinaus aber auch verschiedene andere Aufgaben im Rechenzentrum wahrzunehmen haben, die es mit sich bringen, daß sie nicht immer in ihrem Büro unter der angegebenen Telefonnummer erreichbar sind, seien hier noch einmal - aber auch wegen der personellen Veränderungen der letzten Monate - Zeiten für eine "gesicherte" erste Kontaktaufnahme genannt:

Name	Zimmer	Tel.	Zeit
Ahrens	H 25	2607	mo-do 9-11
Benduhn	H 13	2682	di 15.30-17
Bosse	R 102	2461	n. V.
Eickenscheidt	H 31	2673	fr 14-15
Elix	R 112	2488	mo 11-12
Goorkotte	R 111	2672	mo-do 14-17
Dr. Kamp	H 11	2474	di,do 11-12
Kaspar	H 05	2681	mi 11-12
Kisker	H 13	2682	do 10-12
Dr. Langer	H 14	2468	n. V.
Mecke	R 02	2466	mo-fr 9-12, 14-16
Dr. Mertz	H 16	2683	mi 11-12
Meyer-Rinsche	H 21	2685	do 9-11
Nabrotzki	H 14	2468	mi 8.30-11.30
Nienhaus	H 02	2483	di 13-14
Neukäter	H 22	2477	fr 9-11
Dr. Pullatz	H 15	2472	di 11-12, fr 10-11
Reichel	R 07	2481	mi 9.30-11.30
Schmitt	H 33	2475	di 10-11
Dr. Sloby	R 104	3791	n. V.
Spellmann	H 14	2468	mi 11-12
Dr. Steinhausen	H 36	2464	mo 10-11
Stiller-Sieglitz	H 34	2686	mo 10-11
Sturm	H 32	2609	do 10-11
Dr. Zörkendörfer	H 01	2471	do 10-11

Gebäude:

H = Hittorfstraße 27

R = Roxeler Straße 60

Neue Version 8.1 des SPSS

S. Zörkendörfer

Durch die Aufrufe

```
EXEC SPSS
EXEC SPSSSORT
EXEC SPSS,VERSION=C
```

der entsprechenden katalogisierten Prozeduren wird die Version 8 des SPSS aufgerufen. Wir haben die Version 8.1 implementiert, sie kann vom Benutzer mit Hilfe des VERSION-Parameters

```
EXEC SPSS,VERSION=81
EXEC SPSSSORT,VERSION=81
```

aufgerufen werden. Gegenüber der Version 8 enthält die Version 8.1 Verbesserungen und Zusätze, unsere Tests mit der neuen Version sind zufriedenstellend verlaufen.

Sollten uns bis zum Jahresende keine schwerwiegenden Bedenken gegen die Version 8.1 vorliegen, werden wir die katalogisierte Prozedur so abändern, daß dann standardmäßig die Version 8.1 geladen wird; die Version 8 halten wir noch bis zum Ende des Wintersemesters zur Verfügung, zu ihrem Aufruf ist dann der Parameter VERSION=8 erforderlich.

Impressum**Redaktion inforum**

W. Bosse	(Tel. 83-2461)
H. Pudlitz	(Tel. 83-2472)
R. Schmitt	(Tel. 83-2475)
W. A. Slaby	(Tel. 83-3791)

Satz: T. Engelbert, U. Kaiser
Druck: H. Mecke

Rechenzentrum der Universität
Roxeler Straße 60
4400 Münster

Auflage dieser Ausgabe: 700
Redaktionsschluß der nächsten Ausgabe: 31.12.1980

Personalia

Zum 1.7.1980 hat der stellvertretende Leiter des Rechenzentrums, Herr Akad. Direktor Dr. P. Janßen, ein Angebot der Universität Bonn angenommen und ist Herrn Prof. Dr. H. Werner an das dortige Institut für Angewandte Mathematik gefolgt. Ein Rückblick auf seine mehr als 15-jährige erfolgreiche Tätigkeit an der Universität Münster ist gleichzeitig eine Erinnerung an den Aufbau des Rechenzentrums von kleinsten Anfängen bis zu einer zentralen Betriebseinheit mit mehr als 750 regelmäßigen Benutzern.

Herr Werner, der 1964 einen Ruf nach Münster annahm, hat das Rechenzentrum aufgebaut und bis zu der kürzlichen Annahme des Rufes an die Universität Bonn geleitet. Als Herr Janßen im Frühjahr 1965 als wissenschaftlicher Mitarbeiter eingestellt wurde, war noch der Rechner ZUSE Z23 in Betrieb - in "Konkurrenz" mit mechanischen und elektromechanischen Tischrechnern. Die in jenen Jahren noch sehr ungewöhnliche und umständliche Datenfernverarbeitung durch den Betrieb eines Terminals in Verbindung mit dem Deutschen Rechenzentrum in Darmstadt über eine Wählleitung der Bundespost bedeutete da bereits einen Fortschritt. Ein wirklicher Aufschwung des Rechenzentrums ließ sich jedoch erst erreichen, als im April 1967 das heutige Rechenzentrums-Gebäude fertiggestellt und der Rechner IBM 360-50 installiert wurde. Die Übernahme der Funktion des stellvertretenden Leiters durch Herrn Janßen am 1.5.1971 fiel in eine Phase des rapide steigenden Einsatzes der EDV - so mußte beispielsweise im April 1972 der 3-Schichten-Betrieb aufgenommen werden. Neben die laufenden Aufgaben von Herrn Janßen in der Geschäftsführung und der Regelung des Betriebes traten bald die Planungen für den Ersatz des Rechners, die nach jahrelangen Bemühungen zur Genehmigung des heutigen Rechners IBM 3032 am 27.12.1977 und seiner Installation im August 1978 führten.

Mit großem persönlichen Einsatz hat Herr Janßen gemeinsam mit Herrn Werner immer wieder darauf hingewirkt, daß der Rechenbetrieb trotz unzulänglicher Mittelgenehmigungen, langwieriger Genehmigungsverfahren - der Neubau des Rechenzentrums ist beispielsweise seit 1969 in Planung - und verschiedener Mängel bei von anderer Seite installierten Geräten für die Benutzer möglichst reibungslos durchgeführt wurde. Das Engagement und die fachliche Kompetenz von Herrn Janßen fanden ihre Anerkennung auch in seiner Beteiligung an überregionalen Aufgaben: Er war Mitglied im Arbeitskreis der Leiter Wissenschaftlicher Rechenzentren in der Bundesrepublik (seit 1971), in der Sachverständigen-Arbeitsgruppe des Ministers für Wissenschaft und Forschung NRW zur Aufstellung und Fortschreibung eines ADV-Gesamtplanes für die Hochschulen des Landes (seit 1972) sowie in einer Kommission des Bundesinnenministers "Fördermaßnahmen zur Rationalisierung von Rechenzentren" (seit 1979).

Wir wünschen Herrn Dr. P. Janßen in seinem neuen Wirkungskreis weiterhin alles Gute.

Zum 26.6.1980 wurde Herr Prof. Dr. N. Schmitz, Direktor des Instituts für Mathematische Statistik der Universität Münster, zum kommissarischen Leiter des Rechenzentrums bestellt. Mit Wirkung vom 1.7.1970 hat er die Herren Dipl.-Math. W. Bosse sowie Dr. W. Slaby mit der Geschäftsführung beauftragt.

Als neuen Mitarbeiter begrüßen wir Herrn R. Nathmann, der seit dem 1.9.1980 als Operateur tätig ist.

Herr B. Schulze, langjähriger studentischer und wissenschaftlicher Mitarbeiter hat sich zum 1.9.1980 einen neuen Wirkungskreis gesucht. Herr H. Stenzel, der bereits seit dem 1.3.1980 beurlaubt war, hat das Rechenzentrum endgültig zum 30.6.1980 verlassen. Bereits zum 31.5.1980 ist Herr J. v.d. Haar als studentischer Mitarbeiter ausgeschieden.

Bei zwei Kolleginnen hat sich zwar nicht das Beschäftigungsverhältnis, wohl aber aus gegebenem Anlaß der Name geändert. Es sind dies Frau Waschmann, vormals Puellhas, und Frau Stiller-Sieglitz, vormals Stiller.
Herzlichen Glückwunsch.

Neuer Jobtyp KURS

W. Bosse

Für die Teilnehmer an Lehrveranstaltungen, bei denen im Rahmen der Programmierübungen Software eingesetzt wird, die über die angebotenen Monitorübersetzer für ALGOL W, FORTRAN IV, PL/I etc. hinausgeht, ist ein neuer Jobtyp eingerichtet worden. Wenn im Typ-Feld der JOB-Anweisung KURS angegeben wird, ist damit die Verwendung bestimmter katalogisierter Prozeduren möglich, die auf Antrag der Dozenten in einer Bibliothek bereitgestellt werden. Die Rechenzeit ist für solche Jobs implizit auf 10 sec (maximal auf 20 sec) beschränkt, und es können implizit 1000 Zeilen (maximal 2000 Zeilen) gedruckt werden. Das Stanzen von Karten ist nicht möglich. Außerdem darf der PASSWORD-Parameter nicht verwendet werden.

Beispiel:

```
//U$U01BSP JOB (U$U01,KURS,A01),WINTER
```

Einführung in die Benutzung der Rechenanlage

Unter diesem Titel sind verschiedene Einzelveranstaltungen zusammengefaßt, die im WS 1980/1981 jeweils

montags von 13 bis 15 Uhr im Hörsaal M5

stattfinden und allen interessierten Benutzern die Gelegenheit bieten, Kenntnisse für den praktischen Gebrauch der Rechenanlage zu erwerben bzw. zu vertiefen. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

Übersicht über die Termine und Einzelthemen:
(Änderungen vorbehalten)

3.11.1980	Betrieb des Rechenzentrums (maschinelle Ausstattung, betriebliche Regelungen, Bedienung von Geräten)	Reichel
10.11.1980	Aufbau eines Jobs für Standardaufgaben Kamp (spezielle Monitorjobs, Aufruf katalogisierter Prozeduren, JOB-, JOBPARM-, ROUTE-, OUTPUT-, SETUP- und END-Anweisung)	
17.11.1980	Verwendung der katalogisierten Prozeduren (EXEC-Anweisung, symbolische Parameter, Programm- und Benutzer- bibliotheken)	Zörkendörfer
24.11. und 1.12.1980	Dateibeschreibung (DD-Anweisung, Eingabedateien, Druck- und Stanzausgabe, Magnetband- und temporäre Magnetplattendateien)	Spellmann
8.12. und 15.12.1980	Dialogsystem VSPC (Einsatzmöglichkeiten, einzelne Kommandos)	Sturm
19.1.1981	Dienstprogramm RUMSERV (Anlegen von nicht-temporären Magnet- plattendateien, Aufruf einzelner Utilities)	Schmitt
26.1.1981	Spezielle Dienstprogramme (CA-Sort, Linkage Editor, Loader u.a.)	Meyer-Rinsche

Lehrveranstaltungen im WS 1980/1981

Eine Übersicht mit kurzen Inhaltsangaben über das Lehrangebot des Rechenzentrums im WS 1980/1981 ist bereits in der Juni-Ausgabe von inforum erschienen. Hier folgen in Kurzform noch einmal die wichtigsten Angaben, wobei Änderungen gegenüber dem Vorlesungsverzeichnis durch * gekennzeichnet sind.

Einführende Vorlesungen:

- | | | |
|--------|---|---------------|
| 320013 | Einführung in die EDV
mo 13-15, Hörsaal M3 (Beginn: 20.10.1980) | Kisker |
| 320032 | *Programmieren in FORTRAN IV
mi 15-16.30, Hörsaal M5 (Beginn: 22.10.1980) | Nienhaus |
| 320047 | Programmieren in FORTRAN IV
mi 13-15, Hörsaal M5 (Beginn: 22.10.1980) | Reichel |
| 320070 | Programmieren in PL/I (numerische
Anwendungen)
do 15-17, Hörsaal M3 (Beginn: 16.10.1980) | Pudlatz |
| 320085 | Programmieren in PL/I (nichtnumerische
Anwendungen)
mi 9-11, Hörsaal M4 (Beginn: 15.10.1980) | Kaspar |
| 320090 | Programmieren in ALGOL W
di 15.30-17, Seminarraum RZ (Beginn: 21.10.1980) | Bosse |
| 320123 | Interaktives Programmieren in der
Dialogsprache APL
mi 15-17, Seminarraum RZ (Beginn: 15.10.1980) | Meyer-Rinsche |

Weiterführende Vorlesungen:

- | | | |
|--------|---|--|
| 320119 | PL/I für Fortgeschrittene
mo 15-17, Hörsaal M5 (Beginn: 20.10.1980) | Sturm |
| 320138 | Einführung in das Programmieren mit ELAN
mi 15-17, Hörsaal M6 (Beginn: 15.10.1980) | Benduhn |
| 320157 | Betriebssystemtheorie II
mi 11-13, Seminarraum RZ (Beginn: 15.10.1980) | Meyer-Rinsche |
| 320161 | *Kolloquium in angewandter Mathematik und
Informatik
fr 15-17 bzw. 17-19, Hörsaal M5
(Vorträge werden durch Aushang
bekanntgegeben) | N. Schmitz,
wiss. Mitar-
beiter des RZ |

VSAM-Dateien

R. Schmitt

Das umfangreiche Thema VSAM soll hier nur insoweit behandelt werden, wie es die organisatorischen Implikationen sowohl auf der Betriebssystemseite als auch bei der Job-Entwicklung betrifft. Die Grundlagen der Magnetplattenorganisation können Sie dem Artikel "Magnetplattendateien" (inforum Jg. 4 Nr. 2 und 3) entnehmen.

1. Konzeption

VSAM bedeutet Virtual Storage Access Method. Eine wörtliche Übersetzung dieser Bezeichnung wird dem Gegenstand aber nicht gerecht. Es handelt sich nämlich weder um eine virtuelle Speicherung in dem uns vom Hauptspeicher geläufigen Sinne noch allein um eine Zugriffsmethode, sondern um ein von der bisher am Rechenzentrum allein angebotenen Dateiverarbeitung, die wir hier ausschließlich mit NONVSAM bezeichnen wollen, wesentlich verschiedenes Konzept, das neben vielen neuen Möglichkeiten auch einen funktionalen Ersatz für die Dateiorganisation ISAM bietet.

VSAM-Dateien sind grundsätzlich Magnetplattendateien. Während aber bei NONVSAM-Dateien die physischen Eigenschaften des Datenträgers Magnetplatte noch an einigen Stellen (z.B. günstigste und maximale Blocklänge) berücksichtigt werden müssen, sind VSAM-Dateien sowohl für den Benutzer höherer Programmiersprachen als auch für den mit dem Betriebssystem vertrauten Assemblerprogrammierer völlig unabhängig von den physischen Gegebenheiten. Ein Anwendungsprogramm tauscht mit der VSAM-Datei nur Sätze aus, den Begriff Block gibt es nicht. Anstelle von Spur- und Blockadressen auf der Ebene betriebssystemnaher Assemblerprogrammierung treten Byteadressen (RBA = relative byte address), die von einer Auffassung der Datei als linearer Folge von Zeichen ausgehen. Selbstverständlich muß irgendwann eine Abbildung auf die Hardware vorgenommen werden, wobei dann wieder die physischen Eigenschaften der Magnetplatte berücksichtigt werden, doch geschieht dies wesentlich weiter vom Anwendungsprogramm (einschließlich Assemblerprogrammierung) entfernt als bei NONVSAM-Dateien.

Im Inhaltsverzeichnis der Magnetplatte (VTOC) sind VSAM-Dateien nicht eingetragen. Sie sind vielmehr Unterstrukturen innerhalb von VSAM-Bereichen (data space), die ihrerseits aus der Sicht der Magnetplattenverwaltung NONVSAM-Dateien sind. Die Situation ähnelt durchaus den Benutzerdateien (partitioned dataset), die normale NONVSAM-Dateien sind, während die einzelnen Eintragungen (member) zwar keine eigenen Dateien sind, aber wie solche benutzt werden können. Während hier ein Verzeichnis (directory) innerhalb einer solchen Bibliothek die Information zum Auffinden der einzelnen Eintragungen enthält, wird bei VSAM die Information über die einzelnen VSAM-Dateien (Attribute, Platz innerhalb eines VSAM-Bereiches) in einem Verzeichnis festgehalten, das Katalog genannt wird.

2. Kataloge

Von NONVSAM-Magnetplattendateien ist uns vertraut, daß sie katalogisiert sein können und dies nach den Konventionen des Rechenzentrums sogar sein müssen. Katalogisiert bedeutet hierbei, daß Typ und Name des oder der Magnetplatten, auf denen die Datei gespeichert ist, im Katalog eingetragen werden. Bei späterer Bezugnahme auf eine katalogisierte Datei muß diese Information auf der DD-Anweisung (UNIT- und VOL-Parameter) nicht mehr erneut angegeben werden, sondern wird, falls sie fehlt, vom Betriebssystem aus dem Katalog ergänzt. Die Einzelheiten dieses Verfahrens brauchten uns bei NONVSAM-Dateien nicht sonderlich zu interessieren.

VSAM-Dateien sind grundsätzlich katalogisiert. Für sie sind in DD-Anweisungen die Parameter UNIT und VOL nicht nur nicht notwendig, sondern sogar falsch, da die Magnetplatte über eine VSAM-Datei keine für die Magnetplattenverwaltung verwertbare Information enthält (kein Hinweis in der VTOC). Diese ist allein im Katalog enthalten und ist Objekt einer eigenen Komponente des Betriebssystems, der Katalogverwaltung (catalog management). Ein Katalog ist selbst eine spezielle VSAM-Datei.

Es kann ein oder mehrere Kataloge geben, und zwar genau einen Systemkatalog (master catalog) und mehrere Benutzerkataloge (user catalog). Falls eine Magnetplatte VSAM-Dateien enthalten soll, muß auf ihr zunächst ein VSAM-Bereich angelegt werden. Das geschieht aus der Sicht der Magnetplattenverwaltung durch Anlegen der entsprechenden NONVSAM-Datei (data space) auf der Magnetplatte und aus der Sicht der Katalogverwaltung durch Eintragen dieses VSAM-Bereiches in einen Katalog als zum Anlegen von VSAM-Dateien verfügbarer Platz. Es können auf eine Magnetplatte mehrere VSAM-Bereiche angelegt werden, doch müssen sie alle im gleichen Katalog eingetragen sein. Alle VSAM-Dateien einer Magnetplatte sind also im gleichen Katalog katalogisiert. Für die Katalogverwaltung "gehört" diese Magnetplatte damit diesem Katalog.

Wie katalogisierte NONVSAM-Dateien wird auch eine VSAM-Datei nur dann gefunden, wenn der Katalog, in dem sie verzeichnet ist, der Katalogverwaltung verfügbar ist. Ohne besondere Vorkehrung ist nur der Systemkatalog verfügbar, der jedoch gegen Benutzeraktionen geschützt ist und dies auch sein muß. Insbesondere können in ihm keine VSAM-Benutzerdateien verzeichnet und keine NONVSAM-Benutzerdateien katalogisiert werden. Hierzu dienen die Benutzerkataloge.

Benutzerkataloge müssen der Katalogverwaltung explizit verfügbar gemacht werden. Dies geschieht grundsätzlich durch DD-Anweisungen, die die Gestalt:

```
//ddname DD DSN=catalogname,DISP=SHR
```

haben müssen. Als ddname darf nur JOBCAT oder STEPCAT verwendet

werden. Verkettung (concatenation) mehrerer Benutzerkataloge ist erlaubt und wirksam. Die JOBCAT-Anweisung muß, falls vorhanden, vor der ersten EXEC-Anweisung eines Jobs eingeordnet werden und macht den gesamten Benutzerkatalog allen Job-Steps dieses Jobs verfügbar, während die STEPCAT-Anweisung an beliebiger Stelle hinter einer EXEC-Anweisung erscheinen darf und den genannten Katalog nur für diesen Job-Step verfügbar macht. Eine JOBCAT-Anweisung ist für einen Job-Step, der eine STEPCAT-Anweisung enthält, unwirksam.

Der Systemkatalog bleibt auch bei Verwendung von JOBCAT- oder STEPCAT-Anweisungen verfügbar, wird aber nur dann aufgesucht, wenn ein Objekt (VSAM- oder NONVSAM-Datei) in dem angegebenen Benutzerkatalog nicht aufgefunden wird. Falls mehrere Benutzerkataloge durch Verkettung der DD-Anweisungen verfügbar sind, werden sie in der Reihenfolge, in der sie angegeben wurden, durchsucht. Dabei muß insbesondere beachtet werden, daß neu erstellte NONVSAM-Dateien nur in dem zuvorderst angegebenen Benutzerkatalog katalogisiert werden. Die Reihenfolge bei der Angabe mehrerer Benutzerkataloge ist hier also sehr wesentlich.

3. Eigenschaften von VSAM-Dateien

Viele der wesentlichen Vorzüge von VSAM-Dateien kommen bei Anwendungen, die sich auf kleine Dateien beschränken, nicht zur Geltung. Sie entfalten erst bei großen Dateien, etwa in Datenbanksystemen, bei denen in hoher Frequenz, meist sogar konkurrierend aus mehreren verschiedenen Programmen, auf die Daten zugegriffen wird, ihre volle Wirksamkeit. Ein Beispiel hierfür ist die VSPC-Benutzerdatei, die alle "Dateien" der VSPC-Benutzer enthält. Sie ist eine VSAM-Datei und hat bisher durchaus einen Beweis für Ausfallsicherheit geliefert.

Es gibt drei Typen von VSAM-Dateien, sequentielle (ES = entry sequenced), relative (RR = relative record) und Dateien, die funktionell den Bereich "indexsequentiell" abdecken (KS = key sequenced). Die beiden erstgenannten Dateitypen entsprechen zwar funktionell den sequentiellen (DSORG=PS) und direkt organisierten (DSORG=DA) NONVSAM-Dateien, sind mit diesen aber nicht programmkompatibel, d.h. Programme, die mit NONVSAM-Dateien dieser beiden Typen arbeiten, können nicht ohne Änderung mit den entsprechenden VSAM-Dateien arbeiten. Von den am Rechenzentrum angebotenen höheren Programmiersprachen ist PL/I die einzige, die einen Umgang mit diesen VSAM-Dateien ermöglicht.

KS-Dateien sind bei weitem die wichtigsten VSAM-Dateien. An ihnen wird am ehesten deutlich, daß VSAM eine modernere Dateiorganisation ist. Zunächst sind KS-Dateien ein vollwertiger funktioneller Ersatz für indexsequentielle Dateien (ISAM), d.h. Programme, die für ISAM-Dateien entwickelt wurden, können ohne Änderung, auch ohne neue Übersetzung, mit KS-Dateien arbeiten. Der Funktionsumfang geht zwar über ISAM hinaus, doch können die zusätzlichen Möglichkeiten wiederum nur vom PL/I-Programmierer genutzt werden. PL/I stellt sprachliche Mittel zur Verfügung,

die es erlauben, eine KS-Datei nicht nur als ISAM-Datei, sondern darüber hinaus als VSAM-Datei anzusprechen.

Bei KS-Dateien entfallen die meisten Einschränkungen, die der ISAM-Programmierer hinnehmen mußte. Insbesondere belasten Änderungsaktionen eine VSAM-Datei wesentlich weniger als eine vergleichbare ISAM-Datei. Die Notwendigkeit zu regelmäßiger Reorganisation entfällt, der Platz gelöschter Sätze wird sofort wieder verfügbar für Neuzugänge, bestehende Sätze können verlängert oder verkürzt werden, Index und Daten sind deutlich voneinander getrennt, der Aufbau längerer Verweisketten wird vermieden.

KS-Dateien bilden die Basis für eine weitere VSAM-Eigenschaft, die Sekundärindizierung (alternate index). Diese erlaubt es, eine VSAM-Datei neben ihrer originären Ordnung (Eingangsreihenfolge bei ES, Sortierfolge der Schlüssel bei KS) als nach einem weiteren Satzbestandteil (Sekundärindex) geordnet erscheinen zu lassen. Es können mehrere Sekundärindizes benutzt werden. Eindeutigkeit der Sekundärindizes ist nicht notwendig. Eine VSAM-Datei in der Ordnung eines Sekundärindex erscheint einem Anwendungsprogramm als eine gesonderte Datei, während für VSAM ein solcher Sekundärindex nur ein weiterer Zugang (path) zu der Datei ist. Änderungen, die über einen dieser Zugänge erfolgen, sind also auch wirksam, wenn die Datei unter einem anderem Zugang betrachtet wird.

4. Umgang mit VSAM-Dateien

Bereits existierende VSAM-Dateien werden über DD-Anweisungen in gleicher Weise angegeben wie katalogisierte NONVSAM-Dateien (nur DSN- und DISP-Parameter). Anlegen und Löschen von VSAM-Dateien sind aber Vorgänge, die nicht mit Mitteln der Job-Control-Sprache bewirkt werden können. Dazu muß, wie bereits bei NONVSAM-Benutzerdateien, das Dienstprogramm RUMSERV eingesetzt werden, das zu diesem Zweck um einige Funktionen erweitert wurde (siehe Seite 13 in dieser Ausgabe von inforum). Temporäre VSAM-Dateien sind nicht möglich.

Auf die vielfältigen Möglichkeiten, die die Sprache PL/I zur Verarbeitung von VSAM-Dateien bietet, kann hier nicht eingegangen werden. Hierzu muß auf die Sprachbeschreibung verwiesen werden. Für ISAM entwickelte PL/I-Programme, die nach dem oben gesagten ohne irgendwelche Änderung auf KS-Dateien angewandt werden können, sollten dennoch aus Effizienzgründen an VSAM angepaßt werden. Dazu genügt es, in der FILE-Deklaration den Parameter

```
ENVIRONMENT(INDEXED)
durch
ENVIRONMENT(VSAM)
```

zu ersetzen.

RUMSERV-Funktionen für VSAM-Dateien

R. Schmitt

Dieser Artikel ergänzt den Artikel "VSAM-Dateien" (Seite 9 in dieser Ausgabe von inforum) und setzt dessen Kenntnis voraus. Der Leser sollte außerdem vertraut sein mit den RUMSERV-Befehlen zur Verwaltung privater Magnetplattendateien (inforum Jg. 4, Nr. 4 und Benutzerhandbuch B.7.2), sowie mit den Konventionen zur Speicherung privater Dateien auf Magnetplatte (ebenfalls inforum Jg. 3, Nr. 4 und Benutzerhandbuch A.2.1.3.1). Diese Konventionen gelten gleichermaßen für VSAM- und NONVSAM-Dateien.

1. Katalogverwaltung

Anders als NONVSAM-Dateien lassen sich VSAM-Dateien mit Mitteln der Job-Control-Sprache weder anlegen noch löschen. Diese und ähnliche Aktionen müssen vielmehr von der Katalogverwaltung mit Hilfe eines Dienstprogramms angefordert werden, dem die zu treffenden Maßnahmen als Eingabedaten zu übergeben sind. Der Funktionsumfang dieses Dienstprogramms geht weit über das für die Anwendungsprogrammierung notwendige hinaus und erfordert beispielsweise zum Anlegen einer VSAM-Datei die Berücksichtigung von bis zu 70 Parametern, von denen der überwiegende Teil nur bei genauer Kenntnis des jeweiligen Betriebssystems sinnvoll genutzt werden kann.

RUMSERV erlaubt hingegen nur die Angabe der wesentlichen Parameter in einer Form, die sich von den entsprechenden NONVSAM-Befehlen nicht oder nur unwesentlich unterscheidet und reicht sie, ergänzt um weitere Parameter, an die Katalogverwaltung weiter. Die Benutzung des oben erwähnten Dienstprogramms anstelle von RUMSERV ist nicht zulässig.

2. Anlegen von Dateien

Der ALLOCATE-Befehl hat wie bisher den Aufbau:

ALLOCATE dsname space attributes VOLUME(volser)

Das Schlüsselwort **VOLUME** ist im Benutzerhandbuch noch nicht beschrieben. Es erlaubt, mit **volser** den Namen der Magnetplatte anzugeben, auf der die Datei angelegt werden soll (siehe auch inforum Jg. 4, Nr. 1). Dieser Parameter darf nur benutzt werden, wenn dem Benutzer vom Rechenzentrum eine Magnetplatte für seine Zwecke benannt wird. Normalerweise wird die Datei auf einer von RUMSERV ausgesuchten Magnetplatte eingerichtet.

Für **attributes** dürfen wie bisher die Schlüsselwörter **ATTRIBUTES**, **TYPE**, **MODEL** oder **LIKE** angegeben werden.

