

PIPELINE

INFORMATIONEN DES EDV-ZENTRUMS DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN



Softwarebeschaffung an der TU Wien

Informationssystem

Visualisierungssoftware

Inhalt

Softwarebeschaffung an der TU Wien	3
Campusweite Software	4
Neu bei campusweiter Software	5
MATLAB und ACSL	5
Campusweite Systemsoftware	6
Campusweite Applikationssoftware	7
Übersicht über die unterstützten Betriebssysteme	8
Das neue Informationssystem an der TU Wien	9
Informationen über die Forschung an der TU Wien	
FoDok Austria 1994	11
Die neuen Fachbereichsrechner	12
Visualisierung	13
AVS	14
IDL	15
KHOROS	15
Ausbau des TUNET	16
Protokolle im TUNET	16
AppleTalk Routing am TUNET	17
Der neue Mailserver	18
Kerberos	20
Mathematica Version 2.2 auf den zentralen Servern	23
BMDP Statistikprogramme unter UNIX	24
Institutsunterstützung für ULTRIX	26
Institutsunterstützung für AXPOSF1	27
Institutsunterstützung für AIX	28
Institutsunterstützung für HP	28
Institutsunterstützung für OpenVMS	29
Solaris für SPARC- und Intel-Architektur	31
Neues aus der Macintosh-Welt	32
OS/2 Version 2.1	33
Konstruktion von Applikationssoftware: Neue Ausgangssituation, neue Hoffnungen ?	34
Monte-Carlo Simulationen in der Quantenchromodynamik	39
Simulationssoftware am Host simserv	40
Multimedia am PC	42
Hinweise zur Benutzung des Diabelichters	44
Das VMS-Handbuch	46
Personalnachrichten	46
Neuer Benutzerraum	47
Antragsformulare	47
Workstations, bitte melden	47
Schulungsprogramm, Kurskalender	48
Veranstaltungen	53
Informationsschriften des EDV-Zentrums	54
Störungsmeldung, Außenanschlüsse	54
Telefonliste und E-Mail-Adressen	55

Editorial

Liebe Leser!

Eine der wichtigsten Aktionen am EDV-Zentrum der Technischen Universität Wien sind zur Zeit die Bemühungen zur campusweiten Softwarebeschaffung. Es gibt einige neue Applikationssoftware für den Campus. Neue Systemplattformen im Workstation-Bereich werden unterstützt.

Als Fortsetzung der Präsentationen von Anwendungen auf Hochleistungsarchitekturen bringen wir einen Bericht aus dem Institut für Kernphysik (Seite 39).

Diese PIPELINE enthält das Kursprogramm für das gesamte Wintersemester 1993/94. Ein Großteil der bis Ende des Jahres geplanten Veranstaltungen des EDV-Zentrums ist bereits terminlich festgelegt.

Erstmals können Sie die meisten PIPELINE-Artikel auch als ASCII-Files über den neuen Info-Server der TU Wien beziehen. In den jeweils letzten drei Ausgaben der PIPELINE kann nach Schlagworten gesucht werden. Lesen Sie dazu den Artikel auf Seite 9.

Bitte helfen Sie uns, unseren Adreßbestand möglichst aktuell zu halten, und informieren Sie uns über eventuelle Adreßänderungen. Unsere Leser in Deutschland möchte ich bitten, vor allem die Postleitzahl auf unserer Zusendung zu kontrollieren und uns gegebenenfalls die richtige neue Postleitzahl mitzuteilen. Mitteilungen zum PIPELINE-Versand können Sie formlos an unten angegebene Adresse richten bzw. uns per Telephon, Fax oder E-Mail verständigen. Natürlich freue ich mich auch über Leserbriefe.

Redaktionsschluß für die nächste PIPELINE ist der 17. Jänner 1994.

Irmgard Husinsky

Das **Titelbild** ist ein Ausschnitt aus einem Test-Imagefile für das Software-Paket KHOROS. Es ist durch Digitalisierung einer Photographie einer Orchidee entstanden, welche von einem Studenten des Center for High Technology & Materials (CHTM) in Albuquerque, New Mexico, aufgenommen wurde.

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

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

Tel.: (0222) 58801-5481

Fax: (0222) 587 42 11

E-Mail: husinsky@edvz.tuwien.ac.at

*Druck: HTU Wirtschaftsbetriebe GmbH,
1040 Wien, Tel.: (0222) 563316*

Softwarebeschaffung an der TU Wien

Die Bemühungen, an der Technischen Universität einen legalen und ausreichenden Software-Bestand mit günstiger zentraler Finanzierung bei den strategisch wichtigen Produkten zu erreichen, wurden weit vorangetrieben.

So konnten vor kurzem neue campusweite Vereinbarungen über folgende Produkte abgeschlossen werden bzw. stehen diese Abschlüsse unmittelbar vor der administrativen Aufbereitung am Campus: DOS, OS/2, IDL, ViruScan, IRIX, PC Tools, NOVELL, OSF/1, Derive, Norton, MATLAB (PC-Version), AVS, Sigma Plot, MS Windows und einige Microsoft Applikationssoftware (zumindest WORD und Excel). Offen sind noch mögliche Ergebnisse mit Borland, über Corel Draw, Microsoft Compiler und NT, Apple Systemsoftware, Solaris und NeXTSTEP. Die Bemühungen für diese Produkte laufen weiter, doch kann vermutlich heuer nicht mehr in allen diesen Bereichen mit einem Abschluß gerechnet werden. Für die oben genannten verfügbaren Produkte ergibt sich in jedem Fall die Notwendigkeit, die nötige Lizenz beim EDV-Zentrum, Abteilung Institutsunterstützung, mit dem entsprechenden Bestellformular registrieren zu lassen. Diese liegen im Sekretariat auf und sind

für die Erstbeschaffung bzw. die Wartung in den Folgejahren abzuzeichnen. Mit der Lizenznahme verpflichtet sich der Besteller, die zugrunde liegenden Lizenzvereinbarungen einzuhalten (liegen im EDV-Zentrum auf). Aus administrativen Gründen kann nicht mehr für jedes einzelne Produkt ein eigenes spezifisches Lizenzformular, gleichsam als Vertrag, unterzeichnet werden. Diese Lizenzvereinbarungen gelten durch die Bestellung als akzeptiert.

Auf die besondere Verantwortung der Institutsvorstände im Zusammenhang mit dem Urheberrechtsgesetz sei an dieser Stelle verwiesen. Das EDV-Zentrum hat zu diesem Zweck eine umfangreiche Studie über dieses äußerst komplexe Thema in Auftrag gegeben. Dieses Gutachten von Dipl.-Ing. DDr. W. J. Jaburek liegt nun vor und kann auf Wunsch jedem Interessierten zugesandt werden. Auszugsweise sind die Richtlinien für Leiter von Organisationseinheiten von Universitäten zur Vermeidung der Haftung für Rechtsverletzungen in untenstehendem Kasten angeführt.

Wolfgang Kleinert, Albert Blauensteiner

Richtlinien für Leiter von Organisationseinheiten von Universitäten zur Vermeidung der Haftung für Rechtsverletzungen an Software nach der Urheberrechtsnovelle 1993

Mit 1.3.1993 wurde das österreichische Urheberrechtsgesetz dahingehend geändert, daß Software ab sofort eindeutig urheberrechtlich geschützt ist und Kopien zum eigenen Gebrauch nicht mehr erlaubt sind. Allerdings darf Software, die für den eigenen institutsinternen Gebrauch im Rahmen der Grenzen des § 42 UrhG kopiert wurde, weiterhin verwendet werden. Für Studentenarbeitsplätze sollte grundsätzlich eine Kopie der Software beschafft werden.

Von ab dem 1.3.1993 angeschaffter Software dürfen Kopien dann angefertigt werden, wenn es die bestimmungsgemäße Benutzung erfordert (Backup, Verteilung auf mehrere Arbeitsplätze eines Mitarbeiters, ...). Hier ist auf die mit dem Hersteller zentral getroffenen Vertragsvereinbarungen (Campus License) bedacht zu nehmen. Auch Vermieten oder Verleihen von Software ist ab 1994 nicht mehr ohne weiteres erlaubt!

Verletzungen der Schutzrechte an Software können zivil- und strafrechtliche Folgen für den eigentlichen Täter aber auch für dessen Dienstgeber bzw. seinen Vorgesetzten haben.

Für die Tätigkeiten von Studenten haften diese selbst.

Haftungsträger für **zivilrechtliche Haftungsansprüche** aufgrund von Handlungen der Mitarbeiter der Universität ist - u.U. neben dem Verletzer von Urheberrechten - in der Regel die Republik Österreich. Betreffend die Durchführung vorbeugender Maßnahmen für den Bereich der Hoheitsverwaltung sind etwaige Weisungen des Wissenschaftsministeriums abzuwarten.

Der Leiter einer Universitätseinrichtung (Institutsvorstand, Dekan, Rektor, Universitätsdirektor, Leiter einer besonderen Universitätseinrichtung) haftet dann **strafrechtlich** neben dem eigentlichen Urheberrechtsverletzer, wenn

- er von dessen Tätigkeiten gewußt hat, ihm klar sein mußte (wenn er sich über das Urheberrecht entsprechend informiert hätte), daß diese Tätigkeiten einen Eingriff in das Urheberrecht darstellen,
- er in der Lage gewesen wäre, Urheberrechtseingriffe zu verhindern,

- und es vorsätzlich unterlassen hat, die Urheberrechtseingriffe zu verhindern.

Dies bedeutet, wenn Ihnen als Rektor, Dekan, Universitätsdirektor, Institutsvorstand oder Leiter einer Universitätseinrichtung ein Fall des Softwaremißbrauchs bekannt wird, dann sind Sie unter Androhung einer gerichtlichen Strafe verpflichtet, diesem Fall nachzugehen und im Rahmen Ihrer Weisungsbefugnis die Verletzungshandlungen einzustellen. Ein vorbeugendes Handeln ist jedoch nicht notwendig. Natürlich haftet auch derjenige als Anstiftungstäter, der einen anderen (etwa einen Mitarbeiter oder Studenten) dazu auffordert, Software unberechtigt zu vervielfältigen oder zu verwenden!

Zusätzliche Hinweise zur zivilrechtlichen Haftung der Organisationseinheiten für Urheberrechtsverletzungen, wenn sie im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit etwa bei Forschungsprojekten wie Unternehmer auftreten

Soweit das Institut, die Fakultät oder auch die gesamte Universität als Unternehmer im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit auftritt und etwa Auftragsforschung durchführt, kommt nicht die Republik Österreich sondern nur die Einrichtung selbst als zivilrechtlich Haftender in Frage. Zivilrechtliche Haftung für Schadenersatz (i.d.R. für den doppelten Listenpreis der ungerechtfertigt eingesetzten Softwarekopien) kann nach dem Urheberrecht schon dann eintreten, wenn der Leiter der Organisationseinheit nur Grund hatte, anzunehmen, daß Software unzulässig verwendet wird! Konkretes Wissen von einem Verletzungsfall wird nicht gefordert! Zur Vorbeugung sind folgende Maßnahmen in bezug auf die für die Auftragsforschung benutzten Geräte ratsam:

- **Bestandsaufnahme des Softwareeinsatzes**
Naturgemäß spielen hier die Personal Computer die größte Rolle. Als Ergebnis sollte eine Tabelle (z.B. Framework, Excel, Lotus 1-2-3, ...) vorliegen, die die Frage beantwortet:
 - Welche EDV-Systeme werden für welche Anwendungen benutzt?
 - Welche Software wird dafür derzeit in wieviel Kopien bzw. für wieviele Endgeräte verwendet (Stand-alone PCs, Netzwerke, ...)?
 - Welche Kopien wurden wirklich gekauft?**Achtung: Da diese Tabelle u.U. ein Eingeständnis unberechtigter Softwarenutzung darstellt, sollte diese geheim gehalten werden!**

- Planung des künftigen Softwareeinsatzes
 - Als Ergebnis dieses Schritts sollte eine Ergänzung der in Schritt 1 erstellten Tabelle vorliegen, die die Frage beantwortet:
 - Welche EDV-Systeme sollen in Zukunft für welche Zwecke verwendet werden?
 - Welche Software wird standardmäßig für welchen Zweck verwendet?
 - Wieviele Kopien für Einplatz-PCs, Netzwerke, UNIX- oder andere Systeme mit wieviel Terminals sind dafür nötig?
 - Für wieviele Anwender ist eine Kopie der Dokumentation notwendig?
- Anpassung der Hardwarestruktur

Je nach Sachlage kann der Einsatz von Software auf einem PC-Netzwerk oder auf einem großen EDV-System billiger sein, als auf Einzel-PCs oder auf mehreren kleineren EDV-Systemen. Auch die Verteilung von Softwareupdates und insgesamt die Verwaltung von Zugriffsrechten und der Schutz vor Computerviren kann sich durch eine Umstrukturierung der Hardware verändern. Daher sollte sehr wohl auch eine Anpassung der Hardwarestruktur überlegt werden.

- Beschaffung der nötigen Softwarekopien und Anwendungsverträge (Lizenzen)
- Belehrung der Mitarbeiter

Aus dem Gutachten "Softwareeinsatz im Bereich der Technischen Universität Wien", W.J. Jaburek, August 1993

Campusweite Software

Software-Sanierung

Wie bereits in der letzten Ausgabe der PIPELINE berichtet, hat die Technische Universität Wien durch Senatsbeschluß der Software-Beschaffung öS 3,5 Mio. zur Verfügung gestellt, mit dem primären Ziel, den Software-Bestand zu legalisieren. In diesem Sinne wurden auch entsprechende campusweite Vereinbarungen über eine Reihe von wichtigen Software-Produkten getätigt. Der Benutzerbeirat des EDV-Zentrums hat nun in seiner Sitzung vom 13. 9. 1993 beschlossen, daß im Sinne der Sanierung der Campussoftware alle Kostenbeiträge der aus diesem Titel erworbenen Software-Produkte bis zum 31. 12. 1993 ausgesetzt werden, damit einerseits die Institute durch die Rückfinanzierung nicht doppelt belastet werden, andererseits die Software-Lizenzen real registriert werden können.

Wenn Sie also untenstehende Software über das EDV-Zentrum bis Jahresende bestellen bzw. die dazugehörige Update-Wartung eingehen, so werden Ihnen für das erste Jahr keine Kosten berechnet. In den Folgejahren ist der Update-Beitrag fällig. Die Wartung kann aber, wie bei allen Produkten, vor Ablauf des Verrechnungszeitraumes gekündigt werden.

Lassen Sie also alle Produkte, die Sie auf Ihrem Institut benötigen, in der entsprechenden Anzahl registrieren, die Bestellformulare liegen im Sekretariat auf. In einer eigenen Aussendung werden die Formulare für DOS und die Microsoft-Produkte an alle Abteilungen ausgesandt werden.

Folgende Produkte sind bis zum Jahresende kostenfrei registrierbar: Norton, PC Tools, VirusScan, DOS, OS/2, MS-Windows, WORD, Excel.

Systemsoftware

Die Abteilung Institutsunterstützung des EDV-Zentrums wird sich im Bereich Systembetreuung mit einer Reihe neuer Plattformen auseinandersetzen und plant, diese zum größten Teil auch zu unterstützen (siehe auch Artikel auf Seite 8). Bis dahin sind noch organisatorische und technische Maßnahmen notwendig, zum Teil ist die Software erst gerade verfügbar. Sie werden bei der Aufnahme des Supports von den zuständigen Kollegen zeitgerecht informiert werden:

Open VMS - Alpha
Windows NT - Alpha

OSF/1 - Alpha
Windows NT - Intel

OS/2 - Intel	Solaris - Sparc
Solaris - Intel	Mac - Power PC
IRIX - Silicon Graphics	NeXTSTEP - Intel

Für die Benutzer der Microsoft-Produkte bzw. DOS gilt 1993 bis zur formalen Registrierung folgende Regelung: Alle Produkte, die bei der PC-Erhebung Anfang dieses Jahres genannt wurden, sind in der neuesten Version lizenziert.

Applikationssoftware

Mit 1. 1. 1994 werden die expliziten Schwerpunkte im Applikationsbereich, und zwar *Mathematica*, TeX und Publisher von der Abt. Institutsunterstützung nicht mehr unterstützt. Für systemtechnische Fragen stehen weiterhin die Mitarbeiter der entsprechenden Plattformen zur Verfügung. Ich ersuche, sich nicht mit Syntax- oder Funktionsfragen von Applikationssoftware an das EDV-Zentrum zu wenden, da dieses Service schon von der an der TU und darüber hinaus eingesetzten Stückzahl her betrachtet, sowie mangels konkreter tiefgreifender Einsatzerfahrung, nicht möglich ist. Hier wird der Aufbau von funktionierenden User Foren überlegt.

Softwarebetreuer gesucht

Da das EDV-Zentrum aus personellen Gründen nicht für alle Produkte, für die Campuslizenzen erworben werden, Fachbetreuer benennen kann, suchen wir Mitarbeiter an den Instituten der TU Wien, die aufgrund ihrer Erfahrung bzw. Projektstätigkeit eine produktbezogene Anlaufstelle für spezielle Softwareprodukte an der TU Wien sein können.

Im besonderen werden Betreuer für Derive, Maple, *Mathematica*, NAG, Oracle, Publisher, Sigma Plot und TeX gesucht. Als Gegenleistung werden gewisse Vergünstigungen beim Bezug von Software und Updates sowie Schulungen geboten. Die Softwarebetreuer sollen, in Zusammenarbeit mit dem EDV-Zentrum, Ansprechpartner für einen Erfahrungsaustausch zwischen den Benutzern sowie für Benutzerprobleme an der TU sein.

Wenn Sie über spezielle Erfahrungen mit einem der Produkte der Campussoftware verfügen und an einer Zusammenarbeit interessiert sind, dann rufen Sie bitte Klappe 5493 (A. Blauensteiner).

