inforum

INFormationsforum des Rechenzentrums der Universität Münster

Jahrgang 15, Nr. 1 – Januar 1991

ISSN 0931-4008

Inhaltsverzeichnis

Editorial	2
RUM-Aktuell	
E-Mail, LISTSERV, USENET und NetNews	3
IXI verfügbar	5
Benutzung des Hochleistungsrechners in Köln	6
Neues vom SAS	6
PC-Lizenz für SAS	8
Ausbildung mathematisch-technischer Assistenten	9
Neue GVT-Version	9
Neuer OCR-Arbeitsplatz mit Optopus	10
Neues vom System	11
NAG-Bibliothek: Wissensbasierte Beratung	12
Neue Version des Programmpakets BMDP	13
Online-Informationsvermittlung aus Datenbanken	13
Personalia	14
RUM-Tutorial	
FORTRAN 90 – Teil 1	15
Codepage 037 – Ein einheitlicher Zeichensatz auf dem Zentralrechner	17
RUM-Grafik	
CMS-Grafik auf PCs im LAN	22
RUM-Lehre	
Einführung in die Benutzung von DV-Anlagen und Software	24
Lehrveranstaltungen im 1. Halbjahr 1991	25

Impressum

inforum

ISSN 0931-4008

Redaktion: W. Bosse (Tel. 83-2461)
 St. Ost (Tel. 83-2681)
 H. Pudlatz (Tel. 83-2472)
 E. Sturm (Tel. 83-2609)

Satz: A. Ibach
 S. Arnold
 Satzsystem: $\LaTeX$
 Druck: M. Näther
 A. Wolters

Universitätsrechenzentrum
 Einsteinstraße 60
 4400 Münster

Auflage dieser Ausgabe: 1000

Redaktionsschluß der nächsten
 Ausgabe: 15.3.1991

Editorial

von

St. Ost

Das Jahr 1990 war, wenn man den Kommentatoren Glauben schenken darf, ein deutsches Jahr. Wen wundert es da, daß sich auch das Rechenzentrum Gedanken über die Verwendung deut-

scher Zeichen (Umlaute und sz) im Zentralrechnerbereich macht. Die auf PC-Tastaturen vorhandenen Tasten können einfach benutzt werden und es geschieht nichts Unerwartetes mehr. Offenbar läßt sich der Fortschritt der Datenverarbeitung wirklich nicht mehr aufhalten.

Das Jahr 1990 war das Jahr, in dem die letzte mit DCF/SCRIPT gesetzte *inforum*-Ausgabe erschien. Ab dieser Ausgabe arbeiten wir mit $\LaTeX$. Viel zu spät, werden einige sagen. Schade eigentlich, wiederum andere. Der offensichtliche Vorteil von $\TeX$, auf nahezu allen Hardware-Plattformen verfügbar zu sein, legt diese Entscheidung nahe.

Das Jahr 1990 war das Jahr, in dem die Universität sich auf ein Gesamtkonzept zur DV-Versorgung einigte. Hoffen wir, daß dieses Konzept 1991/92 auch umgesetzt werden kann. Hohe Zeit ist es jedenfalls.

Das Jahr 1990 war das Jahr, in dem ein neuer FORTRAN-Standard beschlossen wurde. Konsequenterweise heißt die Sprache FORTRAN 90. Das neue FORTRAN vereinheitlicht nicht nur bereits Bestehendes, sondern erweitert die Sprache um einige wirklich neue Konzepte (für FORTRAN-Programmierer jedenfalls). Man darf auf die ersten Implementierungen gespannt sein.

Das Jahr 1990 war für mich jedenfalls, trotz einiger Sturmböen im Sommer, ein gutes Jahr. Hoffen wir, daß auch 1991 noch ein gutes Jahr wird, obwohl es so schlecht wie schon lange keines mehr angefangen hat.

RUM-Aktuell

E-Mail, LISTSERV, USENET und NetNews

von

B. Neukäter

Unsere Rechner sind durch das deutsche Wissenschaftsnetz (WIN) und über das European Academic Research Network (EARN) mit den Rechnersystemen anderer Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen verbunden.

Elektronische Post

Über elektronische Post (E-Mail) ist jeder Wissenschaftler in der Welt erreichbar, wenn er Zugang zu einem Rechner hat, der an einem der bekannten internationalen Netze angeschlossen ist. Es gibt kaum noch Institutionen in der westlichen Welt, die auf diesem Wege nicht erreichbar sind. Auch in der übrigen Welt breiten sich die Rechnernetze mehr und mehr aus.

Jeder Teilnehmer an diesem Verbund, der eine Benutzerkennung und damit eine E-Mail-Adresse hat, kann problemlos Nachrichten im Umfang etwa eines Briefes von jedem Datenendgerät aus versenden und empfangen. Als Datenendgerät kann ein PC benutzt werden, wenn er an das lokale Rechnernetz angeschlossen ist.

Ein E-Brief vereinigt die Vorteile von Briefpost und Telefon. Die Nachricht ist schriftlich fixiert, also präzise und dauerhaft wie ein Brief. Die Übermittlung geht schnell wie beim Telefon. Ein E-Brief ist schnell geschrieben, kann beliebig korrigiert werden und man ist nicht darauf angewiesen, daß der andere Teilnehmer gerade am Platz ist.

LISTSERV

Die Kommunikation über E-Mail ist die Grundlage eines weiteren Kommunikationsdienstes:

des LISTSERV-Dienstes (engl. list server). Ursprünglich ein Briefverteilungsdienst, bietet LISTSERV die Möglichkeit, elektronische Diskussionsforen zu realisieren, ohne daß die Teilnehmer sich an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit treffen müßten. Die so entstehende Diskussion wird aufgezeichnet. Mitschriften können per Kommando angefordert werden. Es kann auch mittels einer Datenbank-Software nach Stichwörtern in Mitschriften gesucht werden. Einzelheiten über die Kommunikationsdienste E-Mail und LISTSERV finden Sie in dem Artikel „Weltweiter Rechnerverbund im Dienste der Wissenschaft“ (*inforum* Nr. 4/1989, S. 18).

Diskussionsforen haben sich zu den unterschiedlichsten Themen gebildet. Die meisten Foren sind offen für jeden, der sich für das Thema interessiert. Manche Foren werden moderiert, d. h. ein Moderator entscheidet, welche Beiträge zugelassen werden. Andere Foren werden nach Art einer Zeitschrift betrieben mit strengeren Anforderungen an Form und Inhalt der Beiträge. Jeder kann kostenlos eine solche elektronische Zeitschrift beziehen.

Neben den offenen Foren gibt es geschlossene Foren mit beschränktem Teilnehmerkreis. Der Betreiber eines solchen Forums (engl. owner) hat die Möglichkeit, Teilnehmer aufzunehmen oder auszuschließen.

Ein Verzeichnis der mit LISTSERV weltweit betriebenen elektronische Foren finden Sie in der Datei LISTSERV LISTS auf der EARN-Platte, die Sie mit dem Kommando ENVIRON EARN zugänglich machen. Auf der EARN-Platte sind weitere Dateien mit nützlichen Informationen gespeichert. So finden Sie z. B. die Datei LISTSERV MEMO, die Sie ausführlich über die Funktionen von LISTSERV informiert, und die Datei LISTSERV REFCARD, die eine kurze Zusammenfassung der LISTSERV-Kommandos enthält, welche Sie entweder interaktiv (TELL LISTSERV AT DEARN kommando) oder per E-Mail an LISTSERV@DEARN schicken können.

Besonders hinweisen möchte ich auf die Dateien, die Informationen über Dateidienste (engl. file service) enthalten (Dateitypen: FILELIST, FILESERV). Dateidienste stellen Dateien und Programme weltweit zur Verfügung. Einer der LISTSERV-Dienste ist der Dateidienst von LISTSERV. Mit dem LISTSERV-Kommando `GET filename filetype` fordern Sie eine bestimmte Datei an. In der Datei LISTSERV FILELIST finden sich Hinweise auf weitere Dateiverzeichnisse und Dateien, die bei LISTSERV@DEARN angefordert werden können. Einige Dateien wurden bereits für Sie vom Rechenzentrum angefordert und auf der EARN-Platte zur Verfügung gestellt.

Andere Systeme bieten andere Dateidienste an. Informieren Sie sich bitte anhand der Dateien des Typs FILESERV.

USENET

USENET ist eines der ältesten kooperativen Netzwerke (seit 1979) und hat weltweit ca. 265000 Teilnehmer (1989). Es ist ein verteiltes Konferenzsystem. An den Diskussionsforen kann sich jeder beteiligen. Einige Foren werden moderiert.

Während die Teilnehmer an den LISTSERV-Foren fast ausschließlich im wissenschaftlichen Umfeld zu finden sind, ist der Teilnehmerkreis von USENET breiter. Neben Universitäten, Hochschulen und sonstigen Forschungseinrichtungen sind auch Firmen und Privatpersonen beteiligt. Konferenzsprache ist Englisch. Es gibt keine Möglichkeit der automatischen Aufzeichnung der Diskussionsbeiträge und keine Datei- und Datenbankdienste.

Die USENET-Diskussionsforen (engl. newsgroups) sind hierarchisch geordnet. Oberste Ordnungsbegriffe sind:

- comp Informatik (computer science), Hard- und Software
- sci Wissenschaften, insbes. Naturwissenschaften (science)
- soc Probleme der Gesellschaft (social issues and socializing)

RUM-Aktuell

- talk Debatten, längliche Diskussionen
- news Netzprobleme und Netz-Software
- rec Hobbies (recreational activities)
- gnu GNU-Systeme (Unix-ähnlich, kostenlos erhältlich)
- misc Verschiedenes

Beispiele für Diskussionsforen (newsgroups) sind:

- comp.ai.neural-nets
- comp.lang.c
- comp.lang.c++
- comp.lang.fortran
- comp.os.msdos.programmer
- comp.protocols.iso
- comp.sources.unix
- comp.sys.ibm.pc.hardware
- comp.sys.sun
- comp.unix.aix
- comp.unix.questions
- comp.windows.x
- sci.math.num-analysis
- sci.physics.fusion
- news.announce.newgroups
- rec.music.classical
- gnu.announce

Die Diskussionsbeiträge (Artikel) werden nicht als E-Mail verschickt, sondern in einem speziellen Netzwerk innerhalb bestimmter Gebiete verteilt.

NetNews

NetNews ist ein Programmsystem, das es erlaubt, unter dem Betriebssystem VM elektronische Diskussionsforen zu verwalten. Die Foren werden wie beim USENET hierarchisch nach Sachgebieten geordnet.

Es wird zwischen lokalen und globalen Foren unterschieden. Lokale Foren haben wwu als obersten Ordnungsbegriff und dienen der Kommunikation zwischen Gruppen an unserer Universität, globale Foren gestatten weltweite Kommunikation.

Als globale Foren können sowohl USENET- als auch LISTSERV-Foren in das System eingespeist

werden. USENET-Foren stehen weltweit unter den gleichen Ordnungsbegriffen (newsgroup name) zur Verfügung. LISTSERV-Foren werden entweder mit den beiden oberen Ordnungsbegriffen `bit.listserv` versehen oder mit vorhandenen USENET-Foren verschmolzen. NetNews kann die Funktion eines LISTSERV-USENET-Gateways übernehmen. Das hat zur Folge, daß jeder Diskussionsbeitrag sowohl nach dem USENET- als auch nach dem LISTSERV-Verfahren im weltweiten Netz verteilt wird. In dem Artikel „Elektronische Foren und NetNews“ (**Infoforum** Nr. 3/1990, S. 10) ist die Benutzung von NetNews genauer erläutert. Die wichtigsten Kommandos sind `WWUNews` für lokale Foren, `NETNEWS` für lokale und globale Foren und `NETPOST`, um einen eigenen Beitrag zu schreiben und in das System einzuspeisen (engl. `post`). Die Benutzerführung nach Eingabe eines dieser Kommandos sollte ausreichen, um elementare Funktionen ausführen zu können. Bei Verständnisschwierigkeiten benutze man die Funktionstaste PF1 (Help).

IXI verfügbar

von

D. Schulze

Seit einigen Wochen ist durch eine Leitungsverbindung Düsseldorf-Amsterdam das Wissenschaftsnetz (WIN) an das europäische „International X.25 Exchange Network“ (IXI) angeschlossen.

IXI ist ein europäisches COSINE-Projekt und stellt die technische Erweiterung des Wissenschaftsnetzes in Europa dar. Damit ist für Sie der Dialogzugang zu den meisten Hochschulen, Forschungseinrichtungen, wissenschaftlichen Datenbanken usw. ohne zusätzliche Übertragungskosten möglich (s. **Infoforum** Nr. 2/1990, Seite 9).

Das IXI hat europaweit eine eigene Netzkennzahl (2043) und jeder Teilnehmer eine zusätzliche Anschlußkennung. Daraus folgt, daß wir

neben der Anschlußkennung des Wissenschaftsnetzes zusätzlich eine Anschlußkennung des IXI haben.

Unsere Anschlußkennungen lauten:

45050210501 (WIN, national)
2043624210501 (IXI, international)

Mit diesen Kennungen erhält man von außerhalb der Universität Zugang zum Protokollkonverter für den Dialogverkehr mit unseren Rechenanlagen. Teilnehmer außerhalb Deutschlands müssen die IXI-Kennung benutzen, Teilnehmer innerhalb die WIN-Kennung. Bitte beachten Sie diese Anschlußkennungen, wenn Sie eine Dialogsitzung zu Ihrer CMS-Maschine von auswärts aufbauen wollen.