Mit **MODEL** oder **LIKE** kann auf eine existierende VSAM- oder NONVSAM-Datei Bezug genommen werden. Es wird dementsprechend entweder eine VSAM- oder NONVSAM-Datei mit gleichen Attributen angelegt. Die ursprünglich vorhandene Möglichkeit der Wahl einer von der Modelldatei abweichenden Dateiorganisation (siehe inforum Jg. 3, Nr. 4, aber bereits nicht mehr beschrieben im

Benutzerhandbuch) wurde nicht beibehalten.

VSAM-Dateitypen (Schlüsselwort TYPE) wurden bisher nicht eingerichtet und sind auch nicht vorgesehen.

In den weiteren Fällen wird **attributes** mittels

ATTRIBUTES (dsorg format REC SIZE (recs)
KEYLENGTH (keylen) KEYLOC (keyloc) blocks ctl)

beschrieben. Dabei wird eine VSAM-Datei von einer NONVSAM-Datei lediglich durch die Wahl des Schlüsselwortes für **dsorg** unterschieden:

SEQUENTIAL
DIRECT
PARTITIONED (member)

bezeichnen NONVSAM-Dateien,

ENTRYSEQUENCED oder ES
RELATIVE oder RR
KEYSEQUENCED (LOAD (load)) oder KS (LOAD (load))

bezeichnen VSAM-Dateien.

Das neu hinzugekommene Schlüsselwort KEYLOC ist nur gültig für KS-Dateien und bezeichnet die Position des Satzschlüssels innerhalb eines jeden Satzes. KEYLOC(1) bedeutet, daß der Schlüssel am Anfang des Satzes steht. Dies ist auch die Voreinstellung, falls der Parameter weggelassen wird.

Mit KEYLENGTH wird wie bei NONVSAM-Dateien die Länge des Satzschlüssels (<255) angegeben. Dieser Parameter muß bei KS-Dateien angegeben werden. Bei ES- und RR-Dateien sowie bei geblockten NONVSAM-Dateien ist er nicht erlaubt.

RECSIZE hat für VSAM-Dateien die gleiche Wirkung wie für NONVSAM-Dateien.

Vorschubzeichen (CTLASA oder CTL360) dürfen für VSAM-Dateien nicht angegeben werden.

Blockung ist für VSAM-Dateien ebenso wie für NONVSAM-Dateien mit dem format UNDEFINED nicht definiert. Die Angabe einer Blockung ist aber auch in diesen Fällen erlaubt, falls bei space die Angabe BLOCKS(...) erfolgte. Die Blocklänge dient dann lediglich zur Berechnung der Zahl der angeforderten Sätze.

Für format sind einige Sondervereinbarungen erforderlich, da die Satzformate bei VSAM grundsätzlich anders sind als bei NONVSAM. VSAM kennt nur Sätze fester oder variabler Länge, wobei bei Sätzen variabler Länge die maximale und die durchschnittliche Länge angegeben werden müssen. Jede dieser

Satzarten kann wahlweise übergreifend (spanned) sein, d. h. sich über mehrere Kontrollintervalle erstrecken. Ein Kontrollintervall ist für VSAM-Dateien etwa das, was ein Block für NONVSAM-Dateien ist. Der Benutzer ist mit diesem Begriff nur insofern konfrontiert, als der Satzschlüssel bei übergreifenden Sätzen im ersten Kontrollintervall liegen muß.

Sämtliche für NONVSAM-Dateien erlaubte Schlüsselwörter für format sind auch für VSAM-Dateien zulässig. FIXED und STANDARDFIXED führen dabei zu Sätzen fester Länge, VARIABLE, UNDEFINED und SPANNEDVARIABLE zu Sätzen variabler Länge, wobei als durchschnittliche Länge 80% der maximalen Satzlänge gewählt wird. Bei SPANNEDVARIABLE oder bei einer Satzlänge größer als 2048 werden die Sätze übergreifend organisiert.

Der Unterparameter LOAD des Schlüsselwortes KEYSEQUENCED schließlich erlaubt es, mit load anzugeben, wie "dicht" die Datei beim erstmaligen sequentiellen Laden gefüllt werden soll. Angegeben werden kann eine Zahl zwischen 50 und 100, die als prozentuale Füllung interpretiert wird und dazu führt, daß beim Laden der Datei vorsorglich Lücken gelassen werden. Fehlt diese Angabe, wird eine Füllung von 80% angenommen.

3. Löschen von Dateien (SCRATCH)

Der SCRATCH-Befehl ist syntaktisch nicht verändert worden und wirkt auf NONVSAM- wie auf VSAM-Dateien. In einem einzigen SCRATCH-Befehl können Dateien beider Typen gemeinsam angegeben werden.

4. Freigeben unbenutzten Platzes (RELEASE)

Der RELEASE-Befehl kann auf VSAM-Dateien nicht angewandt werden, da unbenutzter Platz in einer VSAM-Datei nicht freigegeben werden kann, ohne daß die gesamte Datei gelöscht wird.

5. Korrektur bestehender Dateien (VERIFY)

VSAM-Dateien können in einigen Situationen unbenutzbar werden, wenn sie nach der Verarbeitung nicht ordnungsgemäß abgeschlossen (CLOSE) werden. Der VERIFY-Befehl macht sie wieder benutzbar, falls sie nicht schwerwiegend beschädigt sind.

An der Wirkung dieses Befehls auf NONVSAM-Dateien hat sich nichts geändert. Für VSAM-Dateien ist aber das Schlüsselwort VOLUME nicht erlaubt.

6. Umbenennen von Dateien (RENAME)

Mit dem RENAME-Befehl können VSAM-Dateien in gleicher Weise wie NONVSAM-Dateien umbenannt werden.

7. Listen von Dateiinformationen (LISTDS)

Der LISTDS-Befehl listet inzwischen auch die wesentlichen Parameter von VSAM-Dateien. Diese werden dabei als VSAM-Dateien kenntlich durch die Buchstaben ES, KS oder RR in der mit DSORG betitelten Spalte.

8. Sekundärindizierung

RUMSERV-Befehle zum Aufbau von Sekundärindizes sind derzeit noch nicht verfügbar.

9. Benutzerkataloge

Aufmerksamen Benutzern des Rechenzentrums wird es möglicherweise aufgefallen sein, daß im Ablaufprotokoll eine JOECAT-Anweisung erscheint, die nicht im Job enthalten war. Diese Anweisung, die jedem Job beigelegt wird, der keine eigene JOBCAT-Anweisung enthält, macht einen Benutzerkatalog mit dem Namen SYSCAT verfügbar. SYSCAT ist der Katalog, in dem die NONVSAM-Dateien katalogisiert werden sollen.

Für private VSAM-Dateien darf SYSCAT nicht verwendet werden. Hierzu dient ein Benutzerkatalog namens DISKCAT. In ihm werden alle mittels ALLOCATE angelegten VSAM-Dateien eingetragen. Um DISKCAT verfügbar zu machen, muß entweder die JOECAT-Anweisung überschrieben werden oder dem Job-Step eine STEPCAT-Anweisung beigegeben werden. Die DD-Anweisung lautet also:

```
//JOBCAT DD DSN=SYSCAT,DISP=SHR  
//      DD DSN=DISKCAT,DISP=SHR
```

(analog für STEPCAT). Die Reihenfolge ist, wie bereits geschildert, wesentlich.

Der ALLOCATE-Befehl ist von diesen Anweisungen unabhängig, d. h. eine VSAM-Datei kann auch dann angelegt werden, wenn DISKCAT nicht explizit verfügbar ist. Für alle anderen Befehle muß aber im obigen Sinne verfahren werden. Gleiches gilt für Anwendungsprogramme, die mit solchen VSAM-Dateien arbeiten.