Albert Blauensteiner

Neu bei campusweiter Software

Im Bereich der campusweiten Software gibt es folgende neue Produkte bzw. neue Versionen von bereits verfügbaren Produkten:

AVS (Application Visualization System)

IDL (Interactive Data analysis Language)

Derive: Version 2.54

für Studenten gibt es im Lehrmittelzentrum im
Freihaus eine preisgünstige Studentenversion

Norton (alle Produkte), derzeit nur in deutsch

PC DOS Version 6.1

PC Tools: DOS Version 8, Windows Version 1

MATLAB gibt es jetzt auch in der PC-Version

Mathematica: steht nun auf allen Plattformen, mit

Ausnahme von Mac und VAX/VMS in der
Version 2.2.1 zur Verfügung

Oracle: die Version 7.0 soll nun doch endlich geliefert
werden

VirusScan

PC DOS ist vorläufig entsprechend der Erfassung aller PCs an den Instituten kostenlos in der angegebenen Stückzahl lizenziert.

Bestellformulare liegen im Sekretariat des EDV-Zentrums auf, aus denen Sie auch die Preise entnehmen können. Die Formulare werden Ihnen vom Sekretariat auch gerne zugeschickt. Für die meisten Produkte liegt das Bestellformular in Form eines PostScript-Files auf dem Software-Server SWD. Somit ersparen Sie sich den Weg ins EDV-Zentrum oder den Anruf um Zusendung des Formulars. Sie können sich das gewünschte Bestellformular entweder über Ihren eigenen User-Account oder über den öffentlich zugänglichen Account vom Server holen. In dem Directory 'info', das allen Benutzern zugänglich ist, gibt es

zu jedem Produkt aus dem Bereich der campusweiten Software ein Subdirectory mit den Files 'README' und 'bestell.ps'. Das PostScript-File 'bestell.ps' entspricht dem normalen Bestellformular.

Derzeit gibt es dort Bestellformulare für ACSL, AVS, HCL-eXceed, IDL, *Mathematica*, MATLAB, NAGLibrary, NAG Fortran90 Compiler, Norton, Oracle, PC/TCP, PC Tools, Publisher, SPSS/PC, VirusScan, Virus Utilities, WordPerfect.

Wenn Sie z.B. ein Bestellformular für den NAG Fortran90 Compiler wollen und den öffentlich zugänglichen User-Account verwenden:

```
ftp swd.tuwien.ac.at
userid: campus
passwd: tuwien
cd info/nag/nagf90
asc
get bestell.ps
quit
```

Dieses File müssen Sie nun mit einem PostScript-fähigen Drucker ausdrucken.

In dem Directory 'info' können Sie sich einen Überblick verschaffen, was es alles an campusweiter Software gibt und welche aktuellen Versionen derzeit verfügbar sind. Dazu müssen Sie sich nur die README-Files in den entsprechenden Directories ansehen. In dem File INHALT wird immer das Datum angegeben, wann ein README-File neu erstellt wurde, was i.a. darauf hindeutet, daß es eine neue Version des Produktes gegeben hat.

Helmut Mayer

MATLAB und ACSL

Neu: MATLAB und SIMULINK für MS-Windows

MATLAB, Version 4.0, gibt es nun auch auf PC unter MS-Windows. Die PC-Version hat denselben Leistungsumfang wie die Workstation-Version. Inkludiert sind die Toolboxes SIMULINK, Signal Processing, Control System, System Identification, Optimization, Robust Control, State Space-Identification, μ -Analysis and Synthesis, Neural Network und Spline.

Einige Sätze von Handbüchern für die PC-Version sind noch am EDV-Zentrum erhältlich. Ferner können MATLAB Handbücher für die UNIX-Version und Beschreibungen der SIMULINK, Signal Processing, Control System, System Identification und Optimization Toolboxes am EDV-Zentrum gekauft werden. Für die restlichen Toolboxes gibt es je ein Handbuch, das zur Einsicht bzw. zur Entlehnung bei Frau Husinsky erhältlich ist.

ACSL/PC

Für ACSL/PC unter MS-Windows gibt es eine verbesserte Version, ACSL/PC for Windows Release II, die menü- und fenstergesteuerte Auswahl der Run-Time-Befehle und Befehlsparameter erlaubt sowie eine verbesserte Performance gegenüber der bisherigen Windows-Version bringt.

Für ACSL/PC unter DOS gibt es ein Update auf Level 10 (für MS Fortran Compiler).

Benutzer an der TU Wien, die bereits ACSL/PC für DOS oder MS-Windows vom EDV-Zentrum bezogen haben, können durch Einstieg in ein Wartungsabkommen (jährlich öS 500.-) die neue Version erhalten. Für neue Benutzer sind die Einstiegskosten öS 1000.-.

Irmgard Husinsky

Campusweite Systemsoftware

Produkt	PC-Type						WS-Type								Doku	Kontakt	Klappe	Anmerkung	
	Architektur				Kosten		Architektur						Kosten						
	Intel *86	Alpha PC	Mac	Power PC	Einstieg	Wartung	RS 6000	Sparc	Mips	Alpha	VAX	HP 9000	Apollo	Einstieg					Wartung
AIX							S							5.000	5.000	H	Simon	5602	1 3 7
DOS	S				200	100										H	Gisch	3600	1 3
DOMAIN OS													S	5.000	5.000	O	Rogl	3612	1 3 7
HP UX												S		5.000	5.000	O	Torzicky	5494	1 3 7
IRIX									M					5.000	5.000	P	Torzicky	5494	1 3 6 7 9
LINUX	S				0	0										B	Selos	3610	
Mac SSW			S	P	folgt	folgt										H	Gollmann	3606	1 3 6 7
MS-Windows	P				400	200										H	Gisch	3600	1 3 6 7
NOVELL	P				200	200										H	Schmitt	5600	1 3 6 7 9
OS/2	P			P	500	300										H	Knezevic	3614	1 3 6 7
OSF/1									S					5.000	5.000	O	Simon	5602	1 3 7
Open VMS										S	S			5.000	5.000	O	Sedlaczek	3611	1 3 7
Ultrix									S		S			5.000	5.000	O	Simon	5602	1 3 7
Sun OS								S						5.000	5.000	O	Houdek	3616	1 3 7
Solaris	P			P	folgt	folgt		P						5.000	5.000	O	Houdek	3616	1 3 6 7

Verteilung der Software:

- S über Server beziehbar
- M Verteilung mittels Datenträger
- K Auslieferung als Vollprodukt
- P Verteilung geplant

Dokumentation der Software:

- O On-Line am Netzwerk
- K Teil der Auslieferung
- L im Lehrmittelzentrum erwerbbar
- H vom Hersteller/Händler erwerbbar
- B im Buchhandel erwerbbar
- E im Sekretariat des EDV-Zentrums erwerbbar

Anmerkungen:

- 1 Lizenzbedingungen beachten
- 2 nähere Produktinformationen liegen im EDV-Zentrum auf
- 3 Bestellformulare im Sekretariat des EDV-Zentrums
- 4 weitere Plattformen auf Anfrage
- 5 (teilweise) Netzlizenzen
- 6 in Vorbereitung
- 7 Wartungsverpflichtung mit Kündigungsrecht
- 8 Plattformspezifische Preisunterschiede
- 9 Keine Produktunterstützung durch EDV-Zentrum

Ungewichtete Preise bei Workstations.

Campusweite Applikationssoftware

Produkt	PC-Type						WS-Type											Doku	Name	Klappe	Name	Klappe	Anmerkung	
	Plattform				Kosten		Plattform							Kosten		Auskunftsperson im EDV Zentrum	Produktkontaktperson an Institut							
	MS-DOS	MS-Wind.	Mac	OS/2	Einstieg	Wartung	AIX	SUN-OS	Solaris	Ultrix	AXP OSF/1	VAX VMS	AXP VMS	HP-UX	IRIX	Domain OS	Einstieg							Wartung
ACSL	K	K			1.000	500	M	M		M				M			5.000	1.000	K E	Husinsky	5484	Breitenecker	5374	1 2 3 4 7
AVS							S	S	S					S	S		25.000	12.500	H	Torzicky	5494			1 2 3 7
DERIVE	S				800	300													H					1 2 3 7
Erigraph	M				0	0	M	M		M	M	M		M	M	M	0	0	E	Mayer	5603			1 2 3 4
HCL eXceed	S	S			3.000	500													L	Selos	3610	Selos	3610	1 2 3 7
IDL	S	S			3.000	1.500	S	S		S	S	S		S			5.000	2.500	H	Rogl	3612	Forkert	3802	1 2 3 6 7
LIT	M				0	0													K					1 2
Maple	S	S	S		3.000	1.500	S	S		S	P	S		S	S	S	7.500	3.750	H	Rogl	3612			1 2 3 4 5 7
Mathematica	S	S	S		3.000	1.500	S	S		S	P	S		S		S	7.500	2.700	H	Rogl	3612			1 2 3 5 7
MATLAB		S			3.000	1.000	M	M		M	P			M			5.000	1.000	E	Husinsky	5484	Breitenecker	5374	1 2 3 4 7
NAG Grafik	S				500	200	S	S		S	S	S		S	S	S	1.000	500	H	Haider	5603			1 2 3 4 7
NAG Library	S		S		800	400	S	S		S	P	S		S	S	P	1.600	800	O H	Haider	5603			1 2 3 4 7
NAG OL Doku							S	S		S	S	S		S	S	S	300	100	K	Haider	5603			1 2 3 4 7
NAG FTN 90	S				3.000	300	S	S		S	P	S		S	P	S	5.000	500	H	Haider	5603			1 2 3 4 7
NORTON Pak	S	S	S		100	100													H	Gisch	3600			1 2 3 7
ORACLE	S		S		1.000	350	M	M		M		S		M			4.000	1.300	H			Kilic	E355	1 2 3 4 7
PC/TCP+NFS	S				100	100													H	Kainrath	5811	Kainrath	5811	1 2 3 7
PC Tools	S	S			100	100													H	Gisch	3600			1 2 3 7
Publisher							S	S		S				S			7.500	2.500	H	Rogl	3612			1 2 3 7
SigmaPlot	P	P			3.000	1.500													K					1 2 3 6 7
Scan Utilities	S	S		S	400	0													L	Mayer	5603			1 2 3 7
SPSS/PC+	S	S	S		800	0													L					1 2 3 7
TeX	S	S	S	S	0	0	S	S		S	S	S		S	S	S	0	0	B	Rogl	3612			
Virus Utilities	M	M			400	0													K	Mayer	5603			1 2 3
Word Perfect	S	S	S	P	400	200	S	S									800	300	L					1 2 3 4 7

Verteilung der Software:

- S über Server beziehbar
- M Verteilung mittels Datenträger
- K Auslieferung als Vollprodukt
- P Verteilung geplant

Dokumentation der Software:

- O On-Line am Netzwerk
- K Teil der Auslieferung
- L im Lehrmittelzentrum erwerbbar
- H vom Hersteller/Händler erwerbbar
- B im Buchhandel erwerbbar
- E im Sekretariat des EDV-Zentrums erwerbbar

Anmerkungen:

- 1 Lizenzbedingungen beachten
- 2 nähere Produktinformationen liegen im EDV-Zentrum auf
- 3 Bestellformulare im Sekretariat des EDV-Zentrums
- 4 weitere Plattformen auf Anfrage
- 5 (teilweise) Netzlizenzen
- 6 in Vorbereitung
- 7 Wartungsverpflichtung mit Kündigungsrecht
- 8 Plattformspezifische Preisunterschiede

Die Produkte werden im allgemeinen vom EDV-Zentrum nicht funktionell unterstützt

Übersicht über die unterstützten Betriebssysteme

Eine der Hauptaufgaben der Abteilung Institutsunterstützung ist die Betreuung der an der TU im Einsatz stehenden Systemplattformen und die Auseinandersetzung mit neuen, zukunftsorientierten Betriebssystemen und Hardwareplattformen. Die folgende Zusammenstellung soll einen aktuellen Überblick über die Plattformen, die Betriebssysteme, die Plattformbetreuer und die mögliche Unterstützung geben.

Der Grad der Unterstützung läßt sich in folgende Kategorien einteilen:

- E Evaluation und Test des Betriebssystems, als Voraussetzung für Kategorie B
- B Beratung und Information
- S Nur Software- und ggf. Dokumentations-Bereitstellung auf Basis eines Campus-Vertrages.
- W Wartung: umfaßt Kategorien B, S und Troubleshooting. An Instituten ohne Systembetreuer kann aus Kapazitätsgründen nur ein begrenztes Update- bzw. Installationservice geboten werden.

Betriebssystem	Rechner	Betreuer, (Vertreter)	Kategorie
UNIX			
AIX	IBM RS/6000	Simon, Kircher	W
Domain/OS	APOLLO DN3xxx, DN4500	Houdek, (Rogl)	W 1)
HP/UX	HP 9000 Serie	Torzicky, (Houdek)	W
IRIX	Silicon Graphics	Torzicky, (Houdek)	S Neu! 2)
OSF/1	Alpha AXP	Kircher, Simon	W Neu!
Solaris	SUN SPARC	Houdek, (Rogl)	W Neu!
SunOS	SUN SPARC	Houdek, (Rogl)	W
ULTRIX/RISC	DECsystem, DECstation	Simon, Kircher	W
ULTRIX/VAX	VAX, VAXstation	Simon, Kircher	W
PC-UNIX:	PC		
Interactive		Selos, ()	B
BSD		Selos, ()	B, S
LINUX		Selos, ()	B, S
Solaris		Houdek, (Selos)	E Neu!
A/UX	Macintosh	Gollmann	B 3)
VMS			
VMS	VAX, VAXstation	Sedlacek, Steinmann	W
OpenVMS	Alpha AXP	Sedlacek, Steinmann	W Neu!
Mac/OS			
	Macintosh	Gollmann, ()	W
	PowerPC	Gollmann, ()	E Neu! 3)
MS/DOS			
	PC	Gisch, (Selos)	B, S 4)
OS/2			
	PC	Knezevic, ()	E Neu!
Windows/NT			
	Intel-PC	Knezevic, ()	B Neu! 5)
	Alpha AXP-PC	Knezevic, ()	E Neu! 6)

Anmerkungen:

- 1) Unterstützung für Domain/OS auslaufend.
- 2) Da der Abteilung Institutsunterstützung derzeit noch kein Silicon Graphics Rechner zur Verfügung steht, kann für IRIX keine systemspezifische inhaltliche Unterstützung gegeben werden. Ab 1994 übernehmen Houdek und Rogl die Betreuung von IRIX.
- 3) Die Entwicklung wird von Gollmann beobachtet. Inhaltlich kann derzeit keine systemspezifische Unterstützung gegeben werden.
- 4) Gisch fungiert nur als Kontaktperson für Beratung und Information über MS/DOS und MS/Windows. Installations- und Updateservice für PCs kann aus Kapazitätsgründen nicht angeboten werden.
- 5) Kategorie W nach Abschluß eines in Verhandlung stehenden Campusvertrags.
- 6) Da derzeit noch kein Alpha AXP PC an der Abteilung Institutsunterstützung vorhanden ist, kann 1993 noch keine AXP-spezifische Unterstützung von Windows/NT geboten werden.

Rudolf Sedlacek

Das neue Informationssystem an der TU Wien

Was viele unserer Benutzer schon von anderen Hochschulen kannten und einige schon schmerzlich vermißten, gibt es nun auch auf der TU Wien: ein EDV-unterstütztes Informationssystem. Ganz so neu ist die Idee dieses Informationssystems allerdings nicht, denn es gibt schon seit einiger Zeit Server, von denen Informationen geholt werden können:

EMAIL (für interaktives Arbeiten) email.tuwien.ac.at
FTP-Server ftp.tuwien.ac.at
TUNET INFO-Server tunamea.tuwien.ac.at

Neu ist die Art der Strukturierung, die Art des Zugriffs und der Umfang der Informationen. Dazu im nächsten Abschnitt einige Bemerkungen über die Entwicklung moderner Informationssysteme. Wenn Sie nur am konkreten System der TU Wien interessiert sind, überspringen Sie diesen Abschnitt und setzen bei "Der Info-Server an der TU Wien" fort.

Die bisherige Entwicklung

Seit geraumer Zeit steht für das weltweite Netz **Internet** das Protokoll TCP/IP in Verwendung, das wiederum eine Reihe von Subprotokollen unterstützt, darunter

TELNET	für interaktives Arbeiten
FTP	für File-Transfer
SMTP	für Electronic Mail

und einige andere Subprotokolle für Hilfsfunktionen.

Da Informationstransfers im Internet im allgemeinen für den Einzelbenutzer kostenlos sind, erfreute sich die Benutzung dieses Netzes bald großer Beliebtheit und immer mehr Teilnehmer stellten von sich aus Daten allgemein zugänglich zur Verfügung ("**anonymous FTP**").

Im Zuge der weiteren Verbreitung entstand der Wunsch nach einer komfortableren Benutzeroberfläche, die vor allem das Wechseln von einem Host auf den anderen sowie das Anschauen und Übertragen von Files vereinheitlichen und erleichtern sollte. Die dafür entwickelten Systeme (**GOPHER, WAIS, World Wide Web**) wurden - dem technischen Stand der Zeit folgend - für den Client/Server-Betrieb konzipiert. Dabei wird der Host (Server) nur für die Übertragung von Directory-Daten und Files in Anspruch genommen und auch das Netz nur während dieser Aktivitäten belegt. Alles andere, wie das "Navigieren" des Benutzers durch vielschichtige Directory-Strukturen, Wechseln zu einem anderen Host und "Browsen" durch die übertragenen Files, führt der Arbeitsplatzrechner (Client) weitgehend automatisch durch.

Die verschiedenen Systeme wurden schon in PIPELINE 10 ("**ARCHIE, GOPHER, VERONICA, WAIS als Vermittler globaler Informationen im Cyberspace**") beschrieben. Im wesentlichen bieten alle Systeme zwei Funktionen:

- **Zugang** zu Informationen (meist Textfiles, aber auch Multi-Media-Informationen)

- **Suche** nach Informationen (in Directories, aber auch Volltext-Suche in Dokumenten, teilweise über viele verschiedene Server verteilt)

Die weltweite Entwicklung der Informationssysteme ist derzeit noch im Fluß, für die nächste Zeit sind neben Erweiterungen für den **Multi-Media-Betrieb** vor allem Verbesserungen im **interaktiven Betrieb** zu erwarten. Außerdem setzt sich das Prinzip der **Gateways** immer stärker durch: so kann ein Server für ein bestimmtes System durch Umsetzungsprogramme von beliebigen Clients aus verwendet werden.

Die einzelnen Systeme haben folgende Schwerpunkte (der Inhalt dieses Abschnittes wurde zu einem großen Teil aus der Zeitschrift des EDV-Zentrums der Universität Hannover übernommen):

(Anonymous) FTP

Die bekannteste Art der Internet-Nutzung ist die durch anonymous FTP (aFTP). Eine Vielzahl von Institutionen in der ganzen Welt unterhält FTP-Server, von denen man sich Dateien - zum größten Teil Public-Domain-Software - holen kann. Auch am EDV-Zentrum der TU Wien gibt es drei aFTP-Server (ftp.tuwien.ac.at, tunamea.tuwien.ac.at, email.tuwien.ac.at).

ARCHIE

Ein häufig auftretendes Problem ist, daß man ein Programm sucht, von dem man vermutet, daß es per aFTP verfügbar ist, aber nicht weiß, wo. Um hier weiterzuhelfen, gibt es sogenannte ARCHIE-Server. Das sind Rechner, von denen in regelmäßigen Abständen die Directories vieler FTP-Server abgerufen, indiziert und in einer Datenbank bereitgestellt werden. Der Benutzer kann in dieser Datenbank über eine spezielle Client-Software (oder über ein GOPHER-Gateway, siehe später) Abfragen durchführen.

Der ARCHIE-Server für Österreich liegt an der Universität Wien:

archie.univie.ac.at

Mit dem archie- oder xarchie-Client oder über eine TELNET-Session auf obigem Rechner unter dem username *archie* kann dieses Service in Anspruch genommen werden.

TELNET

Außer durch FTP ist eine Vielzahl von Rechnern direkt öffentlich über TELNET erreichbar, d.h. man kann im Dialog mit ihnen bestimmte Applikationen durchführen, ohne daß administrativer Aufwand nötig ist oder Kosten für die Rechnerbenutzung verrechnet werden.

Vernetzte Informationssysteme

Beim Zugriff über FTP oder TELNET greift man immer auf einen bestimmten, festgelegten Rechner (Server) zu. Es

gibt nun auch Informationssysteme, bei denen man mehrere Server gleichzeitig ansprechen kann oder aber automatisch zu den verschiedensten Rechnern verbunden wird - oft ohne daß man sofort erkennt, auf welchem Rechner man sich eigentlich befindet. Solche Systeme sind GOPHER, World Wide Web (WWW, W3), WAIS und HYPER-G.

GOPHER

Ähnlich wie FTP stellt GOPHER ein hierarchisch strukturiertes System von Dokumenten bereit, das über eine Client-Software abgefragt werden kann. Dieser Client stellt die Informationen über eine komfortable Menüoberfläche dar. Das Besondere ist nun, daß ein GOPHER-Server nicht nur auf Daten am eigenen Rechner, sondern auch auf andere Server verweisen kann. Fordert ein Benutzer diese Daten an, verbindet der Client automatisch zum anderen Server, ohne daß der Benutzer dies extra veranlassen muß (vielleicht merkt er es nicht einmal). Dieses Konzept ermöglicht das Anbieten von Informationen auf verteilten Systemen transparent für den Benutzer.

Darüber hinaus bietet GOPHER auch die Möglichkeit der Suche nach Directories (VERONICA) sowie über entsprechende Gateways die Verwendung von TELNET, aFTP, ARCHIE, WWW und WAIS. Auch für Dokumente in Multi-Media-Form ist in den moderneren Clients eine Unterstützung vorgesehen.

VERONICA

VERONICA leistet für GOPHER dasselbe wie ARCHIE für FTP und ist in GOPHER integriert: über einen Index können Schlagworte in den Directory-Strukturen einer Vielzahl von Rechnern gesucht werden. Die gewonnenen Ergebnisse enthalten unter anderem Informationen über Rechner und Zugriffspfade, sodaß GOPHER sofort an der gesuchten Stelle weitermachen kann.

World Wide Web (WWW, W3)

Das Konzept für dieses System ist im wesentlichen dasselbe wie das von GOPHER. Der wesentliche Unterschied ist der, daß die Informationen nicht hierarchisch strukturiert sein müssen, sondern beliebige Verknüpfungen aufweisen können, d.h. eine Hypertext-Struktur haben können.

WAIS

Wesentlicher Bestandteil des WAIS-Systems ist eine Komponente, mit der Informationsanbieter ihre Datenbestände indizieren können. Hierbei werden **Volltext-Indizes** erstellt. Die "WAIS-Quelle" kann dann im Netz veröffentlicht und über Clients dem Benutzer zugänglich gemacht werden.

Mit der Client-Software kann man Abfragen initiieren, d.h. Dokumente suchen, in denen bestimmte Schlagworte vorkommen. Dieser Suchauftrag kann an mehrere Server gleichzeitig gehen; die Server antworten dann parallel und bieten passende Dokumente an. Diese können dann angefordert werden.

Die Indizierungs- und Abfrage-Komponenten werden sehr häufig in GOPHER-Servern verwendet (als "WAIS-Engine"), um auch hier Volltext-Suchen zu ermöglichen.

HYPER-G

HYPER-G ist eine Entwicklung aus Graz, in der im wesentlichen die Eigenschaften von GOPHER, WWW und WAIS subsumiert werden sollen.

X.500, PH, CSO, NETFIND, WHOIS

Diese Systeme sind speziell für das Suchen von **Adreß-Informationen** im Internet konzipiert. Leider sind die dabei verwendeten Datenstrukturen und Zugriffsmechanismen noch sehr uneinheitlich und der Standard X.500 setzt sich erst langsam durch. Zu den meisten Systemen gibt es Gateways von GOPHER aus.

Der Info-Server an der TU Wien

Nach umfangreichen Tests mit verschiedener Client- und Server-Software (die durchwegs über den Public-Domain-Bereich zur Verfügung steht) haben wir uns für das System HYPER-G als Server-Software entschieden. Ein GOPHER-Gateway und eine WAIS-Engine ermöglichen Suchvorgänge und die Verwendung von GOPHER-Clients. Der Server kann nicht nur von den dazugehörigen Clients (dzt. für TELNET und MS-WINDOWS), sondern auch von GOPHER- und WWW-Clients angesprochen werden. Damit sollte für jede Plattform an der TU Wien ein passender Client zu finden sein (siehe Abschnitt "Die dazugehörige Software").

Der Info-Server ist unter

info.tuwien.ac.at

mit den Default-Ports für GOPHER (70) und WWW (80) ansprechbar.

Das Informationsangebot

Wie schon erwähnt, bietet der Info-Server der TU Wien nicht nur Zugang zu den Datenbeständen, die auf ihm selbst gespeichert sind, sondern stellt eher ein Eingangstor in die weite Welt des "Cyberspace" dar (siehe auch PIPELINE 10). Die Menüs am Server enthalten nämlich neben Verweisen auf eigene Informationen auch die "Zutrittsstore" zu den wichtigsten Servern in der ganzen Welt.

Als eigene Informationen gibt es für den Anfang jene Files, die schon bisher vom **EDV-Zentrum**, von der **Universitätsdirektion** und von der **Universitätsbibliothek** über den FTP-Server des EDV-Zentrums zur Verfügung gestellt wurden, sowie diverse Informationen über TUNET. Im Personalverzeichnis und Institutverzeichnis kann nach Schlagworten gesucht werden, auch in den Files der Universitätsbibliothek sind teilweise Suchen möglich.

Das EDV-Zentrum stellt außerdem jeweils die letzten drei Ausgaben der PIPELINE artikelweise als ASCII-Files zur Verfügung.

Einige Institute haben bereits **interne GOPHER-Server** in Betrieb (dzt. Institut für Allgemeine Elektrotechnik und Elektronik, Institut für Informationssysteme, EDV-Labor der Fakultät für Raumplanung und Architektur). Für diese Rechner haben wir den entsprechenden Zugang eingetragen. Um **Informationen anbieten** zu können, brauchen Institute

aber keinen eigenen Server zu installieren, sondern können im Server des EDV-Zentrums ein Directory erhalten, wo sie selbst Eintragungen machen können.

Noch ein Wort zum **praktischen Gebrauch** des Info-Servers. Seien Sie nicht enttäuscht, wenn Sie auf irgend einem Server in der weiten Welt ein interessantes Thema gefunden haben, und der Inhalt läßt sich nicht übertragen (sei es, daß Sie die Meldung "empty directory" oder "Server not responding" erhalten, oder die Übertragung läuft in einer Endlos-Schleife und läßt vielleicht sogar Ihr Client-Programm abstürzen). Die Client-, Server- und Gateway-Software befindet sich noch in laufender Weiterentwicklung und das Zusammenspiel funktioniert daher nicht immer hundertprozentig. Auch das "Füttern" der Server mit relevanten Informationen funktioniert bei vielen Servern noch nicht zufriedenstellend. Wir halten es trotzdem für richtig, bereits jetzt die Informations-Services zur Verfügung zu stellen, da der Nutzen die Unannehmlichkeiten bei weitem übersteigt.

Die dazugehörige Software

Wenn Sie sich zunächst einen schnellen Überblick über unseren Info-Server verschaffen wollen, können Sie über eine TELNET-Session auf

info.tuwien.ac.at, username *info*

zum Info-Server kommen.

Für häufigeres und komfortableres Arbeiten sollten Sie aber einen **Client** auf Ihrem Arbeitsplatz-Rechner installieren. Clients stehen für praktisch alle Plattformen zur Verfü-

gung (PC/DOS, PC/WINDOWS, Mac, UNIX, X-WINDOWS, VMS, ...). Wir empfehlen, als Client für den Info-Server der TU Wien einen GOPHER-Client (z.B. HGOPHER für PC/WINDOWS) oder einen Mehrzweck-Client (z.B. XMosaic oder tkWWW) zu verwenden; falls Sie intensiver Daten mit Hypertext nutzen wollen, kann auch ein WWW-Client (z.B. CELLO für PC/WINDOWS) gute Dienste leisten.

Die nötige Software können Sie am schnellsten vom FTP-Server der Universität Wien herunterladen:

ftp.univie.ac.at:/network/misc/gopher
ftp.univie.ac.at:/network/misc/www

Der zu HYPER-G gehörige Client (es gibt derzeit eine VT100- und eine MS-WINDOWS-Version) bietet sehr wenig Komfort beim Benutzer-Interface und ist nur für das Einspielen von Informationen zu empfehlen (in diesem Fall wenden Sie sich an die unten genannten Kontaktpersonen).

Weitere Software für Clients und Server finden Sie bei Streifzügen durch den Cyberspace.

Bei Problemen bei der Installation wenden Sie sich an Frau Mag. Inge **Schlossnikl**. Bei Fragen oder Problemen in Zusammenhang mit dem Informationsangebot wenden Sie sich an Dipl.-Ing. Dieter **Schorböck**.

Nach all diesen Versuchen einer verbalen Darstellung können wir Ihnen (frei nach Karl Farkas) nur noch den Rat geben: "Schau'n Sie sich das an".

Johannes Demel, Dieter Schorböck

Informationen über die Forschung an der TU Wien FoDok Austria 1994

Wie zuletzt 1991 werden nun bis Anfang 1994 auch die über die Technische Universität Wien verfügbaren Forschungsinformationen in der Forschungsdatenbank FoDok Austria auf den aktuellsten Stand gebracht. Die Forschungsschwerpunkte und Projekte werden von den Instituten der Universitäten und Hochschulen Österreichs bekanntgegeben und über das Außeninstitut in mehrfacher Weise angeboten:

- als Datenbank aller österreichischen Universitäten und Hochschulen (vm.univie.ac.at),
- in Buchform ("FORSCHUNG 1994 - TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN" sowie "FoDok Austria 1994" (ganz Österreich)) und
- auf Diskette (Textdateien in komprimierter Form).

Zugang zu den Daten gibt es auch über

- die email.tuwien.ac.at des EDV-Zentrums (Textdateien), über anonymous FTP auf dem Directory /fodok
- Hypertext (in Bearbeitung),
- PC mit einem in TURBO PASCAL entwickelten Suchprogramm sowie
- als CD-ROM im Rahmen des internationalen DERPI-Projektes (Data Exchange on Research Projects and In-

stitutions), gemeinsam mit den Forschungsdaten der teilnehmenden europäischen Staaten.

Die Forschungsinformationen der österreichischen Hochschulen und Universitäten stehen allen Interessenten zur Verfügung. Für spezielle Dienste (z.B. Broschüren im Auftrag) verrechnet das Außeninstitut Kostenersätze (S 5,- /Seite).

Weitere Anfragen richten Sie bitte unter der Telefonnummer +43 1 58801 4032 an das Außeninstitut der Technischen Universität Wien. Auf Wunsch werden dort auch umfangreiche Recherchen bearbeitet.

Sollten Sie häufig Informationen über die österreichische Forschung benötigen, ersuchen wir Sie, einen online-Zugang zur Datenbank an der Universität Wien (vm.univie.ac.at) zu beantragen. Für universitäre Institutionen ist die Rechenzeit kostenlos und der uneingeschränkte Zugriff auf die Forschungsinformationen gegen eine jährliche Schutzgebühr möglich.

*Walter Niedermayer
Außeninstitut*

Die neuen Fachbereichsrechner

Entsprechend dem 4-Jahreskonzept des EDV-Zentrums der TU Wien war im Jahr 1993 die Beschaffung von zwei weiteren Fachbereichsrechnern - für die Bereiche **Informatik** und **Chemie** - vorgesehen.

Fachbereichsrechner Informatik

Das Konzept der Fachgruppe Informatik beinhaltet einen Phasenplan zur Realisierung von Server-Workstation-Clustern, die in den verschiedenen Labors aufgestellt werden. Heuer wurden folgende Labors mit Rechnern ausgestattet:

- **Labor Argentinierstraße 8**, Institut für Informationssysteme, Abt. für verteilte Systeme
System: 1 Server SUN SPARCStation 10/30 mit 64MB Hauptspeicher, 2.4GB Plattenspeicher, 4mm DAT, CD-ROM, 150MB Tape, Ethernetanschluß, 19" Monoschirm.
Betriebssystem: SUN Solaris
- **Informatik-Labor, Treitlstraße 3, 1. Stock**
Systeme: 3 Server DEC 3000/400 AXP (Alpha-Technologie) mit je 64MB Hauptspeicher, CD-ROM, 4mm DAT, 2 Ethernetanschlüssen, 19" Color-Schirm und insgesamt 13 GB Plattenspeicher.
Betriebssystem: OSF/1

An diese drei Server werden insgesamt 36 PCs angeschlossen (DEC Micro Tower EISA DX2/66), die unter NeXTSTEP betrieben werden. Es ist geplant, für dieses Produkt eine TU-Campuslizenz abzuschließen. Von der Firma INFORMIX wurde für dieses Labor das relationale Datenbanksystem INFORMIX ONLINE kostenlos zur Verfügung gestellt.

Fachbereichsrechner Chemie - Silicon Graphics Challenge L

Aus der im April/Mai dieses Jahres durchgeführten öffentlichen Ausschreibung ging die Firma Silicon Graphics Computer Systems (SGI) mit einem Mehrprozessorsystem **SGI Challenge L** als Bestbieter hervor, welches auf der bewährten MIPS Shared Memory Architektur beruht.

Im Rahmen der Vertragsverhandlungen mit SGI konnte ein stufenweiser Ausbau des Fachbereichsrechners Chemie bis Mitte 1994 erzielt werden, welcher in der letzten Ausbaustufe bis zu einer **SGI Power Challenge L**, einem Rechen-Server im Gigaflop-Bereich, geht.

Begonnen wird im Oktober 1993 mit einem Rechner SGI Challenge L mit vier MIPS R4400-Prozessoren (150 MHz), 384 MB Hauptspeicher und zunächst 6 GB Plattenspeicher. An sonstiger Peripherie werden ein CD-ROM-Laufwerk für Software-Releases sowie ein 4mm DAT-Laufwerk zur Datensicherung zur Verfügung stehen, weiters je ein Ethernet-

und FDDI-Anschluß, die beide mit dem TU-Netz verbunden werden. Im ersten Halbjahr 1994 folgt dann ein Ausbau des Plattenspeichers auf die vorgesehenen 10 GB.

Schließlich werden Ende Juni 1994 vertragsgemäß die vier R4400-Prozessoren durch vier SSR-Prozessoren ausgetauscht, das Rechnersystem wird so zu einer SGI Power Challenge L. Die Leistung erhöht sich dabei auf mindestens das Dreifache für alle Jobs, deren Ausführungszeit durch Gleitkomma-Operationen bestimmt ist. Der hochmoderne superskalare RISC-Prozessor (SSR) der Power Challenge Serie wird derzeit aufgrund von Simulationen mit ca. 230 Mflops (Linpack 1000x1000) eingeschätzt.

Software

Von Silicon Graphics steht die gesamte im Campusvertrag enthaltene Software zur Verfügung, das sind das Unix System V orientierte Betriebssystem IRIX einschließlich der darin enthaltenen Graphic-Tools, die IRIX Development Option mit X Window, Motif und dem ANSI C-Compiler, weiters die Compiler für Fortran, C++ und Pascal sowie das Network File System (NFS).

Der parallelisierende Power Fortran Compiler von SGI wird zunächst in Form einer Probeinstallation zur Verfügung gestellt. Von NAG werden die mathematische Bibliothek und der Fortran 90 Compiler installiert werden. Außerdem sind an Anwender-Software derzeit *Mathematica*, HyperChem und das Visualisierungspaket KHOROS geplant.

Zugang

Der Fachbereichsrechner Chemie wird sowohl über Ethernet als auch mit FDDI voll in das TU-Netz eingebunden. Als Internet-Host/Domainname ist vorgesehen:

fbch.tuwien.ac.at

Es werden alle gängigen TCP/IP-Protokolle wie telnet, ftp, smtp, rlogin, X11 unterstützt. Neben dem interaktiven Arbeiten in den Shells sh, csh und tcsh besteht die Möglichkeit, große Batch-Jobs mit dem Queuing-System Sterling NQS abzuwickeln.

Benutzungsberechtigungen für den Fachbereichsrechner Chemie (User-IDs) werden wie gewohnt von Hr. Roza (Kl. 5824) erteilt. Wegen des hohen Leistungsniveaus des SGI Challenge Rechners müssen von jedem Benutzer die COCOM-Richtlinien durch Unterschrift auf dem Benutzungsantrag akzeptiert werden. Für Benutzer aus dem Bereich Chemie kann die Nutzungsbewilligung im allgemeinen kurzfristig erteilt werden. Das Rechnersystem steht allen Benutzern aus der Fachgruppe Chemie zur Verfügung, Sonderregelungen für andere Benutzer sind möglich.

Peter Berger, Helmut Mastal

Stand der Dinge

Der steigenden Bedeutung der Thematik Visualisierung von Computerdaten Rechnung tragend, hat das EDV-Zentrum im Sommer 1992 beschlossen, diesem Gebiet erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Die damaligen Zielsetzungen können im Detail der PIPELINE 7 entnommen werden. Ausgehend von der Annahme, daß entsprechendes Benutzerinteresse campusweit bereits existiert, wurden Präsentationsveranstaltungen von Softwarehäusern durchgeführt, um die Nachfrage nach Visualisierungswerkzeugen zu konkretisieren. In der PIPELINE 7 und 9 sind die durchgeführten Veranstaltungen, betreffend die Produkte AVS und IDL, beschrieben. Dazu kam noch die Vorstellung der Firma UNIRAS. Die eigentliche Zielsetzung, den Bedarf an Visualisierungstools auf den infolge von Vergleichen mit anderen Universitäten erwarteten Level zu bringen, der weitere Aktivitäten seitens des Softwarepools rechtfertigen würde, konnte aber nur in relativ geringem Ausmaß erreicht werden.

Die Gründe für diesen mangelnden konkreten Bedarf sind hauptsächlich in der Tatsache zu sehen, daß, abgesehen von einigen Ausnahmen, die graphische Datenausgabe noch immer nach althergebrachten Methoden (Low-Level-Liniengraphik) erfolgt. Diese an sich nicht unverständliche Haltung ist historisch bedingt, hat aber mehrere unerfreuliche Konsequenzen. Zum Einsatz gelangen selbst geschriebene Programme, deren Ursprung oft mehrere Jahre zurückliegt und die der damals aktuellen Hardwaresituation (im allgemeinen Stiftplotter) entsprechen. Dadurch ergibt sich a priori eine Einschränkung hinsichtlich moderner Ausgabemöglichkeiten, deren softwaremäßige Ansteuerung im allgemeinen ein nicht triviales Problem darstellt. Darüber hinaus wird meistens außer acht gelassen, daß es sich im Regelfall bei derartigen Plots um nicht sehr zugängliche Informationen handelt, die lediglich dem eingeweihten Anwender Aussagen liefern und für Präsentationen kaum verwendbar sind. Nicht zuletzt ist die verwendete Software meistens untrennbar mit einer Applikation verbunden und mehr oder minder auf die darzustellenden Probleme abgestimmt (z.B.: der Plot eines Detailergebnisses dient zur Beurteilung einer ganzen, oft hochkomplexen Berechnung).

Die modernen Werkzeuge der Visualisierung stellen hinsichtlich der beschriebenen Randbedingungen hochinteressante Lösungsmöglichkeiten dar. Diese Programme tragen der modernen Hardwaresituation Rechnung und sind vom grundsätzlichen Design problemneutral konzipiert. Große Anstrengungen hinsichtlich Benutzerfreundlichkeit bei der Entwicklung der Oberflächen sind als Selbstverständlichkeiten anzusehen. Jedoch erlaubt die komfortable Möglichkeit, Datenbestände global zu visualisieren, eine ungemein effiziente Beurteilung von Berechnungsergebnissen und erleichtert deutlich das Auffinden von Fehlern. Ein wesentlicher Aspekt liegt auch noch in der Tatsache, daß bei der Programmentwicklung die Präsentation (Publikationen, Konferenzvorträge) zentrale Bedeutung hat.

Das beschriebene Szenario führte dazu, daß die durchgeführten Präsentationen ihren geplanten Zweck nicht erreichten. Die Besucher dieser Veranstaltungen sahen sich mit hochwertigen und naturgemäß komplexen Werkzeugen konfrontiert, deren Kapabilitäten durchaus entsprechende Anerkennung fanden. In ihren, durch ihre tägliche Arbeit geprägten Vorstellungen erlangten die gegenständlichen Produkte aber nicht den angestrebten Stellenwert.

Weitere Vorgangsweise

Eine Betrachtung der Situation an ausländischen Universitäten, insbesondere in Deutschland, zeigt, daß dort beträchtlicher Bedarf an Visualisierungstools seitens der Benutzer anzutreffen ist und bedeutende Summen für Visualisierung investiert werden. Das EDV-Zentrum der TU Wien wird daher in seiner Aufgabe, die Verwendung neuer Technologien am Campus zu fördern, weitere Akzente auf dem Gebiet der Visualisierung setzen und schwerpunktmäßig entsprechende Ressourcen in personeller und finanzieller Hinsicht bereitstellen. Es ist dabei eine Modifikation der ursprünglichen Zielsetzungen vorzunehmen. In diesem Zusammenhang ist eine realistische Beurteilung der Durchführbarkeit der Ziele unabdingbar. So war es z.B. sicherlich unrealistisch, bei der derzeitigen Aufgabenverteilung am EDV-Zentrum eine komplette Unterstützung beim Einsatz eines Visualisierungstools ins Auge zu fassen. Ein derartiger Aufgabenkomplex (Einführungskurse, Troubleshooting etc.) ist auch durch einen eigenen Posten nicht oder nur unzureichend zu bewältigen. Negative Erfahrungen in anderen Bereichen unterstreichen dies.

Die weitere Vorgangsweise kann folgendermaßen zusammengefaßt werden:

- **Veranstaltungen**
Weitere Veranstaltungen sind sinnvoll und wichtig, sollen aber eher Erfahrungsvorträge von Anwendern beinhalten. Dabei ist eine Fokussierung auf Gruppierungen mit vergleichbaren Wissensgebieten und damit ähnlicher Problematik anzustreben.
- **Softwaremarkt und Events**
Eine permanente und möglichst umfassende Beobachtung des Software-Marktes ist absolut unerlässlich. Der Public-Domain-Markt ist einzubeziehen. Der Besuch einschlägiger Kongresse bzw. User-Meetings mit anschließendem Feedback an die User ist vorzusehen.
- **Kurse**
Um Forschern an der TU Hilfestellung bei der Einarbeitung in die komplexe Materie der Visualisierung zu geben, ist die Abhaltung von Hochschulkursen zu erwägen.
- **Interessensgruppen**
Das EDV-Zentrum soll die Kommunikation zwischen den Benutzern und die Bildung von Benutzergruppen fördern. Dabei ist auf die möglichst rasche Entwicklung von Eigendynamik innerhalb derartiger Gruppierungen zu achten.

Die ersten Schritte zur Verwirklichung der obigen Zielsetzungen wurden diesen Sommer in Angriff genommen. Die in der PIPELINE 7 und 9 beschriebenen Visualisierungsprogramme AVS und IDL wurden in den Pool der Campussoftware aufgenommen. Diese Anschaffungen sind als strategische Vorleistungen des EDV-Zentrums zu sehen, um der Thematik der Visualisierung den ihr zustehenden Stellenwert zukommen zu lassen. Weitere Informationen diesbezüglich können den entsprechenden Artikeln dieser

PIPELINE entnommen werden. Daneben wurde das Public-Domain Visualisierungssystem KHOROS auf seine Fähigkeit und Einsatzmöglichkeiten überprüft. Auch darüber gibt es einen Beitrag in dieser PIPELINE. Abschließend sind an dieser Stelle noch die plattformspezifischen Produkte IBM Data Explorer unter AIX 3.2 bzw. IRIS Explorer unter SGI IRIX Vers. 4 zu erwähnen. Diese durchaus interessanten Visualisierungswerkzeuge sind Bestandteil der jeweiligen Systemsoftware-Campusverträge mit IBM bzw. SGI.

Paul Torzicky, Helmut Mastal

AVS

Das Programmpaket AVS (Application Visualisation System) wurde seitens des EDV-Zentrums in den Pool der Campussoftware aufgenommen. AVS ist ein außerordentlich leistungsfähiges interaktives Visualisierungswerkzeug, das für eine Reihe von Unix-Plattformen verfügbar ist. Eine Beschreibung der äußerst umfangreichen Möglichkeiten von AVS kann den Handbüchern entnommen werden. Das Programm zeichnet sich durch relativ hohen Benutzerkomfort aus. Der Weg von den Rohdaten zur endgültigen graphischen Darstellung ist durch den modularen Aufbau von AVS mit vertretbarem Aufwand zu bewerkstelligen. Wegen der weiten Verbreitung von AVS im universitären Bereich existieren viele Public-Domain-Module für eine große Bandbreite von Problemstellungen aus dem technisch wissenschaftlichen Bereich. Erwähnenswert ist auch die Existenz der AVS-User-Group-Austria (seit Jänner 1993) bzw. einer Newsgroup (comp.graphics.avs).

Bei der Installation des Programmes AVS handelt es sich um eine Floating Network License, die derzeit die gleichzeitige Verwendung durch 3 Benutzer gestattet. Bei entsprechender Nachfrage wurde mit dem Lieferanten (Fa. datamed) eine problemlose Erhöhung der Anzahl der gleichzeitigen Benutzer vereinbart.

Für den Enduser entstehen pro Installation Kosten in folgender Höhe:

Sublizenz (einmalige Gebühr)	öS 25.000,-
Wartung (jährlich)	öS 12.500,-

Die Kosten können aus der ordentlichen Dotation der Institute bezahlt werden. Die Dokumentation ist nicht im Preis inbegriffen und muß direkt bei der Firma datamed bestellt werden.

Die Lizenzvereinbarung beinhaltet AVS für folgende Plattformen:

HP 9000/Serie 700
IBM RS/6000
Silicon Graphics
Sun4/SPARC

Interessenten am Visualisierungsprogramm AVS können sich mit mir (Kl. 5494 / torzicky@edvz.tuwien.ac.at) in Verbindung setzen.

Aus Personalgründen kann das EDV-Zentrum Unterstützung nur in organisatorischer Hinsicht (Lizenzvergabe, Betrieb des License-Servers, Einrichtung einer Mailinglist etc.) anbieten. Bezüglich Verwendung des Programmpaketes (Troubleshooting) ist eine Hilfestellung durch das EDV-Zentrum nicht möglich. Zu diesem Zweck steht mit Einschränkungen telefonisch ein Mitarbeiter der Fa. datamed zur Verfügung. Die Kommunikation der Benutzer eines Programmpaketes am Campus untereinander hat sich in diesem Zusammenhang als sehr hilfreich herausgestellt. Seitens des EDV-Zentrums ist daher geplant, diese Kommunikation durch die Abhaltung von Meetings zu initiieren bzw. zu fördern. Außerdem ist die Benennung einer Kontaktperson (kein EDV-Zentrums-Mitarbeiter) vorgesehen, die als Anlaufstelle bzw. als Uservertreter agieren soll.

Paul Torzicky

IDL

IDL - Interactive Data Language - ist ein komplettes Paket zur interaktiven Analyse und Visualisierung von wissenschaftlichen, technischen und kommerziellen Daten. Optimiert auf moderne Workstation-Architekturen kann man mit IDL nahezu alle anfallenden Daten interaktiv analysieren und visualisieren. IDL integriert eine leistungsvolle array-orientierte Sprache, die mit unzähligen Algorithmen für mathematische Analyse und graphische Techniken ausgestattet ist. IDL erlaubt die Erstellung von Applikationen, die in einer herkömmlichen Sprache wie FORTRAN oder C einen erheblich höheren Programmieraufwand erfordern würden.

Flexible Daten Ein-/Ausgabefunktionen, umfassende Analysetechniken und Werkzeuge zur Ausgabe von Graphiken oder Texten in Präsentationsqualität ermöglichen die Konzentration auf die Lösung der Aufgabenstellungen anstatt auf die Programmierung.

Die Abt. Institutsunterstützung hat im Rahmen der Campusbestellung sowie der Stützung durch den Software-Pool "Network Floating Lizenzen" für folgende UNIX-/VMS-Workstations erworben:

HP 9000/Serie 700 oder 300
DG Aviiion
DECStation
IBM RS/6000
SGI/IRIS
Sun/SPARC
VAX/VMS
Convex

In demselben Rahmen wurden IDL-Lizenzen für PC/MS-Windows angeschafft.

Die IDL-Software kann über den Software-Server (anonymous ftp) vom Directory: **idl** (plattformspezifisch, ausgenommen DEC/VMS und PC/MS-Windows) 'abgeholt' und - sofern keine Lizenz gekauft wurde - in einem 7 Minuten langen Demo-Mode genossen werden. Bei Anforderung einer Lizenz, wird **dieselbe** Software mit einer permanenten Lizenz-Genehmigung ergänzt und kann im weiteren ohne Unterbrechung verwendet werden.

Es seien an dieser Stelle nochmals die besonders günstigen Erwerbiskonditionen angeführt:

1 UNIX-Lizenz	öS 5.000,-
1 PC/MS-Windows Lizenz	öS 3.000,-

Der Manualsatz bestehend aus:

"IDL USER'S GUIDE"
"IDL User's Guide - Addendum"

kostet 350 DM und ist extra, vom Hersteller, zu beziehen.

Darüber hinaus erhält ein IDL-Benutzer innerhalb der darauffolgenden drei Jahre ein 'Wartung-Service' für

UNIX-Plattformen zu:	öS 2.500,- /Jahr
PC-Rechner zu:	öS 1.500,- /Jahr

(erstmalig fällig nach einem Jahr).

Dieses beinhaltet kostenloses 'update to the current version of IDL'.

Jadwiga Rogl

KHOROS

KHOROS ist eines der bekanntesten und umfangreichsten Pakete im Visualisierungsbereich, die derzeit als Public Domain Version angeboten werden. Es wurde am Department of Electrical and Computer Engineering der University of New Mexico seit 1987 entwickelt. KHOROS, dessen Schwerpunkte auf dem Gebiet der Bildverarbeitung liegen, steht jetzt in der Version 1.5 auf einer Reihe von Servern bereit und besteht aus den drei Hauptgruppen von Modulen:

- KHOROS-Unterprogramm-Bibliotheken (von Fortran und C aufrufbar)
- X Window orientierte Applikationen, wie z.B. editimage, zur Bearbeitung von Bildern
- das Cantata-Tool, das gleichzeitig eine Programmiersprache zur graphischen Beschreibung von Abläufen bei

der Verarbeitung von Bildern darstellt (ähnlich AVS)

Aufgrund von Benutzerwünschen wird das EDV-Zentrum KHOROS für den Fachbereichsrechner Chemie beschaffen und installiert. Dies sollte auch als Pilotversuch gesehen werden, um festzustellen, wieweit Software-Bedarf durch Public Domain Versionen abgedeckt werden kann, welche Probleme bei der Installation, Wartung und Benutzung solcher Software auftreten können und nicht zuletzt, welche unerwarteten Folgekosten entstehen können. Insgesamt hoffen wir, den steigenden Software-Bedarf damit kostengünstig bewältigen zu können.

Das Titelbild dieser PIPELINE wurde mit KHOROS 1.5 auf einer Silicon Graphics Iris INDIGO erstellt.

Helmut Mastal

Ausbau des TUNET

Auch im heurigen Jahr werden wieder umfangreiche Ausbauten des Netzes der TU Wien, an das bereits ca. 2500 Rechner angeschlossen sind, durchgeführt. Ein Teil der Arbeiten ist bereits abgeschlossen. Im konkreten wurden bzw. werden folgende Ausbauten durchgeführt:

- Verbesserung der Performance der Router am Getreidemarkt.
- Einbindung der Fachbereichsrechner Maschinenbau, Bauingenieurwesen und Chemie in den FDDI-Backbone-Ring.
- Anbindung des Routers Treitlstraße direkt an den FDDI-Backbone-Ring.
- Anschluß des Gebäudekomplexes Floragasse 7/7a an das TUNET über Glasfaser mit 10 MBit/s Datenrate.
- Erhöhung der Datenraten der Anbindung der Standorte Theresianumgasse und Aspanggründe von 64 kBit/s auf 128 kBit/s.
- Erweiterung der Wählleitungsanschlüsse (3 weitere Ports mit PPP/SLIP).
- Notstromversorgung für die Router Karlsplatz und Getreidemarkt sowie die Name- und Timeserver im Freihaus.
- Klimatisierung des Routerraums Karlsplatz.
- Aufrüstung des Mailservers (siehe auch eigener Artikel; Seite 18).
- Installation eines DECNET Phase V Nameservers.
- Weiterer Ausbau des Glasfasernetzes in den Gebäuden.
- Ausbau der Institutsverkabelung, schwerpunktmäßig in den Bereichen
 - Karlsplatz 13: Mitteltrakt, Direktion, Rektorat
 - Getreidemarkt: Maschinenbau
 - Floragasse 7, 7a
 - Freihaus: Labors im Keller, Physik
 - Treitlstraße: Informatik-Labor
 - Gußhausstraße 28
 - div. Hörsäle und Veranstaltungsräume.
- Verbesserung der Tools zum Netzwerkmanagement, insbesondere im Bereich der Überwachung des Betriebszustandes des Netzes.
- Umstellung der Erfassung der ans Netz angeschlossenen Geräte sowie der Komponenten des Netzes auf ein Datenbanksystem.