Beispiele:

Sie wollen Zugriff zu Ihrer Maschine in Münster von einer deutschen Hochschule: Sie benützen unsere WIN-Kennzahl 45050210501.

Sie wollen Zugriff zu Ihrer Maschine in Münster von einer Hochschule außerhalb Deutschlands: Sie benutzen unsere IXI-Kennzahl 2043624210501. Ggf. müssen Sie dieser Kennzahl noch eine besondere (Auslands-)Kennziffer voranstellen.

Wie im WIN können Sie auch über das IXI kostenlos Dialogsitzungen mit den meisten europäischen Forschungseinrichtungen aufbauen. Sie müssen allerdings vor die Anschlußkennung des IXI-Teilnehmers eine '0' setzen.

Beispiele:

45050130015: Dialogzugang zum DFN-Informationssystem in Berlin über WIN. Hier finden Sie unter dem Eintrag IXI alle Informationen über Teilnehmer, Anschlußkennungen, Ansprechpartner usw.

020432840000xx: Dialogzugang zu einigen Rechnern beim CERN in der Schweiz. Beachten Sie bitte die vorangestellte '0' (IXI wird wie ein ausländisches Netz behandelt). Die Ziffern xx stellen Subadressen dar, die Sie beim dortigen Netzadministrator erfragen müssen.

Die Anschlußkennungen des WIN und des IXI werden periodisch vom Deutschen Forschungsnetz (DFN) aufbereitet und im DFN-Informationssystem (s. obiges Beispiel) zur Abfrage bereitgehalten. Wir werden in nächster Zeit diese Listen unter HELP im CMS bereitstellen.

Andere Kommunikationsdienste wie z.B. EARN (s. *Inforum* Nr. 4/1989, Seite 10) sind davon nicht direkt berührt. Diese Dienste benutzen teilweise das WIN und neuerdings auch das IXI, aber vielfach auch andere Netze zum Verbinden der einzelnen Knoten. Die Benutzung ist davon völlig unabhängig.

Abschließend noch eine dringende Bitte: Sie sollten für Ihre wissenschaftliche Kommunikation nur noch WIN- und IXI-Nummern benutzen, damit wir Ihnen keine Übertragungskosten in Rechnung stellen müssen.

Benutzung des Hochleistungsrechners in Köln

von

B. Süselbeck

Nach Aachen gibt es jetzt einen zweiten Landesrechner in Köln.

Im November 1990 wurde am Regionalen Rechenzentrum der Universität zu Köln (RRZK) ein Hochleistungsrechner NEC SX-3 installiert. Der Beginn des regulären Betriebes ist für den 18.2.91 vorgesehen. Ähnlich wie der Landesrechner in Aachen steht der Rechner in Köln auch Nutzern anderer wissenschaftlicher Hochschulen des Landes zur Verfügung (Erlaß des MWF vom

27.3.90); die Einzelheiten der Benutzungsmodalitäten müssen allerdings noch festgelegt werden.

Zur Einführung in die Benutzung des SX-3 veranstaltet das RRZK vom 26. bis 28. Februar 1991 zusammen mit der Fa. NEC einen Kurs zur Einführung in die Benutzung des NEC SX-3. Angesprochen sind alle potentiellen Benutzer an den wissenschaftlichen Hochschulen des Landes, die den NEC SX-3 zur Lösung besonders rechenintensiver Aufgaben oder für Lehrzwecke benötigen.

Der Einführungskurs setzt UNIX-Kenntnisse voraus. Wer diese Vorkenntnisse nicht besitzt, kann sie sich am 25. Februar 1991 (dem Tag vor Beginn des Einführungskurses) in einem eigens vom RRZK angebotenen Kurs aneignen.

Beide Kurse finden im Hörsaal III der Physikalischen Institute der Universität zu Köln in der Zeit von 10 bis 17 Uhr statt. Für beide Kurse ist eine Anmeldung erforderlich, die per Post an das

**RRZK
Dispatch
Robert-Koch-Str.10
5000 Köln 41**

oder per E-Mail an

dispatch@rrz.Uni-Koeln.de

erfolgen kann.

Neues vom SAS

von

S. Zörkendörfer

Mit der Version 6 realisierte SAS eine einheitliche anwendungsorientierte Programmierumgebung für PCs, Workstations und Großrechner. Vom Rechenzentrum aus steht unseren Benutzern die Großrechnerversion zum Aufruf bereit.

Sie können die bereits in der letzten inforum-Ausgabe angekündigte Version 6.06 des SAS (Statistical Analysis System) jetzt in unserer Großrechnerumgebung sowohl als MVS-Job verpackt als auch im Dialog unter VM/CMS aufrufen. In der Zwischenzeit konnten wir dasselbe Produkt auch am PC unter OS/2 erproben. (Unsere ersten Erfahrungen mit der Version 6 machten wir vor mehr als einem Jahr bei der Vorstellung der MS-DOS-Version 6.03. Die aktuellsten Neuerungen bietet SAS derzeit in der Version 6.07 für die UNIX-Plattform an.) In der allgemeinen Veranstaltungsreihe wurde die Version 6.06 des SAS am 11. Januar 1991 vorgestellt, und die SAS-Lehrveranstaltung im SS 1991 wird diese Version zum Inhalt haben. Zu speziellen Anwendungsbereichen können Vorführungen im Rechenzentrum vereinbart werden.

In diesem Artikel soll auf die wesentlichen Neuerungen der CMS-Installation eingegangen werden. Aktiviert wird sie durch das CMS-Kommando SAS mit der Option **VERSION V606**. Diese Option kann auch bei der Umgebungseinstellung mit dem Environment-Kommando **ENV** abgeschickt werden. Ohne diese Option rufen Sie derzeit – bis zum Beginn des Sommersemesters 1991 – noch die Version 5.18 auf. Im Gegensatz zur Version 5 haben wir für die interaktive Betriebsart das Arbeiten mit dem „Display Manager System“ DMS voreingestellt, so fällt beim Aufruf sofort die auf der Fenstertechnik beruhende neue Benutzeroberfläche auf. Diese Fenster lassen sich aktivieren, Zoomen, Verschieben, als Icon ablegen und schließen. Der Anwender wünscht sich den Zugang sicher über einen grafikfähigen Farbbildschirm, möglichst mit Maus. Oder er wünscht sich das System lokal auf einem entsprechend ausgestatteten Arbeitsplatzrechner mit Durchgriff auf das Großrechner-SAS. (Eine solche Verbindung zwischen einem PC unter OS/2 und der CMS-Installation haben wir erprobt.) Zum Weiterblättern in den Fenstern können vertikale und horizontale Scrollbars angefordert werden, und statt mit einer Kommandozeile kann mit einer Menu-Leiste gearbeitet werden. Fenster bzw. Bildschirme sind uns von der Version 5 bereits bekannt: Program-Editor, Output, Log, grafischer Schirm, FSEDIT-Maske,

Help, Keys. Beim ersten Versuch mit der neuen Version sollten Sie vielleicht mal in folgende Fenster reinschauen: Output Manager, Libname, Filename, Dir, Var, Title, Calculator. Schauen Sie nicht nur rein, bringen Sie – soweit möglich – auch Änderungen oder Anforderungen ein!

Die Grafikfähigkeit des Bildschirms soll natürlich auch benutzt werden, um Bilder zu erzeugen. Die Liste der Gerätetreiber wurde ausgebaut, nun können wir den HP-LaserJet, auch wenn er nicht HPGL-fähig ist, und den HP-Deskjet ansprechen. Unser Wunsch nach CGM-Treibern ist erfüllt, und es lassen sich nun auch CGM-Grafiken ins SAS importieren. Zur Einbindung von SAS-Grafiken in andere Systeme konnten wir schon bei der Version 5 auf GDDM, HPGL und PostScript verweisen. Der Umfang der mitgelieferten Koordinatendateien zur Landkartenerstellung mit PROC GMAP wurde erweitert. Allerdings wurde das Produkt vor dem 3. Oktober ausgeliefert, die Grenzen unserer Bundesrepublik sind noch nicht auf neuestem Stand. Für die Einbringung einer Grafik in ein echtes Fenster – also z.B. mehrere Grafikfenster gleichzeitig am Bildschirm – ist der Treiber IBM3179 (bzw. IBM3192) auszuwählen. Die GDDM-Grafiktreiber des SAS bilden auf den Bildschirm und nicht in ein Fenster ab. (Diese Eigenschaft ist von Bedeutung bei einer Terminal-Emulation, falls dabei die Übertragung der Grafiken auf GDDM-Basis erfolgt. Erprobt haben wir dies auf einem PC mit VGA-Farbmonitor. Eine 3179-Emulation wird getestet.)

Im Rahmen der Programmiersprache SAS kann der Benutzer mit dem WINDOW-Befehl Fenster definieren und öffnen. Wenn Sie im Handbuch „SAS Language Reference“ den WINDOW-Befehl nachschlagen, dann studieren Sie doch gleich den vorangehenden Befehl, das WHERE-Statement. Sie werden hier aufmerksam, daß es neben diesem neuen Befehl der Programmiersprache SAS noch das WHERE-Kommando des Full-Sreen-Products FSP und die WHERE-Data-Set-Option gibt. Sie lesen hier von Vergleichsoperatoren BETWEEN-AND, CONTAINS, IS MISSING, LIKE, SOUNDS-LIKE und SAME-AND (und sind dabei vielleicht enttäuscht, daß Schmitt bei der Suche SOUNDS-LIKE Smith

nicht herausgefiltert wird). Beim hartnäckigen Studium dieses Befehls werden Sie über den Begriff INDEX auf die Vielfalt des Dateikonzepts verwiesen: Data-Files, Data-Views, Data-Sets, Indexes (key variables), Data-Libraries, Library-Engines (z.B. SAS SPSS), View-Engines, SAS-Catalogs. Mit dem kurzen Hinweis auf diese beiden SAS-Programmiersprachen-Befehle möchte ich mich an dieser Stelle begnügen, und auch von den Prozeduren des Basisproduktes seien nur zwei genannt: Wir finden eine Prozedur PMENU (pull down menu), mit der Sie die programmtechnischen Einzelheiten Ihrer Anwendung hinter (deutschsprachigen) Menüs verstecken können, und eine Prozedur SQL (Structured Query Language), die SQL-Abfragen auf (mit Daten aufbereiteten) Tables oder auf (den Zugriff beschreibenden) Views gestatten. Die Application Facility (AF) zur Menüerstellung und ACCESS als Datenbankschnittstelle sind nicht angemietet.

Ein Satz Handbücher liegt in der Rechenzentrumsbibliothek in der Hittorfstraße zur Einsicht aus. Natürlich sei auch Benutzern wieder empfohlen, die Anschaffung der Handbücher mit den Beschreibungen der von Ihnen häufig benutzten Prozeduren bei den Institutsbibliotheken anzuregen, zu Auskünften hierzu bin ich ansprechbar. In den beiden Bänden SAS/STAT sei auf folgende Prozeduren hingewiesen: CALIS (covariance analysis of linear structural equations with latent variables), CORRESP (correspondence analysis), LOGISTIC (logistic regression), NPAR1WAY (jetzt etwa mit Kolmogorov-Smirnov-Test), PRINCOMP (principal components), PRINQUAL (principal components of qualitative data), TRANSREG (transformation regression, etwa an eine Exponential- oder eine Splinefunktion).

Beim Full Screen Product (FSP) sollten Anwender der Prozedur FSEdit einmal PROC FSVIEW erproben und sich bei PROC FSEdit auch an die Screen Control Language (SCL) heranwagen, etwa zur Formulierung von Plausibilitätskontrollen bei der maskenorientierten Dateneingabe oder -pflege.

Zur Matrixspache IML sei darauf hingewiesen,

daß Matrizen nun auch fehlende Werte enthalten können. Bei einigen Funktionen und Operatoren – auch bei der Reduktion – ist ein Arbeiten mit solchen fehlenden Werten sinnvoll und jetzt auch möglich.

Der Benutzer kann seine eigene Systemumgebung konfigurieren, indem er auf seiner virtuellen Maschine eine Datei CONFIG SAS mit SAS-Optionen und eine AUTOEXEC-Datei mit SAS-Befehlen aufbereitet. Wenn Sie also z.B. ständig von einem APL-fähigen Terminal aus arbeiten, mag in Ihrem CONFIG SAS die Option FSBORDER=APL angebracht sein. Ich habe mir die Option PFKEY=ALTERNATE eingestellt, um die von der Version 5 her vertraute Belegung der ersten 12 Funktionstasten beizubehalten. Und falls Sie die Menüleiste der Kommandozeile vorziehen, so formulieren Sie das Display-Manager-Kommando PMENU als SAS-Befehl DM PMENU; in Ihrer AUTOEXEC-Datei. Hier können Sie natürlich auch ein CMS-Kommando als SAS-Befehl verpacken, z.B. CMS filedef GSASFILE disk MEIN METAFILE; Den Namen der AUTOEXEC-Datei legen Sie mit der AUTOEXEC-Option fest. Falls mehrere Dateien CONFIG SAS vorhanden sind, gilt zur Auswahl der wirksamen Datei die im CMS festgelegte Reihenfolge der Minidisks. (Im Gegensatz dazu werden in der Version 5 die Einträge aller Dateien PROFILE SAS berücksichtigt.)

PC-Lizenz für SAS

von

S. Zörkendörfer

Das Statistical Analysis System wird vom Rechenzentrum am Großrechner bereitgehalten. In einem Ferienkurs haben wir die PC-Version unter MS-DOS im September 1989 bekanntgemacht; ein Erfahrungsbericht hierzu ist in *inforum* Nr. 1/1990 zu finden. Derzeit kann ich SAS am PC unter OS/2 vorführen. Aktuell wird die Anmietung der gesamten Produktpalette unter MS-DOS im Rahmen einer Universitäts-Landeslizenz erwogen, das Rechenzentrum

startet eine Aktion für Beitrittserklärungen bis Ende Februar. Zu Auskünften bin ich ansprechbar (URZ16, Tel. 2471).

Ausbildung mathematisch-technischer Assistenten

von

H. Pudlatz

Ab August 1991 wird am Universitätsrechenzentrum ein weiterer Jahrgang MaTAs ausgebildet.

Seit dem Sommer 1986 bietet das Rechenzentrum Schulabgängern mit Abitur den attraktiven Ausbildungsgang Mathematisch-technischer Assistent an. Inzwischen steht der dritte Jahrgang in der Endphase der Ausbildung und wird sich zum Prüfungstermin Sommer 1991 bei der Industrie- und Handelskammer zu Köln anmelden. Von den zwei Kursen davor haben bisher 22 „MaTAs“ ihre Ausbildung am Rechenzentrum mit überdurchschnittlichem Erfolg abgeschlossen.

Da die Beschäftigung von Auszubildenden nicht nur ein reiner Gewinn ist, sondern natürlich eine zusätzliche Belastung darstellt, die neben den normalen Aufgaben der Mitarbeiter des Rechenzentrums anfällt, schien die Weiterführung der Ausbildung zwischenzeitlich ungewiß. Wir können jetzt aber mitteilen, daß sie zumindest für einen weiteren dreijährigen Kurs gesichert ist, der am 1. August 1991 beginnt.

Die Auszubildenden werden nicht nur am Rechenzentrum, sondern auch an anderen Universitätsinstituten eingesetzt. Sie können im praktischen Teil ihrer Ausbildung, zu dem die Unterweisung in Begriffe, Methoden und Verfahren der Datenverarbeitung zählt, an Projekten unterschiedlicher Länge beteiligt werden. Zum theoretischen Teil der Ausbildung gehört

z.B. die Unterweisung in Aufbau und Funktionsweise von PC- und Großrechnerbetriebssystemen, von Textverarbeitungssystemen und Datenbanken sowie die Vermittlung von Kenntnissen in Analysis, Linearer Algebra und numerischen Verfahren bis hin zur Behandlung von gewöhnlichen Differentialgleichungen.

Auskünfte hinsichtlich Bewerbungsmodalitäten sowie den Einsatz der Auszubildenden in praktischen Projekten erteilt Herr Dr. Stöckelmann (Tel. 2682).

Neue GVT-Version

von

E. Sturm

GVT, unser Terminal-Emulatorprogramm für Start/Stop-Leitungen, kommt jetzt auch mit VGA-Karten zurecht und ist (noch) benutzerfreundlicher geworden.

Um es gleich vorneweg zu sagen, der GVT-Filetransfer ist in dieser Version noch nicht schneller geworden. Dafür gibt es zwei grundsätzliche Neuerungen, die es wert sind, eine neue Version von GVT zu vertreiben:

Zum einen hat unser (ehemaliger) studentischer Mitarbeiter Andreas Gnaub ein Installations- und Setup-Programm namens GVTSERVE geschrieben. Dieses ist in der Lage, GVT auf die Festplatte zu übertragen und auch alle Parametersetzungen in übersichtlicher Weise vorzunehmen. Implizit wird jetzt davon ausgegangen, daß die MF-Tastatur vorhanden ist, also z.B. mit 12 Funktionstasten gearbeitet werden kann. Als Enter-Taste fungiert standardmäßig die Num-Enter-Taste (ganz rechts). Wer übrigens von KEDIT das RIGHTCTL-Programm hat, kann auch die rechte Control-Taste (Strg) als Enter-Taste benutzen.

Im einzelnen können die Funktionstasten (die sich an CMS wenden), die Bildschirmstasten und fünf beim Übergang zwischen EBCDIC und ASCII problematische Sondertasten undefiniert

werden. Des weiteren kann man sich mehrere Video-Modi aussuchen (Hercules, CGA, EGA und VGA), zwischen denen man dann beim Grafikbetrieb wählen kann. Als letztes leistet GVT-SERVE noch die Festlegung der Verzeichnisse von Grafik-Arbeitsdatei (workfile) und Bildsicherungsdatei (savefile).

Das GVT-SERVE-Programm ändert dieselben Dateien, die man bisher mit einem Editor (nach Studium der Dokumentation) bearbeiten mußte. Wer weiter so verfahren will: Das Format hat sich nur bzgl. der Fußleiste geändert, es werden in der neuen GVT-Version eben 12 Beschreibungen für Funktionstasten nebeneinander dargestellt.

Zum anderen hat unser studentischer Mitarbeiter Christian Silge eine neue Version des eigentlichen GVT-Programms erstellt. Alles Neue ist im Grunde schon erwähnt worden: Unterstützung der MF-Tastatur und weiterer Grafik-Karten (allerdings vorerst nur einfarbig). Hinzu kommt eine verbesserte Leitungskontrolle: Bei defekten Modems erhält man jetzt eine entsprechende Meldung.

Bei Problemen oder Verbesserungsvorschlägen wende man sich bitte an mich (URZ31, Tel. 2609). Wer die Vorteile der neuen Version nutzen möchte, kann sie sich über das Verteilsystem VAMP (siehe *Inforum* Nr.1/1990) im Netz kopieren (zwei 360K-Disketten).

Neuer OCR-Arbeitsplatz mit Optopus

von

H. Pudlatz

Die Scanner-Landschaft wird vielfältiger, und auch bei der OCR-Software¹ hat man mehr Auswahl.

Seit Anfang des Jahres ist im Fachbereich 2 (Katholische Theologie) ein Computerarbeitsplatz zur Erfassung von Texten aufgestellt, der

von interessierten Universitätsangehörigen mit nicht alltäglichen Texterfassungsproblemen (selten verwendete Schriften wie deutsche Fraktur, Kyrrillisch, Griechisch etc.) benutzt werden kann. Ansprechpartnerin ist Frau Schlenker (Tel. 2651) im Ökumenischen Institut, Johannisstr. 8-10.

Auf dem Rechner ist das OCR-Programm **Optopus** der Fa. Makrolog installiert. Er verwendet das Betriebssystem „Concurrent DOS“ und besitzt einen 386-Prozessor und eine Koprozessorkarte zur Speicherung und schnellen Erfassung von Texten, die mit einem angeschlossenen Scanner eingelesen wurden.

Das Programm setzt das Trainieren der jeweiligen Schrift voraus und erfordert daher zunächst viel Geduld, die sich aber lohnt, da die erzielte Erkennungsrate sehr beeindruckend ist. Vor der Benutzung des Geräts sollte aber vorab der Aufwand für das Training gegen die spätere eigentliche Scan-Phase abgewogen werden: es lohnt sich sicherlich nicht, für das Scannen zweier Textseiten eine Stunde Training in Kauf zu nehmen. Die Trainingskomponente des Programms ist ansonsten recht komfortabel, indem sie nahezu alle Möglichkeiten zum Erkennen problematischer Buchstaben, zerbrochener wie auch aneinanderklebender, erlaubt. Das Ergebnis der Trainingsphase kann gespeichert und bei einer späteren Scan-Sitzung wiederverwendet werden. Man kann so für gängige Schriften Trainingsdateien anlegen und bei Bedarf abrufen.

Das Rechenzentrum wird bald einen der 386SX-Rechner im CIP-Pool als Scanner-Arbeitsplatz ausbauen. Auf ihm soll das OCR-Programm **Omnipage** eingesetzt werden. Dieses verfolgt im Vergleich zu Optopus eine etwas andere Strategie: Ein Trainieren wird nicht für erforderlich erachtet, da das Programm bereits eine Reihe der gängigsten Schriften „kennt“. Dafür besitzt es andere Stärken wie automatische Spaltentrennung, Aussparung von Grafiken etc. Die Erkennungsrate ist – verglichen mit Optopus (optimales Training sei hier vorausgesetzt) – nicht ganz so hoch aber durchaus ausreichend.

¹OCR = Optical Character Recognition (Automatische Optische Texterkennung)

Durch die Aufstellung im allgemein zugänglichen Bereich soll unseren Benutzern damit die Möglichkeit geboten werden, bei Bedarf schnell und ohne Formalitäten Texte (und auch Grafiken) einlesen zu können. Der bisher in der Hittorfstr. 27 verfügbare Scanner-Arbeitsplatz, auf dem das OCR-Programm **Recognita** installiert ist, sollte dann nicht mehr benötigt werden. Der einfachen Bedienung halber ist **Recognita** auch auf dem neuen Blindenarbeitsplatz installiert worden (mehr hierüber im nächsten **Inforum**).

Abschließend sei betont, daß es Beispiele gibt, wo jedes der genannten Programme – bezüglich unterschiedlicher Beurteilungskriterien – besser abschneidet als eines der anderen, so daß sich hier eine Einordnung in eine generelle Rangskala verbietet.

Neues vom System

von

St. Ost

Wie mittlerweile üblich, auch diesmal eine Zusammenfassung dessen, was sich im Zentralrechnerbereich im letzten Quartal „nach außen hin“ verändert hat. Aufmerksame NEWS-Leser werden das meiste schon kennen.

RSCS V2R3

Das RSCS ist die VM-Komponente, die die Kommunikation mit anderen Rechnern oder entfernt aufgestellten Ausgabegeräten wie Druckern ermöglicht. Über das RSCS ist das Rechenzentrum an das EARN angebunden, das RSCS stellt die Verbindung zum Batchsystem MVS her, sowohl zum MVS-Rechner im Rechenzentrum selbst als auch zum Landesvektorrechner in Aachen. Die vom Rechenzentrum zentral betriebenen Drucker (Zeilendrucker, AGFA P400) werden vom MVS aus gesteuert, das RSCS sorgt

für den Transport zum MVS. Eine recht zentrale Komponente, wie man sieht. Im Zusammenhang mit der Einführung der neuen RSCS-Version wurde auch die Systematik der Ausgabe-klassen für Druckaufträge überarbeitet, näheres hierzu finden Sie in den NEWS.

Landesvektorrechner in Aachen

Das Aachener Rechenzentrum hat vier CMS-Befehle zur Verfügung gestellt, die den Umgang mit dem Vektorrechner erleichtern sollen. Im einzelnen:

- VPDIR** gibt eine benutzerbezogene Übersicht über die in Aachen angelegten Dateien.
- VPALLOC** legt eine neue Datei an.
- VPGET** überträgt eine Datei von Aachen nach Münster.
- VPPUT** versendet Dateien in der umgekehrten Richtung.

Tabellenmakros im DCF

Für das Frühjahr ist eine Umstellung des Textverarbeitungssystems DCF geplant. Wir möchten vorsorglich schon jetzt darauf hinweisen, daß mit dieser Umstellung die Tabellenmakros des Rechenzentrum *nicht* mehr zur Verfügung stehen werden. Verwenden Sie stattdessen die DCF-eigenen Tabellenmakros, wie wir es Ihnen seit etwa zwei Jahren schon empfehlen.

Zugang zum UTS

Der TN3270-Dialogzugang zum Unixsystem UTS erfolgt nunmehr über die D-Maschine. Also: mit TN3270 D vermittelt man sich an die D-Maschine, anschließend führt das Kommando UNIX (wie bisher) direkt zum UTS.

QMF V2R4

Aufgesetzt auf relationale Datenbanksysteme wie SQL/DS oder DB2 bietet QMF eine komfortable Möglichkeit, eben diese Datenbanken zu benutzen. QMF ist nun in der Version 2.4.0 installiert und steht sowohl mit deutscher als auch mit englischer Benutzerführung zur Verfügung, letztere ist voreingestellt. Sie erreichen die anderen Versionen, wenn Sie vor dem Aufruf die Kommandos

ENViron QMF (VERSION QMF24D

für die deutsche Version 2.4.0 oder

ENViron QMF (VERSION OLD

für die alte englische Version 2.2.0 absetzen. Auf die neue englische Version 2.4.0 können Sie mit

ENViron QMF

zurückschalten.

STAIRS 2.0

Auch vom Retrieval-System STAIRS/CMS gibt es eine neue Programmversion. Sie bietet nunmehr die Möglichkeit, eigene Anwendungen auf eine STAIRS-Datenbank als Kern aufzusetzen und zu programmieren. Da sich das Format der Daten nicht geändert hat, können Sie vorhandene Datenbestände ohne Umstellung mit der neuen Version bearbeiten. Auch hier erreichen Sie die alte Version 1.3 nach Eingabe des Kommandos

ENViron STAIRS (VERSION OLD

und können mit

ENViron STAIRS

auf Version 2.0 zurückschalten.

NAG-Bibliothek: Wissensbasierte Beratung

von

C.W. Cryer

In Kürze wird die Möglichkeit bestehen, eine wissensbasierte Oberfläche zur NAG-Bibliothek zu testen.

Voraussichtlich ab 1. Februar 1991 gibt es KASTLE, ein wissensbasiertes Beratungssystem für Teile der NAG-FORTRAN-Bibliothek, das allen Benutzern des Universitätsrechenzentrums an einem dedizierten SUN-Rechner im Terminalraum gegenüber der Programmierberatung zur Verfügung stehen wird.

KASTLE sollte ohne jegliche Einführung benutzbar sein. Mit Hilfe einer Benutzeroberfläche wird dem Benutzer geholfen, geeignete NAG-Routinen zur Lösung seines Problems zu finden. Es wird auch Rat über die Wahl von Parametern, Hilfe zur Erstellung eines FORTRAN-Programms usw. gegeben.

Man hofft, daß diese prototypische Version von KASTLE als nützlich empfunden wird. Verbesserungsvorschläge oder Kritik werden von Prof. Dr. Cryer (Mathematisches Institut, Zi. 103, Tel. 3775) entgegengenommen.

Weitere Auskünfte erteilen Herr Dr. Süsselbeck, Herr Prof. Dr. Cryer oder die Programmierberatung des Rechenzentrums.

Neue Version des Programmpakets BMDP

von

B. Süselbeck

Seit einiger Zeit gibt es unter dem Betriebssystem MVS die neue Version des statistischen Programmpakets BMDP (BMDP90), das inzwischen auch als PC-Produkt verfügbar ist.

Gegenüber der bisher verwendeten Version des BMDP (BMDP88) sind eine Reihe von Programmen geändert worden, außerdem gibt es zwei neue Routinen:

LE Maximum Likelihood Estimation

PR Polychotomous Logistic Regression

Eine genaue Beschreibung der einzelnen Verfahren ist der neuen Dokumentation zu entnehmen:

- BMDP Statistical Software Manual 1
- BMDP Statistical Software Manual 2
- BMDP Data Manager Manual

Exemplare dieser Handbücher befinden sich bei der Programmierberatung.

Die alte Version BMDP88 wird für eine Übergangszeit noch weiter zur Verfügung stehen.

Der Aufruf der neuen Version des BMDP erfolgt durch die katalogisierte Prozedur BIMED90 (bzw. BIMEDT90, wenn eigene FORTRAN-Programme eingebunden werden sollen):

```
//          EXEC BIMED90,PROGRAM=name
//SYSIN    DD *
           :
           BMDP-Anweisungen
           :
/*
//
```

Hierbei ist name der Name des aufzurufenden BMDP-Programms.

BMDP90 existiert auch als PC-Produkt unter MS-DOS. Diese Version – BMDP-PC90 – bietet den gleichen Funktionsumfang wie die Version auf dem Großrechner. Zusätzlich sind noch Grafikroutinen vorhanden.

Im Rahmen einer Landeslizenz hat das Rechenzentrum einige Einzellizenzen von BMDP-PC90 erworben. Interessenten wenden sich bitte an mich (URZ22, Tel. 2686).

Online-Informationsvermittlung aus Datenbanken

von

W. Bosse

Aufgrund eines Runderlasses des MWF vom 20.12.1990 können die folgenden Hinweise zur Nutzung bestimmter externer Datenbankdienste gegeben werden:

- Mit den Anbietern
 - Fachinformationszentrum 1 (DIMDI),
 - FIZ Karlsruhe,
 - FIZ Technik,
 - data-star und
 - Bertelsmann Informationsservice

sind Gruppenverträge bzw. Rahmenverträge durch das Land NRW abgeschlossen worden, so daß die Nutzung dementsprechend erfolgen kann.

Aus haushaltsrechtlichen Gründen ist es somit nicht vertretbar, Einzelverträge abzuschließen oder auf der Basis von bereits existierenden Einzelverträgen weiter zu recherchieren.

- Ab 1991 ist zur Nutzung des Datenbankangebots des juristischen Informationssystems Juris für die Universitäten Bielefeld, Bochum, Köln und Münster der Abschluß von Pauschalverträgen zu besonderen Konditionen beabsichtigt.

Die Koordinierung der Informationsvermittlung aus Datenbanken erfolgt über die Informationsvermittlungsstelle der Universitätsbibliothek, an die insbesondere Fragen zur Nutzung der oben genannten und auch vieler weiterer Datenbankangebote gerichtet werden können. Auch Fragen hinsichtlich der Errichtung von dezentralen Informationsstellen sind mit der Universitätsbibliothek abzustimmen. Ansprechpartner ist dort Herr Komosa (Tel. 4083).

Personalia

Herr G. Plennis ist am 19.11.1990 im Alter von 55 Jahren verstorben. Ab Mai 1967 war er an der Universität beschäftigt. Seit dem 1.12.1978 war er im Universitätsrechenzentrum als Operateur in der Abteilung „Rechenbetrieb“ tätig. Ab Juli 1981 war er sechs Jahre für Aufgaben als Vorsitzender des Personalrats der nichtwissenschaftli-

chen Mitarbeiter freigestellt. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Zum 31.10.1990 ist Herr Dipl.-Math. W. Niehoff, der im Rahmen einer zeitlich befristeten Maßnahme die Ausbildung von Mathematisch-technischen Assistenten im Universitätsrechenzentrum unterstützt hat, bei uns ausgeschieden. Auch im Namen der Auszubildenden danken wir ihm für seinen Einsatz.

Nachzutragen ist, daß Herr St. Focke bereits seit dem 12.6.1990 in der Datentechnischen Werkstatt im Universitätsrechenzentrum tätig ist.

Bei den studentischen Mitarbeitern haben sich folgende Veränderungen ergeben:

Ausgeschieden sind die Herren R. Cramer zum 31.10.1990 und A. Gnaub zum 31.12.1990.

Am 2.11.1990 hat Herr B. Schlagheck seine Tätigkeit aufgenommen.

RUM-Tutorial

FORTRAN 90 – Teil 1

von

St. Ost

Der Berg kreite und gebahr ... einen neuen FORTRAN-Standard. Ob die Sprache eine Maus oder doch mehr ein Elefant geworden ist, wird sich zeigen.

Im Anschluß an die Verabschiedung des alten FORTRAN-Sprachstandards im Jahre 1978 begannen die Arbeiten am neuen Standard. Ursprünglich sollte dieser Standard (FORTRAN 8x genannt) bereits 1982 fertiggestellt sein; eine Zeitvorgabe, die hoffnungslos optimistisch war. Die Arbeiten am neuen Standard – zwischenzeitlich FORTRAN 88 genannt – dauerten das ganze Jahrzehnt an². Einige Fragen grundsätzlicher Art waren nur schwer zu klären.

- Sollte FORTRAN 90 innovativ sein oder hauptsächlich bereits existierende Erweiterungen des alten FORTRAN-Standards vereinheitlichen?
- Soll die Sprache klein und einfach oder groß und mächtig sein? Ist die vorgeschlagene Sprache zu groß, um auf den Rechnern des Jahres 1990 effizient implementierbar zu sein? Zu mächtig, um von kleineren Software-Häusern implementierbar zu sein? Zu komplex, als daß ein nicht-professioneller Programmierer sie verstehen könnte?
- Sind die Benutzer bereit, existierende Sprachelemente aufzugeben, wenn man es Ihnen 10 bis 20 Jahre vorher mitteilt?
- Ist die Bildung von Teilmengen (subsets) der Sprache sinnvoll oder behindern sie lediglich die Portierbarkeit der Programme?
- Ist das vorgeschlagene Modell (s.u.) zur Weiterentwicklung der Sprache wirklich lebensfähig?

- Wollen die Benutzer eine sichere und verläßliche Sprache oder eine Sprache, in der sie trickreich und nahe der Maschinensprache programmieren können?
- Sind die Sprachneuerungen nur schwer und ineffizient zu implementieren? Spielt das eine Rolle, wenn dadurch die Programmierer ein einfacheres Leben haben?
- Führen die Sprachneuerungen dazu, daß bisherige Sprachelemente nicht mehr so effizient implementierbar sind?

Die Gremien haben sich letztlich dazu entschlossen, die Sprache weiterzuentwickeln, und nicht – wie bei FORTRAN 77 – lediglich bestehendes zu vereinheitlichen. Da natürlich der alte Standard vollständig im neuen enthalten sein muß (aufwärtskompatibel), hat man ein prinzipielles Problem. Fügt man einer Sprache lediglich neue Möglichkeiten hinzu, ohne nutzlos gewordenes aus ihr zu entfernen, so wird die Sprache unnötig aufgeblht. Das Entfernen von Sprachelementen verhindert natürlich die Aufwärtskompatibilität. Das Dilemma wird wie folgt gelöst: Ein Anhang zum Standard enthält zwei Listen. Die eine Liste enthält die aus dem Standard entfernten Sprachelemente. Diese Liste ist leer; FORTRAN 90 enthält FORTRAN 77 vollständig. Die zweite Liste ist die Liste der veralteten Sprachelemente. Diese Elemente können – nicht müssen – dem nächsten Sprachstandard fehlen. Als veraltet werden angesehen:

- die arithmetische IF-Anweisung,
- der Sprung zu einem END IF von außen her,
- Schleifenvariablen vom Typ REAL oder DOUBLE PRECISION,
- die ASSIGN-Anweisung, assigned GOTO und assigned FORMAT,
- alternate RETURN,
- PAUSE und
- das H-Format.

²Eine Beschreibung des mühsamen Prozesses findet sich in Metcalf/Reid: *FORTRAN 90 Explained*, Oxford University Press 1990.

Wie gesagt, diese und nur diese Sprachelemente können bei der nächsten Normung aus der Sprache entfernt werden. Da ein Normungszyklus mindestens 5 Jahre dauert, hat man wirklich genug Zeit, seine Programme umzustellen.

Neben den veralteten Sprachelementen gibt es aber nun auch noch Sprachteile, die durch die neuen Möglichkeiten redundant geworden sind. Im Gegensatz zu den veralteten Elementen werden Sie momentan allerdings noch so häufig gebraucht, daß Ihnen ein zusätzlicher Lebenszyklus eingeräumt wurde. Nachstehend nun eine (nicht vollständige) Liste der Sprachelemente, die im nächsten Standard auf die Liste der veralteten Sprachelemente kommen können (wiederum: *nicht* müssen):

- EQUIVALENCE-Anweisung
- COMMON-Blöcke
- BLOCK DATA
- ENTRY-Anweisung
- DOUBLE PRECISION
- Computed GOTO
- Statement functions
- Die noch aus dem 66er Standard stammenden spezifischen Namen generischer Funktionen, z. B. MIN0, AMIN1, DMIN1, AMIN0 und MIN1 für die generische Funktion MIN.

Und was ist neu? Da sind vor allem zwei Bereiche zu nennen. Zum einen die Möglichkeit, Vektor- und Matrixoperationen mittels einer knappen, aber mächtigen Notation auszudrücken. Benutzer von Vektorrechnern vermissen dieses schon seit langem. Zum anderen die Möglichkeit, Datentypen und Operationen auf diesen Datentypen selbst zu definieren. Der Programmierer kann damit eine Datenrepräsentierung wählen, die der Problemstellung angemessener ist als die bisherigen Datentypen.

Nähere Erläuterungen der Neuerungen und Beispiele hierzu möchte ich gerne auf den zweiten Teil dieses Artikels verschieben, der voraussichtlich im nächsten *inform* erscheinen wird. Eine eingehende Beschreibung des neuen Standards finden Sie im oben zitierten Buch von Metcalf/Reid.

RUM-Tutorial

Es folgt nun eine stichworthafte Zusammenfassung der Neuerungen:

- Eine Handhabe, die Sprache weiterentwickeln zu können, indem einige Sprachelemente als „veraltet“ gekennzeichnet werden,
- Operationen auf Vektoren und Matrizen,
- Zeigervariablen (Pointer),
- verbesserte Numerik mit spracheigenen numerischen Abfragefunktionen, z. B. zur Abfrage der signifikanten Stellen einer Gleitkommazahl,
- Parametrisierung der vordefinierten Datentypen, um dem Prozessor die Implementierung von sehr kurzen ganzen Zahlen, sehr großen Zeichensätzen, von mehr als zwei Rechengenauigkeiten für komplexe und reelle Zahlen sowie von gepackten logischen Variablen zu erlauben,
- benutzerdefinierte Datentypen, die aus beliebigen Datenstrukturen zusammengesetzt werden, sowie Operationen auf ihnen,
- ein an Ada angelehntes Modulkonzept, nützlich für globale Datenstrukturen und Prozedur-Bibliotheken,
- Kennzeichnung der Teile eines Programmes durch den Compiler, die entweder nicht standardgemäß oder veraltet sind (auf Anforderung),
- ein neues Eingabeformat des Quelltextes,
- neue strukturierende Anweisungen SELECT CASE und DO WHILE,
- interne und rekursive Unterprogramme,
- dynamische Speicherverwaltung,
- Verbesserungen bei der Ein-/Ausgabe, hier insbesondere ein standardisiertes NAMELIST,
- viele neue spracheigene Funktionen.

Codepage 037 – Ein einheitlicher Zeichensatz auf dem Zentralrechner

von

Rainer Perske

Um die Schwierigkeiten zu vermeiden, die durch die Verwendung verschiedener Zeichensätze entstehen, stellt das Rechenzentrum seine Soft- und Hardware auf einen einheitlichen Zeichensatz um.

Wie in der Welt der ASCII-ähnlichen Zeichensätze gibt es auch in der EBCDIC-Welt nicht den EBCDIC-Zeichensatz, sondern Hunderte von verschiedenen Zeichensätzen, die alle nur in einem gewissen Teil der Zeichen wie Buchstaben, Ziffern und wenigen Sonderzeichen übereinstimmen.

Demzufolge liegen in beiden Welten Umlaute, eckige und geschweifte Klammern und viele andere Zeichen bei verschiedenen Zeichensätzen in verschiedenen Positionen. Das sorgt häufig für ein großes Durcheinander, wenn Bildschirme und Drucker verschiedene Zeichensätze haben, oder wenn Daten mit verschiedenen Zeichensätzen erstellt werden.

Diese Zeichensätze werden Codepages genannt und von der Firma IBM mit dreistelligen Nummern benannt. So heißen die im Rechenzentrum auf den meisten PCs verwendeten ASCII-Zeichensätze Codepage 437 und Codepage 850. Ersterer hat mehr Grafikzeichen, letzterer mehr akzentuierte Zeichen. Entsprechend sind in der EBCDIC-Welt die US-amerikanische Codepage 037, die sogenannte internationale Codepage 500, die österreichisch-deutsche Codepage 273 und viele andere länderspezifische Zeichensätze in Gebrauch.

Bislang mußte unsere Lösung dieses Problems zwangsläufig darin bestehen, zu empfehlen, nur den gemeinsamen Teil aller Zeichensätze, den EBCDIC-Basiszeichensatz zu verwenden.

Seit einiger Zeit laufen im Rechenzentrum Arbeiten mit dem Ziel, zur Minderung dieser Probleme

konsequent nur einen Zeichensatz zu verwenden. Wegen seiner weitestgehenden Übereinstimmung mit der bisherigen Installation und seiner internationalen Verbreitung wurde dazu der Zeichensatz Codepage 037/1 ausgewählt. Außerdem verlangt nahezu sämtliche verfügbare Software diesen Zeichensatz. Tabelle 1 zeigt alle druckbaren Zeichen der Codepage 037/1.

Die internationale Codepage 500, die sich vom Namen her angeboten hätte, ist international eigentlich wenig verbreitet und hätte außerdem den großen Nachteil, daß viele von Programmiersprachen verwendete Zeichen an anderer Position liegen. Damit könnten vorhandene Programme also nicht mehr übersetzt werden. Das gleiche trifft auf die österreichisch-deutsche Codepage 273 zu. Oder würden Sie statt der geschweiften Klammern gerne die Umlaute ä und ü eingeben und auf dem Bildschirm sehen?

Die einzige Abweichung bei der Codepage 037 gegenüber dem bisher im Rechenzentrum üblichen Zeichensatz stellen die eckigen Klammern auf den Positionen BA und BB dar. Die bisher üblichen (und auch im Netzwerk EARN/BITNET verbreiteten) eckigen Klammern (Positionen AD und BD) werden in der Codepage 037 als Ý und als " dargestellt.

Terminalanpassung an Codepage 037

Unter dem Dialogbetriebssystem VM/CMS, das von den meisten Benutzern verwendet wird, wird bei jedem Logon (und bei jedem CMS-Neustart mit Ipl) eine Übersetzungstabelle zwischen dem internen Zeichensatz Codepage 037 und dem Zeichensatz des jeweiligen Terminals eingeschaltet. Dadurch werden alle Zeichen, die auf dem jeweiligen Terminal überhaupt nur darstellbar sind, auch richtig dargestellt.

Sollten Sie einmal DISConn verwenden und das Terminal wechseln, können Sie mit dem Kommando LANGUage (oder SPRache oder SPRich oder TALK) die Übersetzungstabelle an das neue Terminal anpassen. Das gleiche gilt auch, wenn Sie die Tabelle aus anderen Gründen durcheinandergebracht haben.

hex	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	FO	
00		&	-	ø	Ø	°	μ	Λ	{	}	\	0	0
01		è	/	È	a	j	~	£	A	J	÷	1	1
02	â	ê	Â	Ê	b	k	s	¥	B	K	S	2	2
03	ä	ë	Ä	Ë	c	l	t	.	C	L	T	3	3
04	à	è	À	È	d	m	u	©	D	M	U	4	4
05	á	í	Á	Í	e	n	v	§	E	N	V	5	5
06	ã	î	Ã	Î	f	o	w	¶	F	O	W	6	6
07	å	ï	Å	Ï	g	p	x	¼	G	P	X	7	7
08	ç	ì	Ç	Ì	h	q	y	½	H	Q	Y	8	8
09	ñ	ß	Ñ	`	i	r	z	¾	I	R	Z	9	9
0A	€	!	¡	:	<	ä	i	[	-	¹	²	³	10
0B	.	\$	,	#	>	ö	ï	]	ô	û	Ô	Û	11
0C	<	*	%	@	đ	æ	Ð	-	ö	ü	Ö	Ü	12
0D	(	)	-	'	ý	„	Ý	“	ò	ù	Ò	Ù	13
0E	+	;	>	=	þ	Æ	þ	'	ó	ú	Ó	Ú	14
0F		¬	?	”	±	□	®	×	õ	ÿ	Õ		15
	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	dez

Tabelle 1: Codepage 037/1. Das Zeichen 40 ist das normale Leerzeichen, 41 das feste Leerzeichen (required space), 60 das normale Minuszeichen bzw. der Bindestrich, CA der Trennungsstrich, 9F das internationale Währungssymbol, 79, 9D, BC, BD und BE sind Akzente ohne zugehöriges Zeichen. 79 wird auch als Grave-Apostroph verwendet, 7D ist der normale Apostroph. 4F ist das logische Oder-Zeichen und entspricht dem senkrechten Strich in der ASCII-Welt. Die Zeichen 00 bis 3F (nicht in der Tabelle enthalten) und FF sind Steuerzeichen.

Bei den meisten grafikfähigen Terminals ist eine solche Übersetzung nicht nötig, da diese Terminals schon Codepage 037 verwenden.

Für CMS-Kenner³: Die Übersetzungstabelle wird mit den CMS-Kommandos SET INPUT und SET OUTPUT eingestellt und ist eindeutig, d. h. nach Hin- und Rückübersetzung erhält man die ursprüngliche Zeichenposition zurück. Fehlermeldungen und andere Ausgaben, die nicht den normalen Ausgabeweg des CMS nehmen, werden nicht übersetzt.

Systemsprachen Deutsch und Englisch

Es stehen unter VM/CMS zwei Systemsprachen zur Verfügung, Deutsch und Englisch. In der jeweils eingestellten Sprache werden Fehler- und

andere Meldungen ausgegeben sowie die Hilfetexte angezeigt. Beide Sprachen verwenden jetzt gemeinsam die Codepage 037, so daß Sie jetzt beliebig zwischen ihnen wechseln können.

Für diejenigen unserer Benutzer, die an deutsch konfigurierten Terminals sitzen und die dortigen Umlaute (aus der Codepage 273) verwendet haben, bieten wir als „dritte“ Sprache für eine Übergangszeit noch die deutsche Sprache in der Codepage 273 an. Diese Benutzer bitten wir, Ihre Daten auf Codepage 037 umzustellen, wobei das Rechenzentrum gerne behilflich ist. Vielleicht reicht dazu ja schon das unten vorgestellte Kommando FCONVERT.

³Die hier und im folgenden kleingeschriebenen Absätze sind für diejenigen gedacht, die mehr wissen wollen. Sie können ohne Nachteil für das weitere Verständnis übergangen werden.

Der Aufruf zur Einstellung der Sprache lautet `LANGUage sprache`. Statt `LANGUage` können Sie die oben genannten Synonyme verwenden, und für `sprache` können Sie eines der Wörter `English`, `Englisch` oder `AMeng` für `Englisch`, `German`, `Deutsch` oder `GER37` für `Deutsch` und `GER273` oder `GERIBN` für `Deutsch` in der Codepage 273 einsetzen.

Dateitransfer zwischen ASCII- und EBCDIC-Welt

Während bislang beim Transfer lesbarer Dateien zwischen PCs oder anderen Rechnern im Ethernet-LAN und den Zentralrechnern unter VM/CMS nur die 95 druckbaren ASCII-Zeichen mit FTP oder TFTP sinnvoll übertragen werden konnten, besteht jetzt über die neuen Ethernetzugänge der Zentralrechner DMSWWU1A und DMSWWU1C die Möglichkeit, alle 256 Zeichen zu übertragen.

Das in Kürze zum Dateitransfer über den Protokollkonverter (über DATEX-P oder asynchrone Leitungen) vom Rechenzentrum zur Verfügung gestellte Programm Kermit/CMS und die zu GVT gehörende Filetransferkomponente bieten ebenfalls diese Möglichkeit.

Über die genannten Wege werden aus der ASCII-Welt die von den meisten PCs verwendete Codepage 437 und aus der EBCDIC-Welt die Codepage 037 eindeutig ineinander umgewandelt. Wenn Sie einen anderen Zeichensatz auf Ihrem Rechner verwenden, stellt das mit dem neuen Kommando `FCONVERT` auf den Zentralrechnern unter VM/CMS kein Problem dar.

Wer unter Kermit/CMS eine andere Übersetzung ausgewählt hatte, kann mit dem Kommando `TAKE SYSTEM KERMINI` wieder zurückschalten.

Die Übersetzungstabelle ist übrigens die gleiche, die auch vom IBM-Betriebssystem OS/2 1.2EE für Arbeitsplatzrechner verwendet wird, wenn auf dem Zentralrechner die Codepage 037 und auf dem PC die Codepage 437 eingestellt ist. Das IBM-Programm PCS/3270 verwendet leider eine andere Übersetzungstabelle. Wir überprüfen aber gerade, inwieweit diese modifiziert werden kann.

Konvertierung von Daten

Immer wieder kommt es aus den verschiedensten Gründen vor, daß Ihnen Daten nicht in der

Codepage 037, sondern in einem anderen Zeichensatz vorliegen, oder daß Sie aus einem anderen Grund Daten zwischen verschiedenen Zeichensätzen konvertieren möchten. Dazu gibt es im VM/CMS das Kommando `FCONVERT` und im Editor `XEDIT` das Kommando `WCONVERT`.

Zwischen den folgenden Zeichensätzen kann konvertiert werden:

037 Die auf den Zentralrechnern voreingestellte Codepage 037.

STD Ein anderer Name für die Codepage 037.

273 Die von der Sprache GER273 verwendete Codepage 273. Normale lesbare Dateien in dieser Sprache sollten Sie von 273 nach 037 konvertieren und dann die Sprache `Deutsch` verwenden.

500 Die sogenannte internationale Codepage 500.

437 Der auf PCs übliche ASCII-Zeichensatz Codepage 437.

850 Ein anderer auf PCs üblicher ASCII-Zeichensatz, Codepage 850.

ISO Der genormte ASCII-Zeichensatz ISO 8859 Latin 1.

DEC Der von der Firma DEC auf VAX-Rechnern verwendete Zeichensatz DEC Multinational Character Set.

NET Eine modifizierte Codepage 037, bei der die eckigen Klammern auf die alten, im Netzwerk EARN/BITNET üblichen Positionen verlegt sind. Wenn Sie Dateien oder elektronische Post (Mail) zugeschickt bekommen und wenn darin außer vernünftigen Zeichen auch `Y` und `"` auftauchen, dann sollten Sie die Datei von NET nach 037 bzw. STD konvertieren.

TD1 Der Terminalzeichensatz vieler deutschsprachiger, nicht grafikfähiger Terminals sollte eigentlich nicht benötigt werden.

TE1 Der Terminalzeichensatz vieler englischsprachiger, nicht grafikfähiger Terminals sollte eigentlich nicht benötigt werden.

Weitere Zeichensätze können wir Ihnen gerne zur Verfügung stellen, wir benötigen dazu nur eine Tabelle mit dem kompletten Zeichensatz.

Die Übersetzungen sind alle uneindeutig, d. h. eine fehlerhafte Konvertierung können Sie immer rückgängig machen, indem Sie an der gleichen Stelle das gleiche Kommando noch einmal mit vertauschten Zeichensatzangaben eingeben.

Außerdem entsprechen die Übersetzungen, soweit anwendbar, DIN V 66299. Ein offensichtlicher Fehler in dieser Vornorm wurde dabei korrigiert (Steuerzeichen EOT).

Eine ganze Datei konvertieren Sie mit dem Kommando FCONVERT *fn ft fm alt neu*. Dabei steht *fn ft fm* für die Dateibezeichnung der zu konvertierenden Datei, und *alt* und *neu* bezeichnen die Zeichensätze, zwischen denen konvertiert werden soll.

Wenn Sie sich in einer XEDIT-Sitzung befinden, können Sie auch Teile einer Datei konvertieren. Dazu gehen Sie an den Anfang des zu konvertierenden Bereichs (z. B. indem Sie einen / in den Präfixbereich der ersten Zeile des Bereichs schreiben) und geben das Kommando WCONVERT *ziel alt neu ein. ziel* ist eine XEDIT-übliche Zielangabe und gibt an, wieviele Zeilen konvertiert werden sollen. Beispiele für *ziel* sind 3 (3 Zeilen konvertieren) oder :50 (bis ausschließlich Zeile 50 konvertieren). WCONVERT kennt zusätzlich auch die Pseudozeichensätze DCF, TEX, URTEX und CENT des UM-Makros, die anstelle einzelner Zeichen Ersatzzeichenfolgen wie &a. enthalten. Auch das bisherige UM-Makro können Sie weiter verwenden, es ruft jetzt selbst das neue WCONVERT auf.

Beispiel: Sie haben eine Datei mit FTP von Ihrem PC auf den Zentralrechner übertragen. Ihr PC verwendet aber nicht die Codepage 437, wie von FTP angenommen, sondern die Codepage 850. Wenn Ihre Datei dann MEINE DATEI A heißt, können Sie sie wie folgt in Codepage 037 umwandeln:

FCONVERT MEINE DATEI A 037 437 macht die FTP-Übersetzung von Codepage 437 nach Codepage 037 rückgängig.

FCONVERT MEINE DATEI A 850 037 wandelt Ihre Datei jetzt richtig von Codepage 850 nach Codepage 037 um.

Eckige Klammern

Die eckigen Klammern stellten schon lange ein leidiges Problem dar. Aus diesem Grund ist vor

einiger Zeit unter VM/CMS das Kommando TERMSET eingeführt worden, mit dem man den Editor XEDIT so einstellen konnte, daß bei der Bearbeitung bestimmter Dateitypen die Zeichen Cent (¢) und durchbrochener senkrechter Strich (|) als Ersatzzeichen für die Eingabe der alten eckigen Klammern verwendet werden konnten.

Dieses Kommando, das sich in einigen Situationen nicht mit dem Kommando LANGUage verträgt, wird abgeschafft. Dafür wird das Kommando LANGUage jetzt um die Option Altinput erweitert, die gerade diese beiden Zeichen (¢ und |) als Ersatzzeichen für die neuen eckigen Klammern einschaltet.

Im Unterschied zum Kommando TERMSET sind die mit LANGUage (Altinput eingestellten Ersatzzeichen jetzt nicht nur während der XEDIT-Sitzung, sondern dauernd gültig. Durch einen Aufruf von LANGUage ohne die Option Altinput werden die Ersatzzeichen wieder ausgeschaltet.

Textsatzsysteme und Umlaute

Die Umstellungen der Textsatzsysteme stehen noch bevor. Bis dahin ändert sich nichts für Sie, denn T_EX versteht in der Eingabe sowohl die alten als auch die neuen eckigen Klammern, und bei DCF (Script) mußten Sie sie sowieso als &oka. und &ekz. eingeben.

Nach der Umstellung auf die nächste Version von DCF können Sie sämtliche Zeichen der Codepage 037 in der Eingabe uneingeschränkt verwenden. Die Eingabe des ä als &a. wird dann nicht mehr nötig, aber weiterhin erlaubt sein.

Mit der Umstellung auf T_EX Version 3.0 und METAFONT Version 2.0 werden auch diese Systeme in der Lage sein, alle Zeichen der Codepage 037 zu verarbeiten, soweit sie sinnvoll in den T_EX-internen Zeichensatz oder in T_EX-Makros umgewandelt werden können.

Programmiersprachen und eckige Klammern

Alle Programmiersprachen im VM/CMS und im Batchbetriebssystem MVS verstehen sowohl die

alten als auch die neuen eckigen Klammern. Alte Programmquelltexte bleiben also weiterhin übersetzbar.

Drucken von Dateien

Im VM/CMS wählt die Option UCS name der Druckkommandos FPRINT, RPRINT und WPRINT den Druckerzeichensatz aus. Seit einiger Zeit kann für name der Wert TNC angegeben werden, der einen Ausdruck mit Codepage 037 verlangt. Dem Schnelldrucker fehlen zwar viele Zeichen der Codepage 037, aber die vorhandenen Zeichen werden korrekt gedruckt. Der Seitendrucker AGFA P400 beherrscht sogar alle Zeichen.

Wenn Sie häufiger diese Kommandos verwenden, sollten Sie einmal DEFAULTS SET FPRINT UCS TNC und entsprechendes für RPRINT und WPRINT eingeben, dann brauchen Sie die Option UCS TNC nicht mehr anzugeben.

Für diejenigen, die mit Hilfe der Option RULES dieser Druckkommandos und einiger spezieller Zeichen Kästen und Linien gezeichnet haben: Die Position dieser speziellen Zeichen hat sich im Druckerzeichensatz TNC geändert: —=20, | =21, L=22, J =23, 7 =24 und + =2A. Als | wird weiterhin 4F verwendet.

Auch im MVS kann man in der OUTPUT-Anweisung UCS=TNC angeben und damit den Druckerzeichensatz nach Codepage 037 auswählen.

Eingabe spezieller Zeichen von der Tastatur

Wie Sie die ganzen Zeichen der Codepage 037 auf der Tastatur erreichen, hängt stark von Ihrem Terminal bzw. von der Terminalsoftware auf Ihrem Rechner ab. Bisher mögliche Ersatzzeichenfolgen bleiben jedenfalls noch einige Zeit erhalten, es verschlechtert sich also nichts für Sie.

Wenn Sie an einem alten Terminal sitzen, können Sie in der Regel nur die Zeichen auf der Tastatur eingeben, zu denen Sie auch die Beschriftung sehen. Dabei sollten Sie aber nicht auf den eventuell vorhandenen rot beschrifteten APL-Zeichensatz umschalten, denn das ist ein völlig eigenständiger Zeichensatz.

Im Editor XEDIT hilft es Ihnen vielleicht, statt des von Ihnen gewünschten Zeichens ein anderes einzugeben und anschließend eines der Kommandos ALT oder CHANGE zu verwenden. Beispielsweise können Sie das Wort „für“ als f*r eingeben und dann mit dem Kommando ALT * DC den Stern in ein ü (Zeichensatzposition DC) umwandeln.

Alternativ können Sie auch, soweit vorhanden, Ersatzzeichenfolgen eingeben und, wie oben beschrieben, UM oder WCONVERT verwenden.

Wenn Sie an einem PC sitzen, auf dem das alte TN3270-Programm läuft (Version 1.16, erkennbar daran, daß die Umlaute nicht funktionieren), haben Sie ähnlich schlechte Karten. Sie sollten zumindest zu Beginn Ihrer Sitzung einmal LANGUAGE (TRANSLATE OLDTN3270 eingeben (OLDTN3270 können Sie als OLDTN abkürzen), damit wenigstens die eckigen Klammern richtig arbeiten.

Wenn Sie an einem PC mit dem neuen TN3270-Programm (Version 2) sitzen, können Sie alles das eingeben, was Sie auf Ihrer Tastatur haben, und das ist schon einiges mehr. (Wann und wie dieses Programm herausgegeben wird, ist noch offen.)

Benutzen Sie einen PC mit dem Betriebssystem OS/2, so sollten Sie nur darauf achten, daß als Host-Codepage die Codepage 037 eingestellt ist.

Verwenden Sie dagegen an einem PC das Programm PCS/3270 von IBM, so können Sie insbesondere wegen der Akzent-Tasten fast alles eingeben, außerdem können Sie Ihre Tastenbelegung ändern.

Beim bildschirmorientierten Dialogzugang zum Zentralrechner über den Protokollkonverter (DATEX-P oder asynchrone Leitung) können leider nur die Zeichen des 7-Bit-ASCII-Zeichensatzes verwendet werden. Hier versuchen wir gerade, wenigstens für diese Zeichen unsere Standardübersetzung einzurichten.

RUM-Grafik

CMS-Grafik auf PCs im LAN

von

J. Hölters

Grafische Datenverarbeitung gewinnt immer mehr an Bedeutung, deshalb haben wir schon seit geraumer Zeit versucht, CMS-Grafiken auch auf den an das LAN angeschlossenen PCs darzustellen.

Einen Teil der im CMS erzeugten Grafiken kann man nun auf den im Rechenzentrum aufgestellten PCs anschauen. „Entfernt“ aufgestellte PCs können diesen Service ebenfalls nutzen, wenn nachstehend aufgeführte Voraussetzungen erfüllt sind. Die Verteilung der Software erfolgt über einen eigenen Server für Kommunikations-Software. Näheres hierzu geben wir noch bekannt.

An Hardware-Voraussetzungen sind von der PC-Seite folgende Punkte zu erfüllen:

- EGA- oder VGA-Grafik-Adapter,
- BICC-Ethernet-Adapter,
- netzwerkprotokolltransparenter PC-Anschluß an das Haupt-LAN der Universität (nicht über IP-Router, da ein verbindungsorientiertes Link-Protokoll nach ISO 8802/2 für die Kommunikation verwendet wird).

An Software-Voraussetzungen sind von der PC-Seite folgende Punkte zu erfüllen:

- LLC2-Software für den BICC-Ethernet-Adapter,
- Anpassungs-Software vom Rechenzentrum,
- Personal Communications/3270 (ein Terminalemulator der Fa. IBM),
- GDDM-PCLK (die Grafik-Software-Komponente auf dem PC der Fa. IBM).

Mit einem PC, der die oben genannten Voraussetzungen erfüllt, ist es möglich, sich die

während einer CMS-Sitzung interaktiv erzeugten, GDDM-basierenden Grafiken anzusehen oder sie während der Sitzung auf dem PC als „Picture Information File (PIF)“ zur Weiterverarbeitung abzuspeichern.

Der Zugang vom LAN aus zum Host erfolgt über eine Steuereinheit vom Typ IBM 3174-11L. Diese Steuereinheit verfügt auf der einen Seite über einen direkten Anschluß an einen Kanal des Hosts und auf der anderen Seite über einen Anschluß zu einem ISO-8802/5-konformen LAN. Der Zugang zu dem Haupt-LAN der Universität, das ISO-8802/3-kompatibel ist, erfolgt über eine Bridge vom Typ IBM 8209, die so konfiguriert ist, daß sie für das LLC2-Protokoll gemäß ISO-8802/2-transparent ist. Diese Konfiguration ermöglicht sehr hohe Datenübertragungsraten (in der Größenordnung MBit/s), wie sie für die Übertragung interaktiver grafischer Daten notwendig ist. Die beobachteten Zeiten für den Aufbau eines Bildes entsprechen in etwa den Zeiten, die man auch bei den lokal aufgestellten Grafikbildschirmen vom Typ IBM 3192 G erhält.

Derzeit stehen im CMS folgende GDDM-basierende Grafikprogramme zur Verfügung:

- GDDM selbst,
- die Interactive Chart Utility (ICU),
- SAS-GRAPH,
- die Benutzungsoberfläche für SQL/DS-Datenbanken QMF,
- das Expertensystem ESE,
- das APL2-Grafikpaket GRAPHPAK und
- der TeX-Previewer TEXPV.

Es ist geplant, auch die vom Rechenzentrum entwickelte Grafik-Software RUM/GKS und damit die CMS-Kommandos CHART und PPV sowie andere Grafikanwendungen anzupassen.

Die Software wird für die im Rechenzentrum aufgestellten PCs auf dem zentralen Server des Rechenzentrums angeboten und ist durch den Aufruf

PCS

verfügbar. Nach dem Aufruf erscheint das Logo „IBM“, und das Programm wird speicherresident geladen. Nach Betätigung der Tastenkombination <STRG>+<ESC> ist der Aufbau einer Dialogsitzung im 3270-Fullscreen-Modus wie an einem lokalen Terminal möglich.

Tastenfunktion	Terminal	PC Text-Modus	PC Grafik-Modus
Abruf	ATTN	ESC	ESC
anderer Cursor	AltCr	A + F11	./.
Anzeige löschen	Clear	Pause	A + Bild↓
Druck abbrechen	DvCnl	A + linke C	A + F11
bis Feldende löschen	ErascEOF	Ende	Ende
Eingabe löschen	ErInp	A + Ende	A + Ende
lokale Bildschirmkopie	Print	S + Druck	A + F7
Grundstellung	Reset	linke C	A + F12
Systemabfrage	SysRq	S-Abf	A + Bild↑
Cursor bewegen	→←↑↓	→←↑↓	→←↑↓
Cursor schnell bewegen	A + →←↑↓	A + →←↑↓	A + →←↑↓
nächstes Wort	→→	C + →	./.
Wort zurück	←←	C + ←	./.
Zeichen löschen	Del	Entf	Entf
Wort löschen		C + Entf	./.
Einfüg-Modus	Ins	Einfg	Einfg
Neue Zeile	←	PC-Eingabetaste	PC-Eingabetaste
Enter	Enter	rechte C	Num Enter
Feldmarke	FldMark	S + Pos1	C + Pos1
Duplizieren	DUP	S + Einfg	C + Einfg
PA1	PA1	A + Einfg	Bild↑
PA2	PA2	A + Pos1	Bild↓
PA3	PA3	S + Bild↑	C + Bild↑
Funktionstasten 1 - 12	PF1 - PF12	F1 - F12	F1 - F12
Funktionstasten 13 - 24	PF13 - PF24	S + F1 - F12	S + F1 - F12
nächste Terminal-Sitzung	Jump	A + ESC	A + ESC
PCS beenden	./.	C + Ende	Erst PCLK beenden, dann C + Ende
PCLK beenden	./.	./.	C + F9, danach mit C + F3 ins Menü, danach ESC. Geschafft!

Tabelle 2: Tastaturbelegungen. Dabei bedeuten A Alt, C Ctrl oder Strg, S Shift oder Umschaltung und Num Numerisches Tastenfeld (rechts).

Zur Nutzung der Grafik muß als Betriebssystem im CMS das System CMSL geladen sein (ggfs. das Kommando IPL CMSL PARM AUTOOCR ausführen). Im CMS kann nun die Umgebung um das GDDM erweitert werden (CMS-Kommando ENVIRON GDDM (EXPAND)). Falls alle Voraussetzungen erfüllt sind, kann nun die grafische Applikation gestartet werden. Es erscheint bei der Initialisierung die Meldung:

PLEASE SELECT PCLK IF AVAILABLE
OTHERWISE PRESS ENTER

auf dem Bildschirm. Durch Drücken der Tastenkombination <STRG>+<ESC> wird zurück ins DOS verzweigt, wo durch das Kommando PCLK die Grafiksoftware gestartet wird. Anschließend wird auf dem PC-Bildschirm wieder die CMS-Sitzung dargestellt, jetzt aber im Grafikmodus. Die Initialisierung des Applikations-

programms wird fortgesetzt und das Arbeiten mit der Applikation kann im Grafikmodus geschehen, oder man kann mit der Tastenkombination <STRG>+<F9> den Grafikmodus verlassen und mit <STRG>+<ESC> in den Textmodus zurückkehren. Um eine grafische Ausgabe zu sehen, muß sich der PC natürlich im Grafikmodus befinden. Die Benutzung des PCS-Programms werde ich im Rahmen der allgemeinen Veranstaltungsreihe am 1.2.1991 demonstrieren.

Eine neue Terminalemulation bedingt – leider – auch eine neue Tastaturbelegung. Unglücklicherweise ist die Tastenbelegung in einigen Punkten im Text- und im Grafik-Modus unterschiedlich. Tabelle 2 faßt die wichtigsten Funktionen zusammen. Zur besseren Orientierung sind auch die Bezeichnungen der englischen 3270-Tastatur aufgenommen.

RUM-Lehre

Einführung in die Benutzung von DV-Anlagen und Software

Für alle interessierten DV-Anwender bietet das Universitätsrechenzentrum zu den nachfolgend genannten Themen jeweils kurze Einführungen an. Jede Veranstaltung ist in sich abgeschlossen und vermittelt einen Überblick über die im Rechenzentrum eingesetzten bzw. von ihm unterstützten Produkte und deren Einsatzmöglichkeiten.

Alle Veranstaltungen finden statt im

**Hörsaal M4, Einsteinstraße 64,
freitags von 13.15 bis 15 Uhr.**

Die Teilnahme an den Einzelveranstaltungen ist ohne vorherige Anmeldung möglich.

11.1.1991 Auswertung von Erhebungen und Meßreihen mit SAS Version 6
S. Zörkendörfer

Mit der Version 6 bietet SAS nun auch für den Dialog am Großrechner-Terminal eine auf der Fenstertechnik beruhende Benutzeroberfläche an. Aufgezeigt werden soll in dieser Veranstaltung der Einsatz der dadurch bereitgestellten Hilfsmittel beim Recherchieren in Datenbeständen. Dies schließt Datenpflege, Menü-Aufbereitung und grafische Präsentation (auch auf PC-Peripherie) ein.

18.1.1991 FORTRAN Interactive Debug
St. Ost

Die Hilfsmittel, FORTRAN-Programme auf dem zentralen Rechner interaktiv zu testen und das Laufzeitverhalten zu analysieren, werden vorgestellt und erläutert.

25.1.1991 Hinweise zur Nutzung des Landes-Vektorrechners in Aachen
B. Süselbeck, M. Grote

Die Zugangswege im Batch- und im Dialogbetrieb sowie interaktives Programm-Tuning werden behandelt.

Im Anschluß an den Vortrag soll über die Möglichkeit diskutiert werden, an der WWU eine Interessengemeinschaft für die Nutzer des Landes-Vektorrechners einzurichten.

1.2.1991 Kommunikation vom PC aus
J. Hölters

Von einem Arbeitsplatzrechner (PC), der an das DV-Kommunikationsnetz der WWU angeschlossen ist, ergeben sich vielfältige Möglichkeiten der Kommunikation mit anderen Rechnern innerhalb und außerhalb der Universität. Insbesondere sollen Dialogzugang und Filetransfer vom PC aus besprochen werden.

8.2.1991 Weltweite Kommunikationsdienste
B. Neukäter

Die Bedeutung der elektronisch gespeicherten und übermittelten Informationen wächst auch im Wissenschaftsbereich ständig. Durch internationale Verbindungen stehen am Arbeitsplatz eine Reihe von Diensten zur Verfügung, die näher beschrieben werden sollen.

1.3.1991 Mikrorechner-Betriebssysteme
H.-W. Kisker, W. Lange

Es werden insbesondere Informationen über das Betriebssystem OS/2 gegeben.

8.3.1991 Mikrorechner-Hardware
H.-W. Kisker

In einem Überblick werden die technischen Komponenten eines Mikrorechners erläutert.

Eventuell erforderliche Änderungen einzelner Termine werden durch Aushang im Universitätsrechenzentrum und in den „Hot News“ mitgeteilt.

Lehrveranstaltungen im 1. Halbjahr 1991

Beratung zum Lehrangebot durch Herrn W. Bosse jeweils Di, Do 11 bis 12 Uhr (Tel. 83-2461).

Zu den Ferienkursen

Vor Beginn des SS 1991 werden vom Universitätsrechenzentrum einige ganztägige Intensivkurse durchgeführt, in denen Stoffvermittlung und Übungen integriert sind. Diese Veranstaltungen sollen durch entsprechende Betreuung der Teilnehmer eigene Programmierübungen fördern. Das bedingt eine Begrenzung der Teilnehmerzahl der einzelnen Lehrveranstaltungen. Interessenten werden deshalb gebeten, sich möglichst bald, spätestens jedoch eine Woche vor Beginn der entsprechenden Veranstaltung, im Dispatch des Rechenzentrums (Raum 02) in die Anmelde Listen einzutragen, und sollten unbedingt zu dem angekündigten Beginn anwesend sein.

Die Teilnehmer dieser Kurse werden gebeten, diese im SS 1991 zu belegen. Dies ist neben der bestandenen Abschlußklausur Voraussetzung für die Aushändigung eines Scheines über die erfolgreiche Teilnahme.

Zu den Semesterkursen

Eine Anmeldung ist nur für diejenigen Lehrveranstaltungen erforderlich, die nachfolgend besonders gekennzeichnet sind.

Lehrveranstaltungen in den Semesterferien (Februar bis April 1991)

320014	Programmieren in FORTRAN
vom 25.2. bis 8.3.1991 ganztägig
Hörsaal: M3, Beginn: 25.2.1991, 9 Uhr im M2	<i>Perske, R.</i>
320029	Programmieren in FORTRAN
vom 11.3. bis 22.3.1991 ganztägig
Hörsaal: M4, Beginn: 11.3.1991, 9 Uhr	<i>Reichel, K.</i>
320033	Programmieren in Pascal
vom 12.2. bis 25.2.1991 ganztägig
Hörsaal: M3, Beginn: 12.2.1991, 9 Uhr	<i>Hölters, J.</i>
320048	Programmieren in Modula-2
vom 2.4. bis 15.4.1991 ganztägig
Hörsaal: M4, Beginn: 2.4.1991, 9 Uhr	<i>Pudlatz, H.</i>
320052	Programmieren in PL/I
vom 12.2. bis 25.2.1991 ganztägig
Hörsaal: M6, Beginn: 12.2.1991, 9 Uhr	<i>Sturm, E.</i>
320067	Programmieren in C
vom 11.3. bis 22.3.1991 ganztägig
Hörsaal: M4, Beginn: 11.3.1991, 11 Uhr	<i>Lange, W.</i>

- 320071 Statistische Datenanalyse mit dem Programmsystem SPSS^X *Nienhaus, R.*
vom 12.2. bis 25.2.1991 ganztägig
Hörsaal: M4, Beginn: 12.2.1991, 9 Uhr
- 320086 Text- und Layout-Strukturen in $\LaTeX$ *Kaspar, W.*
vom 2.4. bis 12.4.1991 ganztägig
Hörsaal: M4, Beginn: 2.4.1991, 11 Uhr

Einführende Lehrveranstaltungen

- 320090 Programmieren in FORTRAN *Grote, M.*
Mi 15-17
Hörsaal: M4, Beginn: 24.4.1991
- 320105 Programmieren in Pascal *Mertz, K.-B.*
Di 13-15
Hörsaal: M3, Beginn: 16.4.1991
- 320110 Textverarbeitung auf Mikrorechnern¹ *Kamp, H.*
Di 13-15
Hörsaal: M5, Beginn: 23.4.1991
- 320124 Computerunterstütztes Publizieren mit $\LaTeX$ *Benduhn-Mertz, A.*
Mi 9-11
Hörsaal: M4, Beginn: 24.4.1991
- 320139 Statistische Datenanalyse mit dem Programmsystem SAS *Zörkendörfer, S.*
Mo 15-17
Hörsaal: M4, Beginn: 15.4.1991

Weiterführende Lehrveranstaltungen

- 320143 Datenstrukturen und Programmierverfahren in Pascal *Bosse, W.*
Do 15-17
Hörsaal: M4, Beginn: 18.4.1991
- 320158 Objektorientiertes Programmieren mit C++ *Mersch, R.*
Do 8-10
Hörsaal: M4, Beginn: 18.4.1991
- 320162 Grafische Methoden in der Datenanalyse *Süselbeck, B.*
Mi 13-15
Hörsaal: M4, Beginn: 24.4.1991
- 320177 Unix *Ost, St.*
Di 13-15
Hörsaal: M4, Beginn: 23.4.1991
- 320181 Mikrorechner-Praktikum *Kisker, H.-W.*
Mo 13-15
CIP-Raum Rechenzentrum, Beginn: 22.4.1991
- 320196 Rechnernetze und ihre Anwendungen *Richter, G./
Speer, M.*
Do 13-15
Hörsaal: M4, Beginn: 18.4.1991

¹Wegen der Begrenzung der Teilnehmerzahl ist für diese Lehrveranstaltung eine frühzeitige Anmeldung im Dispatch des Rechenzentrums erforderlich.

- 320200 Betriebssysteme
Di 15-17
Hörsaal: M4, Beginn: 23.4.1991
- 320215 Kolloquium über Themen der Informatik
Fr 13-15
Hörsaal: M4
- 320220 Anleitung zum Einsatz der EDV bei
wissenschaftlichen Arbeiten
nach Vereinbarung

Neukäter, B.

Held, W./
die wiss. Mitarbeiter
des Rechenzentrums
die wiss. Mitarbeiter
des Rechenzentrums

Programmieren in FORTRAN
(320014, 320029, 320090)

FORTRAN ist eine Programmiersprache, die vorwiegend für die Formulierung von Problemlösungen aus dem Bereich der Naturwissenschaften (Numerik, Statistik) geeignet ist. Unverwundlichkeit, leichte Erlernbarkeit und Anwendbarkeit auf Computern fast aller Hersteller haben dieser Programmiersprache eine weite Verbreitung gesichert.

- BRAUER: *Programmieren in FORTRAN 77*, Hüthig
- BRAUER: *FORTRAN 77 - Ständig im Griff*, Hüthig
- KIESSLING/LOWES: *Programmierung mit FORTRAN 77*, Teubner Studienskripten
- METCALF: *Effective FORTRAN 77*, Oxford University Press
- WEHNES: *FORTRAN 77*, Hanser
- VS FORTRAN Release 4.0 (erhältlich im Rechenzentrum)

Programmieren in Pascal
(320033, 320105)

Die Programmiersprache Pascal ist aufgrund ihres didaktischen Konzepts für Programmieranfänger besonders zu empfehlen. Andererseits ist Pascal durch die Vielzahl von Datentypen und Strukturierungsmöglichkeiten für Anwendungen numerischer wie nichtnumerischer Art gleichermaßen geeignet.

- JENSEN/WIRTH: *Pascal, User Manual and Report*, Springer
- MARTY: *Methodik der Programmierung in Pascal*, Hanser
- OTTMANN/WIDMEYER: *Programmieren mit Pascal*, Teubner
- WILSON/ADDYMAN: *Leichtverständliche Einführung in das Programmieren mit Pascal*, Hanser
- Alle Lehrbücher zu Turbo Pascal ab Version 4.0

Programmieren in Modula-2
(320048)

Modula-2 ist eine von N. Wirth um 1980 vorgestellte Weiterentwicklung der Sprache Pascal, bei der der Sprachaufbau systematischer und die Ausdrucksmöglichkeiten vielfältiger sind. Durch das „Modul“-Konzept, das die Trennung in einen von außen sichtbaren Definitionsteil und einen von außen unsichtbaren Implementationsteil erlaubt, wird die Programmierung komplexer Systeme im Team unterstützt. Multiprogramming ist möglich („Prozeß“), und Programmkonstrukte auf niedriger Ebene ermöglichen die Umgehung des von Pascal her bekannten „strong typing“. Als weiterer Datentyp ist der Procedure-Typ vorhanden, der die Zuweisung von Prozeduren erlaubt.

Modula-2 steht sowohl in einer Großrechner-Version als auch auf PCs zur Verfügung.

Vorkenntnisse in der Programmierung werden nicht vorausgesetzt.

- DAL CIN/LUTZ/RISSE: *Programmierung in Modula-2*, Teubner
- POMBERGER: *Softwaretechnik und Modula-2*, Hanser
- PUDLATZ: *Einführung in die Programmiersprache Modula-2*, Vieweg
- WIRTH: *Programming in Modula-2*, Springer

Programmieren in PL/I
(320052)

PL/I ist eine universelle Programmiersprache. Ihre Anwendungsmöglichkeiten reichen von einfach zu handhabender Textverarbeitung über die

Programmierung numerischer Probleme bis zur Bearbeitung großer Datenmengen mit Hilfe vielseitiger Ein-/Ausgabebefehle. Dynamische Speicherplatzverwaltung und selbst Multitasking, also der gleichzeitige Ablauf mehrerer Unterprogramme, sind in PL/I möglich.

Im Grundkurs können selbstverständlich nicht all diese Sprachelemente vorgestellt werden. Im Vordergrund steht die Vermittlung moderner Programmiermethoden anhand leichtverständlicher Beispiele, deshalb vorwiegend aus dem Bereich der Textverarbeitung. Hierzu stellt PL/I alle Werkzeuge strukturierter Programmierung zur Verfügung.

STURM: *Programmieren in PL/I*, Vieweg

Programmieren in C (320067)

C ist eine Programmiersprache, deren Einsatzmöglichkeiten einerseits durch Assembler-ähnliche Sprachelemente und andererseits durch Elemente moderner blockstrukturierter Sprachen sehr vielseitig sind. Durch einen hohen Grad an Portabilität ist C eine Sprache mit stark zunehmender Verbreitung; Compiler-Implementierungen stehen praktisch für alle Betriebssysteme und Rechnertypen zur Verfügung.

Die Lehrveranstaltung ist eine Einführung in die Programmiersprache C. Zum Verständnis sind aber Kenntnisse einer anderen Programmiersprache von Nutzen.

HARBISON/STEELE: *C Reference Manual*, Prentice Hall
KERNIGHAN/RITCHIE: *Programmieren in C*, Hanser

Statistische Datenanalyse mit dem Programmsystem SPSS^X (320071)

Das statistische Programmsystem SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) wird in der am Rechenzentrum implementierten Version

SPSS^X vorgestellt. Mit diesem System stehen bequem aufzurufende Programme zu den gebräuchlichen univariaten und multivariaten statistischen Verfahren sowie zur Datenmanipulation zur Verfügung. SPSS wird z.B. zur statistischen Auswertung von Fragebögen eingesetzt.

In dieser Veranstaltung wird das programmtechnische Rüstzeug zur Durchführung derartiger Auswertungen vermittelt. Solide Grundkenntnisse bezüglich der anzusprechenden statistischen Verfahren sowie Kenntnisse der Anwendungsmöglichkeiten dieser Verfahren im jeweiligen Fachgebiet sind erwünscht und bei den praktischen Übungen von großem Nutzen.

STEINHAUSEN/ZÖRKENDÖRFER: *Statistische Datenanalyse mit dem Programmsystem SPSS^X und SPSS/PC⁺*, Oldenbourg (Hörerscheine bei den Autoren erhältlich)

Textverarbeitung auf Mikrorechnern (320110)

Im ersten, theoretischen Teil der Veranstaltung sollen Konzeption und Realisierungsmöglichkeiten textverarbeitender Systeme besprochen werden. Im zweiten, mehr praxisorientierten Teil soll den Teilnehmern die Gelegenheit geboten werden, ausgewählte Systeme zu testen und miteinander zu vergleichen. Die Tests sollen auf Mikrorechnern des Universitätsrechenzentrums durchgeführt werden.

Computerunterstütztes Publizieren mit $\LaTeX$ (320124)

$\LaTeX$ ist eine Erweiterung des Satzsystems $\TeX$, die das Arbeiten mit $\TeX$ wesentlich erleichtert. Dem Autor werden z.B. fertige Layouts für Bücher, Reports und Artikel zur Verfügung gestellt, die er selbst in gewissen Grenzen seinen eigenen Vorstellungen leicht anpassen kann. $\LaTeX$ steht sowohl auf IBM-kompatiblen PCs als auch auf unserem Großrechner zur Verfügung.

In dieser Veranstaltung werden die Einsatzmöglichkeiten von $\LaTeX$ im Publikationsprozeß vorgestellt. Es wird gezeigt, wie Texte mit Editoren wie KEDIT unter DOS und XEDIT unter CMS für $\LaTeX$ erfaßt, mit $\TeX$ formatiert, zur Kontrolle am Bildschirm angezeigt und auf unterschiedlichen Druckern ausgegeben werden können.

Die Hörer sollten Grundkenntnisse im Umgang mit PCs oder dem Großrechner besitzen.

- KOPKA: $\LaTeX$ - Eine Einführung, Addison Wesley
 LAMFORT: $\LaTeX$ - A Document Preparation System, Addison Wesley
 PARTL/SCHLEGEL/HYNA: $\LaTeX$ Kurzbeschreibung
 WONNEBERGER: Kompaktführer $\LaTeX$, Addison Wesley

Text- und Layout-Strukturen in $\LaTeX$ (320086)

Diese Veranstaltung richtet sich an Autoren, die schon erste Erfahrungen mit $\LaTeX$ gemacht haben und die Erweiterungen und Veränderungen durchführen wollen.

Zusammen mit dem Makropaket $\LaTeX$ unterstützt das Satzsystem $\TeX$ die Trennung der Logik- und Layout-Struktur eines Dokumentes, d.h. der Autor kann sich ganz auf den Inhalt und die logische Struktur seines Textes, der aus Textelementen wie Überschriften, Absätzen und Anmerkungen besteht, konzentrieren und muß sich nicht gleichzeitig, sondern in einem separaten Arbeitsschritt um das Aussehen dieser Textelemente im gedruckten Dokument kümmern.

In $\LaTeX$ sind eine Reihe von Textelementen definiert, denen mehrere Layout-Strukturen zugeordnet werden können. Ein Dokument, dessen Textelemente mit $\LaTeX$ -Markierungen versehen sind, kann so in unterschiedlicher Gestalt formatiert und gedruckt werden.

Die in $\LaTeX$ standardmäßig vorgegebenen Strukturen decken allerdings nicht den Bedarf aller Publikationsformen an unserer Universität ab, so daß es für viele Autoren unumgänglich ist, neue Textelemente einzuführen und die vorgegebene Layout-Struktur zu verändern.

- ABRAHAMS: $\TeX$ for the Impatient, Addison Wesley
 APPELT: $\TeX$ für Fortgeschrittene, Addison Wesley
 KOPKA: $\LaTeX$ - Eine Einführung, Addison Wesley
 KOPKA: $\LaTeX$ Erweiterungsmöglichkeiten, Addison Wesley
 LAMFORT: $\LaTeX$: A Document Preparation System, Addison Wesley
 SCHWARZ: Einführung in $\TeX$, Addison Wesley

Statistische Datenanalyse mit dem Programmsystem SAS (320139)

Vom Statistical Analysis System (SAS) werden in dieser Lehrveranstaltung vornehmlich jene Komponenten behandelt, die die Aufbereitung der Daten (z.B. einer Fragebogenerhebung) und statistische Auswertungen (einschließlich der Ergebnispräsentation, z.B. als Farbgrafik) in einer anwendungsfreundlichen interaktiven Programmierumgebung am Großrechner erlauben.

Die Teilnehmer sollen herangeführt werden, mit diesem mächtigen Werkzeug ihre Dateien aufzubereiten und zu pflegen und sodann vorprogrammierte SAS-Prozeduren aus den jeweiligen Fachgebieten aufzurufen.

- SAS User's Guides (Basics / Statistics / FSP / Graph) der aktuellen Version

Datenstrukturen und Programmierverfahren in Pascal (320143)

In dieser weiterführenden Lehrveranstaltung werden insbesondere dynamische Datenstrukturen (Stack, Liste, Baum u.a.) sowie Fragen der Programmiermethodik anhand praktischer Beispiele behandelt. Schwerpunkte bilden dabei effiziente Sortierverfahren und Aufgaben der Listenverarbeitung. Im Hinblick auf die Erstellung leistungsfähiger und übersichtlicher Programme sollen bereits vorhandene grundlegende Programmierkenntnisse in Pascal vertieft werden.

LIPSCHUTZ: *Datenstrukturen*, McGrawHill

SCHNEIDER/BRUELL: *Advanced Programming and Problem Solving with Pascal*, J. Wiley & Sons

WIRTH: *Algorithmen und Datenstrukturen*, Teubner

Objektorientiertes Programmieren mit C++ (320158)

Objektorientierte Programmierung hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. In dieser weiterführenden Lehrveranstaltung werden die Prinzipien der objektorientierten Programmierung vorgestellt und mit Hilfe der Programmiersprache C++ demonstriert. C++ ist eine Erweiterung der Programmiersprache C um objektorientierte Elemente.

Vorkenntnisse in der Programmierung sind erforderlich, Vorkenntnisse in C werden aber nicht vorausgesetzt.

Grafische Methoden in der Datenanalyse (320162)

Grafische Methoden gehören heute zum integralen Bestandteil vieler Softwaresysteme für die Datenanalyse. In der Vorlesung sollen die Beziehungen zwischen numerischer und grafischer Auswertung von Daten dargestellt werden. Themenschwerpunkte sind neben den Grundlagen grafischer Methoden in erster Linie grafische Verfahren als Hilfsmittel bei der Analyse von Daten und Möglichkeiten der Darstellung von Resultaten für wissenschaftliche Veröffentlichungen. Es wird auf verschiedene Softwareprodukte und ihre Implementation am PC und Großrechner eingegangen.

JOHN M. CHAMBERS, WILLIAM S. CLEVELAND, BEAT KLEINER, PAUL A. TUKEY: *Graphical Methods for Data Analysis*, Wadsworth

WILLIAM S. CLEVELAND: *The Elements of Graphics Data*, Wadsworth

Handbücher zu verschiedenen Softwaresystemen

RUM-Lehre

Unix (320177)

Unix ist ein weitverbreitetes Mehrbenutzerbetriebssystem. Es ist auf Rechnern verschiedener Hersteller und unterschiedlicher Leistungsklassen ablauffähig. Damit steht dem Unix-Anwender vom Mikrorechner bis zum Großrechner die gleiche leistungsfähige und komfortable Programmier- und Arbeitsumgebung zur Verfügung. Hardware-Unterschiede der einzelnen Maschinen werden weitgehend verdeckt.

Vorkenntnisse der Programmiersprache C sind erwünscht, aber nicht unbedingt erforderlich.

BANAHAN/RUTTER: *Unix*, Hanser

CHRISTIAN: *The Unix Operating System*, Wiley-Interscience

GULBINS: *Unix*, Springer

Mikrorechner-Praktikum (320181)

Das Praktikum führt in den Umgang mit den technischen Komponenten eines Mikrorechners ein. Es ist eingeteilt in 10 Themenbereiche:

- Festplatte
- Diskette
- Tastatur
- RAM- und ROM-Speicher
- V.24-Kommunikation
- Drucker
- Video
- Leistungsmessungen
- Konfiguration von Programmen
- Systemplatine

Jeweils zwei bis drei Personen beschäftigen sich in einer Stunde mit einem dieser Themenbereiche. Für die Teilnahme ist eine Voranmeldung bis zum 1.4.1991 erforderlich.

Rechnernetze und ihre Anwendungen (320196)

Die Entwicklung der Mikrocomputer zu leistungsfähigen autonomen Arbeitsplatzrechnern,

der verstärkte Einsatz zahlreicher Mikrocomputer innerhalb einer Organisation und die damit einhergehende Dezentralisierung von Rechenleistung erfordert effiziente Möglichkeiten des Informationsaustausches zwischen Rechnern auch unterschiedlicher Typen und Hersteller und der Informationssammlung auf zentralen EDV-Anlagen. Dies hat die Entwicklung und Verbreitung lokaler Rechnernetze sowie deren Anbindung an bestehende, große Entfernungen überbrückende, globale Rechnernetze intensiv vorangetrieben.

In der Veranstaltung soll auf logische und technische Grundlagen sowie theoretische Konzeptionen vor allem lokaler Rechnernetze eingegangen werden. Der Praxisbezug soll durch Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Universität hergestellt werden. Dazu werden z.B. der Betrieb der Ausbildungsrechnernetze („CIP-Pools“), die Ansätze für ein hochschulweites Datenverbundsystem und der Zugang zu Datenbanken über öffentliche Netze behandelt.

ECKHARDT, NOWAK: *Standard-Architekturen für Rechnerkommunikation*, Oldenbourg

HOPPER, TEMPLE, WILLIAMSON: *Local Area Network Design*, Addison-Wesley

MEISSNER: *Arbeitsplatzrechner im Verbund*, Hanser
SCHNUPP: *Rechnernetze – Entwurf und Realisierung*, de Gruyter

Betriebssysteme (320200)

Ziel dieser Veranstaltung ist es, die Teilnehmer mit den Aufgaben, der Funktionalität und der inneren Struktur von Betriebssystemen bekannt zu machen. Dabei sollen sowohl theoretische als auch praktische Aspekte behandelt werden. Verschiedene Betriebssysteme wie UNIX, MS-DOS, OS/2, VM und MVS sollen einander gegenübergestellt werden.

Kolloquium über Themen der Informatik (320215)

Im Rahmen des Kolloquiums werden Vorträge über neuere Entwicklungen der Informatik gehalten. Vortragstermine werden durch Aushang im Universitätsrechenzentrum bekanntgegeben.