Angabe eines spezifischen Datenträgers (VOLUME-Schlüsselwort) beim ALLOCATE-Befehl führt dazu, daß die Datei in den Benutzerkatalog eingetragen wird, dem die gesamte Magnetplatte "gehört". Falls dies nicht DISKCAT ist, muß zur weiteren Verarbeitung dieser Katalog zusätzlich verfügbar gemacht werden.

APL und Graphik

H. Stenzel

Dem APL-Benutzer ist es leicht möglich, mit Hilfe von vorbereiteten und in öffentlichen Bibliotheken bereitgestellten Routinen Funktionsverläufe graphisch darzustellen.

Enthält z.B. ein APL-Workspace mit Namen VVXY die Variablen

$$x = 0, 0,1, 0,2, 0,3 \dots 1,9, 2$$

$$y = \frac{1}{1 + x^2}$$

$$z = \exp(-x^2) ,$$

bzw. in APL-Schreibweise

```
X ← 0.1 × 0, 220
Y ← 1 ÷ 1 + X*2
Z ← * - X*2
```

dann kann er durch die folgenden Kommandos mit dem Workspace kombiniert werden, in dem die zur Erzeugung eines X-Y-Graphen nötigen Funktionen stehen:

```
)ERASE
)COPY 1 PLOT
)COPY VVXY X Y Z
```

Durch Eingabe der Zeilen

```
20 50 PLOT Y VS X
```

```
20 50 PLOT Z VS X
```

wird erreicht, daß Graphen auf dem Terminal ausgegeben werden. Y und Z gemeinsam können auf folgende Weise dargestellt werden:

```
20 50 PLOT Y AND Z VS X
```

Das Kommando

```
HOWPLOT
```

gibt am Terminal eine umfassende Erläuterung der Funktion PLOT und der zugehörigen Funktionen VS und AND aus. Diese Routinen bieten noch einige weitere Möglichkeiten, auf die hier aber nicht eingegangen werden soll.

Um einer Platzverschwendung durch Erzeugen vielfacher Kopien der gleichen Funktionen und Daten vorzubeugen, wird hier eindringlich darum gebeten, davon Abstand zu nehmen, Workspaces in eigenen oder Projektbibliotheken abzuspeichern, die auf die

eben angegebene Weise durch Zusammenkopieren von Bibliotheksfunktionen mit eigenen entstehen. Der Aufwand zum erneuten Zusammenfügen bei Bedarf ist gering im Vergleich zum gesparten Plattenplatz.

An Bildschirmgeräten des Typs Tektronix 4013 (mit Option 15 oder 22) kann über die bisher genannten Möglichkeiten hinaus durch die graphischen Fähigkeiten dieser Geräte eine genauere Darstellung erzielt werden, ohne daß viel mehr Aufwand nötig wäre:

```
) LOAD 4 APLGR2741
) COPY 4 EXAMPLES PLOTGP
) COPY VVXY X Y Z
20 50 PLOT Y VS X
20 50 PLOT (Y-Z) AND Z VS X
```

Die Workspaces 4 APLGR2741 und 4 APLGROPT22 enthalten die Routinen des von der Firma Tektronix erstellten Softwareprodukts APLGRAPH II. Sie gestatten die Nutzung der interaktiven graphischen Fähigkeiten der Tektronix-Bildschirmgeräte mit Hilfe von APL-Funktionen. Eine ausführliche Beschreibung ist in den in der RZ-Bibliothek vorhandenen Tektronix-Publikationen zu finden. (Außerdem gibt es eine begrenzte Anzahl von sogenannten Referenzkarten mit einer kurzgefaßten Beschreibung im Rechenzentrum.)

Nicht nur mit APL-Mitteln gewonnene Zahlenreihen lassen sich auf die hier angegebene Weise anschaulich darstellen. Wenn z.B. ein PL/I- oder FORTRAN-Programm Werte liefert, die graphisch dargestellt werden sollen, so sollte dies unter Benutzung der Plotter-Software (und ggf. der Preview-Möglichkeiten) durchgeführt werden. Wenn die interessierenden Werte als Zahlenkolonnen vom Batch-Programm mit PUT- bzw. WRITE-Befehlen [1] ausgegeben und mit dem LOAD OUTPUT-Kommando in den Arbeitsbereich geladen worden sind [2], können sie, unter Umständen nachdem sie durch weitere Kommandos aufbereitet worden sind, in der Bibliothek des Benutzers durch das SAVE-Kommando abgelegt werden [3].

Nach ENTER APL und Umschalten der Tastatur bzw. Auswechseln des Kugelkopfes [4] werden die Routinen zum Lesen von VSPC-Files unter APL durch das)COPY-Kommando aus der öffentlichen Bibliothek 2 geladen [5]. (Eine ausführliche Beschreibung dieses Workspaces ist in seiner Variablen HOW enthalten.)

Es fehlt noch die Definition einer kleinen Funktion, die die Zeilen des Files in eine Matrix im APL-Workspace überträgt [6]. Und nun können die Ergebnisse des Batch-Programms mit allen in APL verfügbaren Mitteln, also insbesondere auch in graphischer Form, interaktiv weiter behandelt werden [7].

Es folgt eine Wiedergabe der Terminal-Eingabe für das obige Beispiel. Die Antworten des Rechners sind fortgelassen worden.

```

enter data
input
//ABC99XYZ JOB (ABC99,TEST,X78) ,OTTO
//      EXEC PLOCE
      PLIPROG: PROC OPTIONS(MAIN);
      DO I = 1 TO 100;
[1]      PUT SKIP LIST(I,K(I),L(I));
      END PLIPROG;
      . . .

submit
[2] load output ... ds ...
list
[3] save daten
[4] enter apl
      ) LOAD 4 APLGR2741
      ) COPY 4 EXAMPLES PLOTGP
[5] ) COPY 2 VSFILES READEBCDICGP
[6] V OUT ← INARRAY FILENAME; T
      USE FILENAME
      OUT ← EREAD
      OUT ← (1, ρOUT) ρ OUT
      READLOOP :
      T ← EREAD
      →(0=ρT) / 0
      OUT ← OUT ,[1] Δ T
      →READLOOP
      V
      X ← INARRAY 'DATEN'
      ρX
[7] 20 50 PLOT X[;2] VS X[;1]
      20 50 PLOT (-/X[;2 3]) AND (+/X[;2 3]) VS X[;1]
      . . .

```

Beschaffung eines Prozeßrechners

H.-W. Kisker

Der Rechner IBM 3032 bietet mit dem Betriebssystem OS/VS2-MVS nur wenige, verhältnismäßig unflexible Schnittstellen für die Ankopplung von nicht standardgemäßen Peripheriegeräten (Disketten- und Magnetbandkassettenlaufwerken, Lochstreifenlesern, Textverarbeitungssystemen), von graphischen Zusatzgeräten (Plottern, interaktiv zu betreibenden graphischen Bildschirmen) und von unterschiedlichen Kleinrechnern. Eine sachgerechte Unterstützung der Anschlüsse dieser Geräte an den Großrechner könnte häufig nur mit problematischen Änderungen in dessen Betriebssystem realisiert werden. Ferner ist es nicht möglich, mit dem Großrechner Echtzeit- und Prozeßdatenverarbeitung durchzuführen oder auch nur Programme für diese Anwendungsgebiete auszutesten.