Johannes Demel

Protokolle im TUNET

Bisher wurden im TUNET neben den offiziell unterstützten Transportprotokollen TCP/IP, DECnet, OSI und Novell eine Reihe von anderen Protokollen über Router hinweg von Benutzern quasi im Wildwuchs eingesetzt. Dieser Zustand ist jedoch aus den Gesichtspunkten

- Management
- Performance
- Fehleranfälligkeit
- Fehlersuche

angesichts der beschränkten Personalkapazität nicht mehr weiter aufrechtzuerhalten. Nach umfangreichen Untersuchungen der Verteilung der verwendeten Protokolle an der TU Wien und eingehenden Diskussionen im EDV-Zentrum und mit Benutzern wurde folgende Strategie für die Zukunft festgelegt:

1. Die Protokolle
 - TCP/IP
 - DECnet IV (soweit noch von DEC unterstützt)
 - Novell (IPX/SPX)
 - OSI (inkl. DECnet V, jedoch ohne CDCnet)werden wie bisher im vollen Umfang an der TU Wien unterstützt, d.h. inklusive Beratung, Suche von Fehlern im Problemfall, Konfiguration etc. Für diese Protokolle sind Mitarbeiter der Abteilung Kommunikation auch entsprechend geschult.
2. Für Appletalk wird vom bisherigen Bridging auf Routing in den Backbone-Routern übergegangen. Dies wird jedoch nur für jene Interfaces (d.h. Backbone-Segmente) eingeschaltet, für die Appletalk wirklich TU-weit benötigt wird. Siehe dazu auch Artikel auf Seite 17. Es kann jedoch weiterhin keine Unterstützung von Appletalk (Be-

ratung, Konfiguration, Fehlersuche) durch Mitarbeiter der Abteilung Kommunikation erfolgen.

3. In Zukunft wird eine generelle Bridging-Funktion in den Routern für den jeweiligen Gebäudekomplex nicht mehr eingeschaltet. Nur mehr für jene Backbone-Segmente (oder Gebäude), die es wirklich benötigen, wird für definierte Protokolle die Bridging-Option eingeschaltet. Dies bedeutet jedoch keine Einschränkung für die verwendeten Protokolle im Institutsbereich (Institutssegment). Die Liste der zugelassenen Protokolle wird sehr klein gehalten.
4. Die Protokolle DEC LAVC, DEC MOP Remote Console, DEC DNS, DEC DTS, Netbios, Apollo Domain sind bereits generell abgeschaltet.
5. Das Protokoll DEC LAT soll binnen eines Jahres, außer im lokalen Bereich, außer Betrieb genommen werden, und durch TCP/IP ersetzt werden. Derzeit sind praktisch alle wichtigen DEC VMS Rechner auch über TCP/IP erreichbar, für den Terminalzugang (z.B. Wählleitungen) sollte es daher keine Probleme durch die Einstellung dieses Services geben. Die Situation bei den Druckern muß im Detail mit den Benutzern abgeklärt werden.
6. Das Protokoll DEC MOP Load für Ultrix-Installationen sollte bis Ende 1993 durch TCP/IP TFTP oder BOOTP

(wie es andere Anbieter von Unix-Systemen auch verwenden) umgestellt werden.

7. Das Protokoll DEC LAST soll spätestens binnen eines Jahres durch DECnet ersetzt werden (wird z.B. bei Dokument-Services für VMS eingesetzt).

Gleichzeitig wurde eine Prioritätenliste festgelegt, falls bei mehreren Protokollen gleichzeitig Probleme auftreten. Diese ist:

- TCP/IP
- DECNet (Phase IV)
- Novell
- OSI
- Appletalk
- Bridging

Falls Sie konkrete Fragen zu dieser Problematik oder Probleme mit dieser Strategie haben, wenden Sie sich bitte an mich.

Johannes Demel

AppleTalk Routing am TUNET

Am Montag, den 13. September 1993 wurde das Backbone-Netz von AppleTalk-Bridging auf -Routing umgestellt. Der bisherige Zustand, daß das Backbone-Netz ein logisches AppleTalk Segment darstellte, war aus verschiedenen Gründen nicht mehr länger akzeptabel.

Erstens belastet allgemein die durch Bridging hervorgerufene Grundlast (besonders der Broadcast-Verkehr) alle Endgeräte sehr; zweitens war das AppleTalk-Netz fast nicht managebar (z.B. die Einführung neuer Zonennamen am Backbone); und drittens bestand von seiten der Benutzer schon lange ein dringender Wunsch nach neuen Zonennamen am TUNET.

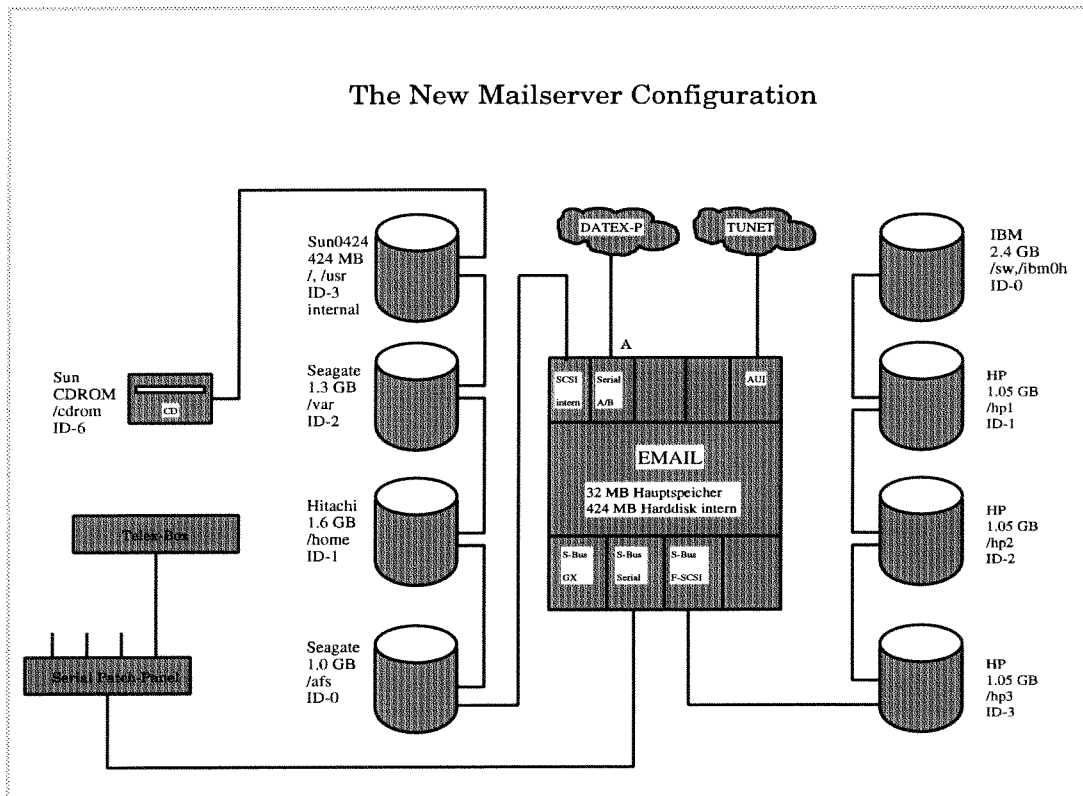
Da aus technischen Gründen eine schrittweise Umstellung der einzelnen Backbone-Router leider nicht möglich war, wurde das gesamte Backbone auf einmal umgestellt.

Die Institute, die einen eigenen AppleTalk-Router betreiben, mußten während der Umstellung lediglich ihre Router eine Zeit lang deaktivieren.

Wie Performance und Zuverlässigkeit nun in Zukunft aussehen werden, ist erst nach einem längeren Betrieb wirklich feststellbar. Mit Sicherheit muß allerdings gesagt werden, daß das AppleTalk-Protokoll auf Grund von Personalmangel und Wichtigkeit gegenüber anderen TUNET-Protokollen mit geringerer Priorität behandelt wird. Den Instituten bleibt deshalb auch in Zukunft vorbehalten, weiterhin ihre AppleTalk-Netze durch Router vom Backbone zu trennen, TCP/IP Tunneling anzuwenden oder gänzlich im Macintosh-Bereich auf TCP/IP umzusteigen.

Martin Rathmayer

Der neue Mailserver



Im Juni wurde der alte Mailserver, ein SparcServer330 durch eine SparcStation 10/30 mit 32 MB Hauptspeicher ersetzt. Dadurch steht nun die drei- bis vierfache Prozessor-Leistung vom ursprünglichen System zur Verfügung.

Bei Bedarf kann der Hauptspeicher des Rechners bis maximal 512 MB ausgebaut werden.

Von den vier SBus-Slots des Rechners sind derzeit einer mit einem GX-Graphikadapter, einer mit einem 4-fach seriellen Interface und einer mit einem Fast-SCSI-Controller mit zusätzlicher Twisted-Pair-Schnittstelle bestückt.

Durch die Verwendung von zwei Fast-SCSI-Bussen für die Festplatten konnte die I/O-Leistung des Systems deutlich gesteigert werden. Zusätzlich wurden die Spoolbereiche (Mailsystem, Newssystem) auf eine eigene Festplatte ausgelagert und so dimensioniert, daß sie auch extrem hohe Lasten schadlos überstehen.

Um dem Newssystem maximalen Durchsatz zu ermöglichen, wurden die Newsartikel auf drei Platten des Typs HPC2247 mit jeweils 1.05 GB aufgeteilt, wobei die mittlere Zugriffszeit dieser Platten bei ca. 10 ms liegt.

Um im Wartungsfall der Festplatten einen Tausch möglichst schnell durchführen zu können, kam bei den 3 1/2 Zoll Festplatten ein Schubladensystem zur Verwendung, das einen Tausch innerhalb von Sekunden ermöglicht.

Ein weiterer Artikel zum Mailserver in der nächsten PIPELINE wird detailliert auf die installierte Mail- und Newssoftware eingehen.

Martin Angebrandt

Kerberos

Problemstellung

Im Laufe der 80-er Jahre begann durch die Entwicklung von Personal-Computern die Dezentralisierung der EDV. Großrechner und Workstations sind heute via Netzwerk miteinander verbunden. Handelte es sich früher bei den Benutzern einer EDV-Anlage um eine überschaubare Anzahl, so haben wir es heute mit unterschiedlichen Benutzergruppen zu tun, die Zugang und Zugriff auf die Netzressourcen haben. Durch die Installation von Netzwerken konnte die Funktionalität von Computersystemen erhöht werden. Auf räumlich verteilte Ressourcen, wie Rechenzeit, Plattenplatz, Ausgabegeräte etc. kann zugegriffen werden. Mit dem umfangreichen Einsatz von Netzwerken steigt jedoch auch die Gefahr des Mißbrauchs.

Problematik von Netzwerken

Die Grundbedrohungen, denen ein EDV-System ausgesetzt ist, können in drei Punkte untergliedert werden:

Verlust der Vertraulichkeit:

Unter dem Verlust der Vertraulichkeit wird der unbefugte Informationsgewinn verstanden. Der Forderung nach Vertraulichkeit der übertragenen Daten kann durch den Einsatz von Kryptosystemen entsprochen werden. Kryptosysteme dienen zur Geheimhaltung von übertragenen oder gespeicherten Informationen gegenüber Unbefugten. Man unterscheidet im wesentlichen zwischen symmetrischen und asymmetrischen Kryptosystemen.

Verlust der Integrität:

Unter dem Verlust der Integrität versteht man die unbefugte Modifikation von Informationen und auch das Aufzeichnen und Wiedereinspielen einer Kommunikationsbeziehung zu einem späteren Zeitpunkt, auch Replay genannt.

Verlust der Verfügbarkeit:

Der Verlust der Verfügbarkeit kann in EDV-Netzwerken durch Erzeugen hoher Last oder Veränderungen an den Übertragungsmedien erreicht werden.

Durch die in EDV-Netzwerken aufgezeigten Grundbedrohungen tritt die Forderung nach sicherer Identifikation und Authentifikation der Kommunikationspartner immer mehr in den Vordergrund.

Netzwerktopologie an der Technischen Universität

Das EDV-Zentrum stellt den Instituten der Technischen Universität Wien das Lokale Netz TUNET, basierend auf Ethernet und FDDI, zur Verfügung. Es handelt sich hierbei um ein Broadcast Network, in dem Datenpakete für alle an das Netzwerk angeschlossenen Stationen hörbar gesendet werden. Jene Station, die sich durch die Zieladresse angesprochen fühlt, verarbeitet das Übertragungspaket weiter, alle anderen ignorieren es. Eine physische Verbindung wird

für viele logische Verbindungen verwendet. Es handelt sich im Fall der Technischen Universität um ein Bussystem. Vorteil dieser Topologie ist die hohe Modularität, auf die gerade im universitären Bereich Rücksicht genommen werden muß. Außerdem stellt diese Variante der Realisation die kostengünstigste Form dar. Ein Nachteil eines LAN (Local Area Network) ist die mangelnde Datensicherheit. Mit Hilfe von Public Domain Software und Standard System Software ist das Mitlesen aller Informationen, die am Netzwerk übertragen werden, möglich. Diese kurz dargestellte Problematik tritt in praktisch jedem LAN auf. Physisch könnte dieses Problem nur durch eine sternförmige Verkabelungstechnik gelöst werden. Damit ergeben sich aber bedeutend höhere Verkabelungskosten und ein weitaus höherer Aufwand für entsprechende Hardwarekomponenten. Eine derartige Vorgangsweise wäre in einem LAN nur in den seltensten Fällen gerechtfertigt.

Entwicklung von Kerberos

Kerberos wurde als Teilprojekt für das Projekt Athena am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelt. Es basiert auf Ideen von Needham und Schroeder, veröffentlicht in Comm. ACM, Vol. 21, No. 12, Dec. 1978, pp. 993-999: "Using Encryption for Authentication in Large Networks of Computers".

Mit Kerberos soll softwaremäßig eine höhere Sicherheit von Netzwerken erreicht werden.

Durch den Einsatz von Kerberos kann zwar die Möglichkeit des Abhörens der Kommunikation nicht verhindert werden, aber der Benutzer kann sich bei Netzwerkservices authentifizieren, ohne daß das Paßwort im Klartext über das Netzwerk übertragen wird.

Bei der zur Zeit in Produktion stehenden Version von Kerberos handelt es sich um Kerberos V4.

Um der **Forderung nach Vertraulichkeit** zu entsprechen, verwendet Kerberos ein symmetrisches Kryptosystem. Es handelt sich dabei um den Data Encryption Standard (DES). Bei symmetrischen Kryptosystemen verwenden Sender und Empfänger einer Nachricht denselben Schlüssel. Das Ticket-Granting Ticket ist mit einem DES-Schlüssel, der aus dem Login-Paßwort abgeleitet wird, verschlüsselt. Der Sessionkey, der im Serviceticket enthalten ist, ist ein für die Kommunikation zwischen Server und Client generierter DES-Schlüssel. Bei der in Europa zur Verfügung stehenden Version von Kerberos ist es nicht möglich, den gesamten Datenstrom mittels eines DES-Schlüssels zu verschlüsseln.

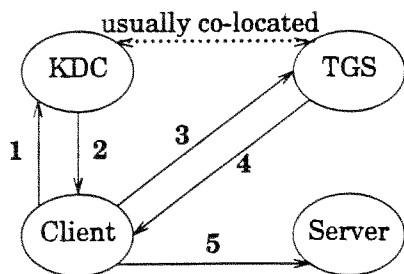
MIT Kerberos ist außerhalb den USA nur in Form von Bones über anonymous FTP erhältlich. Da der Kerberos Data Encryption Standard DES ohne Exportlizenz aus den USA nicht ausgeführt werden darf, wurden alle DES Funktionsaufrufe in den zur Verfügung stehenden Bones entfernt. DEC besitzt für Kerberos eine Exportlizenz, jedoch nur unter der Voraussetzung, daß die Encryption Routinen nicht für beliebige Benutzerdaten verwendet werden dürfen. Ver-

schlüsselung darf nur bei der Authentifikation vorgenommen werden.

Die Gefahr eines Replay und damit der **Verlust der Integrität** eines Kerberos Servicetickets ist auf die Lebensdauer des Authentifikators beschränkt. Die Lebensdauer ist standardmäßig auf 5 Minuten gesetzt.

Funktionsweise von Kerberos

Kerberos wird als "Trusted Third-party Authentication Service" bezeichnet. Kerberos setzt die Existenz eines zentralen Kerberos Servers voraus, in dem alle Authentifikationsdaten gespeichert sind. Kerberos arbeitet nach dem Konzept, daß es einen privaten Schlüssel gibt und daß es einen Dritten (Kerberos Server) gibt, der alle Schlüssel weiß. Die Authentifikation erfolgt immer in zwei Schritten. Als erstes muß man sich beim Kerberos Server mit Benutzername und Paßwort identifizieren. Dafür erhält man vom Kerberos Server ein Ticket, das Ticket-Granting Ticket genannt wird. Mit diesem Ticket erhält man bei Bedarf vom Ticket-Granting Server weitere Tickets, die es ermöglichen, ein Service zu benutzen. Der Ticket-Granting Server ist ein Teil des Kerberos Servers. Das anschließende Bild soll zur Veranschaulichung der Kerberos Authentifikationsprozedur dienen.



KDC.....Key Distribution Center (Kerberos-Server)
TGS.....Ticket-Granting Server

1. der Benutzer startet eine Kerberos Login Prozedur und erhält
2. ein Ticket-Granting Ticket,
3. damit kann der Benutzer vom Ticket-Granting Server weitere Services anfordern
4. und erhält für dieses Service ein Ticket,
5. mit diesem Ticket authentifiziert er sich für dieses Service .

