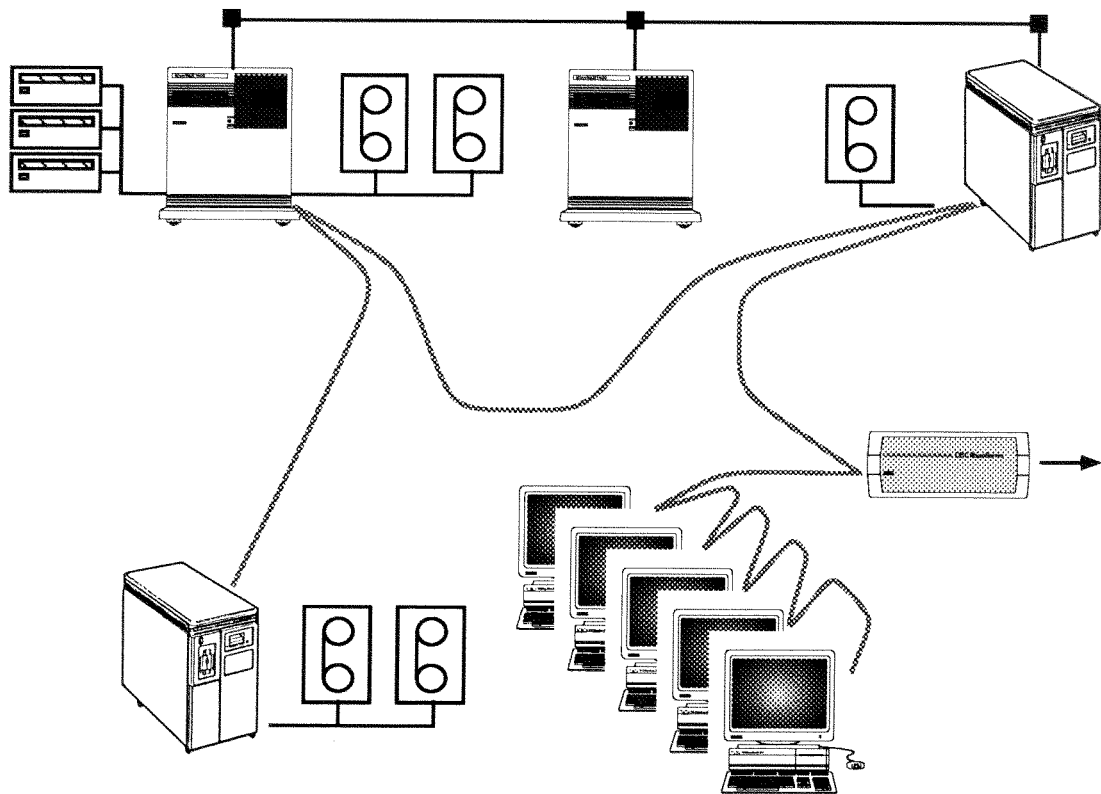


# PIPELINE

INFORMATIONEN DES EDV-ZENTRUMS DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN



EVAX-Cluster  
Neue Rechenanlagen  
Offene Systeme  
Software Design

## Inhalt

Realisierungsstand der Investitionen am EDV-Zentrum .....	3
Die neuen Rechenanlagen des EDV-Zentrums .....	4
EVAX-Cluster .....	5
NAG Produkte am EVAX-Cluster .....	7
SEDIT Editor .....	8
UNIRAS Graphik-Software am EVAX-Cluster .....	8
Zum Thema Datenschutz: Hacken leicht gemacht? ..	9
Erneuerung der Ausstattung der Benutzerräume im Freihaus und in der Gußhausstraße .....	9
Information durch die Abteilung Institutsunterstützung .....	10
Graphik-Software - eine Notwendigkeit im technisch-wissenschaftlichen Bereich .....	11
Applikationssoftware .....	11
Institutsunterstützung für ULTRIX (RISC und VAX) .....	12
PC-UNIX .....	14
Macintosh News .....	15
Layout Editor Construct auf SUN/Sparc 330 .....	16
Institutsunterstützung für SUN- und Apollo-Rechner ..	17
"Publisher" - ein Dokumentenverarbeitungssystem ..	17
Hardware- und Software-Börse .....	20
Wie können das lokale Netz und zentrale Server von Orten außerhalb der TU Wien erreicht werden? .....	21
Rund um den Mailserver .....	22
Erfahrungen mit der NeXTstation .....	23
Abbau der Cyber-Anlage .....	24
Neue Zugangsmöglichkeiten zur Siemens VP50-EX ..	27
Plattenplatz auf der VP50-EX .....	27
Neue RACF-Version auf der VP50-EX .....	28
Offene Systeme gewinnen an Beliebtheit. Warum eigentlich? .....	29
DESIGN, die Kernaktivität des Software Engineering .....	33
Personelle Veränderungen .....	37
Campus-Lizenzen für die TU Wien .....	38
Schulungsprogramm .....	40
Abteilungen und Mitarbeiter (Telefonliste, EMAIL-Adressen) .....	43
Veranstaltungskalender .....	44

## Editorial

Liebe Leser!

Die vorliegende PIPELINE ist erfreulicherweise sehr umfangreich geworden. Herzlichen Dank an alle, die Beiträge geliefert haben.

Bitte beachten Sie, daß die Rechenanlage CDC Cyber 180-860A im nächsten Frühjahr abgebaut wird. Organisieren Sie bitte rechtzeitig die Übertragung Ihrer Files auf andere Rechner. Hinweise dazu finden Sie in diesem Heft.

Die neuen Rechenanlagen des EDV-Zentrums, die im November geliefert werden, werden kurz vorgestellt. Genaueres wird in der nächsten PIPELINE zu berichten sein.

Der VAX-Cluster EVAX hat den Betrieb aufgenommen. Hinweise zur Benutzung gibt ein Beitrag auf Seite 5.

Wertvolle Hinweise zur Erreichbarkeit der Rechner der TU Wien von außen sowie Tips zur Vermeidung häufiger Probleme beim Mailing finden Sie in der Mitte des Hefts. Die Netzwerkfähigkeit einer NeXTstation wurde untersucht. Ein TUNET Informationstag findet am 20. November statt.

Die Arbeit der Abteilung Institutsunterstützung wird in einer Reihe von Artikeln über die Unterstützung verschiedener Arbeitsplatzsysteme dargestellt.

Eine Vortragsreihe über neue Software-Technologien beginnt Anfang Dezember. Zur Einführung beleuchten zwei Beiträge Offene Systeme und Software Design.

Eine Tabelle der Campus-Lizenzen, das Schulungsprogramm und den Veranstaltungskalender finden Sie, wie immer, am Ende des Hefts.

Unsere Adreßdatei enthält nun die EDV-Beauftragten aus den einzelnen Abteilungen der Institute der TU Wien, sowie einige hundert Personen, die an der Zusendung der PIPELINE interessiert sind. Wir hoffen, damit einen guten Verteiler für die Informationen des EDV-Zentrums aufgebaut zu haben. Bitte informieren Sie uns über Adreßänderungen.

Redaktionsschluß für die nächste PIPELINE wird der 13. Jänner 1992 sein.

Irmgard Husinsky

### Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz:

Herausgeber, Inhaber: EDV-Zentrum der Technischen Universität Wien

Grundlegende Richtung: Mitteilungen des EDV-Zentrums der Technischen Universität Wien

Redaktion: Irmgard Husinsky

Druck: kopitu

Adresse: Technische Universität Wien, Wiedner Hauptstraße 8-10, A-1040 Wien

Tel.: (0222) 58801-5481

Fax: (0222) 587 42 11

---

## Realisierungsstand der Investitionen am EDV-Zentrum

---

Das Wissenschaftsministerium hat dankenswerterweise seine Versprechungen eingehalten und unserem EDV-Zentrum heuer ausreichend Budgetmittel zur Realisierung wichtiger Vorhaben des EDV-Konzepts der TU Wien zur Verfügung gestellt.

So konnte zur Verbesserung der zentral zur Verfügung gestellten Rechnerleistung ein VMS-Unterstützungssystem, bestehend aus einer VAX 4000-300 und 6 VAXstations 3100/76, in Betrieb genommen werden. Im November werden das zentrale UNIX-Unterstützungssystem (CONVEX C3220), der Fachbereichsrechner Physik (CONVEX C220) und der Fachbereichsrechner Maschinenbau (2 IBM RISC 6000 Systeme) geliefert. Die Investitionssumme für diese Rechner beträgt insgesamt 15 Millionen öS.

Bei der Definition der Anforderungs- und Leistungsmerkmale der ausgeschriebenen UNIX-Rechner wurde das EDV-Zentrum tatkräftig durch den Benutzerbeirat und Vertreter der beiden Fachbereiche unterstützt. Durch die verspätete Erstellung des Bundesbudgets für 1991 mußte die wesentliche Arbeit im Zusammenhang mit der eingehenden Bewertung der eingelangten Angebote unter großem Zeitdruck in den Sommerferien durchgeführt werden. Ich möchte mich hier nochmals bei allen Beteiligten für ihren großen Einsatz bedanken.

Mit der Inbetriebnahme der beiden Fachbereichsrechner sollte der Bedarf an vom EDV-Zentrum zentral zur Verfügung gestellter Rechnerleistung für die beiden Fachbereiche nun jeweils durch die nach ihren besonderen Bedürfnissen ausgewählten Rechner abgedeckt werden können. Für das Jahr 1992 ist nach unserem Konzept die Ausschreibung und Anschaffung dreier weiterer Fachbereichsrechner für die Bereiche Elektrotechnik, Geodäsie und Informatik geplant.

Um die Softwaredistribution durch das EDV-Zentrum im Rahmen der Campus-Lizenzen effektiver durchführen zu können, wurde die Anschaffung einer Diskettenkopiermaschine notwendig. Dafür wurde eine leistungsfähige Hochgeschwindigkeitskopiermaschine für 3 1/2 Zoll Disketten angeschafft.

Um Erfahrungen mit innovativen Architekturen bei der Auswertung von numerisch-intensiven Anwendungen mit grobkörnigem Parallelismus zu sammeln wurde als Pilotinstallation ein Cluster von 9 IBM RISC 6000/320H Workstations zum Preis von 1,6 Millionen öS angeschafft. Die Auswahl der Geräte erfolgte primär nach der uns zur Verfügung stehenden Software zur Clusterevaluierung.

Dabei stehen uns aufgrund von Forschungskontakten die folgenden Softwareprodukte kostenlos bzw. zu minimalen Kosten zur Verfügung: PVM von Oak Ridge National Laboratory, C-Network-LINDA von Scientific Computer Ass., CircL von Cogent Research, TCGMSG von Argonne National Laboratory, PCN von Caltech und VSM von IBM Rome. Dieser Cluster wurde bereits in Betrieb genommen und PVM (Parallel Virtual Machine) installiert. PVM zielt darauf ab, mehrere vernetzte Computer als einen großen Parallelcomputer einzusetzen. Prof. J. Dongarra (University of Tennessee) und Al Geist (Oak Ridge National Laboratory)

gewannen mit PVM und einer Gruppe von IBM RS/6000 Workstations heuer den Gordon Bell Award für das beste Preis-Leistungsverhältnis.

Auch auf dem Gebiet des Vektorrechnens gibt es sehr erfreuliche Entwicklungen. Mit Erlaß vom 3. August 1990 (GZ. 30.580/7-6/90) hat der Herr Bundesminister verfügt, daß das EDV-Zentrum der Technischen Universität Wien sämtliche Verpflichtungen des IEZ, insbesondere jene aus dem Kooperationsabkommen mit der Firma Siemens, zu übernehmen hat. Gleichzeitig wurde in diesem Erlaß in Aussicht gestellt, daß mittelfristig vorgesehen ist, den derzeit zur Verfügung stehenden Hochleistungsrechner auszubauen.

Das im Juli 1990 in Kraft getretene Kooperationsabkommen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung mit der Firma Siemens Nixdorf Informationssysteme (SNI) sieht vor, daß den Benutzern der TU Wien Rechenleistung am Vektorrechner VP50-EX im Ausmaß von 4.000 CPU Stunden im Jahr zu einem Preis von öS 7.860.000,- zur Verfügung gestellt wird. Seit Beginn des Jahres 1991 ist der Vektorrechner VP50-EX allerdings in einem Maße ausgelastet, das - auf ein volles Jahr hochgerechnet - einem Verbrauch von 6.000 bis 8.000 Stunden entspricht. Wenn die Benützung des Vektorrechners nicht entschieden eingeschränkt werden soll, ergäben sich daher aus dem bestehenden Kooperationsabkommen jährliche Mehrkosten in der Höhe von öS 4.000.000,- bis 8.000.000,-.

Der Akademische Senat hat nach Konsultation der einschlägigen Benutzer am 14. 10. 1991 auf Antrag des EDV-Zentrums beschlossen, beim Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung den Austausch der VP50-EX auf einen Vektorrechner SNI-Fujitsu S100/10 mit 256 MB Hauptspeicher und der 3,5-fachen Leistung der VP50-EX unter dem Betriebssystem UNIX zu beantragen. Dieser neue Vektorsupercomputer soll im Jahr 1992 installiert werden. In diesem Fall müßte das bestehende, bis 30. Juni 1994 laufende Kooperationsabkommen bis zum Jahre 1996 verlängert werden und die jährlichen Kosten erhöhen sich um öS 11.700.000,-. Dafür stehen dann den Benutzern aus dem Wissenschaftsbereich mindestens 7.500 CPU Stunden pro Jahr zur Verfügung.

Diese Mehrkosten erscheinen nach Vorgesprächen, die mit den zuständigen Spitzenbeamten des Wissenschaftsministeriums geführt wurden, realisierbar. Allerdings können dann andere in unserem EDV-Konzept vorgesehene Maßnahmen für das Hochleistungsrechnen an der TU Wien, wie die Anschaffung von Hochleistungsworkstations und eines Hochleistungsparallelrechners, aus dem Budget des EDV-Zentrums nicht finanziert werden.

Die angestrebte Ausweitung des Kooperationsabkommens mit der Firma SNI stellt in der derzeitigen Situation einen ausgewogenen Kompromiß zur Aufrechterhaltung eines internationalen Standards des Hochleistungsrechnens für die fachspezifische Forschung und Lehre an der TU für einen absehbaren Zeitraum dar.

*Wolfgang Kleinert*

---

## Die neuen Rechenanlagen des EDV-Zentrums

---

Im Juni dieses Jahres wurde entsprechend dem 4-Jahreskonzept des EDV-Zentrums eine Ausschreibung für drei Rechnersysteme unter dem Betriebssystem UNIX durchgeführt.

Diese Ausschreibung umfaßte:

- das zentrale UNIX-Unterstützungssystem
- das Rechnersystem für den Fachbereich Physik
- das Rechnersystem für die Fachbereiche Maschinenbau und Bauingenieurwesen.

Als Kostenrahmen standen für das zentrale System öS 5 Millionen, für die Fachbereichsrechner je öS 3 Millionen (als Kaufsumme) zur Verfügung.

Insgesamt beteiligten sich 12 Firmen an der Ausschreibung; der Zuschlag wurde in einer Sitzung der Vergabevorschlagskommission am 21. August 1991 den Firmen CDC und APH für folgende Rechner erteilt;

- Zentrales System: CONVEX C3220
- Fachbereichsrechner Physik: CONVEX C220
- Fachbereichsrechner Maschinenbau: IBM RISC6000/950 + RISC6000/550

Die Lieferung erfolgt im November dieses Jahres; die Installation aller drei Systeme wird im Rechnerraum des EDV-Zentrums - Freihausgründe - durchgeführt.

### 1) Zentrales UNIX-Unterstützungssystem

**Hard- und Systemsoftware:** Die Hard- und Systemsoftware CONVEX C3220 ist ein 2-Prozessor System mit insgesamt 128 MB Hauptspeicher, 12 GB Plattenspeicher, einem 1/2" - Magnetband und einem 4mm DAT-Tape.

Jede CPU verfügt über ein integriertes Skalar- und Vektorsubsystem, welches unabhängig und parallel arbeiten kann.

Ein automatisch vektorisierender und parallelisierender FORTRAN-Compiler sowie ein C- und ein PASCAL-Compiler stehen zur Verfügung.

Das Rechnersystem wird in das TUNET integriert und ist über TCP/IP ansprechbar, als Schnittstelle für Batchjobs steht NQS zur Verfügung.

**Anwendersoftware:** Es werden die Produkte NAG, IMSL, BMDP und T<sub>E</sub>X installiert werden (GKSGRAL/SIMPLEPLOT geplant).

**Einsatzbereich des Rechnersystems:** Das System steht vor allem jenen Benutzern zur Verfügung, die noch über keinen Fachbereichsrechner verfügen. Weiters sollten Spezialapplikationen, Graphik- und Visualisierungspakete (z.B. AVS) auf diesem Rechner zum Einsatz kommen.

### 2) Fachbereichsrechner Physik

**Hard- und Systemsoftware:** Der Rechner für den Fachbereich Physik ist ein System CONVEX C220 mit 2 Prozessoren, 128 MB Hauptspeicher, 8 GB Plattenspeicher und einem DAT-Tape.

Dieser Rechner aus der C2-Serie ist binärkompatibel zur C3-Serie.

Als Compiler stehen ein vektorisierender und parallelisierender FORTRAN-, ein C- und PASCAL-Compiler zur Verfügung.

Zusätzlich wird auf diesem System das Programmsystem COVUE installiert, das eine VAX-VMS Shell bildet. Damit sollten die DCL-Funktionen ( z.B. EDT, SUBMIT, DECNET) sowie VAX-FORTRAN zur Verfügung stehen.

Das System wird in das TUNET integriert und ist mit TCP/IP ansprechbar; eine Einbindung in das DECNET der TU Wien ist geplant. Als Schnittstelle für Batchjobs steht ein NQS zur Verfügung.

**Anwendersoftware:** Es ist die Anschaffung und Installation folgender Produkte geplant: GKSGRAL/SIMPLEPLOT, Mathematica, NAG, IMSL, ACSL.

**Einsatzbereich des Rechnersystems:** Der Rechner steht vor allem Benutzern aus dem Bereich der Fachgruppe Physik zur Verfügung. Für Benutzer, die nicht dieser Fachgruppe angehören, sind Sonderregelungen möglich.

### 3) Fachbereichsrechner Maschinenbau und Bauingenieurwesen

**Hard- und Systemsoftware:** Das Rechnersystem für die Fachbereiche Maschinenbau und Bauingenieurwesen besteht aus einer IBM RISC 6000/950 und einer RISC 6000/550 Einheit, die durch einen optischen Link gekoppelt werden.

Die Servereinheit RISC 6000/950 verfügt über 128 MB Hauptspeicher, 5 GB Plattenspeicher, ein 8mm Bandlaufwerk und ein CD-ROM Laufwerk.

Das System RISC 6000/550 verfügt über 64 MB Hauptspeicher und 800 MB Plattenspeicher.

Die Kopplung der Systeme erfolgt über einen optischen Link und einen 16Mb/s Token-Ring, die Abarbeitung der Jobs und eine Jobverteilung erfolgt über NQS/EXEC.

Es stehen ein FORTRAN- und ein C-Compiler zur Verfügung.

Die Systeme werden in das TUNET integriert, wobei im Normalbetriebsfall nur die "Logon-Servermaschine" über TCP/IP ansprechbar ist. Als Schnittstelle für Batchjobs steht NQS zur Verfügung.

**Anwendersoftware:** Es ist die Anschaffung und Installation folgender Produkte geplant: GKSGRAL/SIMPLEPLOT, NAG, IMSL, ACSL, sowie einer Reihe von FE-Paketen.

**Einsatzbereich der Rechnersysteme:** Die Rechner stehen vor allem Benutzern aus den Fachgruppen Maschinenbau und Bauingenieurwesen zur Verfügung. Für Benutzer, die nicht diesen Fachgruppen angehören, sind Sonderregelungen möglich.

*Peter Berger*

## **EVAX-Cluster** **Das neue zentrale VMS-System des EDV-Zentrums**

Mit 24. Juli 1991 konnte der EVAX-Cluster den allgemeinen Betrieb erfolgreich aufnehmen.

### **Hardware-Konfiguration**

Gegenüber dem Artikel in der letzten PIPELINE wurden an der Hardware-Konfiguration des EVAX-Clusters Veränderungen durchgeführt. Dies ist durch das Hinzufügen einer MicroVAX II als Secondary Boot Server und aus der Notwendigkeit entstanden, für den Fachbereich Physik im 6. Stock Freihaus eine Magtape-Station zu errichten. Der VAX-Cluster besteht nunmehr aus folgenden Systemen:

Der Primary Boot Server besteht aus einem VAXserver 4000-300 mit 32 MB Hauptspeicher und einem Mag-tape-Bandlaufwerk. Der VAXserver 4000-300 wird weiters als File- (Pathworks für PC und Macintosh), Mail- und Backup-Server verwendet.

Als Backup-Device ist ein 2.6 GB Digital Audio Tape (DAT) vorgesehen, mit dem die User-Platten ohne Operatoreingriff vollständig auf eine Kassette gesichert werden können.

Drei CD-Rom Reader sollen Dokumentation und VMS-Distribution Kits netzwerkweit online zur Verfügung halten.

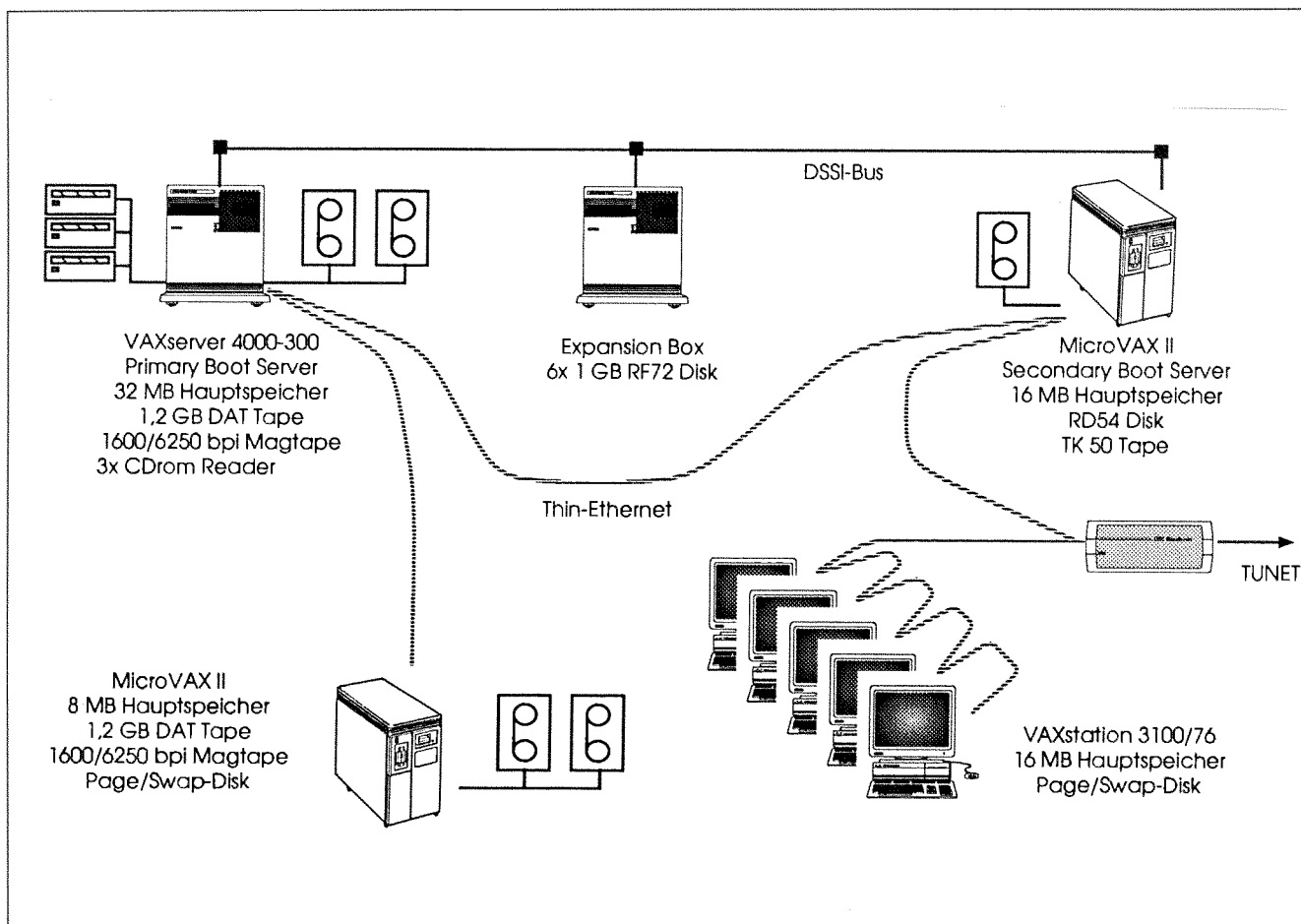
Als Secondary Boot Server verrichtet eine MicroVAX II, mit 16 MB Hauptspeicher und einem TK50 Bandlaufwerk ausgestattet, ihre Tätigkeit.

Durch dieses Dual Host System und den speziell dafür entworfenen DSSI-Bus ist der Zugang der 6 RF72 (1 GB) Platten von weiteren Cluster-Knoten über beide Systeme möglich. Dies bedeutet neben Ausfallsicherheit auch eine Performanceverbesserung der Plattenzugriffe um ca. 15%.

Als User-Platte dienen drei RF72 Platten mit insgesamt drei GB Kapazität.

Als System-Platte wird ein Shadow-Set aus zwei RF72 Platten gefahren. Durch das Shadowing wird einerseits bei Leseoperationen eine zusätzliche Leistungsverbesserung erreicht, andererseits wird dadurch ein Höchstmaß an Verfügbarkeit und Datensicherheit gewährleistet, da ein Defekt einer Platte des Shadow-Sets keinen Datenverlust verursacht, da durch die Shadow Software alle Daten auf beiden Platten identisch gehalten werden. Auch ein Ausfall des Primary-Boot-Servers hat keine Auswirkungen, in diesem Fall springt der Secondary-Boot-Server als Ersatz ein.

Weitere Platten stehen für Applikationssoftware, Libraries, VMS-Distribution-Kits, PD-Software, Scratch-Space etc. zur Verfügung.



Als Applikationsserver werden fünf VAXstations 3100-76 mit 16 MB Memory und lokaler Page/Swap-Disk eingesetzt. Sie sind mit je einer 8 User-Lizenz ausgestattet, wodurch insgesamt 40 Benutzer gleichzeitig den VMS-Cluster interaktiv benutzen können.

Alle VAXstations sind mit lokalen Platten ausgestattet, die als Page/Swap-Disks und für applikationsspezifische Daten dienen.

Als Ersatz für das Magnetband an dem Rechner EFH750 wird in den Freihausgründen 6. Stock eine MicroVAX II mit einer Magnetbandstation installiert. Dieser Rechner wird ein Cluster Member sein.

### Software-Konfiguration

VAX/VMS Version 5.4-2 ist das Betriebssystem, das am EVAX-Cluster läuft. Nachfolgend eine Liste der Software-Produkte und deren Versionen, die derzeit im Betrieb eingesetzt werden:

- Compiler:
  - Basic 3.4
  - Pascal 4.2
  - Vax C 3.2
  - Fortran 5.6
  - Fortran HPO 1.2
- Entwicklungswerkzeuge:
  - VAXSet 10.0
- Graphische Benutzeroberflächen:
  - DECWindows 5.4
  - OSF/Motif 1.1
  - DECwrite 1.1
  - CDA Convert Library 1.1
- Kommunikations-Software:
  - DECnet Full-Function Phase IV
  - P.S.I.-Access 4.3
  - CMU-TEK/Tcpip 6.6 (Beta Release)
  - Mail Exchange 2.3
  - Pathworks for DOS 4.0
  - Pathworks for Macintosh 1.0
  - DQS 1.1
  - Notes 2.1
- Systemsoftware:
  - Volume Shadowing 5.4
  - VAX Performance Advisor 2.1
- Goodies:
  - Compress / Decompress
  - MODATT (Modify File Attributes)
  - TAR
  - CKermit
  - CSwing
  - News-Reader

### Wie komme ich zu einem Account?

Benutzer, die noch keinen gültigen Account besitzen, können mit dem Formular "Ansuchen um Betriebsmittel am EDV-Zentrum der TU-Wien", das im Sekretariat des EDV-Zentrums erhältlich ist oder auf Wunsch gerne zugesandt wird, eine Benutzerberechtigung auf dem EVAX-Cluster erhalten.

### Logging on

Der EVAX-Cluster hat verschiedene Namen. Abhängig von der Applikation, die der Benutzer verwenden will, muß ein anderer Name verwendet werden.

Connect to *EVAXB.TUWIEN.AC.AT*  
*EVAXC.TUWIEN.AC.AT*  
 für Softwaredevelopment (Basic, C, Fortran, Pascal, VAXset), e-mail, news, notes und PSI.

Connect to *EVAXE.TUWIEN.AC.AT*  
 für Maple, ARCinfo, T<sub>E</sub>X

Connect to *EVAXF.TUWIEN.AC.AT*  
 für Euclid, Uniras, Gosy

Sie brauchen sich dies nicht zu merken, eine aktuelle Liste, welche Applikationen auf welchem Rechner verfügbar sind, wird Ihnen als Welcome-Message präsentiert.

Technical University Vienna  
 Computing Center

**Welcome to EVAX, a VMS Cluster**

You are connected to node EVAXB, a VAXstation 3100-M76

	<b>EVAXB</b>	<b>EVAXC</b>	<b>EVAXD</b>	<b>EVAXE</b>	<b>EVAXF</b>
Load	1I / 0B	3I / 1B	0I / 0B	6I / 0B	0I / 0B
	Basic, C	Basic, C	BATCH	Maple	EUCLID
	Fortran	Fortran		ARCinfo	UNIRAS
	Pascal	Pascal		TEX	GOSY
	e-mail	e-mail			
	news	news			
	notes	notes			
	PSI	PSI			

Ebenfalls wird Ihnen in der Welcome-Message die Auslastung der einzelnen Rechner angezeigt. Wie Sie an der Beispiel-Welcome-Message ersehen können, sind z.B. am Rechner EVAXC drei interaktive Benutzer und ein Batch Job aktiv.

Der Knotenname EVAX.TUWIEN.AC.AT führt zwar auch zum EVAX-Cluster und ist als e-mail Knoten unerlässlich, an diesem Rechner ist allerdings kein Login möglich.

### e-mail

Die e-mail Adressen der Benutzer am EVAX-Cluster sind: (Im Regelfall sind die Usernames die Nachnamen der Benutzer)

DECnet EVAX::username  
internet username@evax.tuwien.ac.at

Am EVAX-Cluster ist, zusätzlich zur DECnet-mail, die Mail-Exchange Software (MX), entwickelt am Rensselaer Polytechnic Institute New York, installiert worden. Das Versenden von internet e-mail am EVAX-Cluster ist vereinfacht worden. Der e-mail-Adresse muß kein MX% vorangestellt werden.

Auch mit Abbau der Rechenanlagen EFH750 und EGRAPH wird es möglich sein, an diese Adressen e-mail zu verschicken. Es wird allerdings ersucht, daß in Hinkunft der EVAX-Cluster als neue e-mail Adresse angegeben wird.

### An wen wende ich mich?

- Für Systembetreuung:  
Peter Hoffmann Kl. 5487  
hoffmann@edvz.tuwien.ac.at  
Josef Beiglböck Kl. 5815  
beiglboeck@edvz.tuwien.ac.at
- Für Betrieb:  
Peter Berger Kl. 5815  
berger@edvz.tuwien.ac.at
- Für Accounting:  
Anton Roza Kl. 5824  
roza@edvz.tuwien.ac.at

*Peter Hoffmann*

---

## NAG Produkte am EVAX-Cluster

---

### NAG FORTRAN Library

Ab sofort steht auf dem EVAX-Cluster die NAG FORTRAN Library (Mark 14) zur Verfügung. Neben der Standardversion für VMS (Double Precision) steht auch eine Single Precision Version zur Verfügung.

#### Verwendung

Beispiel für die Verwendung der Double Precision Version:

**LINK <program>,NAG\_D/LIB**

oder

**LINK <program>,NAG/LIB**

Beispiel für die Verwendung der Single Precision Version:

**LINK <program>,NAG\_S/LIB**

wobei <program> der Name des .OBJ-Files ist, das das übersetzte Programm enthält.

#### Dokumentation

Ausführliche Dokumentationen zur Fortran Library enthalten die Files

**SY\$HELP:NAG\_14D\_USERS\_NOTE.DOC**

**SY\$HELP:NAG\_14D\_INTRO.DOC**

**SY\$HELP:NAG\_14D\_SUMMARY.DOC**

**SY\$HELP:NAG\_14D\_NEWS.DOC**

**SY\$HELP:NAG\_14S\_USERS\_NOTE.DOC**

**SY\$HELP:NAG\_14S\_INTRO.DOC**

**SY\$HELP:NAG\_14S\_SUMMARY.DOC**

Das aus 8 Ordnern bestehende NAG FORTRAN Library Manual liegt bei mir im Zimmer (EDV-Zentrum, Wiedner Hauptstraße 8-10, 2. Stock, gelber Bereich, DB02020) zur Einsichtnahme auf.

### NAG Online-Dokumentation

Installiert wurde auch das NAG On-line Information Supplement (Mk14.0G3.0) mit dessen Hilfe man Informationen über die Fortran Library und die Graphics Library im interaktiven Dialog erhält. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten: das NAG-Programm NAGHELP bzw. die Standard VMS HELP-Utility mit der zusätzlichen Help-Library NAGVMSHELP.

Der Aufruf erfolgt mit

**NAGHELP** bzw. **HELP @NAGVMSHELP**

Das NAGHELP System ist weitgehend selbsterklärend. Befehlseingaben beginnen jeweils mit einem Punkt, z.B.: **.HELP** oder **.QUIT**.

### NAG Graphics Library

An der Installation der NAG Graphics Library (Mark 3) wird noch gearbeitet. Sobald die Installation abgeschlossen ist, wird die Verfügbarkeit in der Welcome-Message bekanntgegeben.

Bei Schwierigkeiten mit den NAG-Produkten wenden Sie sich bitte an mich (Klappe 5603).

*Walter Haider*

---

## SED<sub>T</sub> Editor

---

Am EVAX-Cluster wurde die Version 4.0 des Full-Screen Editors SED<sub>T</sub> installiert. Dieses Shareware-Programm ist EDT-kompatibel und bietet eine Vielzahl von Verbesserungen gegenüber dem EDT.

Um den Editor verwenden zu können, muß die Kommandoprozedur SED<sub>T</sub>\$LIBRARY:SED<sub>T</sub>SETUP.COM aufgerufen werden (am besten im LOGIN.COM), welche die benötigten logischen Namen und die Symbole SE\*DT und KSE\*DT definiert.

Mit `$ SE infile1 [infile2] [infile3] [infile4]` werden bis zu vier Files in die Buffer 0-3 geladen. Bei Angabe der Output-File Option -o (z.B.: `SE infile.txt -ooutfile.txt`) kann der Name des Output-Files unterschiedlich zum Input-File festgelegt werden.

Ausführliche Informationen über die definierten Funktionen sind über die HELP-Funktion des Editors abrufbar (Keypad bzw. Keypad Help). Eine ausführliche Beschreibung ist im File SED<sub>T</sub>\$LIBRARY:SED<sub>T</sub>MAN.EDT zu finden.

Der SED<sub>T</sub> ist nicht nur unter VAX/VMS lauffähig, bei R. Sedlaczek sind auch Versionen für IBM PC und kompatible unter DOS und MS/Windows, VAX/Ultrex, RISC/Ultrex, SUN OS, SCO UNIX+XENIX und ATARI ST erhältlich. Auf allen diesen Betriebssystemen bietet der SED<sub>T</sub> eine einheitliche Benutzeroberfläche und identische Tastaturbelegungen und damit eine wesentliche Erleichterung für jeden, der auf Rechnern mit unterschiedlichen Betriebssystemen arbeitet und bisher immer mit verschiedenen Editoren arbeiten mußte.

*Rudolf Sedlaczek*

---

## UNIRAS Graphik-Software am EVAX-Cluster

---

Am Rechner EVAXF des EVAX-Clusters wurde die Version 6.2B der UNIRAS Graphik-Software installiert. Den Benutzern stehen der menügesteuerte Graphikeditor UNIEDIT 2000 und die Unterprogramm-Bibliothek UNIRAS zur Verfügung.

Diese Bibliothek enthält neben den 2D- und 3D- Basisroutinen FGL/GRAPHICS, FGL/3D\_RENDER, FGL/HOSTRASTER und FGL/HLSR (Hidden Line and Surface Removal) die Programmpakete AGL/AXES, AGL/GRIDS, AGL/INTERPOLATIONS und AGL/ CONTOURS (FGL = Fundamental Graphics Library, AGL = Applications Graphics Library).

Die auf dem Rasterverfahren basierende UNIRAS Software nutzt die Möglichkeiten moderner Graphikgeräte, unterstützt aber auch ältere Vektorgeräte. Die Fundamental Graphics Library (FGL) stellt dem Anwendungsentwickler umfassende graphische Werkzeuge zur Verfügung.

Die am EDV-Zentrum zur Verfügung stehende UNIRAS Applications Graphics Library (AGL) umfaßt 110 Fortran-Subroutinen, aus denen die erforderlichen Kombinationen gewählt werden können. Sie bieten die Möglichkeit zur Konstruktion von Karten und verschiedensten Diagrammen (Scatter-Plots, Gitter- bzw. Säulengraphiken, Kontour- und Isolinien-Plots in 2D, 3D und '4D') mit fast allen Typen von Achsen, Gittern und Projektionen, wobei auch verschiedene Interpolationsmethoden zur Auswahl stehen.

FGL wird durch eine umfangreiche Bibliothek von Gerätetreibern unterstützt. Am EDV-Zentrum stehen Treiber für folgende Geräte zur Verfügung:

### X Window Stations und Terminals

DEC REGIS Graphikterminals (VT125, VT240, VT241, VT340)

Tektronix 40xx Graphikterminals (4010, 4014)

Tektronix 41xx und 42xx Graphikterminals

Tektronix 4695, 4696 Ink-Jet Drucker

HPGL-Plotter (7475A, 7550A, 9872, 7580, 7220)

Postscript-Drucker

DEC Sixel-Drucker (LN03, LA210)

Die UNIRAS-Manuals liegen bei R. Sedlaczek zur Einsicht auf, zu den Unterprogrammen gibt es aber auch On-line-Help mittels der Standard HELP-Utility in den User-Help-Libraries FGL\_GRAPHICS, FGL\_3D\_RENDER, AGL\_AXES, AGL\_CONTOURS, AGL\_GRIDS, AGL\_INTERPOLATION, OLD\_ROUTINES und UNIHLP. UNIEDIT 2000 verfügt über eine eigene, kontextsensitive Hilfe-Funktion.

*Rudolf Sedlaczek*



---

## Zum Thema Datenschutz: Hacken leicht gemacht?

---

Da es immer aufwendiger wird, gut gewählte Paßworte<sup>1</sup> in gut gewarteten Systemen zu knacken, suchen Hacker jetzt neue Wege, um bequem an ihr Ziel zu kommen: die "weiche Ware" ist noch immer der gutgläubige Benutzer.

Von der Carnegie Mellon University erhielten wir die Information, daß versucht wurde, den Benutzer zu bewegen, ein vorgegebenes Paßwort für seine Logon-Sequenz zu vereinbaren. Zu diesem Zwecke setzte der Hacker eine Nachricht ab, in der er sich als Systemverantwortlicher ausgab und verlangte, daß das Paßwort sofort im angegebenen Sinne geändert werde, da dringende Systemarbeiten dies erfordern; eine spätere Nachricht sollte den Benutzer dann informieren, wann er diese Maßnahme zurücknehmen kann.

### Dazu erklärt das EDV-Zentrum der TU Wien:

Im Bereich des EDV-Zentrums der TU Wien erfordern Systemarbeiten keinesfalls, daß der Benutzer für seine Logon-Sequenz oder seine Dateien vorgegebene Paßworte vergibt. Das Versenden von Paßworten als Klartext in Nachrichten oder Meldungen widerspricht ebenfalls dem Gedan-

ken des Datenschutzes und wird daher vom EDV-Zentrum nicht praktiziert.

Falls es erforderlich werden sollte, ein bestimmtes Paßwort zu vereinbaren, um Aktivitäten des EDV-Zentrums zu unterstützen, so geschieht dies **auf jeden Fall** nur nach persönlicher Rücksprache mit dem Benutzer; eine Benachrichtigung des Benutzers via Netz wird daher nur die Bitte um Rückruf eines Mitarbeiters enthalten. Auch in diesem Fall vergewissern Sie sich bitte, daß Sie es mit einem Mitarbeiter des EDV-Zentrums zu tun haben (z.B. durch vorheriges Konsultieren des TU-Personalverzeichnisses oder durch einen Anruf am Rechenzentrum).

Wenn Sie jedoch die Aufforderung erhalten, Ihr Paßwort in einem bestimmten Sinne zu ändern oder gar den Wortlaut Ihres Paßworts bekanntzugeben, melden Sie dieses dem EDV-Zentrum, am besten gleich dem Datenschutzbeauftragten (W. Weisz, Klappe 5818). Sie werden dann über die weitere Vorgangsweise informiert.

*Willy Weisz*

---

## Erneuerung der Ausstattung der Benutzerräume im Freihaus und in der Gußhausstraße

---

Im Laufe der nächsten Wochen werden die in den Benutzerräumen aufgestellten Geräte teilweise erneuert und ergänzt. Bis dahin können die schon bisher vorhandenen Geräte in gewohnter Weise weiter verwendet werden. Nach Abschluß der Installationsarbeiten an den neuen Geräten werden die bestehenden Geräte mit den neuen Einrichtungen vernetzt werden. Der jeweilige Fortschritt der Installationsarbeiten wird durch Anschlag in den Benutzerräumen bekannt gegeben. Nach Abschluß der Installationsarbeiten werden die Institute detailliert über die installierten Geräte und Applikationen informiert werden. Im folgenden eine kurze Zusammenstellung der geplanten Erneuerungen und Ergänzungen:

- Im Apple-Raum (Freihaus, Erdgeschoß, roter Bereich) wurden einige der veralteten Apple Macintosh Plus durch sechs modernere Macintosh LC ersetzt. Diese Geräte werden auch über Ethernet-Anschlüsse verfügen.
- Im Terminalraum (Freihaus, Erdgeschoß, roter Bereich) werden alle dort installierten Toshiba Rechner durch moderne PCs (80386 mit 33 MHz) ersetzt. Die neuen PCs werden mit Ethernet-Anschlüssen an TUNET ausgestattet sein. Ähnlich wie auf den Apple-Geräten wird auf

diesen Rechnern über einen Novell-Server der Zugriff auf PC-Software (Windows, Word, Excel, Fortran, C++, Turbo Pascal) möglich sein.

- Im Benutzerraum (Gußhausstraße 27-29, 5. Stock) werden zusätzlich zu den fünf vorhandenen PCs drei moderne PCs (80386 mit 33 MHz) aufgestellt. Alle acht Rechner werden über Ethernet an TUNET angeschlossen, sodaß auch an diesen Geräten sowohl die Netzdienste als auch einfache PC-Software verwendet werden kann.
- An beiden Standorten wird ein zusätzlicher Laser-Drukker, der sowohl HPGL als auch Postscript unterstützt, aufgestellt werden.

Die oben beschriebenen Installationen werden je nach Fortschritt der Lieferungen und Abschluß der notwendigen Installationsarbeiten schrittweise durchgeführt. Es ist geplant, die Arbeiten bis Jahresende abzuschließen.

*Gerhard Schmitt*

---

<sup>1</sup> Gut gewählte Paßworte sind mindestens fünf Zeichen lang, bestehen aus Buchstaben **und** Ziffern und sind optimal, wenn sie zwischendurch ein Sonderzeichen enthalten.

---

## Information durch die Abteilung Institutsunterstützung

---

Eine der zentralen Aufgaben der Institutsunterstützung ist die Information. Diese Information soll effektiv und zielgerichtet sein, sodaß der Ansprechpartner an den Abteilungen der TU Wien alles Wissenswerte über seine Arbeitsumgebung in zuverlässiger und reduzierter Form zugeleitet bekommt. Dabei geht die Initiative von den Betreuern der Schwerpunkte der Abteilung Institutsunterstützung aus. Entscheidend dabei ist, möglichst alle relevanten Informationen bezüglich bestimmter EDV-Arbeitsumgebungen in geeigneter Form rechtzeitig den Interessenten weiterzuleiten.

### 1. Spektrum:

Aus der Fülle der interessanten und uninteressanten, sachbezogenen und werbebezogenen, wichtigen und unwichtigen Informationen soll wie durch ein Filter eine Auslese, bzw. eine Prüfung durch die Mitarbeiter erfolgen. Dabei sollen Bücher, Zeitschriften, internationale News, sowie die Aussendungen der Hersteller und der Händler berücksichtigt werden. Es soll auf neue Produkte sowohl der Hard- als auch der Software aufmerksam gemacht werden. Neue Hardwarekomponenten sollen den Mitarbeitern der Abteilung frühzeitig zur Verfügung stehen, um erste Aussagen treffen zu können. Software-Updates sind, wenn möglich, selbst einzusetzen und zu überprüfen. Die eigene Erfahrung mit den einzelnen Produkten muß in die Information an den Anwender einfließen. Dabei sind neben bestimmten Leistungen und Eigenschaften der Produkte sowohl allgemein bekannte Fehler und Einschränkungen für den Anwender interessant, als auch TU-spezifische Probleme. In den einzelnen Sachfragen sollen Workarounds, Patches und Hints angeboten werden. Besonders interessant scheinen die Erfahrungen mit den einzelnen Firmen und Produkten, sowie Fragen bezüglich Campuslizenzen, bzw. Konditionen und Rabatten für die TU. Routinemäßig muß natürlich über die Veranstaltungen und Services der Abteilung Institutsunterstützung informiert werden.

### 2. Wege:

Da die Informationen je nach Umfang, Inhalt und Dringlichkeit verschiedenen Charakter haben, müssen alle Kommunikationswege ausgeschöpft werden. Kurzfristige Mitteilungen werden entweder persönlich, telefonisch oder durch Email erfolgen. Dabei pflegt der Betreuer eines Schwerpunkts den direkten Kontakt mit dem Interessenten. Weiters werden auf Servern des EDV-Zentrums Konferenzen zu speziellen Sachfragen, bzw. zu den unterstützten Systemen und Softwareprodukten eingerichtet werden. Dazu werden an diesen Servern auch eigene News zur Verfügung gestellt werden, die bereits einer Auslese durch die Mitarbeiter der Abteilung Institutsunterstützung unterzogen worden sind oder von diesen selbst verfaßt wurden. Diese Informationen werden durch regelmäßige Aussendungen unterstützt werden, in denen auch gedrucktes Material, wie Preislisten, Produktblätter, Fachartikel, o.ä. weitergeleitet werden kann. Aushänge an strategisch günstigen Punkten sollen auf die Veranstaltungen, bzw. die Leistungen und das Angebot der Abteilung Institutsunterstützung hinweisen. Allgemeinere Informationen sowie überblicksmäßige Ab-

risse über die einzelnen Schwerpunkte und die daraus resultierenden Erkenntnisse und Tätigkeiten sollen im PIPELINE alle potentiellen Interessenten erreichen. Schließlich wird in den Meetings mit den System Managern und Anwendern der Institute und Abteilungen ein regelmäßiger Kontakt gepflegt, einerseits durch die einschlägigen Veranstaltungen zu den unterstützten Schwerpunkten, andererseits zu aktuellen Themen, über die in größerem Rahmen berichtet und diskutiert werden soll.

### 3. Ansprechpartner:

Die Abteilung Institutsunterstützung wird bemüht sein, alle Interessierten an den Instituten und Abteilungen der TU Wien informativ zu unterstützen. Die Information soll direkt an die Kolleginnen und Kollegen, Diplomanden und Dissertanten an den einzelnen Arbeitsplätzen ergehen. Wir werden bemüht sein, diese Informationen selektiv und aktuell an Sie weiterzuleiten. Um dies möglichst umfassend zu erreichen, ist eine genaue namentliche und produktbezogene Erfassung der Ansprechpartner erforderlich. Diese wurde durch diverse Umfragen, Veranstaltungen und direkte Kontakte aufgebaut, muß aber laufend dynamisch den Gegebenheiten und Veränderungen angepaßt werden. In diesem Sinne bitte ich Sie, sich in der Anfangsphase selbst mit den entsprechenden Mitarbeitern der Abteilung Institutsunterstützung in Verbindung zu setzen, falls Sie an unserem Informationssystem teilhaben wollen, bzw. bei Veränderungen an Ihren Abteilungen, uns diese mitzuteilen.

*Albert Blauensteiner*

### Forum

### Symbolische Algebra

5. Dezember 1991, 14 Uhr

Kontaktraum, Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Das Forum liefert einen Vergleich zwischen den fünf populärsten Computer-Algebra-Systemen: MACSYMA, REDUCE, Maple, Mathematica und Derive. Anhand von Tabellen werden die Fähigkeiten der einzelnen Systeme präsentiert und aufgezeigt, ob ein bestimmtes System Eigenschaften aufweist, die der Benutzer benötigt.

Zusammen mit den Teilnehmern dieses Forums möchten wir den Bedarf von solchen Systemen an der TU ergründen, um notwendige Schritte für die Begünstigungen bei der Anschaffung von entsprechenden Lizenzen zu unternehmen.

Auskünfte bei Fr. Rogl (Kl. 3612)

---

## Graphik-Software - eine Notwendigkeit im technisch-wissenschaftlichen Bereich

---

Graphik-Software zählt zu den wichtigsten Schwerpunkten der Applikations-Software und in diesem Bereich bestehen nach dem Zusammenschluß des EDV-Zentrums und dem Ersatz der beiden Rechnersysteme HDS und CYBER auch die größten Probleme. Aus der Vergangenheit existiert eine breite Palette von Graphik-Softwarepaketen (ERLGRAPH, GKSGRAL, SIMPLEPLOT, GOSY, UNIRAS), die von den Benutzern bis heute an den jeweiligen Rechnern mit mehr oder weniger Begeisterung eingesetzt werden.

Aus verschiedenen Gründen wird es in Zukunft nicht möglich und auch nicht sinnvoll sein, mehrere Softwarepakete mit gleicher Funktionalität einzusetzen.

Im Graphikbereich ist daher eine Reduzierung und Vereinheitlichung der vom EDV-Zentrum unterstützten Softwarepakete, über die verschiedenen Rechner-Plattformen hinweg, besonders wichtig, wobei einer einheitlichen graphischen Ausgabemöglichkeit auf Stiftplotter und Farbdrucker große Bedeutung zukommt.

Man unterscheidet prinzipiell zwischen Graphik-Unterprogrammbibliotheken und interaktiven Programmsystemen zur graphischen Darstellung von Daten, wobei beiden entsprechende Bedeutung zukommt. Graphische Grundsoftware in Form einer Unterprogrammbibliothek ist ein unerlässliches Werkzeug für die Entwicklung eigener Programme mit graphischer Ausgabemöglichkeit und sollte daher auf allen Rechner-Plattformen vom PC bis zum Siemens Hochleistungsrechner verfügbar sein.

Die ständige Leistungssteigerung bei der Hardware führt zu immer umfangreicheren Programmen, deren Ergebnisse ohne entsprechend leistungsfähige, interaktive Visualisierungshilfen nicht mehr interpretiert werden können. Es wird daher notwendig sein, auch diesen Bereich der Graphik-Software an der TU Wien entsprechend gut abzudecken.

Die graphische Präsentation technisch-wissenschaftlicher Daten ist an einer technischen Universität besonders wichtig. Das EDV-Zentrum erarbeitet daher zur Zeit ein Konzept zur Darstellung graphischer Daten, das den Ansprüchen der Benutzer so gut wie möglich genügen soll. Aus diesem Grund findet am

6. November 1991 um 14 Uhr  
im Kontaktraum (Gußhausstraße 27-29, 6. Stock)  
das erste  
**GRAPHIK - FORUM**

statt, zu dem ich alle an graphischer Datenverarbeitung interessierten Kolleginnen und Kollegen einladen möchte. Wir werden die derzeit vorhandenen Softwareprodukte bzw. unsere Vorstellungen für die Zukunft präsentieren und würden uns freuen, Wünsche und Forderungen der Benutzer kennenzulernen.

*Günther Wehrberger*

---

## Applikationssoftware

---

### Inbetriebnahme der Software-Pakete am EVAX-Cluster

Die Umstrukturierung des EDV-Zentrums, die Überalterung der vorhandenen VAX/VMS-Rechner, sowie die Notwendigkeit, weiterhin die "VMS-Welt" an der TU Wien unterstützen zu können, führte zu einem neuen zentralen VMS-System am EDV-Zentrum. Dieser VAX-Cluster, bestehend aus einem Server und sechs VAXStations, ist seit Anfang September in Betrieb (siehe auch an anderer Stelle in diesem Heft).

Auch der größte Teil der Applikations-Software, die bisher, aufgeteilt auf die drei VAX-Rechner EGH780, EFH750 und EGRAPH zur Verfügung stand, ist bereits am VAX-Cluster installiert. Die einzelnen Software-Pakete laufen aus Lizenz- und Performance-Gründen auf ganz bestimmten VAXStations des Clusters. Die nachfolgende Tabelle soll einen entsprechenden Überblick vermitteln.

Software	CPU	Inbetriebnahme	Betreuer
ARC/INFO	EVAXE	ist erfolgt	Rogl
EUCLID-IS	EVAXF	31. 10. 91	Rogl
MAPLE	EVAXE	30. 11. 91	Rogl
NAG *)	EVAX *	ist erfolgt	Haider
UNIRAS*)	EVAXF	ist erfolgt	Sedlaczek, Mayer
GOSY	EVAX *	ist erfolgt	Sedlaczek
T <sub>E</sub> X/L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	EVAX *	ist erfolgt	Rogl

\*) siehe Seite 7 und 8

EVAX\* ... Die Software ist an allen fünf VAXStations (B-F) verfügbar.

## Software-Pakete für die CONVEX

In den nächsten Monaten wird der Ersatz der beiden Rechenanlagen HDS und CYBER durch ein zentrales UNIX-System, eine CONVEX C3, durchgeführt werden.

Die Tatsache, daß manche der an den auslaufenden Rechnersystemen zur Verfügung stehenden Softwareprodukte an der CONVEX nicht lauffähig sind, und die äußerst knapp bemessene Personalkapazität in der Software-Gruppe machen es notwendig, über eine Reduzierung bzw. eine Vereinheitlichung der unterstützten Softwarepakete, über die verschiedenen Rechner-Plattformen (PC, Workstations, VAX/VMS, CONVEX, VP50) hinweg, nachzudenken.

Für die wichtigsten mathematischen und statistischen Bibliotheken, wie NAG, IMSL und BMDP wurden bereits die Lizenzen für die CONVEX bestellt. Im Bereich der symbolischen Algebra (REDUCE) sollte auf andere Produkte wie beispielsweise MAPLE ausgewichen werden. FE-Programme werden in Zukunft nur mehr an der dafür prädestinierten VP50 verfügbar sein, und die Programme SPICE und MOTIS (Elektrotechnik, Netzwerkanalyse), so-

wie SPSS-X werden infolge der geringen Nutzung mit der CYBER auslaufen. Sofern die C3-Lizenzen rechtzeitig geliefert werden, wollen wir die wichtigsten Programmpakete dem nachfolgenden Zeitplan entsprechend in Betrieb nehmen.

Software	CPU	Inbetriebnahme	Betreuer
NAG	C3	15. 12. 91	Haider
IMSL	C3	15. 1. 92	Haider
BMDP	C3	15. 2. 92	Haider
T <sub>E</sub> X/L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	C3	31. 1. 92	Rogl

Im Graphikbereich, wo mit ERLGRAPH sowohl an der HDS als auch der CYBER eine Vektorgraphik-Unterprogrammibibliothek zur Verfügung steht, wird derzeit an einem Gesamtkonzept gearbeitet (siehe "Graphik-Software - eine Notwendigkeit im technisch-wissenschaftlichen Bereich").

*Günther Wehrberger*

---

## Institutsunterstützung für ULTRIX (RISC und VAX)

---

In der Nummer 2 der PIPELINE wurden bereits die Kategorien der Unterstützung im Bereich der Systemsoftware ausführlich vorgestellt. Dieses Angebot wurde von einigen Instituten für die Einsatzgebiete ULTRIX-RISC bzw. ULTRIX-VAX schon voll in Anspruch genommen, wie nachstehende Aufstellung der angeforderten Leistungen zeigt:

- komplette System-Erstinstallation (vor Ort oder am EDV-Zentrum)
- Erstkonfiguration (z.B. TCP/IP, DECnet, NFS, Name-, Timeserver, Mail)
- System-Update (meist Neuinstallation) unter Berücksichtigung bestehender Konfigurationen
- Einschulung des Systemverantwortlichen (z.B. Boot-Monitor, Accounts, ...)
- Installations- und Konfigurationsberatung
- Installationsunterstützung (z.B. bei Fremdplatten, Remote Installation, von DIGITAL nicht unterstützte Konfigurationen)
- Bereitstellung der zu installierenden Software (auf Cartridge, via Netz)
- Beratung bei der Anschaffung eines Rechners (z.B. Leistungsvergleiche)

Es ist zu beachten, daß Neuinstallationen (insbesondere Installationen mit minimaler Hardware) und System-Up-

dates zeitaufwendig sind. Sie sollen entsprechend geplant werden, rechtzeitige Terminvereinbarungen sind notwendig.

### Bedingungen für die Weitergabe von Software

Voraussetzung für die Weitergabe von Software an Institute sind zunächst gültige Lizenzen für die jeweiligen Produkte (in den Universitäts-Paketen für DECstations sind beispielsweise schon folgende Lizenzen enthalten: UWS 2 User, DECwindows, OSF/Motif, DECnet, PCSA, NFS, DEC C).

Die neuesten Produkte dürfen nur

- bei Neuanschaffung eines Rechners,
- innerhalb der einjährigen Garantiezeit oder
- bei abgeschlossenem "Right-to-Copy"-Vertrag

weitergegeben werden. Es wird schon seit geraumer Zeit versucht, diese Restriktionen für Updates durch eine campusweite Regelung aufzuheben.

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, daß das EDV-Zentrum keine Reparaturarbeiten an Institutsrechnern durchführt, es ist daher günstig, entsprechende Wartungsverträge abzuschließen.

## Unterstützte Produkte (RISC/VAX)

Das EDV-Zentrum bezieht aufgrund von Hardware- und Software-Wartungsverträgen die jeweils neuesten Kits auf TK50 (Cartridge) von folgenden Produkten

ULTRIX/UWS	RISC	VAX
DECNET	RISC	VAX
FTAM	RISC	VAX
OSF/MOTIF	RISC	
FORTTRAN	RISC	
PASCAL	RISC	

wobei die RISC-Linie bevorzugt behandelt wird (Leistungsfähigkeit, Anzahl der eingesetzten Systeme). Der Umstieg auf CD-ROM als Distributionsmedium ist geplant. Gedruckte Dokumentation liegt derzeit nur unvollständig und teilweise veraltet (V4.0) auf.

Die derzeit aktuellen Versionen für RISC sind

- ULTRIX/UWS V4.2 SUPPORTED (RISC)
- ULTRIX/UWS V4.2 MANDATORY UPGRADE (RISC)
- ULTRIX/UWS V4.2 UNSUPPORTED (RISC)
- ULTRIX/SQL V2.0 (RISC)
- ULTRIX FORTTRAN for RISC V2.0 [ULTRIX V3.X]
- Pascal for RISC V1.1
- DECwindows Developer Kit for OSF/Motif
- DECnet-ULTRIX V4.2
- DECnet-ULTRIX V5.0-0
- ULTRIX FTAM V1.0

Die aktuellen Versionen für VAX sind

- ULTRIX/UWS V4.2 SUPPORTED (VAX)
- ULTRIX/UWS V4.2 MANDATORY UPGRADE (VAX)
- ULTRIX/UWS V4.2 UNSUPPORTED (VAX)
- ULTRIX/SQL V2.0 (VAX)
- DECnet-ULTRIX V4.2
- DECnet-ULTRIX V5.0-0
- ULTRIX FTAM V1.0

Sie sind auf TK50 (11 Cartridges RISC, 7 Cartridges VAX) und zeitweise für Remote Installation auch auf Platte (204MB RISC, 132MB VAX) verfügbar. ULTRIX/UWS V4.2 erfordert eine komplette Neuinstallation, es gibt keine Update-Möglichkeiten (z.B. von V3.1, V4.0 oder V4.1 auf V4.2).

## Sonstige Unterstützung (nur RISC)

Derzeit steht eine DECstation 5000/200PX (Teststellung der Firma DIGITAL) zur Verfügung. Sie wird laufend auf den neuesten Softwarestand gebracht.

Es können dort zeitlich begrenzte Accounts vergeben werden, um die aktuellste Version des Betriebssystems und der Systemsoftware kennenzulernen und zu testen oder Programme zu compilieren, für die am Institut kein Compiler zur Verfügung steht.

Weiters kann ich folgende - innerhalb meines Arbeitsbereiches benötigte - "Free Software" auf "as is" Basis installations- und gebrauchsfertig anbieten:

Utilities	(2.0MB)
tcsh, GNUtar, kermi, patch, ...	
T <sub>E</sub> X 3.14	(8.9MB)
tex, latex, sltex	
(englische und deutsche Silbentrennung)	
bibtex, makeindex, dviselect, dviconcat	
xdvi, dvips, dviIj2p	
300dpi Fonts	
T <sub>E</sub> X extra	(3.3MB)
initex, inimf, virmf, tangle, weave, gftopk, ...	
elm 2.3pl11	(1.2MB)
emacs 18.57	(7.9MB)
ghostscript 2.3	(3.0MB)
groff 1.02	(3.5MB)
xfig 2.1.0	(1.5MB)
xrn 6.15	(0.8MB)
X11R5 public-patch-3	(68.3MB)

Wenn Sie Unterstützung brauchen oder Fragen haben, rufen Sie mich einfach an. Bitte teilen Sie mir auch mit, wenn Sie einen neuen Rechner unter ULTRIX in Betrieb nehmen, damit ich einen Überblick habe, welche Systeme auf den Instituten eingesetzt sind.

*Bernhard Simon*

Mit der steigenden Leistungsfähigkeit der auf Intel-Architektur basierenden PC's wird immer mehr an die Möglichkeit gedacht, ein adäquates Multiuser-Betriebssystem zu verwenden.

Dafür bietet sich Unix aus folgenden Gründen an:

Durch die immer häufigere Verwendung von preiswerten Unix-Workstations ist eine möglichst hohe Kompatibilität zu diesen erwünscht.

Die de facto als Bestandteil des Betriebssystems (auch wenn man sie bei manchen Unixen extra kaufen muß) mitkommende Netzwerk-Software basiert auf den Internet-Protokollen und ist weltweit sehr verbreitet. Wenn man auf eine Verbindung mit größeren Netzen, z.B. auch TU-Netz, Wert legt, so hat man mit Unix-Rechnern meist die wenigsten Probleme.

Neuentwicklungen, vor allem im Zusammenhang mit graphischen Oberflächen, werden heute, so sie komplexerer Natur sind, meist für Unix entwickelt.

Bleiben jetzt nur noch die Fragen offen:

- Wie zuverlässig sind PC - Unixe?
- Ist die PC-Lösung preislich günstiger als andere Workstations?
- Brauche ich für mein Problem wirklich Unix?

### Zur Zuverlässigkeit:

Es ist evident, daß hier auf dem PC-Sektor ein größeres Problem liegt, da es ja nicht "den PC" gibt, so wie z.B. "VAX", "SUN", oder sonst ein firmenspezifisches Produkt. Es steht nämlich eine Unzahl von z.T. sehr preisgünstigen Hardwarekomponenten zur Verfügung, welche nicht immer so zusammenspielen, wie man sich's vorstellt.

Da gibt es Konflikte mit Interruptvektoren, Portadressen und Speicherbereichen. Einige dieser Komponenten verhalten sich etwas atypisch, was meist durch mitgelieferte Driver und TSR's für DOS umgangen werden kann.

Nun braucht aber jedes Ein/Ausgabegerät im Unix einen Driver, welcher im Vergleich zu DOS viel komplexer ist, muß doch die gesamte Kommunikation mit diesem Driver über Queues erfolgen, da zum Zeitpunkt der Ein- oder Ausgabe das Programm gar nicht aktiv sein muß, es ist sogar möglich, daß es sich gar nicht im Speicher befindet.

Außerdem findet ein kompliziertes "Mapping" des Speichers statt.

Es werden daher sehr viele verschiedene Driver mit den PC-Unixen mitgeliefert, deren Entwicklung nicht trivial ist, wodurch sich meiner Meinung nach auch die relativ hohen Preise für die gängigsten PC-Unixe erklären. Diese sind aber immer noch nicht genug, um alles, was es da so gibt, abzudecken, daher gibt es immer wieder Probleme mit verschiedenen Hardwarekonfigurationen.

Um es vorwegzunehmen: Die bei DOS-Benutzern übliche Akzeptanz von Systemabstürzen, die meist aus oben genannten Gründen stattfinden, wird es beim Unix nicht geben, es kann zuviel Schaden dadurch entstehen.

Da ich am EDV-Zentrum der TU Wien ein solches System betreibe (486, 33Mhz, 8 MB Speicher, Harddisk 600 MB, Interactive Unix 3.2.2), möchte ich am angekündigten PC-Unix-Forum von meinen Erfahrungen und Schwierigkeiten berichten und bin auch sehr interessiert an den Erfahrungen anderer Betreiber von PC-Unixen (speziell: Verhalten im Netz, große Disks, SCSI-Streamer, DOS-Partition auf derselben Platte...).

### Zur Wirtschaftlichkeit:

Die Neuanschaffung eines wirklich leistungsfähigen PC's (386, 8 MB, mind. 200 MB Harddisk, VGA) und der relativ hohe Anschaffungspreis für die Software führen zur Überlegung, ob man nicht mit einer Workstation genauso gut dran ist.

### Für die PC-Lösung spricht:

- Man hat schon einen PC, der die Anforderungen erfüllt.
- Man möchte auch öfters DOS am selben Rechner betreiben. (Auch der DOS-Emulator (z.B. vpix) ist durch die identische Architektur wesentlich schneller.)
- Man benötigt ein kleines Unix für spezielle Aufgaben: z.B. uucp-Server, NFS-Server (auch für DOS-PC's als clients, besonders wenn man einen PC mit einer großen Harddisk hat). In diesen Fällen kommt man mitunter mit kleineren Konfigurationen aus, weil man nicht benötigte Komponenten wie z.B. X-Windows, Programmierungsumgebungen und Manualpages weglassen kann.
- Unabhängigkeit von einer firmenspezifischen Architektur.

### Dagegen spricht:

- Es gibt schon sehr zuverlässige Workstations, die preismäßig einer äquivalenten PC-Lösung sehr nahe kommen.
- Meist ist ein besserer Support durch die Herstellerfirma bzw. deren Vertretung vorhanden.
- Für einige dieser Workstations gibt es schon viel brauchbare Software.

### Brauche ich für mein Problem wirklich Unix?

- Sicher nicht, um den PC als X-Terminal zu betreiben, dafür gibt's Software unter DOS.
- Auch nicht für einfache Netzwerkaufgaben (Filetransfer, Terminal-emulation,...). TCP/IP-Software gibt es auch unter DOS.

- Steht der Arbeitsaufwand für die Systemverwaltung, "security" u.s.w. dafür ? (Personaleinsatz...)

#### Unix brauche ich:

- Um Dienste in einem Netzwerk anzubieten, welches nicht nur auf firmenspezifische Protokolle beschränkt ist.
- Zur Entwicklung portabler Software, speziell wenn graphische Oberflächen gefordert sind (X-Windows, Netzwerk-Zugänge..) Man ist dann auf Sourceebene weitgehend kompatibel.
- Man hat bereits Erfahrung mit Unix und benötigt ein Multiuser-Betriebssystem.

Ich hoffe, Ihnen damit einige Gedanken zur Planung Ihrer EDV-Ressourcen zur Verfügung gestellt zu haben, welche eher technischer Natur sind. Fragen wie die Akzeptanz von seiten derer, die damit arbeiten müssen, sowie von Trends (was gerade "in" ist, nicht völlig unwichtig für Softwareentwicklung) und andere kontextabhängige individuelle Faktoren habe ich bei diesen Überlegungen nicht berücksichtigt, entscheiden kann letztendlich jeder nur selbst.

*Walter Selos*

## Macintosh News

### Archiv Server

Wie bereits im letzten PIPELINE berichtet, betreibt die Abteilung Institutsunterstützung einen AppleShare Fileserver als Software-Archiv. Mittlerweile wurde die geplante Aufstockung der Plattenkapazität um 200 MB durchgeführt. Ein nochmaliger Ausbau ist für das Jahr 1992 geplant. Der Server ist in der AppleTalk Zone "TUNET" unter dem Namen "Archiv" zu finden.

### PATHWORKS for Macintosh

PATHWORKS for Macintosh umfaßt eine Anzahl von Softwareprodukten zur Verbindung von Macintosh und VAX/VMS Systemen:

- VAXShare Fileserver
- PrintSpooling (inklusive Zugang zu LaserWritern von VMS)
- DECnet für den Mac
- MacX X-Windows Server
- MacTerminal 3.0
- VMS-Mail Klient (ab Version 1.1)

Installationsvoraussetzungen: Die Lizenz für die VAX/VMS-Seite ist in der Betriebssystemlizenz enthalten, die Software ist vom EDV-Zentrum erhältlich. Für den Betrieb der Produkte auf dem Macintosh ist eine Lizenz zum Kostenpunkt von ca. 700 öS bei DEC zu kaufen.

Im Laufe des Herbstes wird die Version 1.1 ausgeliefert werden. Neben neuen Versionen der vorhandenen Komponenten (zB. MacX) wird auch der noch fehlende VMS-Mail Klient inkludiert sein.

### System 7

Der Group Upgrade Kit für System 7.0 ist in Bestellung und wird so bald wie möglich am Archivserver installiert. Beratung und Kompatibilitätstests bezüglich System 7 werden von der Abt. Institutsunterstützung angeboten.

Für Geräte vom Typ Mac II, IIx, IIcx und SE/30 steht nun die Systemerweiterung Mode32, mit der die genannten Maschinen unter System 7 mehr als 8 MB Speicher verwenden können, zur Verfügung. Modelle jüngerer Datums benötigen diese Software nicht.

### Informationsaustausch

Beim 1. Apple-Macintosh User-Forum wurde die Problematik eines möglichst effizienten Informationsaustausches zwischen den Instituten und dem EDV-Zentrum andiskutiert. Die Schwierigkeiten ergeben sich aus den unterschiedlichen Anforderungen und den unterschiedlichen technischen Voraussetzungen an den einzelnen Instituten. Mögliche Informationskanäle, in absteigender Reihenfolge an technischen Voraussetzungen und ebenso absteigender Reihenfolge an Aktualität, sind:

- Konferenz / BBS
- eMail
- Informationsblätter
- PIPELINE-Artikel (wie dieser)
- Benutzertreffen

Es sollen alle der genannten Wege genutzt werden, wobei die Schwerpunktbildung von den Rückmeldungen der Institute über die laufenden Bemühungen abhängt.

*Georg Gollmann*

---

## Layout Editor Construct auf SUN/Sparc 330

---

Construct ist ein hierarchischer Layout Editor, speziell zur Erstellung von strukturierten, kundenspezifischen Designs (IC's, Hybride, Sensoren,...).

### 1) Eigenschaften von Construct:

- unterstützt alle gängigen IC-Entwurfsmethoden und Technologien (Bipolar, GaAs, ...)
- GDS II-ähnliche Command-Syntax und Konzept
- 32 bit Datenbasis (all-angle)
- Multiaktive Viewports
- flexible Benutzerschnittstelle (individuell gestaltbare Menüs, Macros, Pop-Up Menüs, Funktionstasten, Definition von Befehlen, Makros, oder EPL-Programme über Mausbewegungen)
- On-line Bool'sche Operationen (Verknüpfen von Geometrien durch folgende Bool'sche Operatoren: AND, OR, XOR, ANDNOT)
- leistungsfähige Programmiersprache EPL mit GPL- (GDSII kompatible Programme) Translator
- integrierte Entwurfsumgebung mit 'shared database'

Es können bis zu 26 Viewports (A-Z) gleichzeitig dargestellt und editiert werden. Geometrien können von einem Fenster in das andere kopiert, sowie Bahnen (Pathes), die in einem Fenster (Viewport) begonnen wurden, in einem anderen fortgesetzt werden.

Ferner sind benutzerdefinierte, programmierbare Strukturen erzeugbar, die automatisch Strukturen wie Transistoren, Widerstände, Gatter usw. produzieren, die dann manipuliert und gedehnt werden können. Aus der vom Benutzer erstellten Graphik wird automatisch ein C-Programm erstellt, das modifiziert werden kann (z.B.: Anzeigen des Ohmschen Widerstandwertes eines Hybridwiderstandes bei dessen gleichzeitiger Veränderung seiner geometrischen Abmessungen [Stretchen]).

### 2) Implementation auf der SUN/Sparc 330:

Das Paket Construct wird seit Mai 1990 auf einer SUN/Sparcstation 330 mit folgender Hardware-Ausstattung angeboten:

- CPU SPARC 25 MHz
- 24 Mbyte Main Memory
- 1x 348 Mbyte, 1x 1.2 GByte Harddisk
- GX-Graphikbeschleuniger
- 19" Farbgraphik - Schirm (Sony Trinitron)
- 150 Mbyte Cartridge Laufwerk
- Ethernet-Anschluß
- 4 serielle Schnittstellen
- A0 HPGL-kompatibler Plotter (10 verschiedene Farben)

Schnittstellen zu folgenden Ausgabegeräten sind vorhanden:

- Penplotter Ausgabe (HPGL) auf vorhandenen A0-Plotter
- Photoplotter-Ausgabe (Gerber 6000, angepaßt auf den im Haus befindlichen Gerber PC40 Photoplotter)
- Patterngenerator-Ausgabe (PG Mann 3000[EMF])
- Stream-Format (Ein-/Ausgabe)

Die Construct-Maschine (eghsun.tuwien.ac.at) ist im TUNET eingebunden, und ist somit von jedem Institut, das über einen Netzwerkanschluß verfügt, erreichbar. Daten können somit auf einfache Weise zwischen der Construct-Maschine und institutseigenen Rechnern übertragen werden.

### 3) Auslastung der Construct-Maschine:

Während des Semesterbetriebes wird die Construct-Software für eine Lehrveranstaltung des Institutes für Allgemeine Elektrotechnik und Elektronik (ET-Wahlfach; Hr. DI. M. Höller, Tel. 3838) von Studenten sehr intensiv verwendet. Die Auslastung ist steigend.

Außer vom oben genannten Institut wird die Software vor allem von Instituten der ET-Fakultät verwendet.

Neben der oben erwähnten Lehrtätigkeit sind die Erstellung von Masken für Hybride, Sensoren und allgemeine 2D-Layout-Strukturen die häufigsten Anwendungsgebiete.

Die mit der Construct-Software erstellten Layouts können am hausinternen Photoplotter ausgegeben und bei Bedarf vom Institut für Elektrische Werkstoffe der ET (Hr. T. Zottl Tel. 3957) in einen anderen Maßstab phototechnisch "umkopiert" werden.

### 4) Wartung:

Es besteht ein Hardware- und Software-Wartungsvertrag, wodurch wir die neuesten Releases und Updates zur Verfügung gestellt bekommen.

Für weitere Auskünfte stehe ich gerne zur Verfügung (Kl. 3616).

Günter Houdek



---

## Institutsunterstützung für SUN- und Apollo-Rechner

---

Im Rahmen des Systemsupports für Institute werden unter anderem SUN- und Apollo Workstations unterstützt. Die Abteilung Institutsunterstützung hat für diese Aufgabe folgende Ausstattung zur Verfügung:

- SUN IPC Workstation mit cg3 Farb-Graphikkarte (16'' Farbschirm), CD-ROM Laufwerk
- Apollo DN4500 mit 1024\*768\*8 Graphikkarte, 60-Mbyte Cartridge Laufwerk

Es werden regelmäßig Systemmanager-Workshops für die jeweiligen Rechnerarchitekturen abgehalten, die in der PIPELINE-Zeitschrift angekündigt werden. Für SUN und Apollo wurden solche Treffen schon abgehalten. Solche Veranstaltungen dienen zur Besprechung aktueller Probleme sowie für einen allgemeinen Informationsaustausch zwischen Systembetreuern.

Um eine bessere Kommunikation zu erreichen, bitte ich alle interessierten SUN- und/oder Apollo Systemmanager/User, eine Mail an folgende Email-Adresse zu schicken:

tusun@shakti.edvz.tuwien.ac.at

Bitte geben Sie dabei Ihr Institut, Adresse, Rechnertypen sowie Interessens-Schwerpunkte an. Sie werden dann über jedes Treffen bzw. sonstige Ereignisse (Ankündigung von neuen OS-Versionen, PD-SW, usw.) per E-Mail von mir informiert.

Für SUN- und Apollo steht ein Software-Server zur Verfügung, an dem PD-Software, letzte OS-Patches und sonstige nützliche Utilities via 'anonymous ftp' angeboten werden.

Dieser Server ist eine Apollo DN4500 mit der Email-Adresse:

tex.tuwien.ac.at

Es stehen jeweils ein 'sun' und 'apollo' Sub-Directory zur Verfügung.

Patches für Apollo/DomainOS sind unter dem Usernamen 'patch' mit ftp erhältlich, wobei aus Sicherheitsgründen ein gültiges Passwort eingegeben werden muß. Installationshinweise sind in der README-Datei angegeben. Die Patch-Listings sind über anonymous ftp im 'apollo'-Subdirectory erhältlich.

Für weitere Auskünfte stehe ich gerne zur Verfügung (Kl. 3616).

*Günter Houdek*

---

## "P u b l i s h e r" - ein Dokumentenverarbeitungssystem

---

Die Abteilung Institutsunterstützung des EDV-Zentrums präsentiert im Rahmen des Applikationen-Supports, ein Dokumentenverarbeitungssystem namens 'Publisher'. Zum Testen wurde vor kurzem eine sogenannte 'Demo-Installation' angeschafft. Diese wollen wir allen Interessenten der TU Wien vorstellen.

<p>Am 28. November findet um 14 Uhr im Kontaktraum, Gußhausstr. 27-29 eine <b>Vorführung</b> des <b>'Publisher'</b> statt,</p>
--

die wir mit gleichzeitiger Diskussion verbinden wollen, um das Ausmaß des allgemeinen Bedarfs zu eruieren. In Abhängigkeit davon werden wir die Anschaffung einer TU-weiten Campus-Lizenz anstreben.

Der 'Publisher' ist ein hochentwickeltes elektronisches Dokumentenverarbeitungssystem für UNIX-Workstations. Die Einsatzschwerpunkte dieses Programms liegen in der Erstellung von technischen Dokumentationen und wissen-

schaftlichen Publikationen. Mit dem 'Publisher' läßt sich Text mit Graphiken, Tabellen und mathematischen Formeln komfortabel erfassen und zu fertigen Seiten umbrechen. Der 'Publisher' verbindet die interpretierende Darstellung einer strukturföhrten Texterfassung mit der interaktiven graphischen Darstellung von WYSIWYG-Systemen.

Der 'Publisher' unterscheidet zwischen der logischen Struktur des Dokumentes und seiner typographischen Gestaltung. Auf Basis dieser Unterscheidung werden bei der Dokumenterstellung und -bearbeitung kontextabhängige Hilfsfunktionen angeboten.

Die Arbeit mit dem 'Publisher' führt zur Verkürzung der Produktionszeiten bei komplexen Publikationen, wie z.B. wissenschaftlichen Berichten, technischen Dokumentationen oder Produkthandbüchern.

Der 'Publisher' als Gesamtsystem besteht aus mehreren Komponenten, die gemeinsam ausgeliefert werden:

- der Publisher Editor - sozusagen der Kern des Programmpaketes
- das Publisher Preview - das WYSIWYG-(Doppel)seiten-Preview
- der Publisher Equation Editor - zum interaktiven Erstellen von mathematischen Formeln

- der Publisher Table Editor - zum Erstellen und Bearbeiten von Tabellen
- PubCapture - zum Ablegen von Bildschirmausschnitten in Dateien
- PubPaint - zum Erstellen und Bearbeiten von rasterorientierten Graphiken
- PubDraw - zum Erstellen und Bearbeiten von objektorientierten Graphiken

Optional erhältlich sind die zwei zuletzt genannten Graphikeditoren (für Raster- und Vektorgraphiken) sowie ein Konvertierprogramm zum Import von Dateien aus den gängigen Textverarbeitungsprogrammen.

Der 'Publisher' übernimmt:

#### 1. Automatische Generierung von:

- Inhaltsverzeichnissen
- Registern (in zwei Ebenen)
- Gleichungslisten (Mathematik)
- Abbildungslisten
- Bibliographien nach dem Prinzip einer bibliographischen Datenbank

#### 2. Selbstständige Numerierung von:

- Überschriften (in mehreren Ebenen)
- Listenelementen (in mehreren Ebenen)
- Fuß- und Endnoten
- Legenden für Abbildungen und Tabellen
- Mathematischen Formeln
- Symbolischen Verweisen auf Seiten, Überschriften, Abbildungen etc.

Der 'Publisher' ist mit verschiedenen Hypertext-Funktionen ausgestattet. Hypertext-Links können innerhalb eines Dokumentes oder zwischen verschiedenen Dokumenten aufgebaut werden. Durch Mausklick gelangt man zu den markierten Stellen. Auch bei Querverweisen genügt ein Mausklick, um zum Ziel eines Verweises zu springen und umgekehrt.

Der Begriff 'Active Documents' bedeutet, daß ein Dokument so programmiert werden kann, daß es sich von selbst bei Vorliegen definierter Randbedingungen verändert. Der 'Publisher' unterstützt dieses Konzept durch eine eigene C-basierte Kommando-Sprache. Diese Sprache enthält Kommandos für die verschiedensten typographischen Funktionen als auch zum Definieren von Variablen und Programmierschleifen.

Als Datenbank-Schnittstelle dient das sogenannte 'Application Programming Interface' (API). Damit sind bereits Anwendungen mit der relationalen Datenbank 'Sybase' realisiert worden. Der Vorteil einer Datenbankanbindung liegt insbesondere in einer erhöhten Flexibilität. Ein 'Publisher'-Dokument kann so programmiert werden, daß entsprechende den Einträgen in der Datenbank von dem Dokument selbst zusätzliche Daten oder Abbildungen importiert werden.

Der 'Publisher' bietet standardmäßig die Dokumenttypen: Buch, Memo, Geschäftsbrief, persönlicher Brief und

Datendokument an. Diese Dokumenttypen können auf die jeweiligen Bedürfnisse angepaßt werden. Außerdem kann z.B. in einem Overlay ein eigener Briefkopf (inklusive Graphik) erstellt werden, der jedesmal mit ausgedruckt wird.

Mit dem Dokumenttyp 'Präsentationsgraphik' können auf einfache Weise gut gesetzte Texte mit graphischen Darstellungen für Overhead-Folien erstellt werden.

Der Dokumenttyp 'Datendokument' erhält im Rahmen der Büroautomation eine besondere Bedeutung. Er ermöglicht in hocheffizienter Weise die Einmischung von individuellen Daten (z.B. Adreßdaten) in Standardbriefe (mit allen Merkmalen eines guten Satzes, auch komplizierte Texte und der Einbindung von Graphiken und Bildern).

#### Oberfläche für T<sub>E</sub>X:

Bisher mußte jeder, der die Vorzüge von T<sub>E</sub>X in Anspruch nehmen wollte, die komplizierte Syntax beherrschen. Der 'Publisher' bietet nun eine leicht handhabbare und schnell verständliche Oberfläche für die Strukturierung des Textes und die Spezifikation der Gestaltungsinstruktionen an. T<sub>E</sub>X arbeitet im Hintergrund. Für diejenigen, die weiterhin auf T<sub>E</sub>X zugreifen wollen (oder müssen), gibt es mehrere Möglichkeiten. Innerhalb von 'Publisher'-Dokumenten können Plain T<sub>E</sub>X-Befehle verwendet werden.

#### System-Voraussetzungen

Die Ausgabe von 'Publisher'-Dokumenten erfolgt standardmäßig in PostScript. Es kann jedoch auch - mit Einschränkungen - auf Hewlett-Packard Laserdruckern ausgegeben werden, die noch nicht PostScript-fähig sind. Als ein UNIX-basiertes Dokumentenverarbeitungssystem unterstützt der 'Publisher' die Benutzerschnittstellen SunView, X-Windows und DECwindows. Die Version 3.0 von 'Publisher' ist für UNIX-Workstations und -Minicomputer folgender Hardware-Anbieter verfügbar:

- Sun Microsystem:
  - Sun 3
  - Sun 386i
  - Sun 4
  - SPARCstations
- Digital Equipment:
  - DECstation 2100, 3100 und 5000
  - DECsystem 3100, 5400, 5810 und 5820
- Hewlett-Packard:
  - 9000 Serie 300
  - 9000 Serie 400
  - 9000 Serie 800
  - Apollo DN 2500, 3500 und 4500
- IBM RS6000 (in Vorbereitung)

8 MByte Hauptspeicher sind erforderlich. Nach der Installation belegt das Programm 30 Mbyte auf der Festplatte. Portierungen für weitere Plattformen sind in Vorbereitung.

Für weitere Auskünfte stehe ich gerne zur Verfügung (Kl. 3612).

Jadwiga Rogl



---

## Hardware- und Software-Börse

---

An dieser Stelle kann Hard- und Software zum Tausch, Verkaufen oder Verschenken angeboten werden. Ebenfalls können EDV-bezogene Kontakte oder Fragen plaziert werden. Dieses Angebot gilt jedoch nur für Institute der TU Wien.

Wenn Sie Interesse haben, schreiben Sie bitte an die Redaktion, oder rufen Sie an (Kl. 5484).

**HP 2623A  
Graphik-Terminal**

**zu verborgen**

Auskunft: EDV-Zentrum  
Hr. Schandl, Tel: 58801-5488

**FACIT TWIST  
Video-Terminal  
VT100 kompatibel  
A4-Bildschirm**

**zu verborgen**

Auskunft: EDV-Zentrum  
Hr. Schandl, Tel: 58801-5488

**Televideo  
Monochrom-Terminal  
seriell**

**abzugeben**

Auskunft: EDV-Zentrum  
Hr. Schandl, Tel: 58801-5488

**ITOH DOT Matrix  
Serial Input  
Printer Model 8510**

**zu verborgen**

Auskunft: EDV-Zentrum  
Hr. Schandl, Tel: 58801-5488

**EPSON FX80 Drucker**

**zu verborgen**

Auskunft: EDV-Zentrum  
Hr. Schandl, Tel: 58801-5488

**SIGMEX 6161  
Graphik-Terminal**

19" Monitor, 16 Farben, Tablett,  
monochr. Tektronix 4014 Emulation  
zum Einsatz mit UNIRAS geeignet

**zu verborgen**

Auskunft: EDV-Zentrum  
Hr. Schandl, Tel: 58801-5488

### Einladung

zum

### TUNET Informationstag

am **Mittwoch, 20. November 1991**, 13 Uhr 30 bis 17 Uhr

Ort: Radinger Hörsaal, 1060 Wien,  
Lehargasse 4, 1. Stock

Der Informationstag richtet sich an die EDV-Beauftragten der Institute und interessierte Benutzer.

**Themenschwerpunkte:**

- Ausbaustatus und weitere Planung des lokalen Netzes der TU Wien, TUNET
- Einbindung der TU Wien in die Wiener (UDN-Wien) und österreichweite (ACONET) Kommunikationslandschaft
- Mail-Server der TU Wien
- Informationsservices, die von diversen Stellen angeboten werden
- Kommunikationstechnik: Glasfaser und FDDI

---

## Wie können das lokale Netz und zentrale Server von Orten außerhalb der TU Wien erreicht werden?

---

Immer wieder taucht bei Benutzern die Frage auf, wie Rechner der TU Wien von außen erreichbar sind. Dies ist besonders in den folgenden Fällen interessant:

- Ein Mitarbeiter der TU Wien möchte von seinem PC zu Hause zu einem zentralen Server oder einem Institutsrechner über das Telefonnetz gelangen.
- Ein Mitarbeiter der TU Wien hält sich kurze oder längere Zeit im Ausland auf, und möchte weiterhin Rechner der TU Wien erreichen (z.B. um seine Mail zu lesen).
- Es sollen Daten mit einer anderen Universität oder einer Firma ausgetauscht werden.

Es gibt grundsätzlich mehrere Methoden, zur TU Wien zu gelangen:

1. Über Internet/NSFNET und dem TCP/IP Protokoll
2. Über ein Telefon mit Hilfe eines Modems
3. Über das Datex-P Netz der österreichischen Post
4. Über das österreichische Wissenschaftsnetz ACONET
5. Über das X.25 Forschungsnetz der EG, IXI

Die einzelnen Methoden sollen nun im folgenden kurz beschrieben werden.

### ad 1) Internet/NSFNET und TCP/IP Protokoll

Die meisten internationalen Forschungseinrichtungen und viele Firmen in den USA sind an dieses Netz angeschlossen, das auf dem TCP/IP Protokoll basiert. Voraussetzung ist ein TCP/IP fähiger Rechner, der an das internationale Internet angeschlossen ist. Rechner der TU Wien sind dann über Telnet erreichbar. Als Name ist der volle Domainname des Zielrechners anzugeben (z.B. email.tuwien.ac.at für den Mailserver der TU Wien).

### ad 2) Telefon mit Hilfe eines Modems

Das lokale Netz TUNET ist über 5 Wählleitungen, die in zwei Serien zusammengefaßt sind, erreichbar. Voraussetzung auf Benutzerseite sind

- ein Terminal oder ein PC mit einer entsprechenden Terminalemulation (z.B. Kermit),
- ein asynchrones Modem (in den PC eingebaut oder extern) (falls erforderlich, postzugelassen für das jeweilige Land),
- ein ganzer Telefonanschluß oder ein Akustik-Koppler mit einem Viertelanschluß.

Das Modem sollte eines der folgenden Protokolle unterstützen:

Datenrate	Protokoll
110 , 300	CCITT V.21
1200	CCITT V.22, V.23
2400	CCITT V.22bis, V.26, V.26bis
4800	CCITT V.27ter, V.27bis
9600	CCITT V.32, V.29

Datensicherungsverfahren (optional) MNP 3, MNP4  
Kompressionsverfahren (optional) MNP 5

Wegen der teilweise schlechten Qualität der Telefonleitungen wird davon abgeraten, ein Modem zu beschaffen, das kein Datensicherungsverfahren unterstützt.

Die Wählleitungsanschlüsse haben folgende Telefonnummern:

+43 1 5874692 (Serie bis 5874694)

Datenraten 110 bis 2400 bit/s.

MNP 3 wird unterstützt.

(Es ist geplant, diese Modems im Jahr 1992 durch Modems mit höheren Datenraten auszutauschen)

+43 1 5874695 (Serie bis 5874696)

Datenraten 110 bis 9600 bit/s. Alle Sicherungs- und Kompressionsverfahren werden unterstützt.

Alle Anschlüsse sind auf 8 Datenbits und No Parity eingestellt.

Diese Anschlüsse führen auf einen Terminalserver (Name EDVTSM), der sowohl TCP/IP Telnet, als auch DEC LAT Protokoll unterstützt. Der jeweilige Rechner kann mit dem Befehl

```
connect rechnername
c rechnername
telnet rechnername
latc rechnername
```

angewählt werden. Die ersten beiden Varianten versuchen zuerst das LAT Protokoll und dann TCP/IP Telnet. Die 3. Variante verwendet nur TCP/IP Telnet und die 4. Variante nur LAT-Services.

Normalerweise wird die Verbindung zu einem Rechner vom Terminalserver automatisch abgebaut, wenn ein LOGOUT am Rechner gegeben wird. Falls dies nicht der Fall sein sollte (z.B.: eine Verbindung ist in einen undefinierten Zustand gekommen), kann mit dem Zeichen

CTRL\_

in den Command-Mode des Terminalservers gelangt werden. Dort kann die Verbindung mit dem Befehl

disconnect (dc)

abgebrochen werden.

### ad 3-5) Über X.25 (Datex-P, ACONET, IXI)

Die CDCNET Terminalserver und einige Rechner direkt sind über das X.25 PAD-Protokoll (X.3, X.28, X.29) über die paketvermittelnden Netze Datex-P (Netz der österreichischen Post), ACONET (österreichisches Wissenschaftsnetz) und IXI (Forschungsnetz der EG) direkt erreichbar. Diese Netze sind wieder mit den internationalen Datex-P Netzen (z.B. TELENET in den USA) und anderen Forschungsnetzen (z.B. WIN in Deutschland) verbunden.

Die X.25 Adresse der TU Wien im Datex-P Netz der Post und im ACONET ist

26231060

Im Ausland ist noch die Vorwahl für Österreich (0232) voranzustellen.

Im IXI hat die TU Wien die Adresse (keine internationale Vorwahl!)

204332400024

Nach der Hauptadresse der TU Wien ist noch die Subadresse des jeweiligen Rechners anzugeben. Derzeit sind folgende Rechner erreichbar:

Subadresse	Rechner
102	CDCNET Terminalserver
32	VMS-Cluster EVAX
322	VMS-Clusterrechner EVAXB
323	VMS-Clusterrechner EVAXC
4	Mailserver der TU Wien (EMAIL)

Beispiel für die komplette Adresse für das CDCNET vom Ausland aus:

023226231060102

*Johannes Demel*

---

## Rund um den Mailserver

---

### Übliche Mail-Probleme

Weltweit hat sich nun beim Mailing die domain-based Adressierung durchgesetzt. Es ergeben sich dadurch einige Vorteile, wie zum Beispiel der Wegfall der Angabe von Source-Routes beim Absenden von UUCP-Mails.

Leider halten weltweit einige wenige Systemadministratoren an alten Adressierungskonzepten fest, vor allem einige am BITNET. Eine Adresse wie

USER@CERNVM

ist zwar aus BITNET-Sicht eindeutig, doch sollte man stattdessen

USER@CERNVM.BITNET

schreiben, um deutlich zu machen, daß es sich um eine BITNET-Adresse und nicht um eine Adresse in der lokalen Domain handelt. Vorsicht ist deshalb auch bei Reply-Adressen wie

USER@CERNVM

geboten. Falls diese Adresse beim Abschicken verwendet wird, sucht der Mailer verzweifelt nach dem Rechner cernvm.tuwien.ac.at!

### Zu den News

Das Kommunizieren mit News ist wohl eine der einfachsten und zugleich elegantesten Methoden, Informationen

effizient auszutauschen und an den/die Mann/Frau zu bringen.

Ich habe mich schon immer geärgert, wenn ich von interessanten Vorträgen auf Instituten der TU immer frühestens einen Tag danach erfahren habe. Mit einem vernünftigen System à la News, das auch kontinuierlich von seinen Lesern "gefüttert" wird, sollte das eigentlich nicht mehr passieren. Auch sind News ein geeignetes Mittel, um auf Neuigkeiten z.B. an der TU hinzuweisen. (News sind übrigens auch eine sehr beliebte Verbreitungssystem von neuen Witzen.)

Sie haben aber auch schon einige Forscher davor bewahrt, Fehler zu begehen, die andere vor ihnen schon gemacht haben.

Es gibt schon zwei lokale Newsgroups:

a) **at.tuwien.general**: für alles, was irgendwie mit der TU zusammenhängt.

b) **at.tuwien.tunet**: für alles, was mit dem TUNET zusammenhängt, wie Ankündigung von Netzwartungen etc.

Aber ich bin ganz sicher, daß es nicht bei diesen beiden lokalen Gruppen bleiben wird. Ich warte auf Vorschläge für neue Gruppen.

*Martin Angebrandt*

---

## Erfahrungen mit der NeXTstation

---

Bei der NeXTstation handelt es sich um eine Multimedia-Workstation mit einem mit 25 MHz getakteten Motorola 68040 als CPU und einem Motorola 56001 Signalprozessor zur schnellen Signalverarbeitung. Als Betriebssystem findet das von der Carnegie Mellon University entwickelte BSD-Unix-ähnliche MACH Verwendung. Zu den auf Workstations üblichen Schnittstellen wie Thinwire-Ethernet, SCSI und RS232 stehen unter anderem zusätzlich auch noch eine Twisted Pair, eine MIDI, eine Signalprozessorschnittstelle und Audio-IN/OUT Ports zur Verfügung. Das Auge erfreut ein wirklich flimmerfreier, hochauflösender 4-Graustufen-Monitor. Durch die wirklich bedienerfreundliche Oberfläche NeXTstep ist es auch dem EDV-Laien möglich, diese Workstation sofort sinnvoll zu verwenden.

Ende April wurde eine NeXTstation in Kombination mit einem NeXTPrinter ans EDV-Zentrum geliefert. Zweck dieser Anschaffung war die Evaluierung der Netzwerk- und Multimediafähigkeiten dieses Systems.

Folgende Aspekte wurden untersucht:

- Einbindung des NeXT-Rechners in TUNET (Ethernet, TCP/IP, NFS):

Wie nahezu alle Systemadministrationsaufgaben erfolgte auch diese Aufgabe mittels einer menügeführten Applikation unter der NeXT-Oberfläche NeXTStep. Damit ist auch für den TCP/IP-Unerfahrenen eine problemlose Netzintegration seines Rechners möglich. An Name- und Information-Services stellt der Rechner die üblichen Services "Domain Name Service (DNS)" und "Network Information Service (NIS, "Yellow Pages")", sowie das von NeXT neu eingeführte System der Network Information Domains zur Verfügung. Grundintention der Network Information Domains ist das gemeinsame Verwalten von Maschinen und deren Applikationen einer "Domain" von einem Server aus. Soll zum Beispiel das Standard-Papierformat aller NeXT-Rechner und deren Applikationen in einer Domain auf A4 umgestellt werden, so ist das durch Änderung eines Eintrags am NetInfoServer möglich. Auch können in diesem Server NeXT-Rechner konfiguriert werden, die noch gar nicht im Netz vorhanden sind. Diese Rechner können sich dann, wenn sie ans Netz angeschlossen werden, automatisch über den NetInfoServer konfigurieren. Die Verwendung des NeXT sowohl als NFS-Server als auch als NFS-Client ist - wie zu erwarten war - problemlos möglich.

- Verwendbarkeit als Network-Management-Station

Das Mach-Betriebssystem entspricht von den Schnittstellen nach außen einem BSD-Unix. Also ist natürlich auch eine vollständige BSD TCP/IP Implementierung vorhanden, auf der praktisch die gesamte frei verfügbare Network-Management-Software aufbaut. Programme wie traceroute, netmon, und Packages wie die SNMP-Software des MIT und der CMU sind deshalb ohne wesentliche

Probleme zu übersetzen. Einer Verwendung als Network-Management-Station steht also nichts im Wege.

- Einbindung des NeXT-Rechners in vorhandene Electronic Mail Systeme:

Da der NeXT fürs Mailing das auf Berkeley-Systemen übliche Mail-Programm "sendmail" in der MX-fähigen Version verwendet, gab es diesbezüglich keinerlei Probleme.

- Übermittlung von E-Mail mit eingebundener Sprach-Information :

Über das eingebaute Mikrofon ist es möglich, ein Dokument mit Kommentaren zu versehen und dieses dann als Mail zu verschicken. So könnte zum Beispiel ein Vorstand seiner Sekretärin einen Brief als Voice-Mail schicken, den sie dann zu tippen hat. (Übrigens: Der NeXT ist stereotauglich !) Die automatische Umsetzung von Sprache in Text ist leider nicht möglich.

- Verwendbarkeit als Server bzw. Client zu Rechnern verschiedener Typen:

Der Rechner wurde sowohl als NFS-Server als auch als NFS-Client erfolgreich getestet. Zur Geschwindigkeit des TCP/IP am NeXT sei nur eine ftp-Transferrate von circa 400 KByte genannt. In der Abteilung Kommunikation wird der NeXT in Kombination mit dem NeXT Laser Printer zur Zeit erfolgreich als Printer-Server und Workstation eingesetzt.

- Generelles:

Durch das Display-Postscript eignet sich der NeXT vor allem schon durch die standardmäßig mitgelieferte Publishing-Software hervorragend für Desktop-Publishing. Ein wirklich hervorragender Interfacebuilder erlaubt dem Entwickler sehr flott und bequem NeXT-konforme Applikationen zu schreiben. Dies ist wahrscheinlich der Grund, warum die NeXT-Anpassungen ansonsten recht teurer Softwarepakete erstaunlich billig sind (Adobe Illustrator, Frame Maker, SoftPC, ...). Leider kann ich mich persönlich mit Steven Jobs Konzept des Display Postscript nicht anfreunden. In einer Zeit, in der nahezu alle Workstation-Hersteller das X-Window-System aufgrund seiner Hardware-Unabhängigkeit und vor allem seiner Netzwerkfähigkeit zu ihrem Display-Standard gemacht haben, erscheint es recht anachronistisch, wenn wieder eine Firma ein eigenes Süppchen zu kochen versucht. Vielleicht kann dieses Vorgehen aber dadurch erklärt werden, daß Steven Jobs einer der Mitbegründer von Apple war.

*Martin Angebrandt*

---

# Abbau der Cyber-Anlage

---

Nach Ablauf des Mietvertrages wird die Rechenanlage CDC Cyber 180-860A voraussichtlich im **April 1992** abgebaut. Damit steht ab diesem Zeitpunkt an der TU Wien kein allgemein zugänglicher Rechner mit dem Betriebssystem NOS/VE mehr zur Verfügung. In begründeten Ausnahmefällen kann die Cyber 930 (NOS/VE) nach Rücksprache mit dem EDV-Zentrum verwendet werden. Um einen einfachen Übergang auf andere zentrale Rechenanlagen des EDV-Zentrums der TU (wie CONVEX C3220 unter UNIX, SIEMENS VP50-EX unter VSP/I, DEC VAX-Cluster unter VMS) oder auf andere Rechner bzw. Systeme durchführen zu können, sind folgende Punkte zu beachten:

## Dateiübertragung

Der einfachste und schnellste Weg zur Übertragung von Files auf andere Rechner oder eigene Speichermedien (wie Workstations, PCs, Disketten, ...) ist mittels TCP/IP (FTP). Sollte dieser Weg nicht möglich sein, kann der Filetransfer über Magnetbänder, die vom Rechenzentrum zur Verfügung gestellt werden, durchgeführt werden. Die verschiedenen Möglichkeiten sind - in Abhängigkeit vom Zielsystem - im folgenden beschrieben.

## Fremdbänder, RZ-Bänder

Fremdbänder (sowohl kurzfristige mit der VSN AGxxxx, als auch langfristige mit der VSN H9xxxx, für die vom Rechenzentrum Bandpässe ausgegeben wurden) müssen abgeholt oder einer anderen Anlage zugeordnet werden. Rechenzentrumsbänder, die Benutzern zugeteilt wurden (Bänder mit der VSN G1xxxx), können kostenlos abgeholt werden. Die Liste dieser Bänder liegt beim Operating auf.

## Fileübertragung mittels FTP

### • allgemeiner Fall (ein File)

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| - <i>Login/Logon</i>                       | auf der Zielanlage                 |
| - <b>FTP DIGA</b>                          | Anwählen auf die Cyber             |
| - <i>username, password</i>                | an der Cyber angeben               |
| - <b>(HELP)</b>                            | alle FTP-Befehle listen            |
| - <b>(CD subkatalog</b>                    | den Working-Catalog setzen)        |
| - <b>(PWD</b>                              | den Working-Catalog anzeigen)      |
| - <b>(DIR</b>                              | Inhalt des Working-Catalog listen) |
| - <b>GET cyber_filename neuer_filename</b> | auf die Zielanlage übertragen      |
| - ...                                      |                                    |
| - <b>QUIT</b>                              | FTP beenden                        |

Hinweis: *cyber\_filename* soll nicht mit **\$USER** beginnend angegeben werden, da UNIX **USER** und das **\$**-Zeichen in seinem Variablenkonzept verwendet !

### • Übertragung auf ein UNIX-System (mehrere Files als tar-Bibliothek)

- |  |  |
|--|--|
| - ( VX/VE-Berechtigung muß gegeben sein)                 | andernfalls darum ansuchen   |
| - <i>Login</i>   | an der Cyber   |
| - <b>VX</b>  | VX/VE (Cyber-UNIX aktivieren)  |
| - <b>tar -cvf tar_filename file_directory_list</b>       | Files/Directories (durch Blanks getrennt)<br>an der Cyber auf die tar-Bibliothek <i>tar_filename</i> schreiben |
| - <b>*EOI</b>  | VX/VE verlassen  |
| - <b>LOGOUT</b>  | an der Cyber   |
| - <i>Login/Logon</i>                                     | auf der Zielanlage   |
| - <b>FTP DIGA</b>  | Anwählen auf die Cyber   |
| - <i>username, password</i>                              | an der Cyber angeben   |
| - <b>GET tar_filename neuer_tar_filename</b>             | auf die Zielanlage übertragen  |
| - <b>QUIT</b>  | FTP beenden  |
| - <b>tar -tvf neuer_tar_filename</b>                     | tar-Bibliothek listen  |
| - <b>tar -xvf neuer_tar_filename file_directory_list</b> | tar-Bibliothek lesen   |



Hinweise:

- . *tar\_filename* soll nicht mit **\$USER** beginnend angegeben werden, da UNIX **USER** und das **\$**-Zeichen in seinem Variablenkonzept verwendet !
- . *neuer\_tar\_filename* kann, muß aber nicht angegeben werden
- . *file\_directory\_list* sind dabei die Files, Kataloge bzw. Subkataloge unter NOS/VE, auf die von VX/VE aus in der UNIX-Notation zugegriffen werden kann.
- . Zu beachten ist, daß unter UNIX Underlines (  ) in NOS/VE-Dateinamen zu Punkten und Dots (.) in NOS/VE-Pfadnamen zu Schrägstrichen umgewandelt werden:  
z.B.:  
**:DIGA.E123456.SUBDIR\_1.SUBDIR\_2.MY\_FILE** wird zu  
**/diga/e123456/subdir.1/subdir.2/my.file**

## Fileübertragung mittels Magnetbänder

### • Allgemeines

- Das Sichern und Übertragen von Files ist nur sinnvoll für Dateien mit lesbarem Inhalt und fixer (maximaler) Recordlänge. Das sind im allgemeinen Source-Files, Textfiles oder Datenfiles, jedoch **nicht** Binaries, Object-Modules, NOS/VE-spezifische Bibliotheks- und Backup-Files (also **keine** mit einem Compiler oder mit SCU, OCU und BACPF erzeugte Files).
- Zur Übertragung von Programmen oder Daten von der Cyber 860 an andere Rechenanlagen oder zum Aufbewahren („Archivieren“) von Files für einen längeren Zeitraum können 1/2"-Magnetbänder mit folgenden Spezifikationen verwendet werden:
  - . 1600 oder 6250 bpi Schreibdichte (Density)
  - . mit ANSI-Label oder
  - . ohne Label für UNIX-Systeme
  - . ASCII-Code
  - . bei Bändern mit Label auch EBCDIC-Code
  - . fixe Recordlänge
  - . fixe Blocklänge, die ein ganzzahliges Vielfaches der Recordlänge ist
- NOS/VE und der zukünftige zentrale CONVEX-Rechner unterstützen Label-Processing nach der ANSI-Norm Level 3 (Standard X3.27 1978).
- Bänder mit dem NOS/VE-internen Backup-Format (der Utility BACPF) eignen sich **nur** zur Übertragung auf andere Cyber-Anlagen unter dem Betriebssystem NOS/VE.

### • Fileübertragung mittels 1/2"-Magnetbänder auf eine UNIX-Anlage

- Erstellen eines tar-Bandes unter NOS/VE (VX/VE-Berechtigung muß gegeben sein):  
**SETUP\_UNIXTAPE** TAPE\_ARCHIVATOR zur Verfügung stellen  
**TAPA 'vsn' density**  
NOS/VE-Prozedur zum Beschreiben eines Bandes mit der VSN *vsn* und der Schreibdichte *density* (**MT9\$1600** für 1600 bpi - Default; **MT9\$6250** für 6250 bpi) im UNIX-tar-Format aufrufen
  - " Die Prozedur TAPE\_ARCHIVATOR aktiviert VX/VE (UNIX auf der Cyber) und schreibt auf dem Bildschirm,
  - " wie NOS/VE-Files, Kataloge oder Subkataloge auf das Band geschrieben werden können. Danach ist der entsprechende tar-Befehl einzugeben.
- \*EOI** VX/VE verlassen  
**RELEASE\_UNIXTAPE** TAPE\_ARCHIVATOR freigeben
- Mit dieser Prozedur können interaktiv Bänder im tar-Format erstellt werden, die jedoch erst zum Zeitpunkt der Eingabe des Schreibbefehles (**tar -cv file\_directory\_list** unter VX/VE) angefordert werden.
- So ein tar-Band kann dann auf einem UNIX-Rechner mit
  - . **tar -xv**  
als ganzes oder mit
  - . **tar -xv file\_directory\_list**  
selektiv gelesen werden.

● **Fileübertragung mittels 1/2"-Magnetbänder auf andere Anlagen**

- Hier handelt es sich um Single-Volume Multi-File (d.h. Multi-Label) Bänder, bei denen **mehrere** Files hintereinander auf **einer** Bandspule abgespeichert sind und jedes File durch einen eigenen Label (Kennsatz) identifiziert wird. Der Label kann bis zu 17 Zeichen lang sein - d.h. um den Label als Filenamen zu verwenden, dürfen diese nicht länger, müssen aber eindeutig sein.
- Ein solches Band nach ANSI-Norm kann unter NOS/VE wie folgt erzeugt werden:
  - . Anfordern des Magnetbandes  
REQMT \$LOCAL.tapefile EVSN='vsn' T=type R=YES
  - . Setzen der Bandattribute  
SETFA \$LOCAL.tapefile FLT=L CC=YES BT=US RT=F PC=' '
  - . Attribute für das **erste** File setzen  
CHATLA \$LOCAL.tapefile FSP=BOS CC=YES BT=US RT=F PC=' ' RL=YES ..  
FI='label1' MAXRL=maxr11 MAXBL=maxb11
  - . das erste File auf Band kopieren  
COPF diskfile1 \$LOCAL.tapefile
  - . Attribute für jedes **weitere** File setzen  
CHATLA \$LOCAL.tapefile FSP=EOS CC=YES BT=US RT=F PC=' ' RL=YES ..  
FI='label2' MAXRL=maxr12 MAXBL=maxb12
  - . das nächste File auf Band kopieren  
COPF diskfile2 \$LOCAL.tapefile
  - . ...
  - . Magnetband freigeben  
DETF \$LOCAL.tapefile

mit: *tapefile* Name des Bandes  
*vsn* VSN des Bandes  
*type* Schreibdichte des Bandes (MT9\$1600 für 1600 bpi - Default; MT9\$6250 für 6250 bpi)  
*labeli* Label des i-ten zu kopierenden Files  
*maxrli* maximale Recordlänge des i-ten Files  
*maxbli* maximale Blocklänge des i-ten Files (ganzzahliges Vielfaches von *maxrli*)

- Dieses Band kann auf einer Anlage mit Standard-Label-Processing eingelesen werden. Um z.B. auf der SIEMENS VP50-EX ein File vom Band auf Platte kopieren zu können („eine sequentielle Datei - ein PS-Data-Set anzulegen“), kann folgender JCL-Job (Batch-Steuersprache unter VSP/I) verwendet werden:

```
//jobname JOB,account-id,CLASS=A,NOTIFY=user-id
// EXEC PGM=IEBGENER
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD DUMMY
//SYSUT1 DD DSN=label,DISP=(OLD,KEEP),UNIT=TAPE,
// VOL=SER=vsn,LABEL=(pos,AL),
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=recl,BLKSIZE=blksize,DEN=d,OPTCD=Q)
//SYSUT2 DD DSN=user-id.diskfile,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=SYSDA,
// SPACE=(TRK,(n1,n2)),
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=recl,BLKSIZE=blksize)
```

mit: *label* mit dem FI-Parameter spezifizierter File-Label  
*vsn* mit dem EVSN-Parameter spezifizierte VSN  
*pos* Position des Files am Band  
*recl* mit dem MAXRL-Parameter spezifizierte Record-Length  
*blksize* mit dem MAXBL-Parameter spezifizierte Block-Size  
*d* Schreibdichte des beschriebenen Bandes (Density; 3 für 1600 bpi, 4 für 6250 bpi)  
*diskfile* Name der permanenten Plattendatei (Data-Set) auf der VP50 (kann bis zu 32 Zeichen lang und entsprechend den Konventionen von VSP/I - mit Punkten - strukturiert sein)  
*n1* Anfangsreservierung von Plattenspuren (Tracks)  
*n2* sekundäre Anforderung von Plattenspuren (1 Spur hat ca. 50 KB; *n2* wird bis zu 15 mal vergeben, wenn *n1* nicht ausreicht)

Für **weitergehende Fragen** wenden Sie sich bitte an mich (Kl. 5826).

Erwin Srubar

---

## Neue Zugangsmöglichkeiten zur Siemens VP50-EX

---

Nach Einstellung des regulären Benutzerbetriebes an der HDS AS/9160 am 2. Oktober 1991 war es möglich, die ASCII-Steuereinheit IBM 7171 an die Siemens VP50-EX zu transferieren. Damit steht diese Zugangsmöglichkeit für Benutzer der VP weiterhin zur Verfügung. Derzeit ist die Auswahl der 7171-Steuereinheit über PACX (Klasse VP) und CDCNET (create\_connection vp7171) möglich. An einem weiteren Zugangsweg über TCP/IP (TNVT oder TNGLOSS) wird gearbeitet. Der bisher schon bestehende Zugangsweg mit TN3270 vp bleibt unverändert.

Auch die Ausgabemöglichkeiten für Text und Graphik an der Siemens VP50-EX konnte damit wesentlich verbessert werden. Durch Angabe von MSGCLASS=A auf der Jobanweisung erfolgt die direkte Ausgabe des Job-Outputs auf dem B600-Drucker im Rechnerraum. In den PFD-Masken 3.6, 3.8 oder O gibt man die Option L und die "Local Printer Id" P761 an, um auf diesem Drucker auszugeben.

Direkte Graphik-Ausgabe auf Tektronix-Terminals und PCs mit Tektronix-Emulation ist nun ebenfalls möglich. Mit GKSGRAL und darauf aufbauenden Applikationen (Simpleplot, FE-Pakete) können folgende Gerätetypen angesprochen werden.

Gerät	Workstation type	Connection identifier
Tektronix 4010	101	11
Kermit Vers. 2 mit Tektronix-Emulation	102	11
Tektronix 4014	103	11
Kermit Vers. 3 mit Tektronix-Emulation	104	11
Tektronix 4107	121	11
Tektronix 4109	122	11
Tektronix 4111	123	11
Tektronix 4113	124	11
Tektronix 4115	125	11

Der HP-Plotter DIN A3/A4 kann weiterhin über die Cyber 860 (Übertragung des HP-GL-Files mit FTP) angesprochen werden. Der HP-Plotter DIN A0 wird nach Installation der Unix-Rechner wieder in Betrieb genommen.

*Helmut Mastal*

---

## Plattenplatz auf der VP50-EX

---

Es könnte langsam eng werden !

Aus diesem Grund ersuchen wir alle Benutzer, die Werte, die sie beim Ansuchen angeben haben, möglichst nicht zu überschreiten.

Mittels des Befehls

`LU <userId> FUNC (DASD)`

erhalten Sie Angaben darüber, wieviel Plattenplatz (in KB) Sie belegt haben; es ist dabei aber zu bemerken, daß die

unter "LIMIT" angeführten Werte NICHT (!) die Werte sind, die Sie beim Ansuchen beantragt haben.

Es wäre wünschenswert, wenn sich alle Benutzer einigermaßen auf ihren bewilligten Plattenplatz beschränken, denn nur so kann verhindert werden, daß die Plattenplatzvergabe "scharf gemacht" wird, was zur Folge hätte, daß Jobs, die während ihrer Ausführung das eigene Kontingent überschreiten, automatisch abgebrochen werden!

*Iris Macsek*

---

## Neue RACF-Version

---

Auf der VP50-EX wurde die neue Version V11.1 des Datenschutzsystems RACF installiert. Aus dieser Umstellung ergeben sich Veränderungen bei der Vergabe von Zugriffsrechten für Dateien.

War es bei der alten Version von RACF so, daß automatisch jede Datei beim Anlegen sofort unter RACF-Schutz gestellt wurde, da sonst **jeder** auf diese Datei zugreifen hätte können, so ist dies bei der neuen Version V11.1 nicht der Fall. Das heißt jetzt aber nicht, daß die Dateien ungeschützt sind, sondern es ist nun - auch ohne daß die Datei explizit unter RACF-Schutz gestellt wird (was de facto einen Eintrag in einen bestimmten Katalog bedeutet) - so, daß defaultmäßig nur der Benutzer Zugriff auf die Datei hat, dessen Benutzerkennung mit der ersten Namensstufe der Datei übereinstimmt.

Daraus, daß nicht jede Datei unter explizitem RACF-Schutz steht, also nicht beim Zugriff auf jede beliebige Datei im RACF-Katalog nachgesehen werden muß, ergibt sich eine schnellere Zugriffszeit.

Für den Fall, daß für ein gewisses Dataset einem anderen Benutzer keine Zugriffsrechte eingeräumt werden, ergeben sich gegenüber der alten RACF-Version daher keine Änderungen.

Möchte man nun aber für ein bestimmtes Dataset explizit Zugriffsrechte vergeben, so muß dieses Dataset zuerst mit Hilfe des folgenden Befehls unter RACF-Schutz gestellt werden:

```
AD '<dataset >'
```

Dann erst kann - wie bisher - ein Zugriff auf die Datei <dataset> mit dem Kommando "PERMIT", auf das weiter unten näher eingegangen werden soll, erlaubt werden.

In dieser Version neu ist die Möglichkeit, nicht eine bestimmte Datei, sondern einen **Dateinamen** unter RACF-Schutz zu stellen, wobei auch "Wild Character" für eine oder mehrere ganze Namensstufen verwendet werden dürfen. Die Einträge für solche Dateinamen im RACF-Katalog nennt man "Generic Profiles".

Mit

```
AD 'E3030A1.MY.FILE' GEN
```

wird beispielsweise der Dateiname 'E3030A1.MY.FILE' unter RACF-Schutz gestellt. Dabei sei aber darauf hingewiesen, daß ein so erzeugter Eintrag, da er sich nur auf den Namen der Datei und nicht auf ihren physischen Bestand bezieht, auch nach dem Löschen der Datei erhalten bleibt.

Das heißt, wenn nach dem Löschen dieser Datei der RACF-Eintrag nicht mittels

```
DD 'E3030A1.MY.FILE' GEN
```

gelöscht wird, gelten für ein erneut angelegtes File mit demselben Namen sofort wieder alle einmal vergebenen Zugriffsrechte.

Ebenso gelten für eine neu angelegte Datei 'A4030A2.PROJ1.CNTL' alle Zugriffsrechte, die mit der Befehlsfolge

```
AD 'A4030A2.PROJ1.*' GEN
```

```
PE 'A4030A2.PROJ1.*' GEN ID(..) ACC(..)
```

einem oder mehreren Benutzern eingeräumt wurden.

Im Abschluß soll kurz auf die nun erweiterten Möglichkeiten des Befehls "PERMIT" eingegangen werden:

Zugriffsrechte für eine Datei vergeben:

```
PE '<dataset>' ID(<userid>)+
```

```
ACC(ALTER/UPDATE/READ/EXECUTE/NONE)
```

Zugriffsrechte für einen Dateinamen mit oder ohne "Wild Character" vergeben (neu!):

```
PE '<datasetname>' GEN ID(<userid>)+
```

```
ACC(ALTER/UPDATE/READ/EXECUTE/NONE)
```

Dabei haben die einzelnen Zugriffsrechte folgende Bedeutung:

ALTER: Schreiben, Namensänderung, Löschen

UPDATE: Schreiben

READ: Lesen

EXECUTE: Ausführen (neu!)

NONE: Keiner

Für den Fall, daß man für eine Datei oder einen Dateinamen mit oder ohne "Wild Character" dieselben Zugriffsrechte vergeben möchte, wie sie bereits für eine andere Datei oder einen anderen Dateinamen bestehen, kann man

```
PE '<dataset2>' FROM('<dataset1>')
```

bzw.

```
PE '<datasetname2>' GEN+
```

```
FGEN('<datasetname1>')
```

angeben, wobei im FROM- bzw. FGEN-Parameter die Datei bzw. der Dateiname, dessen RACF-Einträge übernommen werden sollen, anzugeben ist.

*Iris Macsek*

---

# Offene Systeme gewinnen an Beliebtheit Warum eigentlich ?

---

„Was offen ist, ist austauschbar.“

Autor unbekannt

## Zusammenfassung

Die politisch und marktwirtschaftlich geänderten Rahmenbedingungen der letzten Jahre haben in Folge einer notwendigen Anpassung an neue Verhältnisse, nicht zuletzt durch den rasanten technologischen Fortschritt begünstigt, neue organisatorische Strukturen erzwungen.

In diesem Zusammenhang sind Themen wie **Systemkomplexität**, Anpassungsfähigkeit, langfristige Investitionspolitik, ökonomische Nutzung verfügbarer Ressourcen, strategische Nutzung von Information u.dgl.m. in den Vordergrund getreten. Die Philosophie der Offenen Systeme, die in diesem Artikel in Ansätzen umrissen wird, bietet diesbezüglich für die Zukunft ein geeignetes, zeitgemäßes Environment.

## 1. Kurze geschichtliche Retrospektive

Die strategische Bedeutung von Information als Ressource ist von *breiten* Unternehmenskreisen, so scheint es zumindest aus heutiger Sicht, erst in der jüngsten Zeit erkannt worden. Von einem anderen Blickwinkel betrachtet, hat das Volumen an wissenschaftlichen und anderen Informationen in den letzten Jahrzehnten gewaltig an Umfang zugenommen. Diese zwei Gesichtspunkte könnten ausreichen, um den enorm gestiegenen Bedarf an informationsverarbeitenden Einrichtungen zu verstehen.

Im Laufe der 70er, 80er Jahre reagierte die Computerindustrie entsprechend, **jeder auf seine Art**. Das wesentliche Merkmal der so entstandenen Palette von angebotenen Lösungsvarianten war die **Proprietät** der Lösungen, das geschützte Eigentumsrecht von Realisierungen. Als Begleiterscheinung dieser Entwicklung sind viele *inselartige* Systeme sowie Systemumgebungen entstanden, die eine bestimmte Problemstellung, einen Domänen-Teilbereich in unterschiedlicher Art und Weise realisierten.

Für proprietäre Gesamtlösungen konnten sich die Endanwender aus einer Fülle von einsichtigen Gründen nie richtig begeistern. Um eine gewisse Unabhängigkeit sowie Auswahlfreiheit zu wahren, mußte sich der Endanwender, für den die **Koexistenz** unterschiedlicher Applikationskomponenten in einem Gesamteffizienz fördernden, überschaubaren Environment von entscheidender Bedeutung sind, mit **Integrationsproblemen** variablen Schwierigkeitsgrades herumschlagen.

Aus der unternehmenspolitischen Sicht der Computerhersteller war die Verfolgung einer „Abschottungspolitik“ aus verständlichen Gründen wünschenswert, da diese ja den Endanwender investitionspolitisch an das Unternehmen langfristig band.

Wie sich langsam aber mit aller Deutlichkeit abzeichnet, ist eine Unternehmensstrategie der Abschottung seitens der Computerhersteller auf lange Sicht nicht haltbar. Dafür sprechen viele Gründe.

Einer davon ist der den laufenden Anpassungen unterworfenen, **ökonomisch** diktierte Rahmen, in dem die Endanwender zu operieren und sich dementsprechend **organisatorisch** zu akkommodieren haben. Eine zunehmende Globalisierung, Dezentralisierung und Spezialisierung der Aktivitäten ist infolge der zunehmend besser werdenden Kommunikationsinfrastruktur eindeutig zu beobachten.

Der zweite wesentliche Grund läßt sich auf den rasanten technologischen Fortschritt der letzten Jahrzehnte zurückführen, der sich bisher in Form einer gewaltigen Steigerung der Integrationsdichte, sowie der Verbesserung des Preis/Leistungsverhältnisses niedergeschlagen hat. Dies hatte dazu geführt, daß auch weniger finanzkräftige, dafür aber innovationsbewußte neugegründete Unternehmen ökonomisch günstige Realisierung von Problemstellungen anbieten und damit den Marktwettbewerb beleben konnten.

Der dritte wesentliche Grund ist in der enorm gestiegenen Systemkomplexität zu suchen, die sich primär in der Komplexität der Softwaresysteme niederschlägt. Zum größten Alptraum vieler Software-Produzenten gehört die Erstellung und „Wartung“<sup>1</sup> von Softwaresystemen einer „hohen“ Systemkomplexität für unterschiedliche „Insel“-Plattformen. Dabei ist die Unterstützung mehrerer Plattformen natürlich meistens eine *ökonomische* Notwendigkeit.

Im Laufe der 80er Jahre wurde die Situation als reif erkannt, den Markt auf eine neue konzeptuelle Basis zu stellen, um dadurch die zunehmenden Schwierigkeiten besser in den Griff zu bekommen. Als zentraler Ansatz galt, ein Marktenvironment zu schaffen, in dem eine marktorientierte, ausgewogene Kooperation aller Beteiligten, der **Computerhersteller**, der **Endanwender** und der **Software-Produzenten** möglich wäre.

Die Idee der Philosophie der Offenen Systeme begann konkrete Formen anzunehmen. Zu den wesentlichen Protagonisten der Realisierung dieser Philosophie gehören X/Open, IEEE, OSF, UI, u.a.

## 2. Offene Systeme, einige Erscheinungsformen

Der Einsatz von Informationstechnologie, die auf Offenen Systemen basiert, bringt vor allem infolge der Flexibilität eine **effizientere** Nutzung von Ressourcen mit sich.

Alte, zentralistisch ausgelegte top-down Hierarchiestrukturen, die den Komplexitäten der Gegenwart über weite Strecken nicht mehr gewachsen sind, unterliegen einer breit angelegten Retransformation in angemessenere organisatorische Strukturen. Im Vordergrund stehen zunehmend Themen wie Teamarbeit, Aufgabenidentifikation, Viel-

---

<sup>1</sup> Gemeint sind Tätigkeiten wie laufende Fehlerbehebung, Weiterentwicklung, Anpassung an geänderte technische, organisatorische u.a. Verhältnisse, u.v.a.m. Es ist bedauerlich, daß sich bisher in der Software-Industrie kein besserer Terminus etabliert hat.

falt, Arbeitsteilung, **Dezentralisierung, Distribution, Überregionalisierung, environmentale Heterogenität, Offenheit.**

Es ist ein deklariertes Ziel der Philosophie der Offenen Systeme, gerade diese Tendenzen verstärkt zu unterstützen.

In diesem Zusammenhang spielt die oft erwähnte **Client/Server-Architektur**<sup>2</sup>, die sich einer raschen Verbreitung erfreut, eine fundamentale Rolle.

Alte auf CPU - Leistung und CPU - Dominanz ausgerichtete, zentrale Strukturen werden allmählich in neue dezentrale, **serverorientierte Dienstleistungsstrukturen** übergeführt. Es entstehen neue Serverdienste, die in ihrer Bedeutung gleiche Berechtigung genießen<sup>3</sup>.

Es ist leicht nachvollziehbar, daß nur eine sinnvolle Kombination aller Serverdienste einen wünschenswerten Synergieeffekt ergeben und somit zum adäquaten Erfolg führen kann.

### 3. Offene Systeme, Definition, Anforderungen

#### • Definition

Einer kurzen, unscharfen Definition zufolge liegt ein Offenes System (OS) vor, wenn eine

- Anwenderinteraktion in einer konsistenten Weise,
- Portierung auf eine Vielzahl von Plattformen unterschiedlicher Hersteller ohne nennenswerten Aufwand,
- Interoperabilität mit anderen OS-Applikationen

möglich ist.

„Unter der Lupe“ betrachtet, haben Offene Systeme folgende wesentliche Anforderungen zu erfüllen:

#### • Software-Portabilität ...

gestattet eine Applikationsausführung auf Plattformen unterschiedlicher Anbieter.

Voraussetzung: standardisierte Schnittstellen, (API's<sup>4</sup>) mit *transparentem Charakter*<sup>5</sup>

#### • Schnittstelle Anwendung-Endgerät(e)

- Schnittstelle Anwendung-Betriebssystem, (Anwendung-Plattform)
- Schnittstelle Anwendung-Datenverwaltung
- Schnittstelle Anwendung-Anwendung;

#### • Anwender-Portabilität ...

wird durch einheitliche Oberflächenschnittstellen begünstigt;

#### • Interoperabilität, Vernetzbarkeit ...

gestattet eine *transparente* Zusammenarbeit unterschiedlicher Plattformen untereinander;

#### • Skalierbarkeit ...

ermöglicht eine Applikationsanwendbarkeit im breiten Ressourcen-Spektrum (Großrechner, Kleinrechner).

### 4. Open Software Foundation und Offene Systeme

OSF wurde in Mai 1988 gegründet, um die Philosophie der Offenen Systeme tatkräftig zu unterstützen.

Die wesentliche Zielsetzung dieser non-for-profit Organisation, zu der namhafte Computerhersteller wie DEC, HP, IBM, u.a.<sup>6</sup> gehören, lautet, als herstellerunabhängiger Anbieter von **Software-Technologie für Offene Systeme** auf der internationalen Bühne zu wirken.<sup>7</sup>

Zur Erlangung zeitgemäßer, den gegenwärtigen Marktbedürfnissen und dem technologischen Stand entsprechender Technologie bedient sich OSF eines breit angelegten Ermittlungsverfahrens, das eine hohe Industrieakzeptanz von allem Anfang an erhoffen läßt. Grundlegende Bedeutung nimmt dabei die Ermittlung, Abgrenzung sowie ausreichende Spezifikation von strategisch wichtigen, vom breiten Konsens getragenen technologischen Komponenten. Eine derartige Spezifikation dient dann einer allgemeinen Ausschreibung, die der einschlägigen Fachwelt unterbreitet wird. Die Auswahl des besten Angebotes oder einer Angebotskombination erfolgt nach begründbaren, rationellen Gesichtspunkten, die veröffentlicht werden.

Durch eine gemäßigte Lizenzpolitik ist OSF ferner bemüht, ausgewählte Technologien einem breiten Publikum zugänglich zu machen.

Zu den bisherigen von OSF spezifizierten bzw. am Markt befindlichen Technologien gehören:

- Graphische Benutzeroberfläche **OSF/Motif**  
Motif gestattet eine einheitliche, herstellerunabhängige System - Interaktionsweise;
- Betriebssystem **OSF/1**  
OSF/1 soll u.a. als OSF-Grundlage für weitere Schichten - Technologien von OSF<sup>8</sup> dienen;
- Architecture Neutral Distribution Format **ANDT**  
ANDT gestattet Software - Distribution in einem einheitlichen Format auf ein breites Spektrum von Plattformen;
- Distributed Computing Environment **DCE**  
DCE gestattet eine herstellerunabhängige, transparente Inanspruchnahme von dezentralen Ressourcen<sup>9</sup>;
- Distributed Management Environment **DME**  
DME gestattet eine kosteneffektive, effiziente Verwaltung von heterogenen, physisch verteilten Ressourcen in Offenen Systemen.<sup>10</sup>

2 Oder auch als „Consumer/Provider Architecture“ bekannt.

3 Denn wozu wäre beispielsweise ein File- oder Datenbankserver, wenn es den CPU-Server nicht gäbe, und umgekehrt ?

4 API ... Application Programming Interface

5 Solche Schnittstellen gestatten eine *transparente* Inanspruchnahme von lokalen oder globalen (physisch verteilten) Ressourcen.

6 Derzeitiger Mitgliederstand liegt über 200.

7 Es sei darauf hingewiesen, daß diese Zielsetzung viel mehr beinhaltet, als die vielerort kolportierte Meinung, OSF setze sich für die eine oder andere Variante irgendeines Betriebssystems ein.

8 Motif und DCE können auch in anderen Betriebssystem - Environments eingesetzt werden.

9 ab Dez. 1991 als „Produkt“ verfügbar.

## 5. EDV-Zentrum der TU Wien, Mitglied von OSF

Seit Herbst 1991 ist das EDV-Zentrum der TU Wien, vertreten durch den Autor, ein Mitglied von Open Software Foundation als Research/Educational Institution.

Die Mitgliedschaft, die mit einem geringen, einmaligen Unkostenbeitrag verbunden ist, bringt bezüglich Offener Systeme vor allem rechtzeitige Informationen über's Geschehen in OSF, Absichten, Pläne sowie künftige Entwicklungstendenzen u.dgl. „ins Haus“.

## 6. In eigener Sache, „at.tuwien.general“

Ich möchte alle Kolleginnen und Kollegen darauf aufmerksam machen, daß ich mich zum Zweck einer besseren Dissemination aktueller Informationen der News-Einrichtung **at.tuwien.general** bediene, die kostenlos und allgemein zugänglich ist<sup>11</sup>.

Mit Hilfe dieser Einrichtung können kurs- sowie vortragsbezogene Informationen, Ankündigungen u.dgl. einem breiten Publikum der TU Wien rasch bekanntgegeben werden.

Antonin Sprinzl

### Vortragsankündigungen

Die Abteilung Institutsunterstützung des EDV-Zentrums lädt zu folgenden Vorträgen ein:

#### **Open Software Foundation ein aktiver Mitgestalter von Open Systems**

Vortragender: A. Sprinzl

6. Dezember 1991, 9 Uhr bis 11 Uhr

##### **Themen:**

Offene Systeme: Trends, Motivation, Anforderungen, Vorgeschichte; OSF-Beitrag, Umsetzung, OSF-Technologien, Zukunftsgestaltung

Der Vortrag ist primär als Beitrag zum besseren Verständnis der gegenwärtigen Entwicklungen auf dem Gebiet der Informationstechnologien zu sehen.

#### **Software Engineering Anliegen, Probleme, Instrumentarien**

Vortragender: A. Sprinzl

9., 10. und 11. Dezember, 9 Uhr bis 12 Uhr

##### **Themen:**

Wozu Software Engineering (SE)? Systematisierung; SE als Produkt; Entwicklungs-Prozeß; Qualitätsbegriff in SE; Problembereiche und ihre Folgen; Lösungsinstrumentarium, Einsatz, Entwicklungstendenzen

Vortragsziel: Orientierungsfaden, Zusammenschau technischer, strategischer Aspekte des Software Engineering.

#### **Objektorientierte Technologien in Software Engineering**

Vortragender: A. Sprinzl

27. Jänner 1992, 9 Uhr bis 12 Uhr

##### **Themen:**

Konzeptueller Rahmen; Beschaffenheit von objektorientierten Technologien; Vorteile, Nachteile; gegenwärtige Tendenzen

Vortragsziel: Aufmerksam machen auf die Bedeutung sowie Problembereiche des neuen Entwicklungsparadigmas.

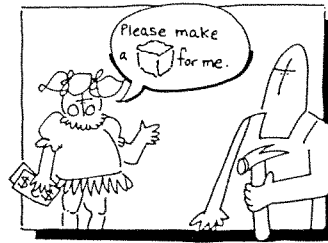
**Auskünfte und Anmeldung** zu allen drei Vorträgen bei A. Sprinzl (Kl. 5599) oder sprinzl@edvz.tuwien.ac.at.

<sup>10</sup> Die definitive Festlegung von DME - Environment erfolgte im September 1991. DME wird demnach aus 10 Komponenten von 7 unterschiedlichen Firmen bestehen. Die Integrationsphase der Komponenten untereinander soll lt. Schätzung 200 Mannjahre „verschlingen“.

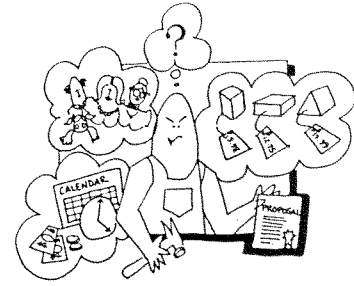
<sup>11</sup> Näheres können Interessierte bei mir oder in der Abt. Kommunikation erfahren.

## Design, die Kernaktivität des Software Engineering

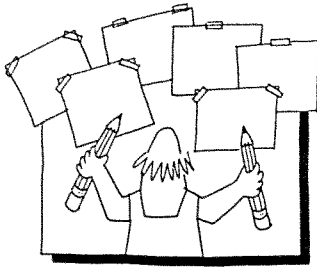
(aus: B. Laurel (Ed.): The Art of Human-Computer Interface Design)



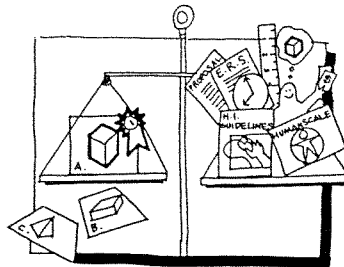
The client consults a designer with a design problem.



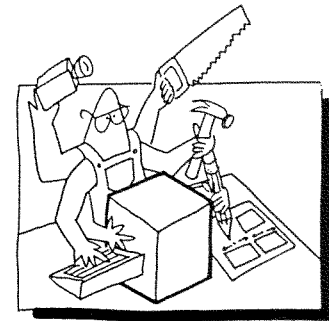
The designer figures out what is needed to solve the problem.



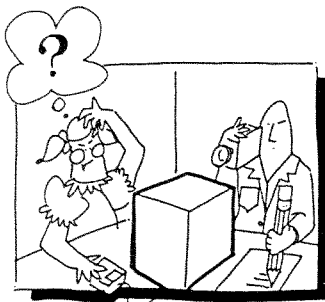
The designer generates many solutions to the problem.



The solutions are measured against the design constraints.



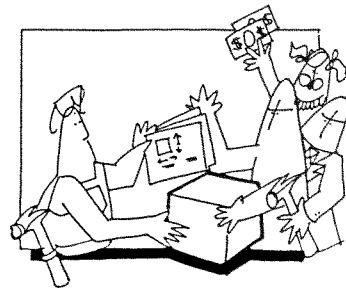
Designers use many techniques to make the model look and behave as if it were real.



Watching users fumble with tasks can help designers eliminate flaws.



The bugs are ironed out in the re-design phase.



The design is passed on to others who will actually build and market the product.



---

# DESIGN, die Kernaktivität des Software Engineering

---

„Software construction is merely  
a special case of the design of virtuality.“

Ted Nelson

## 1. Zur Motivation

### 1.1 Informationssysteme im Wandel

Der technologische Fortschritt der letzten Jahrzehnte ist auf dem Gebiet der Informationstechnologien zweifelsohne durch ein atemberaubendes Tempo gekennzeichnet.

Ein treibender Motor der Entwicklung ist einerseits die zu beobachtende Tendenz des zunehmenden Bedarfes nach Realisierung von *virtuellen Welten* mit Hilfe der Informationstechnologie. Diese Tendenz findet in der Praxis ihren sichtbaren Niederschlag in der Konstruktion von Informationssystemen unterschiedlichster Art und Bestimmung.

Andererseits ist es der weitverbreitete Glaube, unsere an Komplexitätserscheinungen keineswegs arme Problemwelt *primär* durch den **wissenschaftlichen Ansatz** in den Griff bekommen zu können. Die daraus abzuleitende Rückkopplung lautet:

- Der Wunsch nach Modellierung, Simulation *komplexer virtueller Welten* **motiviert** die Konstruktion von Informationssystemen,
- Das Vorhandensein von Informationssystemen **motiviert** wiederum die Modellierung, Simulation virtueller Welten *höheren Komplexitätsniveaus*.

### 1.2 Komplexitätszunahme von Software

Am deutlichsten macht sich die Komplexitätszunahme auf dem Gebiet der Software-Konstruktion bemerkbar. Software entspricht nämlich jenem **flexiblen** Teil eines Informationssystems<sup>1</sup>, der uns gerade eine *ökonomische Operationalisierung* unterschiedlicher virtueller Realitäten gestattet.

## 2. Konstruktion von Software, ein Blick zurück

Die Anfänge der Konstruktion von Software standen im Zeichen einer notwendigen Hardware - Subordination.

Die fehlende Hardware - Leistung brachte nur wenige auf die Idee, komplexere Problemstellungen zu traktieren<sup>2</sup>. Programmierstätigkeit auf der Hardware-Ebene gehörte zum Alltag und führte im allgemeinen zu undurchschaubaren Ergebnissen.

Dieser Zustand wurde in den 70ern als untragbar erkannt. Die Reaktion darauf war ein *Jahrzehnt der Methoden*. Ausarbeitung methodischer Grundlagen stand im Vordergrund, die eine *systematische, nachvollziehbare Programmierstätigkeit* erlauben würden. Außerdem wurde erkannt, daß

einer Programmierstätigkeit eine **Designstätigkeit** vorangestellt werden muß.

Die 80er Jahre brachten die Erkenntnis mit sich, daß die theoretisch fundierten, methodischen Ansätze durch entsprechende *Softwarewerkzeuge* zu unterstützen sind, um auch in die Praxis Eingang zu finden. Die methodische Vielfalt wies auf die Problematik der *Methodenintegration* hin und wurde in den Blickwinkel des Interesses gerückt. Darüber hinaus gewann **System- und Anforderungsanalyse** besonders an Bedeutung als die notwendige Vorstufe für eine sinnvolle Designstätigkeit.

Der kontinuierlich steigende Bedarf an **zuverlässiger, robuster** Software rückte die Frage nach **Produkt- sowie Prozeßqualität** in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Diese neue Fokussierungsweise, die nach wie vor primär ökonomische Gesichtspunkte verfolgt, führte zu neuen Konstruktionsparadigmen, bei denen zunehmend *qualitativen* Aspekten wie Zuverlässigkeit, Robustheit, Anwendungsfreundlichkeit, Überschaubarkeit, Wiederverwendbarkeit, ökonomische Erweiterbarkeit, evolutive Anpaßbarkeit von Software zunehmende Bedeutung zukam.

Das *objektorientierte Paradigma* erfreut sich seitens der Fachwelt deshalb einer steigenden Akzeptanz, weil gerade dieser Konstruktionsrahmen bzgl. der ökonomisch relevanten, *qualitativen Forderungen* eine Verbesserung der gegenwärtigen Situation in Aussicht stellt.

## 3. Software Engineering heute, Bestandsaufnahme in Stichworten

Ein Blick aus der „Vogelperspektive“ möge einige wesentliche Züge des Geschehens, der Schwerpunkte sowie der Problembereiche andeuten. Die Aufstellung dient dem Zweck, die *Multidimensionalität* des Software Engineering hervorzuheben.

### 3.1 Software Engineering, Zielsetzung

Für eine sinnvolle Abgrenzung des Themenbereiches ist eine Zielsetzungsdefinition, einige grundlegende Begriffe sowie Erläuterungen vom Nutzen. Die nicht einheitliche Terminologie sowie die immense Auffassungsvielfalt tragen derzeit entscheidend zu der allgemeinen Verwirrung bei, die zu beobachten ist.

Nun zwei mögliche Definitionen:

**Definition 1) Software Engineering** hat zum Ziel ...

- „die Schaffung kosteneffektiver Lösungen
- zu praktischen Problemstellungen
- unter Anwendung wissenschaftlichen Wissens,
- um „Gegenstände“<sup>3</sup> zu bilden
- ... im Dienste der Menschheit.“<sup>4</sup>

---

1 Informationssysteme bestehen aus den Komponenten ... Hardware, Software, Organisation, Environment, u.a.m.

2 Beispielsweise eine „benutzerfreundliche“ Applikationsschnittstelle zu konstruieren.

3 In meiner Diktion ... Artefakte.

## Definition 2) Software Engineering, Zielsetzung ...

- geeignete<sup>5</sup> Überführung
- einer interessierten, spezifizierten Problemstellung
- in ein adäquates<sup>6</sup> Artefakt
- unter Einsatz eines geeigneten Lösungsinstrumentariums
- in einem gültigen Realisierungsrahmen<sup>7</sup>

Diese zwei Definitionen enthalten viel Diskussionsstoff. Ohne sich auf eine systematische Auseinandersetzung einzulassen, mögen nur einige Aspekte angerissen werden, die in den Definitionen vorkommen.

Es soll folgende Punkte betreffen:

- Problemstellungsbereich
- Lösungsbereich
- Produkt
- Transformationsprozeß
- Realisierungsinstrumentarium
- Realisierungsrahmen, Ressourcenrestriktionen
- Spektrum: Mensch ... Maschine

### 3.2 Problemstellungsbereich

Das **Erkennen** einer Problemstellung, ihre ausreichend präzise, **konzeptuelle Fassung und Abgrenzung** (*Konzeptualisierung*), d.h. die Aufstellung eines adäquaten **abstrakten** Modells zu einer gegebenen Problemstellung, erweist sich (auch) auf dem Gebiet des Software Engineering als eine der schwierigsten Aufgaben.

Mit der Problematik der konzeptuellen Fassung hängt natürlich die Wahl geeigneter **Ausdrucksmittel** eng zusammen. Die Fragestellung nach geeigneten Ausdrucksmitteln gehört zu den **zentralen** Fragen des Software Engineering. Für unterschiedliche Problembereiche lassen sich vorteilswise Ausdrucksmittel mit unterschiedlichen Eigenschaften einsetzen. Dieser Tatsache wird übrigens auch im täglichen Leben Rechnung getragen<sup>8</sup>.

Bzgl. der Praxis lassen langjährige Beobachtungen etwa folgendes, grobes Bild zu:

- Ausgegangen wird von einer mehr oder minder „großen, tragenden Idee“, die „**gefühlsmäßig klar**“ vorliegt.
- Eine Präzisierung der Problemstellung erübrigt sich dadurch.
- Der Problemstellungsbereich wird sogleich verlassen, um die Idee<sup>9</sup> möglichst rasch zu *operationalisieren*. Was zählt ... sind die Bits.
- Üblicherweise fehlt es an Überlegungen, bis zu welcher Grenze sich ein derartiger „Wachstums“ prozeß ausdehnen kann.

- Bzgl. der „finalen“ Architektur bestehen oft nebelhafte Vorstellungen.

### 3.3 Lösungsbereich

Zu einer gestellten Problemstellung kann es mehrere Artefakte unterschiedlicher Qualität und Beschaffenheit aus dem Lösungsbereich geben. Will man aus einer Lösungsmenge ein Artefakt in irgendeinem Sinn als die „optimale“, „beste“ oder „feasible“ Realisierung auszeichnen, so müssen wir dafür natürlich auch klar quantifizierbare Gründe angeben können.

Die Problematik der Quantifizierbarkeit der Software-Produktqualität gewinnt mit steigender Komplexität sowie Einsatzrelevanz von Software zunehmend an Bedeutung. Leider gibt es hier derzeit wenig überzeugende, allgemein anwendbare Modelle, die nicht selten kaum über ein rudimentäres Zählen unwesentlicher Details hinauskommen.

In der Praxis werden Qualitätsaspekte häufig nur am Rande wahrgenommen. Eine zunehmende Sensibilisierung der Qualitätsproblematik ist allerdings festzustellen.

### 3.4 Produkt

In den breiten Schichten der gelegentlichen Software-Ersteller werden die Begriffe *Produkt* als Ergebnis einer Tätigkeit, sowie *Prozeß* als die Produktionstätigkeit selbst, noch nicht als klare Entitäten erkannt. In beiden Fällen ist es sinnvoll, über ihre Beschaffenheit sowohl quantitative als auch qualitative Überlegungen anzustellen.

Der Begriff „Produkt“ sowie „Artefakt“ haben hier die gleiche Bedeutung<sup>10</sup>.

### 3.5 Transformationsprozeß

Die Komplexität des Transformationsprozesses hängt von vielen Faktoren ab, u.a.:

- von der Größe der Problemstellung
- von der **Novität** der Problemstellung
- von der Menge verfügbarer Realisierungsressourcen
- von der Proportion der verfügbaren Realisierungsressourcen
- von der **qualitativen Beschaffenheit**<sup>11</sup> verfügbarer Ressourcen
- von den vorgegebenen, sonstigen Randbedingungen

Dieser Bereich ist von besonderem Interesse für eine *industriellorientierte* Software-Erstellung, im Gegensatz z.B. zur Erstellung *forschungsorientierter* Software. Im Vordergrund stehen primär *managementorientierte* Fragen, Fragen des optimalen Ressourcenmanagements, Fragen nach effizienten Kommunikationsstrukturen, Versionsmanagement, u.a.

4 Prof. Mary Shaw, CMU.

5 Geeignet .. in einem gewissen Sinn „optimal“. Die Angabe von Optimalitätskriterien erweist sich aber in der Praxis als äußerst problematisch und ist derzeit ein Gegenstand intensiver Forschung.

6 Adäquat ... im Sinne problemstellungs-*isomorph* und die Problemstellung *operationalisierend*.

7 Wesentlich geprägt durch verfügbare, *beschränkte* Ressourcen.

8 Wer bedient sich der mathematischen Ausdrucksweise in der Bäckerei?

9 In der Tat kann es sich natürlich nur um einen *partikulären* Aspekt einer „Gesamtidee“ handeln.

10 Als Artefakte kommen Programme sowie relevante, für das Betreiben eines Programms notwendige, begleitende Doku jeder Art in Frage.

11 Man denke an Menschen, ihre Eigenschaften, Motivation, Kreativität, u.v.a.m.

Eine Reihe von Verfahrensmodellen wurden erarbeitet<sup>12</sup>, die in unterschiedlichen Situationen mit unterschiedlichem Erfolg angewandt werden können. Weitere, darüber hinaus gehende, praxisorientierte *Formalisierungsbestrebungen* auf diesem Gebiet erweisen sich zunehmend als äußerst problembeladene, komplexe Angelegenheit.

### 3.6 Realisierungsinstrumentarium

Der „Koffer“ des Realisierungsinstrumentariums, der sowohl **theoretische**, als auch **praktische** Komponenten umfaßt, enthält u.a. folgende wesentliche Teile:

- **Ausdrucksmittel**<sup>13</sup>
- Prinzipien
- Techniken
- Methoden, Methoden-Kollektionen
- Software-Unterstützungsmittel
- heuristische Regeln, Erfahrungen

In der Praxis wird die Notwendigkeit des *Zusammenwirkens* einer geeigneten **Komponenten - Kollektion** zur Realisierung eines bestimmten Projektvorhabens unterschiedlich eingeschätzt, meistens aber nicht gebührend berücksichtigt. Sehr oft wird die eine oder andere Komponente, sei es ein konkretes Software-Werkzeug oder eine bestimmte Programmiersprache, meistens in ihrer *singulären* Wirkung überschätzt und nicht in dem angedeuteten Zusammenhang gesehen.

### 3.7 Realisierungsrahmen, Ressourcenrestriktionen

Aus Gründen des Nichtvorhandenseins unbegrenzter Ressourcen<sup>14</sup> erfolgt die Transformation

**Problemstellung** → **Artefakt**

in einem von vornherein limitierten Rahmen.

Die quantitative Schätzung der Inanspruchnahme von notwendigen Ressourcen zur Realisierung eines bestimmten Projektvorhabens erweist sich in der Praxis als eine überaus problematische Angelegenheit, bei der u.a. massiv auf Heuristiken und Erfahrungen zurückgegriffen werden muß. Alle derzeit bekannten Schätzmodelle sind nur bedingt anwendbar.

Es ist daher nicht überraschend, daß bei den meisten Projektvorhaben so getan wird, wie wenn es keine Ressourcen-Grenzen gäbe.

### 3.8 Spektrum: Mensch ... Maschine

Die zu bewältigende Komplexitätszunahme auf dem Gebiet des Software Engineering zeigt immer deutlicher, welche Bedeutung dem Menschen als Entwickler sowie der Maschine als dem ausführenden Mittel zukommen.

Eine Problemstellung als solche zu erkennen, die Motivation, eine Problemstellung überhaupt anzugehen, eine bedarfsorientierte Konzeptualisierung einer Problemstellung

durchzuführen, den unabdingbaren Einfallsreichtum zu ihrer ökonomischen Realisierung aufzubringen, bleibt auch weiterhin eine Wirkungsdomäne des Menschen.

Die Software Engineering Gemeinschaft ist in dieser Hinsicht nicht ungeteilter Meinung. Es bestehen im wesentlichen zwei „Glaubensgemeinschaften“, die bzgl. der Bedeutung des Menschen im Software-Entwicklungsprozeß von unterschiedlichen Positionen ausgehen.

Ein Teil der Gemeinschaft geht von einer (derzeit noch nicht absehbaren) Möglichkeit einer erschöpfenden Algorithmisierbarkeit sowie Determiniertheit des Software-Erstellungsprozesses aus und neigt dazu, den mitwirkenden Menschen eher eine „untergeordnete Rolle“ zuzuweisen.

## 4. DESIGN als zentrale Aktivität

Design als Tätigkeitsdomäne der Menschen ist uralten Ursprunges. Design kann man bekanntlich auch als ein Produkt, ein konkretes Ergebnis einer Design-Tätigkeit ansehen.

Da Design als Produkt *menschlicher* Tätigkeit in Frage kommt, kann es durchaus sinnvoll sein, die Fragestellung nach *qualitativer Beschaffenheit* einzuführen, um dadurch eine Beurteilung vornehmen zu können. Eine qualitative „Benotung“ setzt allerdings das Vorhandensein geeigneter Metriken voraus, derzeit sicherlich auf dem Gebiet der Messung von Software-Produktqualität eine Mangelware. Im Verlauf weiterer Erörterungen soll deshalb nur vom „guten“, „schlechten“ ... Design die Rede sein.

Ein „gutes“, auf einen breiten Zuspruch stoßendes Design wird offensichtlich vom (von) guten Designer(n) erarbeitet<sup>15</sup>. In diesem Zusammenhang können Fragen aufkommen, welchen Kriterien eigentlich ein Designer überhaupt, und im besonderen ein guter Designer genügen müßte, um Designs zu produzieren, die sich einer breiten Akzeptanz erfreuen? Dieser Fragestellung soll in Ansätzen nachgegangen werden.

### 4.1 Software-Design, Tätigkeit, Voraussetzungen

*Die primäre Aufgabe des Software-Designers besteht darin, auf vorliegende Bedürfnisse der Anwender mit einem zufriedenstellenden, begründbaren, Bedürfnisse befriedigenden Lösungsvorschlag angemessen zu reagieren.*<sup>16</sup>

Welchen Rahmenbedingungen müßte der Designer genügen, um dieser Definition gerecht zu werden? Hier wird in diesem Zusammenhang die Auffassung vertreten, daß der Designer im **Idealfall** zwei notwendige und eine hinreichende Bedingung erfüllen müßte.

Es stellt sich ferner heraus, daß **Interdisziplinarität** als ein wesentliches Begleitmerkmal einer Design-Tätigkeit in den Vordergrund tritt.

12 Z.B. Wasserfall-, Spiral-, Rapid-Prototyping-Modell u.a.

13 ... unterschiedlicher Beschaffenheit. Zu diesen gehören natürlich nicht nur Programmiersprachen.

14 Personal, Mittel, Zeit, usw.

15 Arbeiten mehrere Designer zusammen, so rücken weitere relevante Aspekte, etwa der der **Kommunikation** der Designer untereinander, in den Blickpunkt des Interesses.

16 Bei dieser Betrachtung ist unwesentlich, ob der Designer und der prospektive Anwender in einer Person „vereint“ sind oder ob es sich um zwei unterschiedliche „Interessens“-Gruppierungen handelt.

#### 4.1.1 1. Voraussetzung, Fachdomänenkenntnis

Um der oben zitierten Definition zu genügen, muß der Designer das Anwendungsgebiet, aus dem die Problemstellung stammt, den **Problembereich** (Fachdomäne), **expertenmäßig** im Griff haben, um in der Lage zu sein, die **Bedürfnisse** im allgemeinen, und die Problemstellung im besonderen in vollem Umfang verstehen zu können. Denn nur das klare Verständnis einer Problemstellung ist die Grundvoraussetzung für die Erarbeitung einer **isomorphen**, die gegebene Problemstellung **operationalisierbaren Lösung**.

Es kommt hinzu, daß Anwender üblicherweise nur in Ausnahmefällen in der Lage sind, ihre Bedürfnisse selbst ausreichend zu artikulieren und zu spezifizieren.

#### 4.1.2 2. Voraussetzung, Kenntnis des Lösungsinstrumentariums

Wird nun die Problemstellung in ausreichendem Maß verstanden<sup>17</sup>, kann es erst dann sinnvoll sein, im **Lösungsbereich** eine operationalisierbare Entsprechung (Artefakt) zu konstruieren.

Bei der Konstruktion des Artefaktes bedient man sich eines **Lösungsinstrumentariums**. Die Konstruktion von Artefakten *bestimmter* Eigenschaften setzt wiederum eine **expertenmäßige** Kenntnis des Lösungsinstrumentariums voraus, um in der Lage zu sein, durch gezielten Instrumentarium-Einsatz das **angestrebte Ergebnis** zu erreichen.

#### 4.1.3 „Gutes“ Software-Design, Voraussetzung

Bisher wurden nur notwendige Bedingungen kurz angerissen, die ein Designer erfüllen „müßte“. Von einem „guten“ Designer wird darüber hinaus die Erfüllung einer dritten, hinreichenden Bedingung erwartet.

Ausgehend von ...

1.  $P_D$  ... einer Menge möglicher Problemstellungen des interessierten Domänenbereiches und

2.  $A_I$  ... der Menge konstruierbarer Artefakte (I ... Instrumentarium)

ist ein „guter“ Designer, unter Berücksichtigung eines geltenden, **stets vorhandenen** Restriktionsrahmens<sup>18</sup> in der Lage, aus der Menge möglicher Abbildungen

$$P_D \rightarrow A_I$$

einem spezifizierten Urbild  $p_D$  ein **adäquates**<sup>19</sup> Lösungsbild  $a_I$  ...

$$p_D \xrightarrow{*} a_I$$

zuzuordnen und seine Ausprägung eindeutig zu spezifizieren.

Hier kommen auch jene besonders hervorzuhebenden Fähigkeiten zum Tragen, wie *Kreativität, Intuition*, Anwendung des analytischen Denkens sowie bewährter Heuristiken u.a.m., die für die Bewältigung dieser **komplexen**

**Fragestellung** unerlässlich sind und gerade einen „guten“ Designer auszeichnen.

## 4.2 „Idealer“ Software-Designer in der Praxis

Was läßt sich nun zur Erfüllung der hier kurz skizzierten Bedingungen im realen Leben sagen? Durch einige Problempunkte möge die „Soll-Ist“-Diskrepanz verdeutlicht werden und zum weiteren Nachdenken anregen.

- Domänen-Experten gehören zur „Mangelware“<sup>20</sup>
- Experten, die mehrere Domänen abdecken, sind noch seltener anzutreffen
- Der Bereich des Lösungsinstrumentariums als Domäne unterliegt gegenwärtig einer rasanten Weiterentwicklung und einer laufenden Redefinition
- Die Wichtigkeit der **interdisziplinären** Betätigung wird in der Praxis nur zögernd zur Kenntnis genommen.
- In unserer schnelllebigen Gegenwart ist für manchen der Weg zum „guten“ Designer einfach zu lang.

Vielen fällt eine adäquate Anpassung an die sich rasch ändernden Verhältnisse keineswegs leicht. Es ist deshalb nicht verwunderlich, oft mit Praktiken im realen Leben konfrontiert zu sein, deren „theoretischer“ Background durch die Entwicklung bereits mehrfach überholt wurde.

## 5. Zusammenfassung

Es wurde versucht, das „Schlachtfeld“ Software Engineering, wie es sich heute darstellt, von unterschiedlichen Standpunkten und Blickwinkeln in Ansätzen zu beleuchten.

Im Mittelpunkt des Software Engineering scheint dem Autor das Design als die Kerntätigkeit zu stehen. Eine Betrachtung der Software Engineering Aktivitäten von der Design-Warte aus bietet ein leicht überschaubares, verständliches Erklärungsmodell.

Software Engineering befindet sich in einem massiven Evolutionsprozeß. Der Autor vertritt die Auffassung, daß bezüglich der nötigen Aufklärungsarbeit noch sehr viel zu tun ist (siehe auch Vortragsankündigungen auf Seite 31).

Der vorliegende Artikel möge in diesem Sinn aufgenommen werden.

Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis sowie Papers, Software Engineering betreffend, sind bei mir erhältlich.

## Literatur

B. Laurel (Ed.): The Art of Human-Computer Interface Design. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. (1990)

D. Norman: Psychology of Everyday Things, Prentice Hall (1991)

W.P. Stevens: Software Design, Concepts and Methods. Prentice Hall (1991)

Antonin Sprinzl

<sup>17</sup> Das ausreichende Verständnis setzt das Festhalten der Problemstellung mit Hilfe eines Ausdrucksmittels in *unmißverständlicher* Weise voraus.

<sup>18</sup> Dazu gehören hier nicht näher quantifizierte Restriktionsbedingungen ökonomischer, sozialer, politischer, kultureller u.a. Art.

<sup>19</sup> In dem bereits angedeuteten Sinn.

<sup>20</sup> Sonst käme kaum jemand auf die Idee, Expertensysteme konstruieren zu wollen.

---

## Personelle Veränderungen

---

### Sekretariat

Mit Ende August 1991 hat Frau Irene Strohmaier (Gatter) auf eigenen Wunsch das EDV-Zentrum verlassen. Ab 4. 11. 1991 wird Frau Erika Beck im Sekretariat des EDV-Zentrums mitarbeiten.

### Abteilung Institutsunterstützung

Herr Peter Hoffmann hat die Planstelle von Herrn Dipl.-Ing. Heinz Silberbauer übernommen (halber Dienstposten). Er wird die Institute im VMS-Bereich unterstützen. Seine derzeitige Hauptaufgabe ist der Aufbau des VAX-Clusters EVAX.

### Abteilung Hochleistungsrechnen

Das Beschäftigungsausmaß von Herrn Dipl.-Ing. Gottfried Petschl wurde auf seinen Wunsch auf die Hälfte reduziert. Der freiwerdende halbe Dienstposten wurde mit Herrn Dipl.-Ing. Paul Torzicky besetzt, der bisher am Institut für Festigkeitslehre neben seinen fachbezogenen Arbeiten den Institutsrechner betreute. Er wird komplementär zu Herrn Petschl die Beratung bezüglich Finite-Elemente durchführen und es dem EDV-Zentrum ermöglichen, Benutzer von HP/UX-Systemen zu betreuen.

---

## Fachgebietsbetreuer

---

Raumplanung, Architektur	G. Wehrberger	3617
Bauingenieurwesen	G. Petschl	5823
Elektrotechnik	H. Stallbaumer	5494
Maschinenbau	I. Macsek	5811
Chemie	H. Mastal	5816
Geodäsie	R. Sedlaczek	3611
Informatik	W. Kleinert	5480
Mathematik	I. Hyna	5601
Physik	Willy Weisz	5818
Hochschülerschaft	W. Kleinert	5480
TU-Direktion	D. Schornböck	5820
Bibliotheken, Sekretariate	G. Schmitt	5600
Medienstelle	M. Siegl	5604
Bundesbaudirektion	P. Berger	5815

---

## CAE Einführungskurse mit VISULA

---

ganzjährig jeden Mittwoch vormittag:

8 Uhr bis 10 Uhr: Vortrag

10 Uhr bis 12 Uhr: Übung

Anmeldung:

Sekretariat für Industrielle Elektronik,

Frau Ferner

## Campus-Lizenzen für die TU Wien

Für die folgenden Produkte bestehen bisher Verträge:

Produkt	Charakteristik	Status	Gebühr	unterstützte Geräte	Art der Verteilung	Dokumentation	Produkt-Betreuer
<b>ACSL</b>	Simulationssprache zur Simulation kontinuierlicher Systeme	Bestellungen laufend möglich	600.- öS pro Gerät	PC	Abholung	wird mitgeliefert	Husinsky (Kl. 5484)
<b>Erlgraph</b>	FORTRAN-Unterprogramme für Graphik-Ausgabe	Bestellungen laufend möglich	kostenlos	PC, Workstations	Abholung (6 Disketten mitbringen)	im Sekretariat um 60.- öS	Mayer (Kl. 5603)
<b>HCL eXceed</b>	X-Window Emulator	Bestellungen laufend möglich	2500.- öS pro Gerät	PC (MS/DOS)	SW-Server	bei Lehrmittelzentrum/Fachbuchhandlung um 500.- öS	Selos (Kl. 3610)
<b>LIT</b>	Software zur Verwaltung von Literatur-Zitaten	Bestellungen laufend möglich	kostenlos	PC	Abholung	wird mitgeliefert	---
<b>NAG FORTRAN-Library</b>	mathematische Unterprogramme in FORTRAN	Bestellungen laufend möglich, Auslieferung läuft	300.- öS pro Geräte-Type	praktisch alle	je nach Geräte-Typ verschieden	direkt bei NAG bestellen	Haider (Kl. 5603)
<b>NAG Graphics Library</b>	FORTRAN Unterprogramme für graphische Ausgabe	Bestellungen laufend möglich, Auslieferung läuft	300.- öS pro Geräte-Type	fast alle	je nach Geräte-Typ verschieden	direkt bei NAG bestellen	Haider (Kl. 5603)
<b>NAG Online Supplement</b>	maschinlesbare Dokumentation für NAG Library	Bestellungen laufend möglich, Auslieferung läuft	300.- öS pro Geräte-Type	für diverse Workstations	je nach Geräte-Typ verschieden	keine	Haider (Kl. 5603)
<b>ORACLE</b>	Datenbanksystem für komplexe Anwendungen	Bedarfsmeldungen ab sofort	300.- öS für PC-Version, 1000.- öS für WS-Version	praktisch alle	je nach Geräte-Typ verschieden	direkt bei ORACLE bestellen	---

<b>PC/TCP Plus inkl. NFS</b>	Netzwerk-Software für TCP/IP	Bestellungen laufend möglich, Auslieferung läuft	300.- öS pro Gerät	PC (MS-DOS) mit div. Ethernet-Boards	SW-Server	bei Lehrmittel- zentrum/Fachbuch- handlung um 200.- öS	Kainrath (Kl. 5604)
<b>SPSS/PC+</b>	statistisches Programmpaket (Grundpaket und div. Moduln)	Bestellungen laufend möglich, Auslieferung läuft	300.- öS pro Gerät	PC (MS-DOS, OS2) Macintosh	SW-Server	bei Lehrmittel- zentrum/Fachbuch- handlung bestellen	Mayer (Kl. 5603)
<b>T<sub>E</sub>X</b>	Textsatzsystem für wissenschaft- liche Dokumente (Public Domain Version)	Zugriff laufend möglich	kostenlos	PC, Workstations	über FTP (Adresse: tex.tuwien.ac.at)	im Buchhandel erhältlich	Rogl (Kl. 3612)
<b>Virus-Utilities</b>	Entdecken und Entfernen von Computer-Viren sowie laufende Überwachung	Bestellungen laufend möglich, Auslieferung läuft	400.- öS pro Institut	PC	Abholung	wird mitgeliefert	Gisch (Kl. 5488)
<b>WordPerfect</b>	Textverarbeitung- system	Bestellungen laufend möglich, Auslieferung läuft	300.- öS pro Geräte-Type	PC (MS-DOS, MS-Windows in Vorbereitung) Macintosh VAX (VMS) UNIX *)	SW-Server	bei Lehrmittel- zentrum/Fachbuch- handlung um 850.- öS	Mayer (Kl. 5603)

\*) WordPerfect ist außerdem für eine Reihe von UNIX-Systemen verfügbar, allerdings derzeit nur in älteren Versionen.

Bestellformulare für die einzelnen Produkte sendet Ihnen die Abteilung Benutzerbetreuung auf Anfrage zu (Kl. 5821).

Die Vertragsbedingungen mit den einzelnen Firmen weisen teilweise erhebliche Unterschiede auf. So gibt es Campus-Lizenzen mit unbeschränkter Anzahl von Einzelbenutzern und andere, die auf eine bestimmte Anzahl limitiert sind. Dementsprechend sind auch die Schutzgebühren entweder pro Institut oder pro Gerät vorgesehen.

Die Vertragsbedingungen (Academic Use, keine Weitergabe, Copyright ...) sind auch von den Einzelbenutzern einzuhalten, was durch Unterschrift auf einer Verpflichtungserklärung zu bestätigen ist.

Je nach den Lieferbedingungen der einzelnen Hersteller erfolgt die Ausgabe der Software entweder auf Originaldisketten, auf kopierten Datenträgern oder über File-Server (siehe Spalte "Art der Verteilung").

Für organisatorische Fragen zu den Lizenzen steht Frau Hyna (Klappe 5601) zur Verfügung, Fragen zu den Produkten beantworten die in der Spalte "Produktbetreuer" angegebenen Mitarbeiter des EDV-Zentrums.

Irene Hyna

---

## Schulungsprogramm

---

### Hinweise

Bei den mit <sup>1)</sup> gekennzeichneten Kursen ist die Teilnehmerzahl beschränkt. Für diese Kurse wird um rechtzeitige Anmeldung bei Frau Poremba (Klappe 5821) mindestens eine Woche vor Kursbeginn ersucht. Bei mit <sup>2)</sup> gekennzeichneten Kursen ist bei der Anmeldung eine Kautions von öS 300,- zu hinterlegen. Bei der Anmeldung wird der Kursort bekanntgegeben. Für die mit <sup>3)</sup> bezeichneten computerunterstützten Kurse (CAI) findet jeden Mittwoch um 15 Uhr c.t. eine kurze Einführung statt. Zu dieser ist eine Anmeldung bis spätestens Montag 12 Uhr erforderlich. Bei allen anderen Kursen werden Kursort und Kurszeiten durch eine separate Aussendung bekanntgegeben.

Kurse, die von EDV-Zentrums-Personal gehalten werden, sind für Angehörige österreichischer Universitäten und für Studenten kostenlos. Für Kurse, die von anderen Personen gehalten werden, wird ein Kostenbeitrag eingehoben.

Bei der Vergabe von Kursplätzen werden Angehörige der Technischen Universität Wien bevorzugt. Nach Maßgabe freier Plätze können auch Hochschulfremde an den Kursen teilnehmen. In diesem Fall ist ein Kostenbeitrag zu entrichten.

### 1. Einführung in die Datenverarbeitung für Nicht-Techniker <sup>1) 2)</sup>

**Vortragender:** Schmitt

**Dauer:** 2 Tage mit je 4 Unterrichtseinheiten (à 45 min) + Vorführungen am Nachmittag

**Kosten:** 2.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termine:** 91-11-19 und 20  
91-12-12 und 13  
92-01-15 und 16

**Vorkenntnisse:** keine

Einführung in die Aufgabenstellung der Datenverarbeitung; Vergleich Personal Computer, Workstation und Groß-EDV; Was sind Computernetze; Ergonomie eines Bildschirmarbeitsplatzes; Aufgaben des Betriebssystems (DOS); Graphische Benutzeroberflächen (Windows 3.0, Apple); Vorführung von Anwendungsprogrammen

### 2. Einführung in Word für Sekretariate <sup>1) 2)</sup> (Word 5.5, Winword 1.1 am PC; Word 4.0 am Apple)

**Vortragender:** Schmitt

**Dauer:** 2 Tage mit je 4 Unterrichtseinheiten (à 45 min) + Übungen am Nachmittag

**Kosten:** 2.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termine:** 91-12-09 und 10

**Vorkenntnisse:** Kurs 1 oder gleichwertige Kenntnisse

Aufrufen und Beenden von Word; Texteingabe, Besonderheiten von Tastatur und Maus; Formatieren von Absätzen, Seiten, Dokumenten, Tabellen; Ausgabe von Dokumenten

### 3. Einführung in WordPerfect 5.1 am PC <sup>1) 2)</sup>

**Vortragende:** Kimbacher (ÖAW)

**Dauer:** 3 Tage mit je 4 Unterrichtseinheiten (à 45 min) + Übungen

**Kosten:** 3.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten 1.800,-)

**Termine:** 91-12-04 bis 06

**Vorkenntnisse:** Kurs 1 oder gleichwertige Kenntnisse

Aufrufen und Beenden von WordPerfect 5; Texteingabe, Besonderheiten von Tastatur und Maus; Formatieren von Absätzen, Seiten, Dokumenten, Tabellen; Ausgabe von Dokumenten; Erstellen von Serienbriefen; Macros

### 4. Serienbriefe mit Word for Windows <sup>1) 2)</sup>

**Vortragender:** Schmitt

**Dauer:** 1 Tag mit 3 Unterrichtseinheiten (à 45 min) + Übungen

**Kosten:** 1.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termin:** 92-01-13

**Vorkenntnisse:** Kurs 2

Serienbriefe; Etikettendruck

### 5. Große Dokumente mit Word for Windows <sup>1) 2)</sup>

**Vortragender:** Schmitt

**Dauer:** 1 Tag mit 3 Unterrichtseinheiten (à 45 min) + Übungen

**Kosten:** 1.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termin:** 92-01-14

**Vorkenntnisse:** Kurs 2

Druckformatvorlagen; Fußnoten, Inhaltsverzeichnis, Index; Formelsatz

### 6. Einführung in EXCEL für Sekretariate <sup>1) 2)</sup>

**Vortragender:** Schmitt

**Dauer:** 3 Unterrichtseinheiten (à 45 min)

**Kosten:** 500,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termine:** 91-12-16

92-01-21

**Vorkenntnisse:** Kurs 1 und 2 oder gleichwertige Kenntnisse

Aufrufen und Beenden von EXCEL; Grundlagen der Tabellenkalkulation; Business-Graphiken



## 7. Zugriff auf die Services von TUNET

**Vortragender:** Schmitt

**Dauer:** 3 Unterrichtseinheiten (à 45 min)

**Kosten:** 500,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termine:** 91-12-03

91-12-17

92-01-22

**Vorkenntnisse:** Kurs 1 oder gleichwertige Kenntnisse

Organisation von Lokalen Netzen; TUNET Ausdehnung und Protokolle; Zugriff auf einen Rechner; (Name-, Time- und Mail-) Server, Gateways

## 8. E-Mail im TUNET (PC, UNIX, Apple) <sup>1)</sup>

**Vortragende:** Angebrandt, Schmitt

**Dauer:** 2 Unterrichtseinheiten (à 45 min)

**Kosten:** 500,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termin:** 91-11-08 (nur POP-Mail am Apple)

**Vorkenntnisse:** Kurs 1 und 7 oder gleichwertige Kenntnisse

E-Mail Konzept an der TU Wien; Software-Beschaffung und Installation; Benutzeroberfläche; E-Mail Adressen

## 9. Einführung in das VAX/VMS-Betriebssystem

**Vortragender:** Sprinzl

**Dauer:** 2 Vormittage

**Termin:** 91-10-28 und 29

**Vorkenntnisse:** keine

Highlights der VAX/VMS-Systemarchitektur, Komponenten; fundamentale Systemkonzepte, relevante Begriffe; DCL-Interpreter, Kommando-Prozeduren; Grundzüge der Ressourcenallokationsmechanismen; Filesystem, Filemanipulation, logische Namen; Systemmeldungen; Dokumentation, Hilfseinrichtungen; Grundlegende Werkzeuge

## 10. Virtuelles Memory Management, Prozeß Management im VAX/VMS-System

**Vortragender:** Sprinzl

**Dauer:** 1 Vormittag

**Termin:** 91-10-30

**Vorkenntnisse:** Kurs 9

VMS-Betriebssystem, Aufbau, grundlegende Komponenten; Virtueller Adressraum, Prozeß-, System-Arbeitspeicher; Process Working Set, Parameter; Verwaltungstabellen, Aufbau; Image-Ablauf; Pager, Swapper; Page Faults, System-Caches; VMS-Systemverhalten bei unterschiedlicher Laststruktur; Voraussetzungen für optimale Systemperformance; Systemmonitoring; Scheduler, Aufbau, Funktionsweise, Process Queues

## 11. Shareable Images im VMS-Environment

**Vortragender:** Sprinzl

**Dauer:** 1 Vormittag

**Termin:** 91-10-31

**Vorkenntnisse:** Kurs 10

Sprachprozessoren im VMS-Environment; Program Sections, Objektmodule; Linker und seine Funktion; Shareable Images, Bedeutung im VMS-Environment und Aufbau; Anwendungsbeispiele

## 12. Programmieren im VAX/VMS-Environment

**Vortragender:** Sprinzl

**Dauer:** 2 Vormittage

**Termin:** 91-11-07 und 08

**Vorkenntnisse:** Kurs 11

Grundsätzliches zur Konstruktion von Software; logische Namen, Dateien (Organisation, Manipulation, Verwaltung); IO-Subsysteme in Übersicht; Grundlegende Werkzeuge der Programmmentwicklung, Eigenschaften, Anwendung; Interprozeß-Kommunikation, Procedure Calling Standard, Systemmeldungen; Run Time Library, System Services in Übersicht; Maßnahmen zur Erhöhung der Programm-Ablaufeffizienz; System Queues, Anwendung

## 13. Einführung in das Betriebssystem UNIX

**Vortragender:** Houdek

**Dauer:** 2 Vormittage

**Termin:** 91-11-21 und 22

**Vorkenntnisse:** keine

Zugang zu einem UNIX-System; Paßwortschutz; Einordnung eines Benutzers in Benutzerklassen; allgemeine Kommandosyntax; Dokumentation; Dateien; Dateistruktur; Dateizugriff; Dateiorganisation; Dateiattribute; Bedeutung der Zugriffsrechte; Setzen und Ändern von Zugriffsrechten; Prozesse; Bourne-Shell; Prozeßkenndaten; Hintergrundprozesse; Hilfreiche UNIX-Kommandos; Einführung in vi

## 14. Paralleles Programmieren auf Shared Memory Parallel Computern

**Vortragender:** Fritscher

**Dauer:** 1 Vormittag

**Termin:** 91-12-02

**Vorkenntnisse:** Grundkenntnisse in UNIX

Einführung in die Parallel Computer Architekturen; Strategien zum parallelen Programmieren; Shared Memory Programmieren auf der Sequent Balance; Übungen auf der Sequent Balance

## 15. Programmieren von Parallel Computern mit LINDA

**Vortragender:** Fritscher

**Dauer:** 1 Vormittag

**Termin:** 91-12-03

**Vorkenntnisse:** Kurs 17 und Grundkenntnisse in UNIX

Einführung in die Parallel Computer Architekturen; Strategien zum parallelen Programmieren; paralleles Programmieren mit den LINDA Primitiven; Übungen auf der Sequent Balance

## 16. Programmieren auf Distributed Memory Parallel Computern

**Vortragender:** Fritscher

**Dauer:** 1 Vormittag

**Termin:** 91-12-11

**Vorkenntnisse:** Grundkenntnisse in UNIX

Einführung in die Parallel Computer Architekturen; Strategien zum parallelen Programmieren; Message Passing Programmieren auf dem IBM Workstation Cluster; Übungen auf dem Workstation Cluster

## 17. Einführung in die Programmiersprache C<sup>3)</sup>

**Vortragender:** Computer Aided Instructions (CAI)

**Dauer:** 10 Unterrichtseinheiten (à 90 min)

**Kosten:** 1.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termin:** immer

**Vorkenntnisse:** keine

Datentypen; Operatoren; Kontrollstrukturen; Funktionen und Speicherklassen; Ein-/Ausgabe; Zeiger- und Datenstrukturen

## 18. Einführung in die Programmiersprache FORTRAN 77 (Structured Programming in FORTRAN 77)<sup>3)</sup>

**Vortragender:** Computer Aided Instructions (CAI)

**Dauer:** ca. 15 Unterrichtseinheiten (à 90 min)

**Kosten:** 1.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termin:** immer

**Vorkenntnisse:** keine EDV-Kenntnisse aber Englisch

Struktogramme; Grundbegriffe von FORTRAN 77; einfache Programme

## 19. Programming in COBOL<sup>3)</sup>

**Vortragender:** Computer Aided Instructions (CAI)

**Dauer:** ca. 20 Unterrichtseinheiten (à 90 min)

**Kosten:** 1.000,- (für Angehörige einer Universität und Studenten gratis)

**Termin:** immer

**Vorkenntnisse:** keine EDV-Kenntnisse aber Englisch

Einführung in die Datenverarbeitung; Grundbegriffe von COBOL; Erstellen einfacher Programme

## 20. Praxis des Programmierens (Vorlesung)

**Vortragender:** Schmitt

**Dauer:** 2 Unterrichtseinheiten (à 45 min) pro Woche mit Übungen

**Termin:** Winter-Semester

**Vorkenntnisse:** keine

Einführung in das Betriebssystem UNIX; Einführung in die Verwendung von Fortran

## 21. Einführung in die Benutzung des Vektorrechners Siemens VP50-EX (Batch und Time Sharing)<sup>1)</sup>

**Vortragende:** Weisz, Macsek

**Dauer:** 2 Nachmittage

**Termin:** 91-11-05 und 06

**Vorkenntnisse:** allgemeine EDV-Kenntnisse

Interaktive Benutzeroberfläche; Batch-Steuerbefehle; interaktive Prozeduren

## 22. Benutzung des Vektorrechners Siemens VP50-EX (Vektorisierung)<sup>1)</sup>

**Vortragende:** Weisz, Macsek

**Dauer:** 3 Nachmittage

**Termin:** 91-11-26 bis 28

**Vorkenntnisse:** FORTRAN, Kurs 21

Vektorisierbare Konstrukte; Vektoreigenschaften der Hardware; Vektorisierender FORTRAN-Compiler; Unterstützungswerkzeuge für die Vektorisierung

## 23. PATRAN

**Vortragender:** Computer Aided Instructions (CAI)

**Dauer:** 15 Unterrichtseinheiten (à 60 min)

**Kosten:** 2.000,-

(Begründung der Kosten siehe PIPELINE 2)

**Termine:** nach Vereinbarung

**Vorkenntnisse:** keine EDV-Kenntnisse, aber Englisch

Videokurs für die Verwendung von PATRAN für Pre- und Postprocessing insbesondere zum Finite Elemente Programm ABAQUS

## 24. Einführung in die Benutzung des Apple-Raumes<sup>1)</sup>

**Vortragender:** Gollmann

**Dauer:** 1 Vormittag

**Termine:** werden noch bekanntgegeben

**Vorkenntnisse:** keine

Einführung in die Hardware-Ausstattung des Apple-Raumes (Rechner und Drucker); Organisatorisches; Software-Ausstattung; Graphische Benutzeroberfläche (Maus, Menüs, Ikonen, Fenster, Rollbalken); Vernetzung, Zugang zu anderen Rechnern; Bedienung der Drucker

Gerhard Schmitt

**Abteilungen  
und Mitarbeiter  
(Telefonliste,  
EMAIL-Adressen)**

EDV-Zentrum der  
Technischen Universität Wien  
Wiedner Hauptstraße 8-10  
A - 1040 Wien  
Tel.: (0222) 58801-5481  
Fax: (0222) 587 42 11

**Vorstand des EDV-Zentrums:  
Prof. K. Schwarz (5188)**

vorstand@edvz.tuwien.ac.at  
schwarz@edvz.tuwien.ac.at

Stellvertreter:

**Prof. H. Grünbacher (8150)**

herbert@vlsivie.tuwien.ac.at

**Leiter des EDV-Zentrums:  
W. Kleinert (5480)**

kleinert@edvz.tuwien.ac.at  
leiter@edvz.tuwien.ac.at

**Administrationsreferat  
(Sekretariat): 5481**

administration@edvz.tuwien.ac.at  
sekretariat@edvz.tuwien.ac.at

E. Beck 5489  
S. Huber 5481  
A. Müller 5485  
mueller@edvz.tuwien.ac.at

Vertragsassistent J. Fritscher 5505  
fritscher@edvz.tuwien.ac.at

**Störungsnummern:**

58801-5830 Zentrale Server  
Operating  
587 56 23 TUNET

**Außenanschlüsse:**

Datex-P (CDCNET) 26231060 102  
EMAIL 26231060 4  
asynchron,  
300 - 2400 bd 587 46 92 Serie  
300 - 9600 bd 587 46 95 Serie

**Abteilung Benutzerbetreuung  
Leiter: D. Schornböck (5820)  
schornboeck@edvz.tuwien.ac.at**

I. Hyna	5601	hyna@edvz.tuwien.ac.at
I. Poremba	5821	poremba@edvz.tuwien.ac.at
A. Roza	5824	roza@edvz.tuwien.ac.at
G. Schmitt	5600	schmitt@edvz.tuwien.ac.at
E. Schörg	5821	schoerg@edvz.tuwien.ac.at
E. Widmann	5486	widmann@edvz.tuwien.ac.at

**Abteilung Institutsunterstützung  
Leiter: A. Blauensteiner (5493)  
blauensteiner@edvz.tuwien.ac.at**

L. Gisch	5488	gisch@edvz.tuwien.ac.at
G. Gollmann	3611	gollmann@edvz.tuwien.ac.at
W. Haider	5603	haider@edvz.tuwien.ac.at
P. Hoffmann	5487	hoffmann@edvz.tuwien.ac.at
G. Houdek	3616	houdek@edvz.tuwien.ac.at
H. Mayer	5603	mayer@edvz.tuwien.ac.at
J. Rogl	3612	rogl@edvz.tuwien.ac.at
M. Schandl	5488	schandl@edvz.tuwien.ac.at
R. Sedlaczek	3611	sedlaczek@edvz.tuwien.ac.at
W. Selos	3610	selos@edvz.tuwien.ac.at
B. Simon	5602	simon@edvz.tuwien.ac.at
A. Sprinzl	5599	sprinzl@edvz.tuwien.ac.at
H. Stallbaumer	5494	stallbaumer@edvz.tuwien.ac.at
G. Wehrberger	3617	wehrberger@edvz.tuwien.ac.at

**Abteilung Kommunikation  
Leiter: J. Demel (5829)  
demel@edvz.tuwien.ac.at**

M. Angebrandt	5834	angebrandt@edvz.tuwien.ac.at
H. Kainrath	5604	kainrath@edvz.tuwien.ac.at
J. Kondraschew	5483	kondraschew@edvz.tuwien.ac.at
F. Matasovic	5605	matasovic@edvz.tuwien.ac.at
M. Rathmayer	5834	rathmayer@edvz.tuwien.ac.at
M. Siegl	5604	siegl@edvz.tuwien.ac.at
Walter Weiss	5605	weiss@edvz.tuwien.ac.at

**Abteilung Hardware - Planung und Betrieb  
Leiter: P. Berger (5815)  
berger@edvz.tuwien.ac.at**

W. Altfahrt	5819	altfahrt@edvz.tuwien.ac.at
J. Beiglböck	5815	beiglboeck@edvz.tuwien.ac.at
P. Deinlein	5830	deinlein@edvz.tuwien.ac.at
H. Eigenberger	5830	eigenberger@edvz.tuwien.ac.at
H. Fichtinger	5825	fichtinger@edvz.tuwien.ac.at
H. Mastal	5816	mastal@edvz.tuwien.ac.at
J. Pfennig	5830	pfennig@edvz.tuwien.ac.at
J. Sadovsky	5819	sadovsky@edvz.tuwien.ac.at
E. Srubar	5826	srubar@edvz.tuwien.ac.at
G. Vollmann	5825	vollmann@edvz.tuwien.ac.at
Werner Weiß	5830	weisswer@edvz.tuwien.ac.at

**Abteilung Hochleistungsrechnen  
Leiter: Willy Weisz (5818)  
weisz@edvz.tuwien.ac.at**

F. Blöser	5811	bloeser@edvz.tuwien.ac.at
H. Flamm	5823	flamm@edvz.tuwien.ac.at
I. Husinsky	5484	husinsky@edvz.tuwien.ac.at
I. Macsek	5811	macsek@edvz.tuwien.ac.at
G. Petschl	5823	petschl@edvz.tuwien.ac.at
P. Torzicky	5823	torzicky@edvz.tuwien.ac.at

## Veranstaltungskalender

Dienstag, 29. Oktober 1991, 14 Uhr

### **PC-UNIX-Forum**

**Themen:** Erfahrungsaustausch der TU-User  
Schwerpunkt auf Interactive-UNIX

Ort: Kontaktraum, Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei W. Selos (Kl. 3610)

Donnerstag, 5. Dezember 1991, 14 Uhr

### **Forum**

#### **Symbolische Algebra**

**Themen:** Vergleich zwischen den fünf populärsten  
Computer-Algebra-Systemen: MACSYMA, REDUCE,  
Maple, Mathematica und Derive.

Ort: Kontaktraum, Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei Fr. Rogl (Kl. 3612)

Mittwoch, 6. November 1991, 14 Uhr

### **Graphik-Forum**

**Themen:** erste Kontaktaufnahme im  
Graphik-Software Bereich mit den TU-Usern,  
Einsatz von Graphik-Software zur Präsentation von  
technisch-wissenschaftlichen Daten, CAD-Pakete

Ort: Kontaktraum, Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei G. Wehrberger (Kl. 3617)

Freitag, 6. Dezember 1991, 9 Uhr bis 11 Uhr

### **Open Software Foundation ein aktiver Mitgestalter von Open Systems**

Vortragender: A. Sprinzl

Auskünfte und Anmeldung bei A. Sprinzl (Kl. 5599)

Mittwoch, 20. November 1991, 13.30 bis 17 Uhr

### **TUNET Informationstag**

Ort: Radinger Hörsaal, 1060 Wien,  
Lehargasse 4, 1. Stock.

9., 10. und 11. Dezember 1991, 9 Uhr bis 12 Uhr

### **Software Engineering Anliegen, Probleme, Instrumentarien**

Vortragender: A. Sprinzl

Auskünfte und Anmeldung bei A. Sprinzl (Kl. 5599)

Donnerstag, 28. November 1991, 10 Uhr

### **"Publisher"-Demonstration**

Dokumentenverarbeitungssystem für technische Dokumenten  
und wissenschaftliche Publikationen

Ort: Kontaktraum, Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei Fr. Rogl (Kl. 3612)

27. Jänner 1992, 9 Uhr bis 12 Uhr

### **Objektorientierte Technologien in Software Engineering**

Vortragender: A. Sprinzl

Auskünfte und Anmeldung bei A. Sprinzl (Kl. 5599)