Zur Lösung dieser Probleme ist vom Rechenzentrum die Beschaffung eines geeigneten Prozeßrechners beantragt worden. Dieser soll immer dann zum Einsatz kommen, wenn die anstehenden Aufgaben nicht vorhandene Hardwareschnittstellen erfordern oder einen nicht vertretbaren Aufwand für systemnahe Software des Großrechners verursachen würden. Konkret sind folgende Anwendungsgebiete vorgesehen:

A) Anschluß von kleinrechnerspezifischen E/A-Geräten

Folgende kleinrechnerspezifische E/A-Geräte sollen über den Prozeßrechner an den Großrechner angeschlossen werden:

- Diskettenlaufwerke für alle üblichen Aufzeichnungsarten
- Magnetbandkassettenlaufwerke für ECMA-34- und ECMA-46-Kassetten
- Lochstreifenleser
- mehrere freie V.24-Schnittstellen für weitere E/A-Geräte

Die Daten der verschiedenen E/A-Geräte werden i.a. im Kleinrechner nicht verarbeitet, sondern nur mit dem Großrechner ausgetauscht.

B) Graphische Arbeiten mit Hilfe des Kleinrechnersystems

Interaktive graphische Arbeiten erfordern Echtzeitverhalten des unterstützenden Prozessors. Daher sollen solche Arbeiten auf den zu beschaffenden Prozeßrechner übertragen und ausgebaut werden. Bei den projektierten Anwendungen ist vor allem an zwei Arten des graphischen Arbeitens gedacht:

1. In Vorbereitung zum Plotten und alternativ hierzu (zwecks Papierersparnis) soll die Möglichkeit bestehen, auf graphischen Sichtschirmen Bilder zu betrachten, bevor sie zum Plotten freigegeben werden, und gegebenenfalls vorher zu edieren. Die Bilddateien, die von Anwenderprogrammen im Großrechner, im

Kleinrechnersystem selbst oder auf anderen Rechnern der Universität erzeugt worden sind, sollen nach Entwicklung entsprechender Programme im Kleinrechner weiterverarbeitet werden. Es soll dabei ein möglichst bedienungsfreier, und damit personalsparender Betrieb von zwei anzuschließenden BENSON-Trommelplottern gewährleistet werden.

2. Der bisher verwendete graphische Bildschirm TEKTRONIX 4015 erlaubt wegen seines Speicherröhrenkonzepts nur in sehr eingeschränkter Weise interaktives graphisches Arbeiten. Interaktives graphisches Arbeiten im eigentlichen Sinne erfordert ein Sichtgerät mit einem Bildwiederholpeicher. Das Fehlen dieser Arbeitsmöglichkeit wurde von Benutzerseite immer wieder bedauert, und das Rechenzentrum wurde um Bereitstellung eines entsprechenden Gerätes gebeten. Interaktives Arbeiten am graphischen Bildschirm dient einerseits der Förderung wissenschaftlicher Erkenntnisse durch die Anschauung und stellt andererseits für viele Anwendungen eine entscheidende Arbeitserleichterung dar.

Die Möglichkeit hierzu soll die Beschaffung eines interaktiven graphischen Bildschirmgerätes TEKTRONIX 618 bieten, der mit dem jeweiligen Anwendungsprogramm im Großrechner über ein Verarbeitungsprogramm im Kleinrechnersystem kommunizieren soll.

C) Prozeßrechnerfunktionen, digitale und analoge Ein-/Ausgabe

Zur Zeit werden vom Rechenzentrum selbst, vom Anschluß eines vorhandenen Sprachausgabegerätes abgesehen, keine Aufgaben wahrgenommen oder geplant, die eine Prozeßsteuerung erfordern. Es soll jedoch den Benutzern des Rechenzentrums eine leistungsfähige Prozeßperipherie für im wesentlichen folgende Aufgaben zur Verfügung stehen:

Für gelegentliche kleinere Aufgaben, die digitale oder analoge Ein-/Ausgabe oder besonderes Echtzeitverhalten eines Rechners erfordern, will das Rechenzentrum entsprechende Arbeitsmöglichkeiten bieten. Der Benutzer wird seine Geräte ins Rechenzentrum mitbringen und an den Prozeßrechner anschließen.

Institute, die die Beschaffung eines eigenen Prozeßrechners planen, sollen bei der Entwicklung, Vorbereitung und Austestung ihrer Anwendungen auf die Prozeßperipherie des Rechenzentrums zurückgreifen können. So kann schon im Planungsstadium eine bessere Einschätzung der Möglichkeiten der Prozeß-Steuerung gewonnen und auch das konkrete Problem eventuell schon im voraus auf dem Prozeßrechner des Rechenzentrums simuliert werden.

D) Kleinrechnerverbund

Die Universität Münster verfügt über eine große Zahl von Prozeß- und Kleinrechnern unterschiedlichster Fabrikate und

Architekturen. Diese Rechner sind untereinander und mit der zentralen Rechenanlage nur in Einzelfällen problemgerecht verbunden. Die in vielen Fällen wünschenswerte Kopplung soll durch den Prozeßrechner ermöglicht werden. Es wird hierbei die Möglichkeit bestehen, alle gängigen asynchronen und synchronen Leitungsprozeduren bis zum HDLC/SDLC-Protokoll zu verarbeiten.

Dieser Artikel ist als erste Information für die Benutzer des Rechenzentrums gedacht. Nach Installierung des Prozeßrechners, mit der im zweiten Quartal 1981 zu rechnen ist, werden weitere ausführliche Artikel zu diesem Thema folgen.

Schauen Sie mal rein!

A. Benduhn

Sie haben ein Problem, von dem Sie annehmen, es mit dem Computer lösen zu können, wissen aber nicht, wie?! - Nun, dafür gibt es ja die Problemberatung, die wissen könnte, wie man so etwas anpackt, oder Ihnen zumindest mit dem Namen eines Kollegen helfen kann, der Ihnen weiterhilft. So weit, so gut.

Können Ihre Probleme aber auf diese Weise nicht gelöst werden, oder möchten Sie sich selbst tiefer in die Problematik einarbeiten, dann bietet das Rechenzentrum Ihnen außer den Einführungs-, Fortgeschrittenen- und Spezialkursen aus dem Vorlesungsverzeichnis auch noch eine ganz speziell auf die EDV ausgerichtete Bibliothek an.

Halt: leider muß ich Sie gleich bremsen, wenn Sie sich in Gedanken bereits zu Hause oder an Ihrem Schreibtisch in der Uni anhand eines hohen Stapels schlauer Bücher alle Probleme lösen und tüchtig Wissen nachtanken sehen. Wir führen nämlich das, was man unter Bücherwürmern als Präsenzbibliothek bezeichnet. Das heißt:

angucken, reingucken, lesen, Interessantes kopieren:	ja;
ausleihen, nach Hause oder in die Uni:	nein.

Diese Einschränkung müssen wir schon deshalb machen, weil Sie sonst ja doch die interessantesten und aktuellsten Bücher nicht sehen würden, da sie ständig entliehen wären. Schließlich können wir uns die Bücher nicht mehrfach leisten. Wenn Sie trotzdem viele "Stellvertreter" in den Regalen sehen, dann sind diese Bücher auf den Schreibtischen meiner Kollegen. Die Bibliotheksaufsicht wird Ihnen einzelne davon gern in die Bibliothek holen. Prinzipiell ist also alles da - auch ein Fotokopierer, der nach Einwurf von Zehapfennig- oder Markstücken reagiert oder mit dem Copycorder Ihres Instituts arbeitet.

Nun aber zu dem, was Sie an Gedrucktem bei uns erwartet. Da das Rechenzentrum in seinen Anfängen eng mit der Numerischen Mathematik verbunden war, gibt es natürlich sehr viele Bücher, die sich mit Mathematik und insbesondere mit Mathematik auf Computern beschäftigen. Noch mehr Bücher handeln allerdings von den Computern selbst. Natürlich gibt es Bücher über die verschiedenen Programmiersprachen, über die Möglichkeiten, Daten zu speichern und zu verarbeiten, Bücher zu Problemen der Textverarbeitung, Bücher über Datenbanken und über Theorie zu Datenbanken, zu Rechnermodellen, Bücher über Operations Research, über EDV der Wirtschaftswissenschaften, der Medizin, Bücher über Programmiermethoden, über Sortier-, Such- und Mischprobleme, Algorithmensammlungen aus den verschiedensten Gebieten sowie Bücher, die sich mit der Theorie der Algorithmen und der Beweisbarkeit von Programmen beschäftigen. In einer besonderen Ecke stehen die Handbücher für den Gebrauch unserer eigenen Anlage, die sich mit den Programmpaketen und Compilern, mit der Job-Kontrollsprache, mit der Handhabung der unterschiedlichen Dateitypen und allen anderen Spezialitäten im trockenen IBM-Stil beschäftigen, sowie natürlich einige Exemplare unseres Benutzerhandbuchs.

Selbstverständlich sind wir immer bemüht, die Tagungsbände aller wichtigen Fachtagungen für Sie und uns anzuschaffen.

An einer Wand für sich gibt es Regalplatz für die laufenden Jahrgänge von 52 Zeitschriften, die sich mit allem möglichen, was zur EDV gehört, beschäftigen. In den meisten werden wissenschaftliche Arbeiten aus Forschungsgebieten der numerischen Mathematik und der Informatik mit ihren Randgebieten veröffentlicht, andere berichten über die neuesten Markterscheinungen, Trends und natürlich auch etwas Branchenklatsch. Daneben gibt es einige Veröffentlichungen der Informatik- und Mathematikfachbereiche anderer Hochschulen, die in ähnlicher Form erscheinen wie die Schriftenreihe des Rechenzentrums (die wir natürlich auch führen).

Zu finden sind diese Schätze alle in zwei Katalogen, die (natürlich EDV-erstellt) einmal alle Einträge alphabetisch nach Autoren geordnet aufführen und im zweiten primär nach Stichwörtern sortiert sind. Sie können sich also auch herwagen, wenn Sie nur vage Vorstellungen von Ihrem Problem haben. Vielleicht hilft da der Katalog.

Zu guter Letzt nun das Wichtigste:
Unsere Besuchszeiten sind Dienstag und Donnerstag vom 14.00 bis 17.00 Uhr. Wir freuen uns über jeden Besuch. Und zum Abschluß noch eine Bitte: Kommen Sie möglichst nicht erst 10 Minuten vor 17.00 Uhr. Sie werden mehr schmökern als Sie glauben.

Jobverteilung nach Job-CPU-Zeit und Fachbereich H. Schlattmann

Folgende Statistik schlüsselt die Jobs nach Fachbereich und tatsächlich benötigter Job-CPU-Zeit auf. Monitorläufe konnten in dieser Statistik nicht gesondert berücksichtigt werden, da ihre verbrauchte CPU-Zeit nicht der jeweiligen Benutzerkennung zugeordnet werden kann.

Zeitraum: Juli - August 1980

Teil 1:

Sekunden	0-1	2-4	5-10	11-20	21-40	41-60
FB 1	33	22	7	0	1	0
FB 2	0	0	0	0	0	0
FB 3	0	0	0	0	0	0
FB 4	576	1730	1119	744	194	57
FB 5	59	123	89	74	33	2
FB 6	410	992	863	221	182	74
FB 7	3	25	34	3	2	0
FB 8	143	198	121	52	25	3
FB 9	635	928	661	372	307	30
FB 10	625	1034	619	267	114	72
FB 11	4	9	34	10	2	0
FB 12	51	54	37	16	9	3
FB 13	0	0	0	0	0	0
FB 14	1	9	10	109	10	0
FB 15	204	432	331	210	117	48
FB 16	703	2246	1962	1818	891	234
FB 17	830	1909	1139	612	308	86
FB 18	3	25	6	9	1	0
FB 19	141	421	403	153	61	7
IFL	27	52	150	160	116	0
RZ	2459	2775	1641	766	301	84
ZUV	467	990	789	437	233	63
FH/PH	156	233	129	39	42	4
Sonst.	254	266	163	52	52	27
	2784	14473	10307	6124	3001	794

Teil 2:

Sekunden	61-120	121-300	301-600	601-1000	>1000	Summe
FB 1	0	0	0	0	0	63
FB 2	0	0	0	0	0	0
FB 3	0	0	0	0	0	0
FB 4	68	33	23	20	19	4583
FB 5	6	0	0	0	0	386
FB 6	168	43	34	15	0	3002
FB 7	0	0	0	0	0	67
FB 8	7	12	1	6	9	577
FB 9	16	6	3	0	0	2958
FB 10	64	5	1	0	0	2801
FB 11	0	0	0	0	0	59
FB 12	5	3	0	1	1	180
FB 13	0	0	0	0	0	0
FB 14	0	0	0	0	0	139
FB 15	80	46	10	10	8	1496
FB 16	242	272	111	271	29	8779
FB 17	115	54	61	18	19	5151
FB 18	0	0	0	0	0	44
FB 19	7	3	7	0	0	1203
ITL	0	0	0	0	0	505
BZ	138	40	10	8	2	8224
ZUV	72	26	1	0	0	3078
PH/PH	4	3	0	0	0	610
Sonst.	54	31	11	2	2	914
	1046	577	273	351	89	44819

Anzahl der im Auswertungszeitraum gerechneten Jobs
 (einschließlich der Monitorläufe) : 57834
 im Auswertungszeitraum verbrauchte Job-CPU-Zeit : 277:01:17

Lieber Leser,

wenn Sie inforum regelmäßig beziehen wollen, bedienen Sie sich bitte des unten angefügten Abschnitts.

Hat sich Ihre Anschrift geändert oder sind Sie am weiteren Bezug von inforum nicht mehr interessiert, dann teilen Sie uns dies bitte auf dem vorbereiteten Abschnitt mit.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß ein Versand außerhalb der Universität nur in begründeten Einzelfällen erfolgen kann.

Vielen Dank!

Redaktion inforum

An die
Redaktion inforum
Rechenzentrum
der Universität
Roxeler Straße 60
4400 Münster

Absender:
Name: _____
FB: _____ Institut: _____
Straße: _____
Außerhalb der Universität: _____

☐ Ich bitte um Aufnahme in den Verteiler.

☐ Bitte streichen Sie mich aus dem Verteiler.

☐ Meine Anschrift hat sich geändert.

Alte Anschrift:

Ich bin damit einverstanden, daß diese Angaben in der inforum-Leserdatei gespeichert werden (Paragraph 3 DSG NW).

.....
(Datum)

.....
(Unterschrift)