Ausstellung eines Ticket-Granting Tickets

Für den Benutzer gleicht das Ausstellen des Ticket-Granting Tickets einer normalen Login Prozedur. Der Benutzer wird nach seinem Benutzernamen gefragt. Die Anfrage geht an den Kerberosdaemon mit dem Benutzernamen und dem Namen eines speziellen Services, nämlich des Ticket-Granting Servers, einem Teil des Kerberosdaemons. Der Kerberosdaemon prüft auf die Existenz des Clients, von dem die Anfrage stammt, und erstellt einen Sessionkey, der später zwischen Client und Ticket-Granting Server verwendet wird. Der Kerberosdaemon erstellt anschließend ein Ticket

für den Ticket-Granting Server. Dieses Ticket enthält den Namen des Clients, des Ticket-Granting Servers, die aktuelle Zeit, die Lebensdauer des Tickets, die IP-Adresse des Clients und den Sessionkey. Das Ganze ist mit einem Schlüssel, der nur dem Kerberosdaemon und dem Ticket-Granting Server bekannt ist, verschlüsselt. Der Kerberosdaemon sendet dieses Ticket und den Sessionkey, verschlüsselt mit dem Schlüssel des Clients, der vom Paßwort des Clients abhängig ist, an den Client zurück. Nun wird der Benutzer gebeten, sich mit seinem Paßwort zu authentifizieren. Mit dem Paßwort wird die Antwort des Kerberosdaemons entschlüsselt und Ticket und Sessionkey zur weiteren Verwendung aufgehoben. Dieses Ticket fungiert nun als Ticket für den Ticket-Granting Server. Da die Eingabe des Paßwortes lediglich lokal am PC erfolgt und nur zur Entschlüsselung des Tickets verwendet wird, ist das Paßwort am Netz nicht sichtbar.

Ausstellung eines Service Tickets

Tickets für weitere Services erhält man nun vom Ticket-Granting Server. Die Anfrage an den Ticket-Granting Server enthält den Namen des gewünschten Service, das Ticket-Granting Ticket und den Authentifikator. Der Authentifikator wird aus dem Namen des Clients, der IP-Adresse und der aktuellen Zeit, verschlüsselt mit dem Sessionkey aus dem Ticket-Granting Ticket, gebildet. Der Ticket-Granting Server entschlüsselt den Authentifikator mit dem Sessionkey, den er aus dem Ticket erhalten hat. Er vergleicht die Daten des Authentifikators mit denen des Tickets, die IP-Adresse, von der die Anfrage kommt, und die aktuelle Zeit. Sind die Daten in Ordnung, bildet der Ticket-Granting Server einen neuen Sessionkey zwischen Client und Service. Er erzeugt ein Ticket für das Service, welches den Client-Namen enthält, den Service Namen, die aktuelle Zeit, die IP-Adresse des Clients und den neuen Sessionkey, verschlüsselt mit dem Sessionkey des Ticket-Granting Tickets. Dieses Ticket sendet der Ticket-Granting Server an den Client. Der Benutzer muß nicht mehr erneut das Paßwort eingeben.

Hat man sich nun unter Verwendung von Kerberos an einer UNIX-Station authentifiziert, ist es nicht möglich, eine weitere durch Kerberos geschützte Remote Verbindung von dieser auf eine andere UNIX-Station aufzubauen.

Vor- und Nachteile von Kerberos

Durch die Verwendung von Kerberos bei der Benutzervalidierung, kann man erreichen, daß das Paßwort am Netz nicht mehr sichtbar ist.

Wie sicher Kerberos tatsächlich ist, hängt jedoch nach wie vor vom Benutzer und seinen Gewohnheiten, mit einem Paßwort umzugehen, ab. Das generelle Problem der Wahl und Handhabung von Paßwörtern wird von Kerberos nicht beseitigt.

Sämtliche Paßwörter sind am zentralen Kerberos Server in verschlüsselter Form gespeichert. Der Kerberos Server muß daher durch geeignete Maßnahmen vor eventuellen Angriffen von außen geschützt werden.

Um der Forderung nach Vertraulichkeit der übertragenen Daten nachzukommen, wäre eine Verschlüsselung des gesamten Datenstromes wünschenswert. Diese Möglichkeit steht jedoch nicht zur Verfügung.

Kerberos Testrealisation am EDV-Zentrum

Am EDV-Zentrum der Technischen Universität Wien wurde zu Testzwecken auf einer DECstation 5133 mit dem Betriebssystem ULTRIX ein Kerberos Server installiert. Als Services wurden rloginvt und rsh getestet.

Die PC/TCP Netzwerk Software für DOS stellt ab Version 2.1 diese Applikationen mit Kerberos Authentikation zur Verfügung.

Kerberos ermöglicht das "remote login", ohne daß das Paßwort über das Netzwerk übertragen werden muß. Das Kerberos rlogin bedeutet für den Benutzer keine zusätzliche Belastung. Es ist lediglich die Eingabe von Benutzernamen und Paßwort nötig. Sollte der Kerberos Server nicht zur Verfügung stehen, wird automatisch die nicht durch Kerberos geschützte Remote Login Prozedur durchgeführt.

Um vom PC das Service rloginvt verwenden zu können, muß man sich zuerst beim Kerberos Server mit einem bestimmten Befehl (kinit) identifizieren. Danach kann das Service rloginvt verwendet werden. Mit dem Befehl rloginvt kann man sich bei einem Rechner einloggen, ohne eine weitere Angabe des Paßwortes. Jener Rechner, der mit

rloginvt angesprochen werden soll, muß allerdings den Daemon (rlogind) dafür besitzen.

Bei entsprechendem Interesse ist das EDV-Zentrum der Technischen Universität Wien bereit, einen Kerberos Server in Betrieb zu nehmen.

Sollten Sie an weiteren Informationen bezüglich Kerberos interessiert sein, empfehle ich Ihnen als ersten Einstieg die Newsgruppe comp.protocols.kerberos, in der auch immer wieder *Kerberos Users' Frequently Asked Questions* gepostet werden. Dort finden Sie auch die momentan zur Verfügung stehenden Kerberos Ports aufgelistet und Informationen, welche FTP-Server Kerberos Files zur Verfügung stellen. Mittels anonymous FTP finden Sie am Server athena-dist.mit.edu im Directory pub/kerberos/doc umfangreiche Dokumentationen über das Projekt Kerberos. Hier kann ich Ihnen als erste Lektüre das File dialogue.PS empfehlen.

Für weitere Informationen stehe ich Ihnen am Vormittag unter der Telefonnummer 5604 gerne zur Verfügung.

Inge Schlossnikl

ANZEIGE

Mathematica Version 2.2 auf den zentralen Servern

2.9.93	Mathematica installiert	ecxnews math
2.9.93	System - Reboot	ecxnews system
6.9.93	Neue Version	
	Wiederaufr	
	Alte noch	


```
% ecx> setenv DISPLAY masgi.edvz.tuwien.ac.at:0
% ecx> math
Mathematica 2.2 for Convex
Copyright 1986-93 Wolfram Research, Inc.
License valid through 30 Nov 1995.
-- Motif graphics initialized --

In[1]:= fac[n_]:=Gamma[n+1]
In[2]:= vol[n_]:=Pi^(n/2) / fac[n/2]
In[3]:= vol[0]
Out[3]= 1
In[4]:= vol[1]
Out[4]= 2
In[5]:= Plot[vol[x], {x,-5,15}]
Out[5]= -Graphics-
In[6]:= []
```

Seit Anfang September 1993 steht auf der zentralen Convex C3220 und auf dem Fachbereichsrechner Physik Convex C220 das Paket *Mathematica* in der neuesten Version 2.2 zur Verfügung. Neben einer Reihe von Verbesserungen in der symbolisch-mathematischen Software selbst, insbesondere bei bestimmten Integralen und bei Gleichungslösungen, besteht jetzt bei der Convex-Version volle Unterstützung der Graphikausgabe mit X Window und Motif.

Für den Fachbereichsrechner Chemie SGI Challenge L ist ebenfalls bereits die Version 2.2 von *Mathematica* vorgesehen. Da es sich bei der SGI-Version um eine Netzwerk-Lizenz für den gesamten TU-Campus handelt, ist es notwendig, daß sich Interessenten für *Mathematica* auf Silicon Graphics Workstations mit Herrn Mastal (Kl. 5816) in Verbindung setzen, um Zugriff auf den Mathematica-Lizenz-Server für SGI zu erhalten.

Helmut Mastal

BMDP Statistikprogramme unter UNIX

Am Fachbereichsrechner Physik (Convex C220) wurden die Standard-Version, das ist die 'klassische Großrechner-version', und die X Window-Version, eine spezielle Version mit graphischer Benutzeroberfläche, unter UNIX, installiert. Interessierte aus anderen Fachbereichen können zur Nutzung dieser Programme zeitlich begrenzte Accounts beantragen.

Die BMDP-Programme sind eine Sammlung von Fortran-Programmen zur statistischen Datenanalyse, deren gesamter Bereich abgedeckt wird. Es liegen state-of-the-art Methoden vor, die von einfacher beschreibender Statistik bis hin zu fortgeschrittenen Verfahren reichen.

Installiert wurde die Version 1990, in der folgende 44 Programme enthalten sind:

1d	1l	1m	1r	1t	1v	2d	2l	2m
2r	2t	2v	3d	3m	3r	3s	3v	4d
4f	4m	4r	4v	5d	5r	5v	6d	6m
6r	7d	7m	8d	8m	8v	9d	9m	9r
am	ar	ca	dm	km	le	lr	pr	

Verwendung der Standard-Version:

Hat man `/usr/local/bin` in seinem Suchpfad eingetragen, so erfolgt der Aufruf im sogenannten 'Batch-Modus':

```
bmdp id Anweisungsdatei [Ergebnisdatei]
```

wobei *id* eine 2-stellige Identifikation des BMDP-Programmes darstellt, *Anweisungsdatei* enthält BMDP-Anweisungen ('BMDP Instruction Language File'), *Ergebnisdatei* enthält alle Ergebnisse einschließlich der ASCII-Graphiken.

Beispiel:

Aufruf des Programmes 1d ('Simple Data Description'), wobei die BMDP-Anweisungen einschließlich der Daten in der Datei `exercise.inp` enthalten sind. Die Ergebnisse der Datenanalyse werden in der Datei `exercise.out` abgespeichert.

```
bmdp 1d exercise.inp exercise.out
```

Inhalt der Datei `exercise.inp`:

```
/problem title is 'Summary statistics for
age and pulse before and after
exercise'.
/input variables = 6.
format is free.
/print missing. minimum. maximum.
news. <---- liefert Neuerungen
zur aktuellen
Programmversion
/variables names are id, sex, smoke,
age, pulse_1, pulse_2.
/group codes(sex) = 1, 2.
names(sex) = male, female.
/end
1 1 1 31 62 126
2 2 1 20 78 154
3 1 2 28 64 128
```

```
...
40 1 2 30 70 132
/end
```

Aufruf im 'interaktiven Modus':

```
bmdp id
```

Eine Rückfrage nach einer *Anweisungsdatei* ist mit *Return* zu beantworten und man gelangt in den 'BMDP Line Editor', wo man Hinweise zur Eingabe und zur Durchführung von BMDP-Anweisungen erhält, die dann editiert und auch wieder ausgeführt werden können.

Verwendung der X Window-Version:

Voraussetzung ist, daß auf dem lokalen Arbeitsplatz der X-Server und ein Window-Manager gestartet wurden. Danach kann das 'BMDP X-Windows Interface' gestartet werden, das eine vollständige interaktive Umgebung mit einem full-screen Editor bietet.

Durch Eingabe von

```
xbmdp &
```

wird das Startfenster geöffnet, das im wesentlichen aus drei Teilbereichen ('Panee') besteht:

- im oberen Bereich befindet sich das Graphik-Fenster ('Graphic Pane'), das zunächst das BMDP-Logo zeigt und in dem graphischer Output dargestellt und editiert werden kann,
- der mittlere Bereich ('Output Pane') wird für Programmausgaben und Ausgabe von ASCII-Graphiken genutzt,
- der unterste Bereich ('Input Pane') ist für die Eingabe von BMDP-Anweisungen vorgesehen, die mittels eines einfachen Editors erstellt und in späterer Folge auch abgeändert werden können, aber auch zum Laden von bereits vorhandenen Anweisungsdateien.

Die Ausführung des BMDP-Programmes wird mittels einer Menüleiste mit neun Knöpfen ('Buttons') und Pop-up Menüs gesteuert. Beendet wird ein Programm durch Anklicken des 'Quit'-Knopfes und anschließender Bestätigung des Programmausstieges in der dazugehörigen Dialog-Box.

Die Ausgabe von Ergebnissen während der Programmausführung erfolgt über den Bildschirm. Eine Sicherung von BMDP-Anweisungen, Daten und Graphiken, auch für eventuelle spätere Verwendung, kann auf Dateien ('BMDP System Files') vorgenommen werden. Normaler ASCII-Output kann mittels 'Print'-Submenü als Textdatei (`FX80.txt`) gesichert werden. Für graphischen Output besteht zur Zeit eine Ausgabemöglichkeit als PostScript-File (`Postscript.txt`) oder als HPGL-File (`HPGL.txt`).

Die folgende Abbildung zeigt eine typische Arbeitsumgebung:

(c) BMDP Statistical Software Inc., Unix/X11 Version 1.0 (1990)

BMDP : 6d is executing ...

Plot Number 1
 X-Axis data values range from 80.9 to 94
 Linear Scale
 Value at Left-Most Tick Mark : 80.000000
 Value at Right-Most Tick Mark : 94.000000
 Number of Tick Labels : About 8
 Color : white
 Apply to : This plot only
 Confirm Apply Cancel

Press <Continue> to continue.
 Display plot 1 (Y/N) [Y]
 Press <Continue> to continue.

Help Graphics Output Input Run Quit Continue

Online-Dokumentation:

Beim Arbeiten mit xbmpd können jederzeit Hilfen durch Anklicken von 'Help' im Hauptmenü angefordert werden. Im erscheinenden Untermenü liefert 'Bmdp' Informationen zur Auswahl und zur Benutzung der Programme und zur Erstellung von BMDP-Anweisungen.

'xbmdp' liefert Hinweise zur Benutzung der BMDP-Oberfläche unter X Window (Verändern der Fenster, Auswahl aus den Menüs usw.). Mit 'Cancel' werden die Hilfe-Fenster wieder abgeschlossen.

Gedruckte Dokumentation:

1. BMDP Statistical Software Manual, To accompany the 1990 Software Release, Volumes 1 and 2. University of California Press, 2120 Berkeley Way, Berkeley, CA 94720.
2. BMDP for X Windows User's Guide. BMDP Statistical Software Inc., 1440 Sepulveda Boulevard, Los Angeles, California 90025.
3. BMDP User's Digest (1990 Revision). BMDP Statistical Software Inc. 1440 Sepulveda Boulevard, Los Angeles, California 90025.

Die gedruckte Dokumentation liegt bei mir im Zimmer (EDV-Zentrum, Wiedner Hauptstraße 8-10, 2.Stock, gelber Bereich, DB02020) zur Einsichtnahme auf.

Walter Haider

Institutsunterstützung für ULTRIX

Anfang des Jahres schrieb ich noch an dieser Stelle, daß die Umstellung (der ULTRIX/RISC Rechner) auf OSF/1 ein Tätigkeitsschwerpunkt sein würde. Nun, das hat sich erübrigt, nachdem DIGITAL - nach langem Schweigen - zu Beginn des Sommers offiziell bekannt gab, daß OSF/1 auf Systemen mit MIPS Prozessoren (VAXen standen ohnehin nie zur Debatte) nicht angeboten wird.

Darüber hinaus soll auch die Weiterentwicklung von ULTRIX in nächster Zeit eingestellt werden, sodaß mit ULTRIX/UWS V4.4 - das im ersten Quartal des nächsten Jahres herauskommen und X11R5 sowie Motif 1.2 enthalten soll - die letzte nennenswerte Betriebssystem-Änderung zu erwarten ist. Danach soll es nur noch Updates zur Behebung von Fehlern geben. Es zeigt sich leider bereits jetzt, daß Anbieter kommerzieller (systemnaher) Produkte ihre Entwicklung im ULTRIX Bereich einstellen und bei Schwierig-

keiten im Zusammenhang mit neuen Betriebssystem-Versionen keine Unterstützung mehr geben (können).

Am Installations-Server wird seit Anfang August ULTRIX/UWS V4.3A, das nun auch den R4000 Chip unterstützt, angeboten. Sonst gab es keine besonders hervorzuhebenden Änderungen am Stand verfügbarer Software. Die Bereitstellung der Online-Dokumentation (bookreader), die bereits im Testbetrieb Anklang gefunden hat, wird nun als offizielles Service angeboten. Auf den aktuellen Doku-CDs - sie wurden Mitte September eingelegt - befindet sich auch eine neue Version des Bookreaders.

Aktuelle ULTRIX Campus-Systemsoftware

Derzeit steht uns die September 93 Ausgabe der ULTRIX Campus-Systemsoftware zur Verfügung:

CD/UR0	ULTRIX AND UWS V4.3A SUPP/UNSUPP (RISC)	1/1	Aug93
CD/UR1	ULTRIX Consolidated Software Distribution (RISC)	1/3	Jun93
CD/UR2	ULTRIX Consolidated Software Distribution (RISC)	2/3	Jun93
CD/UR3	ULTRIX Consolidated Software Distribution (RISC)	3/3	Jun93
CD/UR4	ULTRIX Consolidated Software Dist. EUROPE (RISC)	1/1	Jun93
CD/CUR1	DECcampus for ULTRIX (RISC)	1/1	Jul93
CD/UV0	ULTRIX AND UWS V4.3 SUPP/UNSUPP (VAX)	1/1	Sep92
CD/UV1	ULTRIX Consolidated Software Distribution (VAX)	1/1	Jun93
CD/UV2	ULTRIX Consolidated Software Dist. EUROPE (VAX)	1/1	Jun93
CD/UV1	DECcampus for ULTRIX (VAX)	1/1	Jul93
CD/UD1	ULTRIX Online Consolidated Distribution	1/2	Jun93
CD/UD2	ULTRIX Online Consolidated Distribution	2/2	Jun93

Die aktuellen Softwarelisten sind im ULTRIX-Campus Bereich

<ftp://swd.tuwien.ac.at/Systems/ultrix/campus>

des Software-Servers (swd.tuwien.ac.at, Zugriff via anonymous FTP) abgelegt.

ULTRIX Bereich am Softwareserver

Seit der vorigen Ausgabe der PIPELINE gab es im ULTRIX Bereich

<ftp://swd.tuwien.ac.at/Systems/ultrix/pd>

unseres Software-Servers folgende Änderungen

Directory	Produkt(e)
X11R5	X11R5
axe	aXe
bibview	bibview
elm	elm, tin

emacs	emacs
gnu	bison, gcc, gzip, libg++, make
gnuplot	gnuplot
gs	ghostscript, ghostview
tex	dvips, xdvi
util	bash (NEU), kermit, patch, tcsh
xarchie	xarchie, xnetlib
xfig	transfig, xfig
xv	xv

die dort auch im File HISTORY dokumentiert sind.

Im Beobachtungszeitraum Studienjahr 1992/93 wurden von 140 verschiedenen Rechnern aus Files - zumeist jedoch ganze Directory-Strukturen - vom ULTRIX Bereich abgeholt:

TU Wien	99
sonstige akad. Einrichtungen in Österreich	30
nicht-akad. Einrichtungen in Österreich	1
nicht aus Österreich	10

Bei der Analyse des Transfer-Logfiles mußte ich immer wieder feststellen, daß die Möglichkeit, ein vorkonfiguriertes PD-Paket (d.h. den gesamten Inhalt eines Directories) mit einem einzigen Befehl zu übertragen, viel zu wenig genutzt wird. In diesem Zusammenhang möchte ich daher nochmals an die diversen README-Files mit ihren nützlichen (und oft zeitsparenden) Hinweisen erinnern.

Sonstiges

Bitte helfen Sie mit, unseren Datenbestand in Ordnung zu halten, indem Sie uns rechtzeitig Zu- und Abgänge von Rechnern aller durch Campus-Abkommen unterstützten Plattformen mitteilen. Denn:

- Nur registrierte Systeme, die bereits dem Name-Server bekannt sind, erhalten eine Zugriffsberechtigung für den entsprechenden Installations-Server.
- Es wäre schön, wenn unsere halbjährliche Abrechnung gleich auf Anhieb stimmte, dann könnten sich nämlich alle Beteiligten unnötige Arbeit ersparen.

Für die Plattformen AIX, AXPOSF1 und ULTRIX (die von unserem neuen Kollegen Gerhard Kircher und mir gemeinsam betreut werden) genügt eine Mail an einen von uns beiden mit ungefähr folgendem Inhalt

```
-----
*** ANMELDUNG ***
  Plattform: AXPOSF1
    Rechner: DEC 3000-300 AXP OSF/1
             64MB, 19" mono, RZ26, TLZ06
    Hostname: host[.subdomain].tuwien.ac.at
    IP-Adresse: 128.130.aaa.bbb
    HW-Ethernet: 08-00-2b-xx-xx-xx
  Verantwortlicher: Vorname Familienname, Kl. xxxxx
                   vuser@host.tuwien.ac.at
    Kontaktperson: Vorname Familienname, Kl. xxxxx
                   kuser@host.tuwien.ac.at
-----
```

zur Registrierung eines neuen Systems. Für die Abmeldung reichen folgende Zeilen:

```
-----
*** ABMELDUNG ***
  Hostname: host[.subdomain].tuwien.ac.at
  Grund: Rechner kaputt
        (SW eingefroren, ...)
```

Wir freuen uns auch über die Bekanntgabe von Veränderungen bei der Betreuung der Rechner, damit unsere Aussendungen die richtige Zielgruppe erreichen.

Zum Abschluß möchte ich noch auf das ULTRIX System Manager Workshop - zu dem diesmal auch alle Interessenten im AXPOSF1 Bereich herzlich eingeladen sind - aufmerksam machen. Termin und Ort sind im Veranstaltungsteil angeführt.

Bernhard Simon

Institutsunterstützung für AXPOSF1

Der OSF/1 AXP Support im Rahmen von DECcampus wird gegenwärtig vorbereitet. Konkret bedeutet dies die Einrichtung eines Installationservers analog zu den bestehenden Servern für ULTRIX und AIX. Der Server soll folgende Dienste anbieten:

- Remote Boot/Installation Service
- Software-Distribution
- bookreader Online Documentation

Die September 93 Campus Software

Zur Orientierung ist hier eine Liste der in der ersten Campuslieferung enthaltenen CDs:

CD/O0	DEC OSF/1 V1.3 for AXP Systems	1/1	Jul93
CD/O1a	DEC OSF/1 AXP Layered Products Software Binaries	1/1	Mar93
CD/O1b	DEC OSF/1 AXP Layered Products Software Binaries	1/1	May93
CD/OD1	DEC OSF/1 AXP Layered Products Online Docu.	1/1	May93

Detailliertere Inhaltsverzeichnisse habe ich am Software-server im AXPOSF1 Bereich

swd.tuwien.ac.at:/Systems/axposf1/campus
(Zugriff via anonymous FTP) abgelegt.

Sonstiges

Um den raschen Aufbau des AXPOSF1 Supports zu erleichtern, ersuche ich Sie, Ihre Maschinen bei mir anzu-melden (Näheres dazu finden Sie im ULTRIX Beitrag).

Zuletzt lade ich alle Interessenten zum AXPOSF1 System Manager Workshop (gemeinsam mit dem ULTRIX Work-shop) ein. Termin und Ort finden Sie im Veranstaltungsteil.

Gerhard Kircher

Institutsunterstützung für AIX

Ende April sind die AIX Installations-Services auf eine IBM RS/6000-530 übersiedelt, die nun auf ihrem endgültigen Platz im Rechnerraum des EDV-Zentrums steht. Seit diesem Zeitpunkt wurden die angebotenen Dienste bei 26 Neu-Installationen genutzt.

In den nächsten Tagen sollte bei uns AIX V3.2.4 eintreffen, das durch seinen modularen Aufbau eine wesentliche Verbesserung der zuletzt untragbaren Patch-Situation - so waren die zuletzt angeforderten Patches für AIX V3.2.3e (jeder einzelne!) zwischen 170MB und 360MB groß, also mit unseren Kapazitäten nicht mehr verwaltbar - verspricht. Sobald ich die neue Software bei mir habe, wird der Installations-Server möglichst schnell für die Verteilung von V3.2.4 hergerichtet.

Aktuelle AIX Campus-Systemsoftware

Seit der letzten Veröffentlichung gab es keine maßgeblichen Versions-Änderungen. Wenn diese Ausgabe erscheint, steht am Installations-Server möglicherweise schon AIX V3.2.4 zur Verfügung, was durch einen kurzen Blick auf die Software-Listen im AIX-Campus Bereich

<ftp@swd.tuwien.ac.at:/Systems/aix/campus>

festgestellt werden kann.

AIX Bereich am Softwareserver

Seit der letzten Zusammenstellung gab es im AIX Bereich

<ftp@swd.tuwien.ac.at:/Systems/aix/pd>

unseres Software-Servers folgende Änderungen

Directory	Produkt(e)
axe	aXe
bibview	bibview
elm	elm, tin
emacs	emacs
gnu	bison, gcc, gzip, libg++, make
gnuplot	gnuplot
gs	ghostscript, ghostview
tex	dvips, xdvi
util	bash (NEU), kermit, patch, tcsh
xarchie	xarchie, xnetlib
xfig	transfig, xfig
xv	xv

die dort auch im File HISTORY dokumentiert sind.

Im Beobachtungszeitraum Studienjahr 1992/93 wurden von 62 verschiedenen Rechnern aus Files - zumeist jedoch ganze Directory-Strukturen - vom AIX Bereich abgeholt:

TU Wien	34
sonstige akad. Einrichtungen in Österreich	18
nicht-akad. Einrichtungen in Österreich	3
nicht aus Österreich	7

Sonstiges

Lesen Sie bitte auch die Bemerkung zur Abholung von PD-Software im ULTRIX-Beitrag, die auch für den AIX Bereich voll zutrifft, sowie die daran anschließende Bitte um rechtzeitige An- und Abmeldung von Rechnern.

Termin und Ort für das diesjährige AIX System Manager Workshop sind im Veranstaltungsteil angegeben.

Bernhard Simon

Institutsunterstützung für HP

Seit der letzten PIPELINE im Mai dieses Jahres ist HP-UX Rev. 9 für alle Plattformen eingelangt, der Systemsoftwareserver hpux.tuwien.ac.at ging in Betrieb, der HP-Tag hat nicht und der Administratorkurs hat schon stattgefunden. Am 2. Dezember wird voraussichtlich das nächste HP System Manager Workshop stattfinden.

HP-UX Rev. 9

Die CDs bzw. Bänder für die neue Version von HP-UX sind eingetroffen, HP-UX Rev 9 wurde auf allen in Frage kommenden Plattformen installiert und mit unterschiedlichem Erfolg getestet. Grundsätzlich ist dazu anzumerken, daß HP mit den Systemressourcen ziemlich großzügig umgegangen ist. Bei Systemen mit einer Memoryausstattung von 16 MB treten Probleme bei der graphischen Benutzeroberfläche VUE (Visual User Environment) auf. Diese Probleme lassen sich mit dem abgemagerten Betriebsmode VUE-LITE umgehen. Außerdem sind die Kernelvoreinstel-

lungen für den im TU-Bereich üblichen Betrieb (z.B.: Editieren/Kompilieren/Run mit Debugging) unbefriedigend. Speziell treten auf der Serie 700 Performance-Einbrüche im Zusammenhang mit dem Dynamic-Buffer-Cache auf. Diese Probleme lassen sich mit entsprechenden Kernelparametern bereinigen. Eine Aussendung via E-Mail, wie dabei vorzugehen ist, wird nach abschließenden Tests bis spätestens Ende September erfolgen.

Systemsoftwareserver 'hpux'

Seit Anfang Juni ist der Server 'hpux.tuwien.ac.at' in Betrieb. Die Ausstattung dieses Rechners wurde in der letzten PIPELINE beschrieben. Der Server bietet derzeit die Systemsoftware HP-UX Rev. 9 für die Plattformen der Serie 300/400 bzw. 700 an. Neben dem Updateservice bietet der Server auch ein Installationservice an, was eine Vollinstallation einer Workstation über das Netz ermöglicht. Außerdem steht via NFS die jeweils aktuelle Dokumentations-CD

'HP Laserrom' zur Verfügung. Über den anonymous FTP Zugang werden Systeminformationen sowie Public-Domain-Produkte angeboten. Informationen über diese Dienste erfolgen über E-Mail.

Dokumentationsservice HP-Laserrom

Die aktuelle Dokumentations-CD, die beinahe die gesamte in Druckform vorliegende Dokumentation zu den HP Workstations enthält, ist als NFS-Filesystem mit Zugriffsrechten für alle angemeldeten Systeme am Campus installiert. Die detaillierte Information über den Zugriff auf dieses Service erfolgte über E-Mail.

Weitere Dienste am Systemsoftwareserver

Während des Sommers begannen die ersten schüchternen Versuche, die Verwendung von Public-Domain-Software auf HP-Workstations zu koordinieren, um unnötige Parallelarbeiten zu vermeiden. Die auf HP portierte Public Domain Software wird über anonymous FTP verfügbar sein. Zur Zeit wird auch daran gearbeitet, weitere Informationen verfügbar zu machen. Darunter fallen Kurzanleitungen für Routineaufgaben, Informationen über neue Produkte etc.

und, last-but-not-least, die aktuellen Preislisten für HP-Workstations. Über Neuerungen auf diesem Sektor wird über E-Mail informiert.

Neue Softwareprodukte

In letzter Zeit kommen immer wieder Anfragen bzw. Wünsche, neue Produkte in den Campusvertrag aufzunehmen. Das EDV-Zentrum wird im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten diese Wünsche befriedigen. Um eine allfällig notwendige Reihung möglichst objektiv zu gestalten, bitte ich alle, die mir ihren Bedarf noch nicht bekannt gegeben haben, dies schnellstens zu tun.

HP-Tag

Der für Anfang Juni geplante HP-Tag wurde seitens HP kurzfristig abgesagt. Der nächste HP-Tag soll im Jänner 1994 stattfinden.

Abschließend möchte ich noch darauf hinweisen, rechtzeitig neue Rechner an- bzw. abgebaute Rechner abzumelden.

Paul Torzicky

Institutsunterstützung für OpenVMS

Zur besseren Unterstützung des VMS-Bereichs, besonders im Hinblick auf die neue Hardware-Plattform Alpha AXP ist seit September 1993 ein neuer Mitarbeiter an der Abteilung Institutsunterstützung des EDV-Zentrums tätig. Werner Steinmann (E-Mail: steinmann@edvz.tuwien.ac.at, Tel. 3611) verfügt über langjährige Erfahrung speziell im VMS-Bereich und wird als Schwerpunkt OpenVMS auf ALPHA AXP betreuen, das damit in die Liste der voll unterstützten Betriebssysteme aufgenommen werden konnte.

OpenVMS ALPHA AXP

Am VMS Software-Distribution Server EVAXSW:: wird derzeit der AXP-Bereich aufgebaut. Auf einem CDrom-Laufwerk werden die wichtigsten Layered-Products online gehalten (DISK\$A1). Derzeit steht uns die Juni 93 Ausgabe der AXP-CDs zur Verfügung. Das Betriebssystem OpenVMS ALPHA in der derzeit aktuellen Version V1.5 ist auf TU\$KITS:[DECCAMPUS.AXP.OPENVMS] zu finden. Nachfolgend eine Liste der seit April 93 neuen und aktualisierten Softwareprodukte für OpenVMS Alpha AXP:

Product Name	Vers	Status
DEC ACA SERVICES	2.1A	Update
DEC C	1.3	Update
DEC COBOL	1.0	New
DEC DISTRIBUTED QUEUING SERVICE (DQS)	1.2	Update
DEC FORTRAN VERSION	6.1	Update
DEC GKS FOR OpenVMS AXP	5.1A	Update
DEC LSE/SCA	4.1	New
DEC MODULE MANAGEMENT SYSTEM(MMS)	2.7	New
DEC NOTES	2.4	New
DEC OPEN3D FOR ALPHA AXP SYSTEMS	1.0A	New

DEC OPS5	4.0A	New
DEC PASCAL	5.0	New
DEC PCA	4.1	New
DEC TEST MANAGER	3.4	New
DEC X.25 CLIENT	1.0	New
DECFORMS RUNTIME	1.4A	Update
DECMESSAGEQ	2.0A	Update
DECMIGRATE	1.1	Update
DECPRINT SUPERVISOR FOR OpenVMS	1.0	New
DECSERVER NETWORK ACCESS SOFTWARE	1.0	New
DECSET RELEASE 11	11.1	Update
DSM	6.2A	Update
NAS CLIENT 250 FOR OpenVMS AXP	3.0	New
NAS SERVER 300 FOR OpenVMS AXP	3.0	New
PATHWORKS	4.2-1	Update
POLYCENTER SCHEDULER	2.1	New
OpenVMS ALPHA AXP OPERATING SYSTEM	1.5	Update

OpenVMS VAX

Um sich in der Menge der zur Verfügung stehenden CDs besser zurechtfinden zu können, wurde eine neue Namenskonvention für die logischen Device-Namen eingeführt:

DISK\$x _n	x = V	VMS CDDS Standard Distribution Disk
	V0	OpenVMS VAX
	A	AXP Layered Products
	A0	OpenVMS AXP
	CV	DECcampus VMS bzw.
	NV	DECcampus VMS Net Change Disk
	n = 0..10	Nummer der CD

Mit dem DCL-Befehl \$ SHOW LOGICAL DISK\$* kann man nachsehen, welche CDs gerade online sind. Das sind normalerweise die wichtigsten Layered-Products

(DISK\$V1, DISK\$V2, DISK\$V3, DISK\$V5, DISK\$V7) und die erste DECCampus-CD DISK\$CV1 (bzw. DISK\$NV1) in sechs CDrom-Laufwerken (mit dem logischen Gesamt-Namen DISK\$CD).

Um ein Produkt auf den CDs zu finden, kann die Utility \$ CDMENU verwendet werden, die es ermöglicht, neue Software-Produkte und Software-Updates auf den CDs aufzulisten oder Software nach Schlüsselwörtern zu suchen. Seit kurzem kann damit auf allen CDs auf einmal gesucht werden, es ist nicht mehr notwendig, zuerst die Standard Distribution Disks und dann extra nach Umdefinition eines logischen Namens die DECCampus-Disks zu durchsuchen.

Derzeit steht uns die Juli 93 Ausgabe der VAX/VMS-CDs zur Verfügung, die mit der DECCampus Release F01 Ende August eingelangt sind. Als wichtige Neuerung sei darauf hingewiesen, daß nur mehr die neue OpenVMS Version 6.0 auf den CDs zu finden ist, aber auch nicht mehr auf den Standard Distribution CDs, sondern auf einer eigenen CD, die aber derzeit nicht online gehalten wird.

Lizenz-Paks, Patches und sonstige DEC-Software, die nicht auf CD verfügbar ist, sind im Directory-Bereich TU\$KITS:[DECCAMPUS...] abgelegt.

In den Bereichen [DECCAMPUS.VAXBIN...] und [DECCAMPUS.VCAMPUS...] sind auch die alten Inhaltsverzeichnisse und ausgewählte Software-Produkte von denjenigen CDs zu finden, die nicht permanent online sind.

Einen graphischen Überblick über die Directory-Struktur verfügbarer Software auf Disk bietet die Utility \$ SWING TU\$KITS.

Nachfolgend ist eine Liste der seit April 93 neuen und aktualisierten Softwareprodukte für OpenVMS VAX:

Product Name	Vers	Status
ALL-IN-1 Desktop Server	1.2	Update
ALL-IN-1 Integrated Office System	3.0	Update
ALL-IN-1 Personal Assistant	1.1	New
ALL-IN-1 Starter Server	3.0	Update
ALL-IN-1 Starter/Deutsch Server	3.0	New
CDA Converter Library-J	1.0	New
CDD/Administrator	1.2	Update
DEC Ada	3.0	Update
DEC Computer Integrated Telephony	3.0A	Update
DEC DBMS	5.0A	Update
DEC ELDER	1.0	New
DEC File Optimizer	1.1A	Update
DEC InstantSQL for RDB/VMS	1.1	Update
DEC Network Integration Server Software	2.1	Update
DEC Notes	2.4	Update
DEC PrintServer Supp. Host Software	4.2	Update
DEC Object/DB	1.0	New
DEC RALLY Systems	3.1	Update
DEC RDB	4.2	Update
DEC RDBAccess for Custom Drivers	2.1A	Update
DEC RDBAccess for DB2	2.0	Update
DEC RDBAccess for Oracle	2.0	Update
DEC RDBAccess for VAX RMS	2.1A	Update
DEC Reliable Transaction Router (RTR)	2.0-2	Update
DEC TCP/IP Services	2.0D	Update
DEC TP WORKcenter for ACMS	1.0	New
DEC X.500 Directory Services	1.0	New
DECimage Scan Software	3.0A	Update
DECMcc Configuration Package	1.2A	Update
DECMcc Fault Diagnostic Package	1.2A	Update
DECMcc Historical Data Package	1.2A	Update

DECMcc Notification Package	1.2A	Update
DECMcc Performance Statistics Package	1.2A	Update
DECMcc Terminal Server Access Module	1.0A	Update
DECmessageQ	2.1	Update
DECnet-VAX Extensions	5.4B	Update
DEComni	2.0A	Update
DECserver Network Access Software	1.1	Update
DECtrace	2.0-1	Update
DECwrite	2.1	Update
DECwrite/Deutsch	2.1	Update
DECTp Desktop for ACMS	1.2	Update
Infoserver Software	3.0	Update
Digital Extended Math Library	2.0A	Update
DSM	6.2A	Update
OpenVMS VAX Operating System	6.0	New
PATHWORKS for VMS	4.2-1	Update
PATHWORKS (Macintosh)	1.2	Update
POLYCENTER Accounting Chargeback	1.1	Update
POLYCENTER Capacity Planner	1.1	Update
POLYCENTER Framework	1.3	Update
POLYCENTER Framework Developer's Toolkit	1.3	Update
POLYCENTER Framework Notification Option	1.3	Update
POLYCENTER Extended Lan Manager	1.3	Update
POLYCENTER Network Manager 200	1.3	Update
POLYCENTER Network Manager 400	2.3	Update
POLYCENTER Network Topology Option	1.3	Update
POLYCENTER Performance Advisor	1.1	Update
POLYCENTER Performance Data Collector	1.1	Update
POLYCENTER Scheduler OpenVMS	2.1	Update
MS Journaling	6.0	Update
TeamRoute for ALL-IN-1	1.1	Update
TeamRoute/Deutsch for ALL-IN-1	1.1	Update
Terminal Server Manager	2.0	Update
VAXcluster Software	6.0	Update
AX COBOL Generator	1.4	Update
Volume Shadowing	6.0	New
WANrouter 90/150/250	1.1	Update

Eine vollständige Liste aller DECCampus Software Produkte ist im File EVAXSW::TU\$KITS:[DECCAMPUS] DECCAMPUS-SW.0793 zu finden, das auch unter ftp@ftp.tuwien.ac.at:/Systems/vms/campus am Software-Server über anonymous FTP zugänglich ist.

Im Bereich der Public-Domain Software möchte ich auf einige interessante Pakete hinweisen, die in folgenden Directory-Bereichen zu finden sind:

TU\$KITS:[GOODIES]

Tools und Utilities, die typischerweise auf VAXen an der TU im Einsatz stehen, meist in aufbereiteter Form und getestet.

XV 3.00

GNUPLOT 3.4B

GZIP 1.2

SEDT 5.0 (300a) für VAX und ALPHA AXP

TU\$KITS:[DECUSTAPES]

DECUS-Tapes Fall 92 [.LT92B], [.VMS92B]

TU\$KITS:[NETWORK]

Hauptsächlich TCP/IP Software und Utilities:

CMUIP 6.6-5A,

MX 3.3 Message Exchange Mail-System,

News_Reader XRN 6.17-24, NewsRDR 4.0

Archie 1.3.2, Gopher 1.12, Wais, Xmosaic

Rudolf Sedlaczek

Solaris für SPARC- und Intel-Architektur

Einleitung

Solaris 2.x (SunOS 5.x) ist SUN's (Stanford University Network) jüngste Betriebssystemgeneration, die auf UNIX System V Release 4 (SVR4) basiert. Diese besteht aus:

- SunOS 5.x 2.x und Open Network Computing (ONC)
- OpenWindows Version 3
- Deskset Version 3 and OPEN LOOK

SVR4 umfaßt die führenden UNIX Varianten: System V, Berkeley Standard Distribution (BSD), SunOS, und Xenix.

Solaris 2.x kann auf verschiedenen Rechnerarchitekturen eingesetzt werden. Dieses Betriebssystem steht sowohl für Rechner mit SPARC-Prozessoren als auch für Rechner, die auf Intel-Prozessoren basieren, zur Verfügung.

Folgende neue Eigenschaften wurden in Solaris 2.x implementiert:

- *Fully symmetric multiprocessing and an advanced multithreading architecture*
- *Dynamic kernel configuration*
- *Real-time priority scheduling and a fully pre-emptible kernel, providing the benefits of open systems while meeting the requirements of control applications*
- *NIS+ (Network Information Services Plus), an enterprise-naming service of heterogeneous distributed systems*
- *Automated Security Enhancement Tool (ASET), an easy-to-use tool to monitor and increase system security levels*

Ferner entspricht Solaris 2.x folgenden Normen:

- IEEE Std 1003.1-1990 (POSIX.1)
- X/Open Portability Guide 3
- System V Interface Definition, Issue 3
- ANSI C compliant header files and libraries
- SPARC Compliance Definition 2.0

Ist Solaris 2.x binary-compatible mit Solaris 1.x (SunOS 4.1.x) ?

SunOS 4.1.x ist auf der Binärebene nicht kompatibel mit Solaris 2.x, wegen der unterschiedlichen 'object file'-Formate. SunOS 4.1.x basiert auf dem älteren und einfacheren 'a.out' format. Solaris 2.x hingegen verwendet das kompliziertere ELF Format (Executable and Linking Format).

Solaris 2.x bietet jedoch das SunOS Binary Compatibility Package (BCP) an, das SunOS-Applikationen ohne Neuübersetzung dieser, unter folgenden Voraussetzungen ablaufen lassen kann:

- *applications are DYNAMICALLY linked*
- *do not trap directly to the kernel*
- *do not use unpublished SunOS interfaces*
- *do not use /dev/kmem or libkvm*
- *do not rely on customer supplied drivers*
- *do not directly write into system files*

Dokumentation über Solaris 2.x

Für Systemadministratoren von Solaris 2.x gibt es ein ausgezeichnetes Manual, welches den Umstieg von SunOS 4.1.x auf Solaris 2.x sehr erleichtert.

Dieses Manual ist als komprimiertes PostScript-File am Software Distribution Server swd.tuwien.ac.at im Verzeichnis /sundis/admin/stb/solaris2admin.ps.Z abgelegt. Der Zugriff erfolgt durch NFS-mount von /sundis (mount swd:/sundis /<localdir>).

Ferner möchte ich noch auf folgende Papers hinweisen, die per anonymous FTP

anonymous@ftp.tuwien.ac.at:/Systems/sun_os/papers zugänglich sind:

- SunOS 5.0 Release Report (SunOS-5.0.releasereport.ps.Z)
- SunOS 5.0 Multithreading Architecture (SunOS-5.0-multithreading.psi.Z)
- NIS+ (nis+.ps.Z)
- Openwindows V3 Release Report (owv3_releasereport.ps.Z)
- Realtime Scheduling in SunOS 5.0 (realtime_sched.ps.Z)
- Introduction to the ToolTalk Service (tool_talk_service.ps.Z)
- CD-ROM Developer's Toolkit (cd_developers.ps.Z)
- Backup Copilot (BackupCoPilot.ps.Z & doc.copilot2.0.tar.Z)
- Introduction to SunOS Security (security_intro.ps.Z)

Solaris auf PCs

Wie schon in der Einleitung erwähnt, gibt es Solaris 2.1 auch für Rechner mit Intel-Prozessoren. Für die Installation von Solaris 2.1 auf PCs sind folgende Hardware-Voraussetzungen zu erfüllen:

- 16 MByte Hauptspeicher
- ein CD-Rom Laufwerk (local oder remote)
- Festplatte mit minimal 200 MByte (300 MByte empfohlen)

Folgende Grund-Hardwarekomponenten werden unterstützt:

CPU:

- Intel 386DX@33MHz mit 387 Coprozessor
- Intel 486DX, 486DX2, 486SX w/487SX Coprozessor
- Intel Pentium

Disk Interface:

- IDE
- SCSI

BUS:

- ISA,EISA,MCA
- Local Bus (VESA,PCI) für Video Devices

Eine ausführliche Liste aller unterstützten PC-Karten kann bei mir per E-Mail angefordert werden.

Wir haben Solaris 2.1 auf einer Testmaschine mit folgender Ausstattung erfolgreich installiert:

- 486/50 MHz CPU mit AMI BIOS
- 16 MByte Memory
- Adaptec 1542B SCSI host adaptor
- 360 MBytes Seagate ST4385N Festplatte
- Graphikkarte ATI Ultra PRO (8514-Modus)
- Eizo 20" Flexscan Farbmonitor
- Logitech C-5 serielle Maus
- SMC Ethercard Plus

Es ließen sich alle gängigen Public-Domain-Software Produkte problemlos mit dem ANSI-C-Compiler 2.01 installieren (z.B.: gtar,elm,xv,top,xnlock,...).

Wir sind bemüht, einen PC-Solaris-Testrechner für eine beschränkte Zeit den TU-Benutzern zur Verfügung zu stellen. Interessierte können dann mittels 'telnet' und einem 'test-account' eigene Erfahrungen mit diesem neuen Betriebssystem sammeln. Die Verfügbarkeit dieses befristeten Services wird in den Newsgruppen at.tuwien.general und at.tuwien.software angekündigt.

Günter Houdek

Neues aus der Macintosh-Welt

PowerPC

Ziel der PowerPC Entwicklung bei Apple ist, ein Gerät zu schaffen, das 100% kompatibel zur der 68k Familie ist. Dies wird durch eine Mixed-Mode Architektur erreicht, bei der der Applikationscode unter Emulation, die Systemroutinen (Toolbox) hingegen native laufen. Die Leistung des MPC601 bei 66MHz entspricht bei einem typischen Programm einem 68k Mac der gehobenen Mittelklasse. Applikationen, die entweder binär von 68k auf PowerPC Code übertragen oder die gleich für den PowerPC übersetzt wurden, laufen mit ungefähr der vierfachen Geschwindigkeit eines Top-End 68k Mac. Bei Floatingpoint-Operationen wird der Faktor 20 erreicht. Bereits in Entwicklung befindliche Modelle adressieren den Notebook Markt (MPC603) bzw. die zweite Generation von Desktopmaschinen mit der vierfachen Leistung der ersten Generation (MPC604).

Apple plant im Jahr 1994 eine Million PowerPC Macs auf den Markt zu bringen. Ende des Jahres sollen ca. 80% aller verkauften Midrange und High-End Systeme PowerPCs sein. Der Low-End Bereich wird mit etwas Verzögerung folgen.

OpenDoc

OpenDoc (früherer Codename: Amber) stellt eine offene dokument-orientierte Architektur dar (compound document architecture). "Offen" bedeutet, daß die Spezifikationen und auch der Source Code frei verfügbar sind. Darüber hinaus soll die Einführung gleichzeitig auf mehreren Plattformen erfolgen (Mac, Unix, Windows).

Die einzelnen "Parts" (Texte, Bilder, Movies, ...) eines Dokuments können beliebig geformt, überlappend und gleichzeitig aktiv sein. Innerhalb eines Dokuments können mehrere "Drafts"; also Versionen, gespeichert werden. Um bestmögliche Portabilität von Rechner zu Rechner zu gewährleisten, kann eine Komponente zumindest betrachtet werden, auch wenn für diesen Part kein geeigneter Editor auf der Maschine verfügbar ist.

Da OpenDoc auch eine Umgestaltung der heutigen monolithischen Applikationen zu "Editoren" voraussetzt, ist

mit einem verbreiteten Einsatz dieser Architektur erst mittelfristig zu rechnen.

AOCE

Das Apple Open Collaboration Environment besteht aus mehreren Bausteinen:

- Catalogs - "Mini-Datenbanken" (auf BTree Basis) um verschiedenste Informationen abzuspeichern (Adressen, E-Mail, FAX, VoiceMail etc.)
- Store & Forward Messaging - ankommende Nachrichten (E-Mail, FAX, VoiceMail), werden an einer zentralen Stelle gesammelt und dem Benutzer angeboten ("InBox" Catalog). Applikationen bieten die Möglichkeit, Dokumente direkt per Mail zu verschicken.
- Authentication & Privacy - Datentransfers können verschlüsselt werden. Um der Flut von Username/Passwortkombinationen Herr zu werden, können diese auf einen "Schlüsselbund" gehängt werden. Es ist dann nur mehr ein Masterpasswort nötig, um auf alle Dienste zugreifen zu können.
- Digital Signatures - Digitale Signaturen garantieren die Authentizität des Zeichners und die Unversehrtheit eines Dokuments (z.B. E-Mail, aber auch Dokumente auf der eigenen Festplatte).

PlainTalk

Die Systemerweiterung PlainTalk umfaßt sowohl eine, gegenüber dem alten MacIntalk verbesserte, Sprachsynthese als auch Spracherkennung. Für letztere sind die neuen Modelle Macintosh Quadra 660AV und 840AV Voraussetzung, da nur sie durch einen Signalprozessor die notwendige Leistungsfähigkeit besitzen. (Die PowerPCs werden wohl auch alle hinreichend schnell sein.) Diese Modelle sind in der Lage, zusammenhängende Rede sprecherunabhängig als Kommandos zu interpretieren, wobei derzeit nur eine englische Version erhältlich ist. Die Steuerung der Applikationen erfolgt über AppleScript.

AppleScript

Dies ist ein Werkzeug, um aus Standardapplikationen mit wenig Aufwand maßgeschneiderte Lösungen zu erstellen.

Voraussetzung ist, daß die Programme ihre Funktionalität, wie von Apple empfohlen, über die AppleEvents Schnittstelle zur Verfügung stellen. Dies ist bei neueren Version vieler Applikationen bereits der Fall. Der Benutzer ist dann nicht mehr auf "eierlegende-Wollmilchsau"-Programme angewiesen, sondern kann sich seine Arbeitsumgebung nach Wunsch modular zusammenstellen. Durch das Aufbrechen der Monsterprogramme stellt AppleScript auch einen Schritt auf dem Weg zu OpenDoc dar.

QuickDraw GX

Hier gibt es Verbesserungen bei der Printerarchitektur (z.B. im Benutzerinterface), bei der Typographie (z.B. automatische Ligaturen) und bei den Graphikoperationen (z.B. Rotieren von Bitmaps und Text). "Portable digital documents" beinhalten alle Informationen, um ein Dokument vollständig auf jeder Maschine darstellen zu können (also etwa auch unabhängig davon, ob auf der Zielmaschine eine bestimmte Schrift installiert ist).

Newton

Dieser PDA (Personal Digital Assistant) stellt eine neue Produktfamilie von Apple dar, deren Technologie auch an andere Firmen lizenziert wird. Im Sommer ist das Newton Messagepad als erstes Modell in der englischen Version auf den Markt gekommen. Die deutsche Ausgabe soll im Herbst folgen.

Im ersten Modell sind die üblichen Funktionen wie Adreßverzeichnis oder Terminplaner eingebaut. Erweiterungen sind über einen Steckplatz möglich.

Besondere Merkmale sind die Handschrifterkennung (alle Eingaben erfolgen über einen Stift), Kommunikationseinrichtungen (E-Mail, FAX...) und die "schlauhen" Unterstützungsfunktionen. Diese beobachten die Arbeitsweise des Benutzers und versuchen bei wiederholt vorkommenden Operationen "vorauszuahnen", was der Anwender will.

Georg Gollmann

OS/2 Version 2.1

Die Version 2.1 beseitigt eine Reihe von Fehlern der GA (General Availability) und schließt einige Lücken, die die erste Release vom April 1992 noch unfertig erscheinen ließen. IBM hat die Graphics Engine auf 32-Bit-Code umgestellt und Treiber für Super-VGA Karten hinzugefügt (wie z.B. TSENG ET-4000).

Eine weitere wichtige Ergänzung der neuen OS/2 Version betrifft die Unterstützung von Windows 3.1. Win-OS/2 3.1 läuft jetzt auch im Enhanced Mode, sodaß eine der letzten Hürden für Windows-Applikationen gefallen ist, die eben diesen Modus erfordern. In der Beta Version konnte jedenfalls ein Windows-Testprogramm 2 MByte RAM erfordern. Eine Geschwindigkeitssteigerung gegenüber Win-OS/2 3.0 ist deutlich zu spüren. True Type Fonts stehen jetzt ebenfalls zur Verfügung. Trotzdem ist der Adobe Type Manager weiterhin in Win-OS/2 und in OS/2 2.1 selbst enthalten.

Überraschung ist die Tatsache, daß sich bei der Installation von OS/2 v2.1 die Unterstützung von Windows 3.1 getrennt von den übrigen Funktionen einrichten läßt. IBM plant, im nächsten Jahr eine Version von OS/2 ohne Windows auf den Markt zu bringen. Diese Variante soll jedoch mit bereits installierten Windows-Versionen zusammenarbeiten und ermöglicht den Benutzern, die keine Windows-Applikationen verwenden wollen, wertvollen Speicherplatz zu sparen. Der Benutzer erspart sich in diesem Fall die Windows-Lizenz.

Am Umfang von OS/2 selbst hat sich nicht viel geändert. Neu hinzugekommen ist eine Multimedia Extension sowie ein kleines Fax-Programm von Microformatic, das das Senden und Empfangen allerdings auf eine einzige Seite beschränkt und deshalb eher Demo-Charakter hat. Die Version 2.1 arbeitet mit den Spezifikationen der Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA). Das Betriebssystem unterstützt außerdem Spracheingabe, Pen-Computing und Multimedia-Erweiterungen.

Mit zahlreichen neuen Features ausgestattet, scheint OS/2 seine "Lehrzeit" endgültig hinter sich gebracht zu haben und profiliert sich zusehends als stabiles Multitasking-System. IBM setzt auch in dieser Version auf "völlige" