

# inforum

---

INFORmationsforum des Rechenzentrums der Universität Münster

Jahrgang 18, Nr. 2 – Mai 1994

ISSN 0931-4008

---

## Inhalt

Editorial .....	2
RUM-Aktuell .....	3
Reduktion der ES9000-Kapazität .....	3
Adreßdatenbank für elektronische Post .....	3
Microsoft Select .....	3
OS/2-PL/I „1.2“ .....	6
Mailalias: Sprechende Mailadressen .....	8
Neues vom SPSS .....	9
Neue TUSTEP-Version 4/94 .....	9
Das „drohende“ Jahrtausendende .....	9
Personalialia .....	10
RUM-Unix .....	11
AIX-Neuigkeiten .....	11
SOLARIS .....	12
MAPLE .....	15
PVM .....	17
RUM-Lehre .....	21
Lehrveranstaltungen im Sommersemester 1994 .....	21
RUM-Aroma .....	22
<b>info</b> <sup>RUM</sup> -Quiz .....	22

**Impressum**

**infoForum**  
ISSN 0931-4008

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

Satzsystem: WordPerfect 6.0a für Windows

Druck: Drucktechnische Zentralstelle  
der WWU

Universitätsrechenzentrum  
Einsteinstr. 60  
48149 Münster

Auflage dieser Ausgabe: 1000

Redaktionsschluß der nächsten Ausgabe:  
30. Juni 1994

**Editorial**

von  
E. Sturm

Von Redaktionskollegen wurde ein Artikel von mir (OS/2-PL/I „1.2“) mit Reaktionen bedacht, die von Kopfschütteln bis zu Heiterkeitsausbrüchen reichten. Das Kopfschütteln, weil man nicht wußte, was eine 9cm-Diskette sei. Nach Nachmessen wurde klar, daß ich wohl eine 3½-Zoll-Floppy gemeint haben mußte. Sicher haben Sie auch gelesen, daß Firmen abgemahnt worden sind, die Bildschirme im Zollmaßstab angepriesen hatten. Und sicher haben auch Sie zuerst den Kopf geschüttelt.

Aber sind wir nicht ganz schön schizophren? Bei Dingen, die einen modernen „touch“ oder ein modernes „image“ haben, sind wir ohne zu zögern bereit, selbst nichtmetrische Maßeinheiten zu tolerieren. Dabei könnten wir mangels „Zoll-“Stock noch nicht einmal kontrollieren, ob ein Bildschirm wirklich die versprochenen Ausmaße hat. Ein Kopfschütteln wäre also eher in umgekehrter Richtung angebracht.

Nun zu den Heiterkeitsausbrüchen. Deren Ursache war meine Eigenart, englische Begriffe ohne Rücksicht auf Verluste ins Deutsche zu übersetzen. Aber wie würden Sie „multithreading“ übersetzen?! Wo noch nicht einmal das Wort „thread“ eine deutsche Übersetzung gefunden hat.

Ich komme mir zwar manchmal vor wie Don Quichote, nichtsdestotrotz bleibe ich der Meinung, daß ein Autor, der einen englischen Ausdruck in einem deutschen Text nicht übersetzt, wohl nicht genug Englisch kann, um das zu schaffen. (Selbstverständlich sollte man bei einem Wort, das noch keine allgemein anerkannte deutsche Übersetzung gefunden hat, das englische Vorbild in Klammern erwähnen.)

Dabei darf man, meiner Meinung nach, ruhig neue Wörter erfinden, nur sollten diese den deutschen Ausspracheregeln genügen. Ein Beispiel gibt die GKS-Norm: Das rechnerische Abschneiden am Rande des Bildschirms oder eines anderen Bereichs heißt auf englisch to clip, was in der deutschen Norm zu klippen wurde. Wenn man es ein paarmal benutzt hat, kommt es einem ganz normal vor.

Ins Extreme gedacht: Was würden Sie als Kind sagen, wenn Sie, um korrekt schreiben zu können, nicht nur die deutschen, sondern auch die englischen Rechtschreibregeln lernen müßten (falls es so etwas geben sollte)?!

Aber selbst wenn Sie nicht die Übersetzung von „down sizing“ wissen, sollten Sie den folgenden Artikel unbedingt lesen.

## RUM-Aktuell

### Reduktion der ES/9000-Kapazität

„Downsizing“ ist „in“!

Die Rechenkapazität auf der Anlage ES/9000-610 unter den Betriebssystemen MVS und VM/CMS wird in der zweiten Hälfte des Monats Mai durch Austausch des Rechners stark reduziert werden. Diese Maßnahme beruht auf einer grundsätzlichen Empfehlung der ADV-Kommission vom Wintersemester 1994/95. Entsprechende Konkretisierungen sind in den letzten Tagen erfolgt.

Damit die Umstellung möglichst reibungslos funktioniert, werden die Nutzer aus den Fachbereichen Physik und Chemie, die dazu schon früher informiert wurden, gebeten, ihre Rechenaufträge nicht mehr auf dieser Anlage durchzuführen. Bis zur Bereitstellung der leistungsfähigeren Ersatzkapazität wird allerdings eine kleine Zeitdifferenz entstehen, die leider nicht zu vermeiden ist.

Backup und Archivierung werden zur weiteren Entlastung der verbliebenen ES/9000-Konfiguration in die Unix-Welt migriert. Bis zur Bereitstellung der dazu notwendigen Hardware bitten wir um eingeschränkte Nutzung dieser Dienste.

### Adreßdatenbank für elektronische Post

#### Leichter Kontakt im Wissenschaftsnetz

Der DFN-Verein läßt für seine Mitglieder in der Bundesrepublik (Hochschulen, Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen etc.) eine Adreßdatenbank (X.500-Directory) erstellen, die folgende Daten enthält:

- Nachname,
- Vorname(n),
- E-Mail-Adresse(n),
- Telefon-Nr. und
- Fachbereich.

Diese Datenbank wird elektronisch abfragbar sein. Sie kann die elektronische oder fernmündliche Kontaktaufnahme erleichtern. Der Zugang zu dieser Datenbank wird bekanntgegeben, sobald uns die Details vorliegen. Die Erstellung dieser Datenbank unterliegt strengen datenschutzrechtlichen Regelungen, denen der Datenschutzbeauftragte zugestimmt hat.

Jede Person kann selbst entscheiden, ob ihre Daten (s. o.) in diese Datenbank übernommen werden sollen. Dazu werden alle Universitätsangehörigen, für die das Univer-

sitätsrechenzentrum die Benutzerverwaltung vornimmt, demnächst elektronisch um Zustimmung zur Aufnahme in die Datenbank gebeten. Erfolgt diese Zustimmung nicht, so unterbleibt die Eintragung.

Benutzer von E-Mail-Adressen, die nicht im Universitätsrechenzentrum verwaltet werden, sollten die oben genannten Daten an das Universitätsrechenzentrum melden, wenn sie in die Datenbank aufgenommen werden wollen. Auch für diese wird anschließend nochmals das beschriebene Zustimmungsverfahren durchgeführt.

Die bundesweite Datenbank wird zunächst auf einem Rechner in Tübingen installiert. Später ist eine gewisse Verteilung der Daten vorgesehen.

Da der Nutzen eines Adreßbuches von der Zahl der Eintragungen abhängt, appellieren wir an alle, der Eintragung zuzustimmen.

### Microsoft Select

von  
H.-W. Kisker

#### Beschaffung von Software-Produkten der Firma Microsoft

Das Universitätsrechenzentrum hat für die Universität und für die anderen Hochschulen des Landes mit der Firma Microsoft einen Rahmenvertrag zum Bezug von Software-Produkten abgeschlossen – den sogenannten Microsoft-Select-Vertrag.

#### Bestellung von Software

Zu den Bedingungen des Select-Vertrages können Institute Software-Produkte der Firma Microsoft aus Haushaltsmitteln auf dem üblichen Weg und auf offiziellen Bestellformularen bestellen. Die Bestellungen können wie bisher an die Beschaffungsstelle oder auch direkt an das Universitätsrechenzentrum gerichtet werden. Studierende sind vorläufig nicht eingeschlossen.

Eine Bestellung muß folgende Angaben enthalten:

- den Namen des Instituts und des Bestellers,
- das gewünschte Produkt, die bestellte Anzahl der Lizenzen, den Preis,
- den für die Abbuchung zu verwendenden Haushaltstitel und
- die rechtsverbindliche Unterschrift eines für den Titel Verantwortlichen.

Die Software-Produkte sind auf einem Software-Server des

Universitätsrechenzentrums gespeichert und können nach der Bestellung von dort kopiert werden. Auf die Bestellung hin erhält das Institut genauere Angaben und Hinweise über die Art des Kopierens.

Für jedes im Rahmen des Select-Vertrages erworbene Software-Produkt ist ein einjähriger Upgrade eingeschlossen. Alle Bestellungen werden automatisch für ein Jahr auch auf neue Versionen ausgedehnt.

### Bestellung von Handbüchern

Handbücher sind über das Universitätsrechenzentrum nicht zu beziehen. Hierzu müssen die Institute Bestellungen direkt an den Handelspartner (die Firma Steckenborn Computer) richten. Die Handbücher werden dann auf dem Versandwege an das Institut geliefert.

### Zusammenfassung der Vertragsbedingungen

Bezeichnung des Vertrages: Select-Vertrag  
 Vertragsnummer: 72-30016  
 Beginn: 1. März 1994  
 Laufzeit: 2 Jahre  
 Mindestabnahme: 2000 Software-Produkte landesweit  
 Preise: siehe anhängende Preisliste  
 Ansprechpartner: H.-W. Kisker  
 Westf. Wilhelms-Universität  
 Universitätsrechenzentrum  
 Einsteinstr. 60  
 48149 Münster  
 Tel. (0251) 83-2467  
 Fax: (0251) 83-2090  
 E-Mail: kisker@uni-muenster.de

Handelspartner: Steckenborn Computer  
 Westanlage 56  
 35359 Gießen  
 Tel.: (0641) 13041  
 Fax: (0641) 73452

### Preisliste

*Produkte* *Lizenz* *Handbücher* *Disketten*

#### Windows-based Applications

Access Win	98,50 DM	88,00 DM	11
FoxPro Win	98,50 DM	60,00 DM	8
Excel Win	98,50 DM	60,00 DM	5
Mail Client Win	91,24 DM	32,00 DM	
Office Win	146,00 DM	138,64 DM	21
Office Win Upgrade	117,00 DM		
Office Prof. Win mit Access	182,00 DM		
Office Prof. Win mit FoxPro	182,00 DM		
Office Prof. Win Upgrade mit Access	174,00 DM		
Office Prof. Win Upgrade mit FoxPro	174,00 DM		
PowerPoint Win	98,50 DM	60,00 DM	7
Publisher Win mit Desig Pack	88,13 DM	65,00 DM	6
Project Win	98,50 DM	60,00 DM	4
Schedule+ Starter Kit	91,24 DM	32,00 DM	
Schedule+ Single User Add Pack	36,29 DM		
Visual Basic Win Professional	91,24 DM	59,64 DM	11
Visual Basic Win Standard	54,95 DM		4
Visual C++ Professional	98,50 DM	159,00 DM	24
Word Win	98,50 DM	60,00 DM	14
Works Win	88,00 DM	46,00 DM	6

#### MS-DOS based Applications

FoxPro Single User DOS	98,50 DM	88,00 DM	5
Mail Client DOS	91,24 DM		

Mail Single User Add DOS	41,00 DM		
Word DOS	98,50 DM	60,00 DM	7
Works DOS	88,13 DM	32,00 DM	4

**Microsoft Operating Systems**

MS-DOS 6 Upgrade	63,24 DM	32,00 DM	
Stacker Conversion	9,00 DM		
True Type Font Pack 2 für Windows	36,00 DM		
Windows	63,24 DM	71,00 DM	
Windows for Workgroups	105,75 DM	46,00 DM	
Windows NT	118,65 DM	32,00 DM	21
Windows Printing System	124,00 DM		
Workgroup Add-on Win 3.1	43,00 DM		
Workgroup Upgrade Win 3.0	67,00 DM		
Workgroup Connection for DOS			

**Networking Series**

LAN Manager Remote Access	463,05 DM		
LAN Manager Academic Server	926,10 DM	159,00 DM	
LAN Manager 2.5 Client MLP			
LAN Manager Global Upgrade	685,65 DM		
Mail Multitasking MTA	926,10 DM		
Mail Server	366,45 DM		
SQL Server Departmental WIN NT	3.704,40 DM	159,00 DM	
SQL Server Depart. Add pack WIN NT	2.592,45 DM		
SQL Server Desktop WIN NT	444,15 DM		
SQL Server Enterprise WIN NT	7.407,75 DM		
SQL Server Enterpr. Add Pack WIN NT	3.518,55 DM		
SQL Server Toolkit WIN NT	366,45 DM		
SQL Server Workgroup WIN NT	1.389,15 DM		
SQL Server 1-10 User			
SQL Server Unlimited User Add Pack			
SQL Server Unlimited User Pack			
SQL Bridge	1.110,90 DM		
SQL Bridge for Windows NT			
Windows NT Advanced Server	1.296,75 DM	89,00 DM	
Windows NT Adv. Server Promotional	829,50 DM		
Mail Gateways:			
Distribution Manager	4.629,45 DM		
FAX	926,10 DM		
FAX Access	444,15 DM		
IBM PROFS/OV	2.315,25 DM		
IBM PROFS/OV Host	6.948,90 DM		
IBM PROFS/OV Access	444,15 DM		
MCI Mail Connection	444,15 DM		
MCI Mail Access	222,60 DM		
MHS Gateway	444,15 DM		
MHS Access	222,60 DM		
SMTP Access	444,15 DM		
SNADS Messaging	444,15 DM		
X.400 Gateway	2.315,25 DM		
X.400 Access	444,15 DM		

**Microsoft Software Products for Apple Macintosh**

Excel Mac	98,50 DM	60,00 DM	
FoxBASE+ Mac	98,50 DM	60,00 DM	
Office Mac	146,00 DM		

Office Mac Upgrade	122,00 DM	
Office Professional Mac	182,00 DM	
Office Professional Upgrade Mac	168,00 DM	
PowerPoint Mac	98,50 DM	
Project Mac	98,50 DM	
Schedule+ Single User Add Pack Mac	41,00 DM	32,00 DM
Word Mac	98,50 DM	60,00 DM
Works Mac	88,00 DM	32,00 DM

Zu den Preisen ist noch die gesetzliche Mehrwertsteuer hinzuzurechnen. Für Lizenzen beträgt sie z. Zt. 15 %, für Handbücher 7 %.

Die letzte Spalte enthält die Anzahl der Disketten, die für eine Kopie des Produkts benötigt werden. Alle Produkte befinden sich auf 3½"-HD-Disketten mit einer Kapazität von 1,44 MB. Sie können auf 5¼"-Disketten mit einer Kapazität von 1,2 MB umkopiert werden.

## OS/2-PL/I „1.2“

von  
E. Sturm

**Das Rechenzentrum hat eine Aktualisierung des OS/2-PL/I-Compilers bekommen, die sich bei Benutzung als Version 1.2 bezeichnet. Studenten können sich weiterhin die Disketten kopieren, wenn dies für Ausbildungszwecke geschieht.**

In infoRUM Nr. 3/1993 habe ich bereits PL/I für OS/2 vorgestellt. An dieser Stelle brauche ich also nur auf das einzugehen, was sich geändert hat.

Zum einen wurden Fehler korrigiert. Wesentlich war eigentlich nur das Problem, daß das Schreiben auf die Platte eine Ewigkeit dauerte. Dies kam daher, daß intern die „Lazy-Write“-Möglichkeit ausgeschaltet war und das System nach jedem Schreiben den Puffer leerte. Dies ist in der neuen Version behoben worden: Ein- und Ausgabe sind jetzt so schnell, wie man es erwartet.

Zum anderen ist jetzt Multithreading möglich. Hierzu ist etliches zu erklären, da deutliche Unterschiede zum schon auf dem Großrechner bekannten Multitasking bestehen. Diese sind aber mehr syntaktischer Natur, ein Thread in OS/2 ähnelt einer Task im MVS in der Weise, daß bei beiden Systemen Unterprogramme parallel in demselben Adreßraum arbeiten.

In OS/2 braucht man Multithreading unbedingt, wenn man interaktive Programme schreiben will, die den Präsentationsmanager (PM) benutzen, da auf Benutzereingaben auch dann sofort reagiert werden muß, wenn man an sich gerade dabei ist, z. B. ein Apfelmännchen auszurechnen.

Seltsamerweise findet man noch keine deutsche Übersetzung von „thread“, obwohl das Wort für deutsche Zungen denkbar schlecht auszusprechen ist. Dabei ist auch im Deutschen die wörtliche Übersetzung „Faden“ in ähnlicher Bedeutung vorhanden, nämlich im Sinne von Gesprächsfaden, den man z. B. „wieder aufnehmen“ kann. In gleicher Weise könnte man auch von Programmfaden sprechen, was ich im folgenden einfach mal tun werde.

Im „Mehrfadenbetrieb“ (engl. multithreading) kann ein Hauptfaden einen Unterfaden starten, der dann parallel rechnet:

```
attach Prozedur thread (T1);
```

Die Variable T1 ist vom Datentyp task, was in einer entsprechenden Deklaration zum Ausdruck kommen sollte:

```
declare T1 task;
```

Im Unterschied zur call-Anweisung wartet der Hauptfaden aber nicht, bis der Unterfaden fertig ist, sondern läuft nach dem Starten einfach weiter.

```
*process names ('äöüß@#', 'ÄÖÜ$@#');
*process langlvl (saa3);
  Beispiel:
  package exports (Haupt);

  declare
    Obergrenze fixed bin (31) value (100000),
    Tabelle      dim (0:Obergrenze) float;
  Haupt: /*-----*/
  procedure options (main);

  declare
    Antwort char (72) var,
    Füller  task;

  attach Tabelle_füllen thread (Füller);
  display ('Wurzel aus 1 bis '
    || trim (Obergrenze) || ' ziehen?')
    reply (Antwort);
  wait thread (Füller);
  detach thread (Füller);
  ...
```

Es erhebt sich nun die Frage, was für einen Nutzen kann der Hauptfaden vom Unterfaden erwarten? Natürlich wird man Argumente an den Unterfaden mitgeben, beide Fäden arbeiten ja im selben Adressraum. Da in PL/I im Normalfall Argumente (beim Aufruf) und Parameter (in der Prozedur) identisch sind, steht das Ergebnis der Bemühungen des Unterfadens z. B. in einer Variablen zur Verfügung.

Im Beispiel-Programm wird ein Paket vorgestellt, das in einem Unterfaden eine Tabelle füllt, während der Hauptfaden schon auf die Eingabe eines Benutzers wartet.

Im ersten Teil sehen wir, wie der Faden gestartet wird (attach). Die Variable Füller ist vom Datentyp task und dient zur Identifikation des Fadens. Danach fragen wir die Person vor dem PC schon mal, ob sie eine Wurzel ziehen möchte (display). Während der Überlegungszeit füllt der Unterfaden die Wurzeltabelle. Nach der Eingabe garantiert einem die wait-Anweisung, daß alles geschafft wurde, so daß wir den Faden mit Hilfe der detach-Anweisung aus dem System entfernen können.

Im zweiten Teil sorgen wir mittels der on-Anweisung erst einmal dafür, daß bei falschen Benutzereingaben das Programm beendet wird. (Bei einem Programm, das zu irgendetwas nützlich ist, wird man natürlich eine bessere Fehlerbehandlung vorsehen!) In der ersten display-Anweisung können die Fehler conversion und subscriptrange passieren, was durch Angabe des Bedingungspräfix explizit (in Klammern) zugelassen wird.

Die Prozedur Tabelle\_füllen muß, da sie vom Betriebssystem verwaltet wird, mit der Angabe linkage(system) versehen werden

und darf nicht in einer anderen Prozedur enthalten sein.

Wer noch mehr Beispiele sucht, kann im Ordner IBMPLI\SAMPLES (siehe unten) fündig werden. Das Programm PMDEMO2 erlaubt es, mit Hilfe der linken Maustaste Fäden zu starten, und sie mit der rechten Maustaste wieder zu stoppen. Bei jedem Faden handelt es sich um eine „Inkarnation“ ein und derselben Prozedur, die in ein Fenster bunte Rechtecke malt. Dies ist im Grunde nichts Besonderes, da PL/I-Prozeduren gleichzeitig mehrfach benutzbar (engl. reentrant) sind.

Nun noch zu den Einzelheiten: Nach dem Kommando

```
net use i: ibmpli
```

steht einem der PL/I-Ordner als Laufwerk i: zur Verfügung. Darin finden sich außer den beiden Compiler-Ordern IBMPLI

und IBMDDM noch zwei weitere Ordner. Zum einen einer mit Beispielen und zum anderen einer mit Diskettenabbildern (engl. images) des Compilers. Diese können von Studenten zu eigenen Ausbildungszwecken kostenlos kopiert werden. Hierzu lege man jeweils eine 9cm-Diskette ein und werfe ein Abbild auf das ebenfalls im Compiler-Ordner befindliche Programm RESTIMA.EXE ab. Der Zugriff auf den PL/I-Ordner geht nur im CIP-Raum des Rechenzentrums. Ich möchte noch einmal darauf hinweisen, daß jeder, der die Rechner des CIP-Raums benutzen darf, unterschrieben hat, keine Software an Dritte weiterzugeben.

```
...
on conversion, subscriptrange goto Ende;

do while (Antwort ^= '');
  (conversion, subscriptrange):
  display (Tabelle(Antwort));
  display ('Wurzel aus 1 bis '
    || trim (Obergrenze) || ' ziehen?')
    reply (Antwort);
  end;

Ende:
end Haupt;

Tabelle_füllen: /*-----*/
procedure options (linkage (system));

declare
  I fixed bin (31);

do I = 0 to Obergrenze;
  Tabelle(I) = sqrt (I);
end;

end Tabelle_füllen;

end Beispiel;
```

Auch die Benutzung des Compilers kann durch Abwerfen eines Programmtexts auf eines der Symbole `pmCLE.cmd`, `viOCLE` bzw. `noviOCLE` geschehen. Das Linken erfolgt dann für ein Präsentationsmanagerfenster, ein Textfenster oder den Gesamtbildschirm. Die `.exe`-Datei kann später ohne Neuübersetzung auf dem Symbol `plie.cmd` abgeworfen werden. Bei Fragen wende man sich an mich (`sturm@uni-muenster.de`, Tel. 2609).

## Mailalias: Sprechende Mailadressen

von  
R. Perske

### Sie können sich jetzt eine aussagekräftige E-Mail-Adresse zulegen.

Seit einiger Zeit gibt es die Möglichkeit, daß sich jeder Benutzer einen Aliasnamen für seine Benutzerkennung einrichten kann. Wenn ein elektronischer Brief an diesen Aliasnamen geschickt wird, wird er an die Benutzerkennung zugestellt.

Beispielsweise habe ich – meine Benutzerkennung ist `perske` – mir den Aliasnamen `Rainer.Perske` eingerichtet. Wenn sie nun einen elektronischen Brief an die Adresse `Rainer.Perske@Uni-Muenster.DE` senden, kommt er genauso gut bei mir an wie bei Verwendung meiner normalen E-Mail-Adresse `perske@uni-muenster.de`.

Folgende Konventionen gelten für Aliasnamen:

1. Aliasnamen dürfen bis zu 40 Zeichen lang sein. (Das hat technische Gründe.)
2. Aliasnamen bestehen aus Wörtern, die durch einzelne Punkte voneinander getrennt sind. Wörter bestehen aus Buchstaben und Ziffern, Umlaute und das Eszet sowie Sonderzeichen sind nicht erlaubt. Großbuchstaben und Kleinbuchstaben werden nicht unterschieden. (Auch das hat technische Gründe.)
3. Aliasnamen müssen aus mindestens zwei Wörtern (und dem Punkt dazwischen) oder aus einem Wort aus mindestens 9 Zeichen bestehen. (Damit wird verhindert, daß versehentlich ein mit einem Systemalias oder mit einer Benutzerkennung identischer Aliasname angelegt wird.)
4. Jeder Benutzer kann sich nur einen Aliasnamen zulegen. (Eine größere Anzahl an Aliasnamen stellte eine deutliche Systembelastung dar.)
5. Wer einen Aliasnamen als erster einträgt, behält das alleinige Recht darauf, bis dieser wieder gelöscht wird. (Sonst könnte sich jeder Zugang zu den elektronischen

Briefen eines anderen verschaffen.)

6. Grob irreführende Aliasnamen sollen vermieden werden. (Wenn ich mich `Dr.Nobody` nennen würde, kann man das vielleicht lustig finden; wenn ich mich aber `Prof.Dr.Wasna` nennen würde, wäre das grob irreführend.)
7. Wenn schwerwiegende Gründe vorliegen, kann das Universitätsrechenzentrum, möglichst erst nach Rücksprache mit dem Betroffenen, einen Aliasnamen löschen. (Ein schwerwiegender Grund wäre beispielsweise gegeben, wenn sich unsere Rektorin über meinen Eintrag als `Prof.Dr.Wasna` beschweren würde.)

Die Punkte 1 bis 5 werden bereits durch die Programme zur Verwaltung der Aliasnamen sichergestellt.

Beispiele für gültige Aliasnamen sind: `Rainer.Perske`, `Dr.W.Held`, `T.4.2`, `Asterix.der.Gallier`, `Zoerkendoerfer` usw.

Beispiele für ungültige Aliasnamen sind: `Peter.Müller`, `Paul.Schulze-Meier`, `Tom.O'Connor` (enthalten falsche Zeichen), `Romeo` (zu kurz für nur ein Wort), oder `Visitor.of.Llanfairpwllgwyngyll-gogerychwyndrobwlantysiliogogoch` (zu lang) usw.

### Empfehlungen für die Auswahl eines Aliasnamens

Aliasnamen sollten etwa die Form Vorname.Nachname oder Titel.Vorname.Nachname besitzen. Insbesondere die erste Form wird auch auf vielen anderen Rechnern im Internet verwendet. Beispiele: `Annette.von.Droste.Huelshoff`, `Rainer.Perske`. Bedenken Sie bei der Auswahl des Aliasnamens, daß er jahrelang gelten sollte und jede Änderung einen Riesenaufwand bei allen Briefpartnern zur Folge hat.

Einen Aliasnamen, den Sie wieder freigeben, kann sofort ein

### Befehle zur Verwaltung von Aliasnamen (AIX):

<code>mailalias set</code>	Setzen oder Ändern des eigenen Aliasnamens
<code>mailalias delete</code>	Löschen des eigenen Aliasnamens
<code>mailalias show</code>	Anzeigen des eigenen Aliasnamens
<code>mailalias list</code>	Anzeigen aller von Benutzern vergebenen Aliasnamen

anderer Benutzer für sich eintragen. Falls noch elektronische Briefe unterwegs sind, können sie also den falschen Empfänger erreichen.

Die unter AIX zur Verfügung stehenden Befehle finden Sie im Kästchen. Bei `mailalias set` und bei `mailalias delete` wird zur Kontrolle nach dem AIX-Paßwort gefragt.

Viel Spaß beim Aussuchen eines Aliasnamens, aber überlegen Sie ihn sich gut!

## Neues vom SPSS

von  
S. Zörkendörfer

**Für die PC-Plattformen stehen neue Versionen des „Statistical Program for the Social Sciences“ SPSS zur Verteilung bereit.**

Im Rahmen unserer Beteiligung an der Hochschullandlizenz NRW zum SPSS wurden uns die Produkte *SPSS/PC+ Version 5* und *SPSS for Windows Version 6* ausgeliefert. Wir haben sie in das Softwareverteilungssystem eingespielt. Gemäß Lizenzvereinbarung ist die Weitergabe zur Nutzung auf universitätseigenen PCs möglich, neu hinzukommende Nutzer können sie auf unserem Bestellformular mit der Produkt-Angabe „SPSS/PC+, Nutzung bis November 1995“ bzw. „SPSSWIN, Nutzung bis November 1995“ zum Einzelpreis von DM 65 beantragen.

Nach einer hoffentlich nur kurzen Testphase werden wir die Windows-Version auf den PCs im CIP-Raum des Universitätsrechenzentrums (Raum 107 im Gebäude Einsteinstraße) unter dem DOS-Kommando SPSSWIN zum Aufruf bereitstellen. Mit dem Kommando SPSSWIND rufen Sie auch weiterhin die deutsche Version 5 auf.

## Neue TUSTEP-Version 4/94

von  
W. Kaspar

**Im Mai dieses Jahres ist eine neue TUSTEP-Version für MS-DOS, AIX und SunOS bei uns eingetroffen. Die MS-DOS-Version steht wie bisher über „Vamp“ zur Verfügung.**

Eine „Ergänzung zum TUSTEP-Handbuch 1993“ kann am Dispatch zum Fotokopieren ausgeliehen werden.

## Das „drohende“ Jahrtausendende

von  
St. Ost

**Das Ende dieses Jahrtausends wird nicht nur von Sektierern und Zukunftspessimisten als Bedrohung empfunden, sondern auch von Programmierern, die Datumsangaben der Form t.t.mm.jj oder jj.tttt in ihren Programmen haben.**

Erstmalig gestoßen wurde ich auf dieses Problem, als ich dieser Tage Paßwörter für einen Lizenz-Manager eingetragen habe. Beim Anzeigen der gerade eingetragenen Lizenz wurde mir eröffnet, daß ich das Produkt vom 7.4.94 bis zum 6.4.94 benützen dürfe; eine nicht gerade lange Zeitspanne, die gewiß keine Lizenzgebühr wert ist. Gemeint war der Zeitraum vom 7.4.1994 bis zum 6.4.2094; was natürlich unmittelbar Sinn macht. Bis auf die fehlerhafte Anzeige ist nichts passiert, der LizenzManager teilt mir die Lizenz zu, wenn ich sie brauche, und das ist schließlich das Wesentliche.

Wie ist das eigentlich? Ist das Jahr 2000 ein Schaltjahr oder nicht? (Es ist keines!)

Sind Sie sicher, daß bei all den Programmen, die Sie selbst geschrieben haben oder die Sie benützen, die Datumsangaben richtig erfolgen? Oder daß die Datums-Arithmetik stimmt? Ich nicht.

## Personalia

Bei den studentischen Mitarbeitern haben sich folgende Veränderungen ergeben:

Ausgeschieden sind Herr V. Kathöfer am 31.1.1994, Frau S. Brady am 31.3.1994 sowie Frau T. Micke und Herr G. Ott am 30.4.1994.

Anfang Mai 1994 haben Frau S. Stohlmann und Herr St. Karmann ihre Tätigkeit bei uns aufgenommen.

# RUM-Unix

## AIX-Neuigkeiten

von  
St. Ost

**Es gibt eine Reihe von neuen Software-Produkten im AIX, die ich im weiteren vorstellen möchte.**

### WordPerfect 5.1

WordPerfect für Unix liegt in zwei Varianten vor: einmal ähnlich zur DOS-Implementierung (character mode) und einmal ähnlich zur Windows-Implementierung (graphic mode). Funktional entsprechen sie dem vom PC her bekannten Programm. Unterschiede gibt es vor allem dort, wo sich DOS und Unix voneinander unterscheiden, also z. B. in der Syntax von Dateinamen, der Art und Weise, den Bildschirm zu treiben, und der System-Administration. Der Austausch von WP-Texten (Texte, Makros und Styles) zwischen der DOS- und Unix-Variante von WordPerfect 5.1 ist problemlos möglich.

Am einfachsten ist die Benutzung von WP von einer X11-Oberfläche aus, die von einer Workstation, einem X-Terminal oder einem PC mit entsprechender Software zur Verfügung gestellt werden kann. Im character mode (Aufruf: wp) aufgerufen erscheint WP in einem eigenen Fenster, das look-and-feel entspricht dem der DOS-Version. Die Funktionstastenbelegung ist bis auf den Unterschied gleich, daß die Alt-Taste durch die Kombination Umschalt--Strg ersetzt ist. Die Maus wird nicht unterstützt. WP läuft im character mode wie vom DOS her gewohnt sehr stabil.

Im graphic mode (Aufruf: wpwin) erscheinen auf dem Bildschirm mehrere Fenster, das look-and-feel ist doch sehr windows-ähnlich mit dem einen Unterschied, daß sich WP an die OSF/Motif-X11-Oberfläche anpaßt, d. h. Fenster werden nach Motif-Regeln vergrößert, verkleinert und bewegt. Im graphic mode läuft WP nicht ganz so stabil wie im character mode. Kurios ist die Unfähigkeit, Umlaute in Pop-Up-Fenstern (und nur dort) im richtigen Font anzuzeigen. Es gibt sogar Fenster, wo der gleiche Umlaut auf zwei verschiedene Weisen falsch dargestellt wird. Der Funktionalität tut dies allerdings keinen Abbruch.

Möglich ist der Aufruf von WP auch von einer Nicht-X11-Oberfläche. Aus der Vielzahl der hier möglichen Terminal-Varianten haben wir die häufigste herausgesucht, nämlich einem PC, der sich dem AIX gegenüber als vt220-Terminal ausweist. Hier steht WP natürlich nur im character mode (Aufruf: wp) zur Verfügung. Die Maus wird nicht unterstützt. Die WP-Funktionstasten sind nicht die Funktionstasten der PC-Tastatur, sondern sie werden mit den Tastaturfunktionstasten F1 bis F4, gefolgt von einer Ziffer, simuliert. Näheres finden Sie hierzu in der WP-Hilfe, die sie mit „F1,3“ aufrufen können.<sup>1</sup> „F1,7“ beendet WP.

Drucker können nur von Unix-System-Administratoren eingerichtet und verändert werden. Augenblicklich steht Ihnen der Siemens-PostScript-Drucker im Rechenzentrum zur Verfügung. Wenn Sie einen Drucker benützen wollen, der Ihnen räumlich näher ist, so wenden Sie sich bitte an mich.

Zur Dokumentation läßt sich sagen, daß die Informationen des Kamp-Scripts auch für die Unix-Implementierung gelten, natürlich unter Berücksichtigung der oben angeführten Unterschiede.

WordPerfect steht auch für andere Unix-Derivate (SCO-Unix, SunOS und Solaris) und für VMS zur Verfügung. Wenn Sie hier Bedarf haben, so wenden Sie sich bitte ebenfalls an mich.

### Fortran 90

Die Version 3 des xlf-Fortran-Compilers (bislang verwendeten wir die Version 2.3) unterstützt den vollen Fortran-90-Sprachstandard bei voller Optimierung. Leider gehören die optimierenden Preprozessoren KAP und VAST-2 nicht mehr zum Lieferumfang des Compilers, sondern müssen bei Drittanbietern beschafft werden, was noch einige Zeit in Anspruch nimmt. Aus diesem Grunde stellen wir den Fortran-90-Compiler für eine Übergangszeit nur auf den URIXen (damit sind die Workstations urix2 bis urix6 gemeint) zur Verfügung.

Programme, die im 77er Standard geschrieben sind, werden nach wie vor mit dem Compiler-Aufruf xlf oder f77 übersetzt, Fortran-90-Programme mit dem Kommando xlf90.

<sup>1</sup> „F1,3“ meint: Die Tasten F1 und 3 werden nacheinander gedrückt.

Sowohl das Language Reference Manual als auch der User's Guide stehen in PostScript-Form im Verzeichnis `/usr/u0/manual.ps/fortran` zur Verfügung und können bei Bedarf gedruckt werden. Näheres entnehmen Sie bitte der Datei `Inhalt` in diesem Verzeichnis.

## C Set ++

Dieses Produkt enthält in der Version 2.1 einen C- und einen C++-Compiler, Debugger und Klassen-Bibliotheken. Neben den üblichen Bibliotheken (I/O Stream Library, Complex Mathematics Library und Task Library) gibt es die Collection Class Library, die Datenstrukturen wie Queues, Stacks und Bäume zur Verfügung stellt, die Application Support Library, die Klassen für Zeichenketten, Zeitangaben und Ausnahmebedingungen enthält, sowie die InterViews--Klassenbibliothek zur Programmierung von X11-Anwendungen. Dieser Compiler ist dem OS/2-Compiler C Set/2 doch in vielem sehr ähnlich.

Die einfachste Form, ein C++-Programm zu übersetzen, besteht darin, das Programm in eine Datei mit der Extension `.C` zu stellen und es anschließend mit `make <dateiname>` zu übersetzen. Direkt wird der Compiler mit `x1C` aufgerufen.

Auch hier stehen die Handbücher in PostScript-Form zur Verfügung und zwar im Verzeichnis `/usr/u0/manual.ps/C.CPP` und können bei Bedarf gedruckt werden. Näheres entnehmen Sie bitte der Datei `Inhalt` in diesem Verzeichnis.

## SDE WorkBench

Die WorkBench ist eine Software-Entwicklungsumgebung, die eine Reihe von Werkzeugen in eine einheitliche X11-Umgebung integriert. Einige dieser Tools sind auch für den Nicht-Programmierer von Interesse, insbesondere

- der SoftLPEX, ein sprachsensitiver Editor, dessen Handhabung an KEDIT erinnert,
- der Development-Manager, der in anderen Systemen Datei-Manager heißen würde,
- ein X11-Interface zum `mailx`- und `ftp`-Kommando.

Für den Programmierer gibt es dann zusätzlich

- den Program Builder, der die Programmerstellung steuert,
- den Static Analyser, der die Struktur des Quelltextes analysieren hilft und
- den Programm Debugger, der für die Fehlersuche während der Laufzeit da ist.

Eine eigene Quellcodeverwaltung gibt es nicht, sondern konfigurierbare Schnittstellen zu Standard-Unix-Tools wie SCCS oder dem entsprechendem GNU-Produkt.

Die WorkBench ist bislang nur auf den UNIXen installiert; bei Bedarf können wir dieses problemlos ausweiten. Aufgerufen wird die WorkBench mit dem Kommando

`workbench`.

Auch hier stehen die Handbücher in PostScript-Form zur Verfügung und zwar im Verzeichnis `/usr/u0/manual.ps/WorkBench` und können bei Bedarf gedruckt werden. Näheres entnehmen Sie bitte der Datei `Inhalt` in diesem Verzeichnis.

# SOLARIS

von  
M. Grote, B. Stüselbeck

## Das Rechenzentrum unterstützt die Umstellung auf das neue SUN-Betriebssystem.

Die Umstellung des Betriebssystems von SUN auf ein Unix System V Release 4 trägt wesentlich zur Vereinheitlichung der verschiedenen Unix-Dialekte bei. Zusammen mit dem Betriebssystem, Netzwerkkomponenten und der grafischen Benutzeroberfläche heißt dieses neue System Solaris 2. Im folgenden wird die entsprechende Unterstützung durch das Rechenzentrum dokumentiert.

## Hardware

Im Rechenzentrum steht ein SUN-Rechner vom Typ SparcServer 1000. Es handelt sich um eine Zweiprozessor-Maschine mit 64 MB Hauptspeicher und 2 GB Plattenplatz. Die Maschine ist an den FDDI-Ring angeschlossen. Sie soll in erster Linie einen allgemeinen Dialogzugang bieten (analog zum Rechner `asterix` in der IBM-Welt), aber auch für Batch-Anwendungen zur Verfügung stehen. Zusätzlich übernimmt die Maschine spezielle Serviceaufgaben im Netz (s. u.). Der neue Rechner heißt `solarix`.

Im Terminalraum des Rechenzentrums steht eine Sparc-Station 10 Model 20 (`ursun6`) für allgemeine Aufgaben öffentlich zur Verfügung. Das Gerät ist mit 32 MB Hauptspeicher, 0,4 GB Plattenkapazität, 19"-Farbbildschirm und GX-Grafikbeschleuniger ausgestattet. Beide Rechner werden unter Solaris 2 betrieben.

## Betriebssystem

Die von der Firma SUN vorgenommene Betriebssystemumstellung und die weite Verbreitung von SUN-Rechnern innerhalb der Universität machen eine zentrale Unterstützung von Solaris 2 erforderlich.

## Lizenzen

Das Rechenzentrum hat mit der Firma Sun Microsystems einen Wartungsvertrag abgeschlossen, der aus zentralen Mitteln finanziert wird. Er umfaßt u.a. die Betriebssystemvariante Solaris 2.x. Alle SUN-Rechner der Universität werden damit in Zukunft über die jeweils neuesten Versionen des Betriebssystems verfügen. Es ist zu beachten, daß

diese Wartung nur für gekaufte Lizenzen gilt. Bei der Neubeschaffung von Rechnern ist jeweils erst eine entsprechende Lizenz zu erwerben. Sie ist in der Regel im Kaufpreis des Geräts enthalten. Das Rechenzentrum wird über die Verfügbarkeit neuer Versionen aktuell informieren.

### Installation

Die Installation von Solaris 2.x kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Installation über CD:

Vom Rechenzentrum können CDs mit der aktuellen Betriebssystemvariante ausgeliehen werden. Voraussetzung ist die lokale Verfügbarkeit eines CD-ROM Laufwerks.

- Installation übers Netz:

Dieser Dienst wird informell bereitgestellt. Dazu kann der Systemverwalter sich telefonisch oder per e-mail an

Mathias Grote  
Tel.: 2675  
e-mail: grote@uni-muenster.de

wenden. Der Name der Maschine wird dann im Boot-Server eingetragen. Danach kann der Rechner durch das Kommando

```
boot net
```

gebootet werden. Anschließend startet das Installationsprogramm. Diese Art der Installation unterscheidet sich inhaltlich nicht von einer Installation über CD.

### Versionen

Die zur Zeit aktuelle Version von Solaris ist Solaris 2.3. Es ist pro Jahr mit 1 bis 2 Updates zu rechnen.

### Wabi

Wabi (Windows Application Binary Interface) ist eine Komponente des Betriebssystems, mit der sich Anwendungen für Microsoft-Windows unter Solaris 2 betreiben lassen. Dieses Produkt wird im Moment noch auf einer eigenen CD ausgeliefert, die bei Bedarf im Rechenzentrum ausgeliehen werden kann. Die aktuelle Version ist Wabi 1.1.

### Compiler

Zum Betriebssystem Solaris 2 gehören standardmäßig keine Compiler. Dies trifft auch für den C-Compiler zu, da er nicht mehr für bestimmte Wartungsarbeiten benötigt wird. Die entsprechenden Produkte sind also getrennt zu lizenzieren.

### Lizenzen

Die Sun-Compiler werden von der Firma SunPro, einer Tochterfirma von Sun Microsystems, hergestellt. Vom Rechenzentrum werden folgende Produkte angeboten:

- SPARCworks-Professional-C 3.0 (100 Lizenzen)
- SPARCworks-Professional-C++ 4.0 (25 Lizenzen)
- SPARCworks-Professional-Fortran 3.0 (25 Lizenzen)

Sie enthalten neben den eigentlichen Compilern noch die integrierte grafische Entwicklungsumgebung SparcWorks, die aus folgenden Werkzeugen besteht:

- SourceBrowser
- Debugger
- FileMerge
- MakeTool
- Analyzer

Die Compiler werden zentral im Netz bereitgestellt. Um sie auf einer bestimmten Maschine zu nutzen, müssen folgende Dienste des Rechenzentrums in Anspruch genommen werden:

### Netz-Service

Die Maschine muß an das Rechnernetz der Universität angeschlossen sein, damit überhaupt ein Zugriff auf alle weiteren Dienste möglich ist.

### File-Service

File-Server für alle speziell zu Solaris gehörenden Produkte, die das Rechenzentrum zur Verfügung stellt, ist der Rechner `solarix`. Der File-Service wird dort durch das Verzeichnis

```
/opt/u0
```

realisiert. Jeder Rechner im Netz, der unter Solaris 2 läuft und diesen Dienst nutzen will, muß über ein Verzeichnis mit gleichem Namen verfügen und über NFS montieren. Dies kann durch einen Eintrag in die Datei `/etc/vfstab` erfolgen oder direkt durch das Kommando `mount`.

Um auf die zentral zur Verfügung gestellten Programme zugreifen zu können, muß der Anwender das Verzeichnis

```
/opt/u0/sunos5/bin
```

in seinen Pfad aufnehmen. Häufig ist dies schon durch die Voreinstellungen auf der lokalen Maschine gewährleistet. Die Architektur von Sparc-Rechnern unter Solaris 2 wird mit `sparc-sun-solaris2` bzw. der zugehörigen Abkürzung `sunos5` gekennzeichnet.

### Lizenz-Service

Die Nutzung der Compiler wird durch einen Lizenzmanager überwacht. Der Lizenz-Service wird vom Rechenzentrum bereitgestellt und ist – nach Zugang zum File-Service – ohne weitere Maßnahmen des Anwenders verfügbar. Alle Lizenzen sind sogenannte „floating“-Lizenzen, d. h. die Produkte sind auf beliebigen Rechnern verfügbar. Es wird lediglich die Obergrenze der verfügbaren Lizenzen kontrolliert.

### Aufruf

Wenn die oben genannten Voraussetzungen erfüllt sind, lassen sich die Compiler über die Kommandos

```
cc
CC
f77
```

und die Entwicklungsumgebung durch

```
sparcworks
```

aufzurufen. Ausführliche Dokumentationen bieten, wie üblich, die entsprechenden „man-pages“ und „AnswerBooks“.

## NeWSprint

NeWSprint ist ein Softwarepaket, mit dem sich Drucker der Firmen SUN, Hewlett Packard u. a. an einer SUN-Workstation als PostScript-Drucker betreiben lassen. Das Rechenzentrum hat eine Lizenz für 100 Nutzer erworben. Da sich die aktuelle Version NeWSprint 2.5 Revision B nur unter Schwierigkeiten von CD installieren läßt, wird ein Abbild der CD im Verzeichnis `/opt/u0/NeWSprint_install` bereitgestellt, so daß eine Installation über das Netz möglich ist. Zum Betrieb eines lokalen Druckers sind in der Regel FontLizenzen erforderlich. Sie können unter Angabe des Rechnernamens, der „hostid“ und des Druckertyps im Rechenzentrum angefordert werden.

## Dokumentation

Die Dokumentation zum Betriebssystem wird auch unter Solaris 2 in Form der üblichen man pages bereitgestellt. Darüber hinaus gibt es die sogenannten AnswerBooks. Hierbei handelt es sich um eine maschinenlesbare Form der Papierdokumentation. Sie läßt sich bei Einsatz der grafischen Benutzeroberfläche mit Hilfe von DisplayPostscript betrachten. Es stehen dabei Hilfsmittel zur Textrecherche und zum Drucken bereit.

Zur Zeit werden folgende AnswerBooks bereitgestellt:

- Solaris 2.3 System Administrator AnswerBook
- Solaris 2.3 on Sun Hardware AnswerBook
- Solaris 2.3 Reference Manual AnswerBook
- Solaris 2.3 User AnswerBook
- Solaris 2.3 User AnswerBook - Deutsch
- OpenWindows Developer's Guide AnswerBook
- SPARCworks/SPARCCompiler 3.0 Installation AnswerBook
- SPARCCompiler C 3.0 AnswerBook
- SPARCCompiler C++ 4.0 AnswerBook
- SPARCCompiler FORTRAN 3.0 AnswerBook
- SPARCworks 3.0 AnswerBook
- SPARCworks/SPARCCompiler 3.0 Common Tools & Related Material AnswerBook

Nach Eingabe des Kommandos

```
answerbook
```

wird zunächst der sogenannte Navigator gestartet, der eine Bibliothek und die Hilfsmittel zur Auswahl und Suche bereitstellt. Das eigentliche Betrachten der Handbücher erfolgt in einem eigenen Fenster durch den „viewer“.

## Anwendungssoftware

Anwendungssoftwareprodukte werden in der Regel nicht nur für Solaris 2, sondern auch für andere Plattformen bereitgestellt. File-Server für derartige Systeme ist der Rechner obelix. Er stellt das Verzeichnis `/usr/u0` bereit. Der Zugriff auf die Programme erfolgt durch die Verzeichnisse

```
/usr/u0/sunos5/bin
/usr/u0/bin
```

die sich ebenfalls im Pfad des Benutzers befinden müssen. Genaueres entnehme man den Dokumentationen der einzelnen Produkte.

# MAPLE

## Hinweise zur Benutzung unter UNIX

von  
B. Süselbeck

### Produkt

MAPLE ist ein System für mathematische Berechnungen symbolischer, numerischer und grafischer Art.

### Hersteller

MAPLE entstand innerhalb von Forschungsprojekten an den Universitäten Waterloo (Kanada) und ETH Zürich. Es wird von der Firma Waterloo Maple Software vertrieben.

### Übersicht

MAPLE verfügt über eine umfangreiche Bibliothek von Funktionen zur Lösung verschiedenster Probleme, die sich mit Hilfe von Techniken aus dem Bereich der ComputerAlgebra angehen lassen. Die vordefinierten Anwendungen sind in eine interaktive, höhere Programmiersprache eingebettet, die dem Benutzer die Möglichkeit bietet, eigene Applikationen zu erstellen und einzubinden.

### Organisation

Der vom Rechenzentrum mit der Firma Waterloo Maple Software abgeschlossene Vertrag zur Nutzung von MAPLE berücksichtigt neben dem tatsächlichen Bedarf die heterogene und dezentrale Ausstattung mit Unix-Rechnern innerhalb der Universität.

### Lizenzen

Für die Arbeit mit MAPLE hat das Rechenzentrum sogenannte „floating“-Lizenzen erworben. Damit ist der Einsatz des Produkts nicht an spezielle Maschinen gebunden, sondern prinzipiell auf jedem Rechner möglich, der die unten genannten Voraussetzungen erfüllt. Ein Lizenzmanager überwacht, wie viele Sitzungen von MAPLE gleichzeitig laufen.

Es sind maximal 25 parallele Verwendungen gestattet, wobei bis zu drei Aufrufe eines Benutzer auf einer Maschine nur als eine Sitzung zählen. Die 25 Lizenzen können beliebig auf alle Rechner der unterstützten Architekturen verteilt sein.

### Versionen

Die aktuelle Version von MAPLE ist „Maple V Release 2“. Für eine gewisse Übergangszeit steht auch noch das Release 1 zur Verfügung.

### Rechnerarchitekturen

Maple V Release 2 wird angeboten für die im Kästchen aufgeführten Rechner. Die Sun-Version läuft auch unter Solaris 2. Maple V Release 1 ist nur für RS/6000-Rechner verfügbar.

### Installation

MAPLE wird vom Rechenzentrum im Netz zentral für alle oben genannten Rechnerarchitekturen zur Verfügung

Maple V Release 2:

- Sun-Sparc-Rechner unter SunOS 4.1.3 (`sparc-sun-sunos4.1`)
- IBM-RS/6000-Rechner unter AIX 3.2 (`rs6000-ibm-aix`)
- DEC-Mips-Rechner unter Ultrix (`mips-dec-ultrix`)

gestellt.

Um das Produkt auf einer bestimmten Maschine zu nutzen, müssen die folgenden Dienstleistungen des Rechenzentrums in Anspruch genommen werden:

### Netzwerk-Service

Die Maschine muß an das Rechnernetz der Universität angeschlossen sein, damit überhaupt ein Zugriff auf alle weiteren Dienste möglich ist.

### File-Service

Die zu MAPLE gehörenden Dateien sind auf dem File-Server `obelix` des Rechenzentrums abgelegt. Von dort werden sie über das Network File System (NFS) für alle anderen Rechnern bereitgestellt. Sie stehen nach einem „mount“ des Verzeichnisses

```
/usr/u0
```

von `obelix`, der auf der lokalen Maschine unter gleichem Namen erfolgen muß, zur Verfügung. Falls dies noch nicht realisiert ist, wende man sich an den Verwalter der entsprechenden Maschine. Zusätzlich müssen die Verzeichnisse

```
/usr/u0/bin.arch
```

und

```
/usr/u0/bin
```

in dieser Reihenfolge im Pfad des Benutzers (Umgebungsvariable `$PATH`) stehen, damit Zugriff auf die vom Rechenzentrum angebotenen Scripts möglich ist. Dabei steht

*arch* für die Kennung der Maschinenarchitektur, also z. B. `sparc-sun-sunos4.1` (siehe oben).

Für den Zugriff auf die Dokumentation der zu MAPLE gehörenden Kommandos ist eine Modifikation der Umgebungsvariablen `$MANPATH` erforderlich. Sie sollte die Verzeichnisse

```
/usr/u0/arch/man
/usr/u0/man
```

enthalten.

Diese Umgebungsvariablen können vom Benutzer selbst modifiziert werden. In der Regel enthalten aber schon die vom Systemverwalter gesetzten Voreinstellungen die korrekten Werte.

### Lizenz-Service

MAPLE kann nur dann gestartet werden, wenn freie Lizenzen verfügbar sind. Die entsprechende Verwaltung erfolgt durch einen Lizenzmanager. Dieser Dienst ist ohne weitere Vorbereitungen des Anwenders oder Systemverwalters verfügbar.

### Aufruf

Wenn die oben genannten Voraussetzungen erfüllt sind, kann MAPLE durch das Kommando

```
maple
```

aufgerufen werden. Dieses Kommando verfügt über einige Optionen, die in der zugehörigen „man-page“ erläutert werden. Sie ist nach Eingabe von

```
man maple
```

verfügbar.

Mit Hilfe des Kommandos

```
xmaple
```

läßt sich MAPLE unter einer grafischen Oberfläche in einem eigenen Fenster starten. Damit verfügt der Anwender über mehrere Menüs und ein interaktives Hilfe-System. Außerdem wird die Ausgabe in der üblichen mathematischen Schreibweise dargestellt.

Zwei externe Unterstützungskommandos zu MAPLE heißen:

```
mint
march
```

Dokumentationen hierzu stehen über

```
man mint
man march
```

zur Verfügung.

Synonyme für die oben angegebenen Kommandos sind

```
maple_v.2
xmaple_v.2
mint_v.2
march_v.2
```

die durch Anhängen der Versionsnummer gebildet werden. Kommandos ohne Endung beziehen sich immer auf die gerade aktuelle Version des Produkts.

Bei den entsprechenden Kommandos für Release 1 steht jeweils `v.1` anstelle von `v.2`.

### Dokumentation

Zu MAPLE gehören die folgenden Handbücher von Char, Bruce W. et al.:

- First Leaves: A Tutorial Introduction to Maple V
- Maple V Language Reference Manual
- Maple V Library Reference Manual

die bei Springer (New York, Berlin, Heidelberg, Tokio) erschienen sind.

Jeweils ein Exemplar dieser Bücher befindet sich in der Bibliothek des Rechenzentrums.

Inzwischen sind auch weitere Beschreibungen von verschiedenen Autoren in Lehrbuchform erschienen, die über den Buchhandel bezogen werden können.

Die Dateien `maple.dvi` bzw. `maple.ps` (300 dpi) enthalten den hier vorliegenden Text in der jeweils aktuellen Fassung. Sie befinden sich im Verzeichnis

```
/usr/u0/doc/symbolix/maple
```

Mit Hilfe dieser Dateien ist eine Ausgabe auf dem Drucker bzw. eine Darstellung am Bildschirm möglich.

# PVM

## Paralleles Rechnen im heterogenen Unix-Cluster

von  
K. Spanderen

### Produkt

PVM dient zur Parallelisierung von Algorithmen und deren Implementierung auf einem heterogenen UnixCluster.

### Hersteller

Die Entwicklung von PVM (Parallel Virtual Maschine) startete im Sommer 1989 am Oak Ridge National Laboratory. Weiterentwickelt wird das Produkt durch die Zusammenarbeit der folgenden Einrichtungen: Institute Emory University, University of Tennessee, Carnegie Mellon University und dem Pittsburgh Supercomputer Center.

### Übersicht

Das Softwaresystem PVM 3 erlaubt es, ein Netz von heterogenen Unix-Computern wie einzigen MIMD-Parallelrechner (multiple instruction multiple data) zu benutzen. Zur Kommunikation der einzelnen Rechner untereinander dient das Netz. PVM nimmt dem Benutzer dabei die explizite Netzprogrammierung und die Datenkonvertierung zwischen verschiedenen Architekturen ab. Die eigentliche Parallelisierung des Algorithmus muß vom Benutzer in C/C++ oder Fortran 77 selbst übernommen werden; darin unterscheidet sich PVM von Programmiersprachen wie Occam oder APESE, die speziell für Parallelrechner entworfen wurden. Zusätzlich ermöglicht es eine dynamische Konfiguration der virtuellen Maschine während der Laufzeit sowie die Programmierung dynamischer Prozeßgruppen.

### Organisation

Wegen der zunehmenden Bedeutung des parallelen Rechnens wird PVM im heterogenen Unix-Netzwerk der Universität zentral angeboten.

### Lizenzen

PVM ist ein „public domain“-Produkt. Deshalb existieren keinerlei Beschränkungen für die Nutzung in Bezug auf spezielle Maschinen oder Rechnerarchitekturen.

### Versionen

Die aktuelle Version ist PVM 3.2. Zudem sind die Bibliotheken für eine dynamische Prozeßgruppenverwaltung vorhanden. Programme, die für PVM 2.4 geschrieben sind, müssen angepaßt werden, da sich einige Funktionsaufrufe verändert haben.

### Rechnerarchitekturen

PVM ist für die an der WWU gängigen Rechnerarchitekturen bzw. Unix-Derivate installiert worden, im einzelnen IBM RS/6000 mit AIX, Sun mit SunOS 4 oder Solaris, DEC/Mips (3100, 5000) mit Ultrix und PC mit Linux.

### Installation

Die zu PVM gehörenden Dateien sind auf dem File-Server *obelix* des Rechenzentrums abgelegt. Um sie zu nutzen, ist ein Zugriff auf das Verzeichnis `/usr/u0` erforderlich. Zusätzlich muß das Verzeichnis `/usr/u0/bin` im Pfad des Benutzers stehen.

### Aufruf

Bevor Programme unter PVM verteilt arbeiten können, sind einige Vorbereitungen zu treffen.

### Starten einer virtuellen Maschine

Zuerst müssen Dämonen auf den Rechnern der virtuellen Maschine gestartet werden. Dies geschieht mit dem Befehl

```
pvmd hostfile &
```

wobei *hostfile* die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine ist. Gibt man hier nichts an, so wird die Datei

```
/usr/u0/pvm3/lib/pvmhosts
```

genommen (erlaubt den Aufbau eines Parallelrechners mit *asterix*, *urix2*, ..., *urix6*, *ursun3*, *ursun6* und *solarix*).

### Starten der Konsole

Die PVM-Konsole wird anschließend mit

```
pvm
```

gestartet. Innerhalb dieser Umgebung kann man z. B. mit

```
add hostname
```

neue Rechner zu virtueller Maschine hinzunehmen, mit

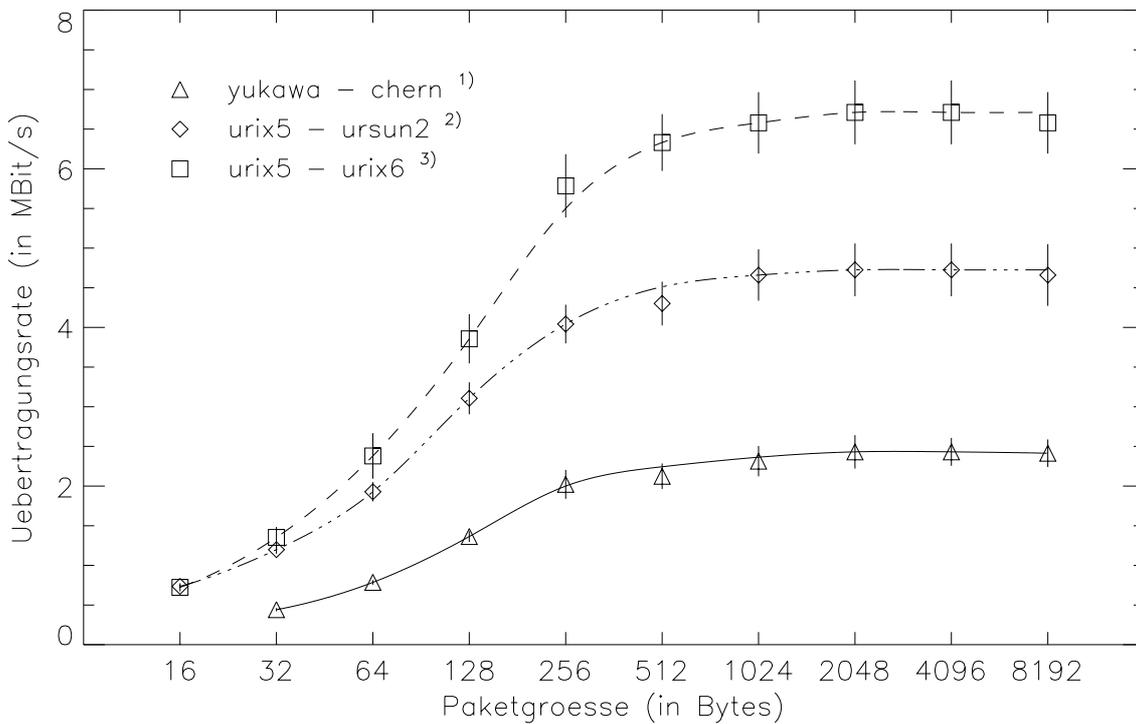
```
delete hostname
```

Rechner abmelden, die Konfiguration mit `conf` anzeigen

lassen und mit `quit` die Konsole verlassen. Wichtig ist es, nach Beendigung der Arbeit mit PVM die virtuelle Maschine mit dem Befehl `halt` auf der Konsole ganz herunter-

müssen zusätzliche Compiler-Optionen gesetzt werden:

1. Verzeichnis mit Headerfile `pvm3.h`:



- <sup>1)</sup> Verbindung: theoretische Physik 1 – Mathematik, no direct link (nicht stabil)  
XDR-encoding  
<sup>2)</sup> Verbindung: RZ-Einsteinstr. – RZ-Hittdorfstr., direct link, XDR-encoding  
<sup>3)</sup> Verbindung: RZ-Einsteinstr. – RZ-Einsteinstr., direct link, no encoding

Abb. 1: Übertragungsraten zwischen verschiedenen Instituten

zufahren, da sonst die Dämonen auch nach dem Logout weiterlaufen.

### Beispielprogramme

Zahlreiche Beispielprogramme liegen als Quellcode in `/usr/u0/pvm3/xep`, `/usr/u0/pvm3/examples` und `/usr/u0/pvm3/gexamples`. Die ausführbaren Programme sind in den Pfaden `/usr/u0/pvm3/bin/arch` zu finden, wobei `arch` für die jeweilige Rechnerarchitektur steht, d.h. SUN4 für SunOS 4, SUN4SOL2 für Solaris, RS6K für AIX, PMAX für Ultrix und LINUX für Linux. Diese Bezeichnungen sind PVM-intern. Sie unterscheiden sich von den sonst im Rechenzentrum verwendeten Namen.

### Übersetzen eigener Programme

Die Funktionen von PVM können von den Programmiersprachen C/C++ und Fortran 77 aus genutzt werden. Da man bei PVM i. a. mehrere Programme für ein Projekt braucht, sind Makefiles sehr hilfreich. Ein Beispiel eines Makefiles steht im Verzeichnis `/usr/u0/pvm3/lib` unter `Makefile`.

#### Einbinden in C/C++

Um C-Programme, die PVM nutzen wollen, zu übersetzen,

```
-I/usr/u0/pvm3/include
```

2. Einbinden der PVM-Bibliothek:

```
-L/usr/u0/pvm3/lib/arch/libpvm3.a
```

Für Solaris muß man mit `'-lsocket -lnsl'` noch zwei zusätzliche Bibliotheken hinzunehmen.

3. Will man dynamische Prozessgruppen benutzen, so muß man stattdessen mit

```
-L/usr/u0/pvm3/lib/arch/libpgpvm3.a
```

arbeiten.

Ein Compileraufruf könnte somit lauten:

```
cc -o -I/usr/u0/pvm3 master.c  
-L/usr/u0/pvm3/lib/RS6K/libpvm3.a
```

#### Einbinden in Fortran 77

Einbinden der PVM-Bibliothek:

```
-L/usr/u0/pvm3/lib/arch/libfpvm3.a
```

In der Datei `/usr/u0/pvm3/include/fpvm3.h`

befinden sich zusätzliche Parameterdeklarationen. Für Solaris muß man mit '-lsocket -lnsl' noch zwei Bibliotheken hinzunehmen. Ein Compileraufruf könnte somit lauten:

```
f77 -O -o master master.f
-L/usr/u0/pvm3/lib/RS6K/libfpvm3.a
```

### Erfahrungen mit PVM

Eine wichtige Rolle bei der Programmierung einer virtuellen Maschine spielen die Übertragungsraten zwischen den einzelnen Rechnern. Standardmäßig sind die Workstations z.Zt. mit einem 10MBit-Ethernet verbunden (mit Ausnahme einiger Rechner im Rechenzentrum, die über 100MBit-FDDI vernetzt sind, z. B. obelix, solarix etc.) In der Praxis wird man sich aber, abhängig von Tageszeit, Entfernung der Rechner und der Größe der Nachrichtenpakete, mit z. T. deutlich niedrigeren Übertragungsraten zufrieden geben müssen (vgl. Abb. 1).

Häufig wird man Rechner verschiedener Leistungsklassen zu einem Parallelrechner zusammenschalten. Sehr große Sorgfalt sollte man dabei auf die Wahrung der „load balance“, d.h. einer gleichmäßigen Auslastung aller Rechner, legen. Diese Balance wird häufig durch andere Benutzer gestört, die intensiv von einer Workstation der virtuellen Maschine Gebrauch machen. Bei umfangreichen Projekten sollte man deshalb eine Umverteilung der Leistungskontingente während der Laufzeit von stark belasteten Rechnern auf Ausweichrechner mit einplanen. PVM bietet hierfür effektive Hilfsmittel zur dynamischen

Konfiguration einer virtuellen Maschine an.

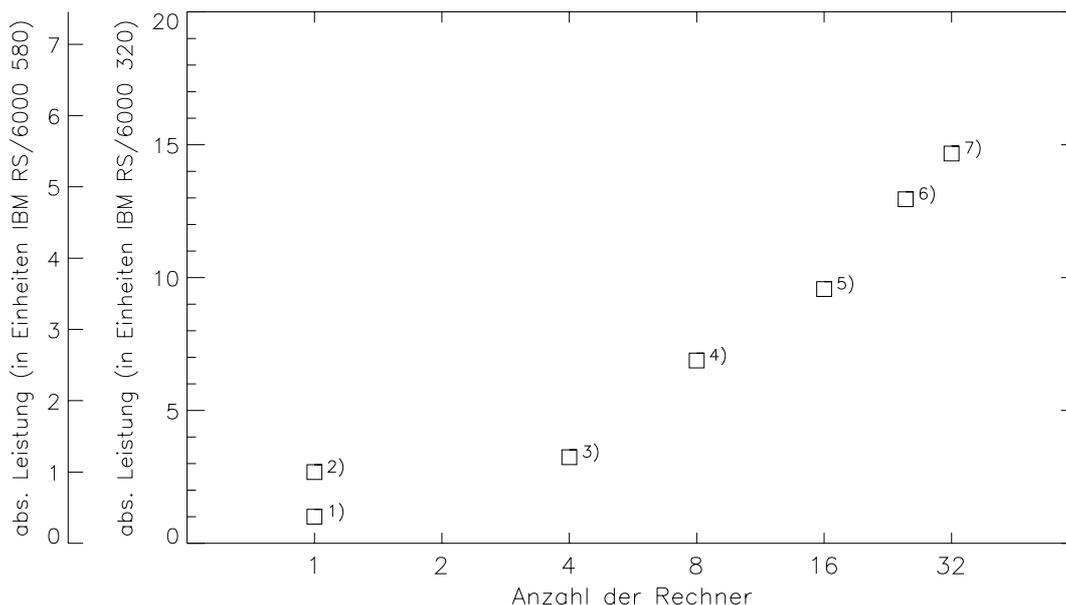
Die Leistung einer virtuellen Maschine ist natürlich stark vom Problem bzw. verwendeten Algorithmus abhängig. Man wird bei einer großen Anzahl beteiligter Rechner einen für MIMD-Rechner typischen Abfall der Effizienz feststellen. Zudem ist die „load balance“ großer Rechner deutlich anfälliger für Störungen durch andere Benutzer.

Benutzt wurde PVM zur Implementierung eines Monte-Carlo-Algorithmus (Heat-Bath) auf unserem Unix-Cluster. Es wurden verschiedene Konfigurationen einer virtuellen Maschine sowohl auf ihre Effizienz als auch auf die absolute Leistung untersucht (vgl. Abb. 2). Dabei zeigten sich kleine (4-8), homogene Cluster als effizient und sehr robust gegenüber Störungen durch andere Benutzer. Will man zu größeren Prozessorzahlen (16-64) übergehen, so muß man bei uns eine heterogene virtuelle Maschine zusammensetzen. Allerdings war diese dann so anfällig gegen Störungen jeder Art, daß man sie nur nachts oder am Wochenende einigermaßen effektiv nutzen konnte.

Bei zeitintensiven Anwendungen auf einer virtuellen Maschine muß man grundsätzlich Rücksicht auf die interaktiven Benutzer nehmen, da i. a. Rechner und vor allem das Netzwerk sehr stark beansprucht werden. Um sich und anderen Ärger zu ersparen, sollte man deshalb virtuelle Maschinen nur außerhalb der regulären Arbeitszeit benutzen.

### Literatur

Die folgenden Literaturhinweise betreffen die Arbeit mit PVM und paralleles Rechnen allgemein:



- 1) urix2, RS/6000 320, 45 MFlops Peak, 15 MFlops Linpack
- 2) asterix, RS/6000 580, 120 MFlops Peak, 40 MFlops Linpack
- 3) urix2..urix5
- 4) asterix, grafix, tumirnix, urix2..urix6
- 5) asterix, grafix, urix2..urix6, ursun1..ursun3, xtp134..xtp140
- 6) asterix, grafix, urix2..urix6, ursun1..ursun10, solarix, xtp134..xtp141
- 7) s. Nr. 6, xtp142, tumirnix, noether, boole, tarsky, kummer, killing

Abb. 2: Leistungsdaten für Monte-Carlo-Simulation

1. PVM 3 User's Guide and Reference Manual, 1993
2. S. Burkhardt: Parallele Rechensysteme, Programmierung und Anwendung, Verlag Technik GmbH Berlin, 1993
3. D. W. Heermann and A. N. Burkitt: Parallel Algorithms in Computational Sciences, Springer Verlag, Heidelberg, 1990
4. D. E. Comer: Internetworking with TCP/IP, Volume I, Prentice Hall International, Second Edition, 1990

Die unter 1. genannte Dokumentation zu PVM liegt als Postscriptdatei unter

```
/usr/u0/pvm3/doc/ug.ps
```

vor.

Die Dateien `pvm.dvi` bzw. `pvm.ps` (300 dpi) enthalten den hier vorliegenden Text in der jeweils aktuellen Fassung. Sie befinden sich im Verzeichnis

```
/usr/u0/doc/pvm
```

Mit Hilfe dieser Dateien ist eine Ausgabe auf dem Drucker bzw. eine Darstellung am Bildschirm möglich.

# RUM-Lehre

## Lehrveranstaltungen im Sommersemester 1994

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

320077	Einführung in die Datenverarbeitung Mi 13–15 Hörsaal: M2, Beginn: 13.4.1994	<i>Neukäter, B.</i>
320081	Standardanwendungen auf Mikrorechnern Do 15–17 Hörsaal: M4, Beginn: 14.4.1994	<i>Lange, W.</i>
320096	Textverarbeitung auf Mikrorechnern Do 13–15 Hörsaal: M4, Beginn: 14.4.1994	<i>Kamp, H.</i>
320100	Textverarbeitung mit Word für Windows vom 11.7. bis 22.7.1994 ganztägig Hörsaal: M4, Beginn: 11.7.1994, 9 Uhr	<i>Kämmerer, M.</i>
320115	Grafische Anwendungspakete Mi 15–17 Hörsaal: M4, Beginn: 20.4.1994	<i>Sturm, E.</i>
320120	Statistische Datenanalyse mit dem Programmsystem SPSS Mo 15–17 Hörsaal: M4, Beginn: 11.4.1994	<i>Zörkendörfer, S.</i>
320134	Anwendungen unter Unix: Textverarbeitung, Numerik, Grafik Mi 9–11 Hörsaal: M2, Beginn: 20.4.1994	<i>Hölters, J.</i>
320149	Einführung in Unix Di 15–17 Hörsaal: M2, Beginn: 19.4.1994	<i>Grote, M.</i>
320153	Programmieren in Fortran Mo 13–15 Hörsaal: M4, Beginn: 11.4.1994	<i>Reichel, K.</i>
320168	Programmieren in Pascal Di 13–15 Hörsaal: M4, Beginn: 19.4.1994	<i>Pudlatz, H.</i>
320172	Datenstrukturen und Programmierverfahren in Pascal Di 15–17 Hörsaal: M4, Beginn: 19.4.1994	<i>Bosse, W.</i>
320187	Einführung in die Programmiersprache C Mi 13–15 Hörsaal: M4, Beginn: 13.4.1994	<i>Perske, R.</i>
320191	Standardkommunikationsmethoden und -anwendungen in heterogenen Rechnernetzen Di 13–15 Hörsaal: M2, Beginn: 19.4.1994	<i>Richter, G./ Speer, M.</i>
320205	Netzwerkpraktikum Mo 13–1 Hörsaal: CIP-Raum 107, Rechenzentrum, Beginn: 18.4.1994	<i>Kisker, H.-W.</i>
320210	Kolloquium über Themen der Informatik Fr 15–17 Hörsaal: M4	<i>Held, W./ die wiss. Mitarbeiter des Rechenzentrums</i>
320225	Anleitung zum DV-Einsatz bei wissenschaftlichen Arbeiten nach Vereinbarung	<i>die wiss. Mitarbeiter des Rechenzentrums</i>

# RUM-Aroma

## inforUM-Quiz

von  
E. Sturm

### Auflösung der REXX-Aufgabe zur parse-Anweisung

Inzwischen ist mir noch eine bessere Übersetzung für engl. to parse eingefallen: aufgliedern. Meine letzte Aufgabe lautete: Was passiert in der folgenden Anweisung:

```
parse value 'NAME.DOC' with X '.' -0 Y
```

Hierzu mußte man wissen, daß es in REXX nicht nur Zeichenfolgen als Trennschablone gibt, sondern auch Zahlen. Letztere bewegen einen gedachten Zeiger entweder absolut oder relativ (wenn mit Vorzeichen). Ohne Null ergäbe sich für X der Wert 'NAME' und für Y der Wert 'DOC'. Ließe man das Vorzeichen vor der Null weg, so enthielte die Variable X nach der Aufgliederung den Wert 'NAME' und die Variable Y den gesamten Dateinamen, da mit dem Aufgliedern wieder vorne begonnen würde:

```
parse value 'NAME.DOC' with X '.' 0 Y
```

Was bewirkt nun -0? Normalerweise befindet sich der Zeiger im Text hinter der Zeichenschablone, -0 verhindert dies, da die Position immer relativ zum Anfang der gefundenen Zeichenfolge gerechnet wird. Mit anderen Worten, die gesuchte Lösung heißt: Y hat nach der Aufgliederung den Wert '.DOC'. +0 hätte übrigens dasselbe bewirkt!

Nun zur neuen Aufgabe:

Stellen Sie sich vor, Sie hätten keinen Speicherplatz für Hilfsvariablen zur Verfügung und sollten trotzdem den Wert zweier Variablen vertauschen. Im folgenden Beispiel schafft man dies für einen Spezialfall:

```
X = 1;
Y = 2;
X = X + Y;
Y = X - Y;
X = X - Y;
```

Pech hätte man, wenn z. B. die Summe von X und Y zu einem Überlauf führte. Oder wenn es sich bei den Variablen gar nicht um Zahlen, sondern jeweils um eine Folge von 13 Bytes handelte.

Meine Frage ist, was muß man anders machen, um eine allgemeine Lösung des Problems zu finden? (Vielleicht denken Sie mal über andere Operatoren nach?)

Liebe(r) Leser(in),

wenn Sie **inforu** regelmäßig beziehen wollen, bedienen Sie sich bitte des unten angefügten Abschnitts.  
Hat sich Ihre Adresse geändert oder sind Sie am weiteren Bezug von **inforu** 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 **inforu**



「  
An die  
Redaktion **inforu**  
Universitätsrechenzentrum  
Einsteinstr. 60  
  
**48149 Münster**  
」

- Ich bitte um Aufnahme in den Verteiler.  
 Bitte streichen Sie mich aus dem Verteiler.  
 Meine Anschrift hat sich geändert.  
Alte Anschrift:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Absender: Name: _____ FB: _____ Institut: _____ Straße: _____ Außerhalb der Universität ( <i>bitte mit neuer Postleitzahl</i> ): _____
---

*(Bitte deutlich lesbar in Druckschrift ausfüllen!)*

Ich bin damit einverstanden, daß diese Angaben in der **inforu**-Leserdatei gespeichert werden (§ 4 DSGVO).

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift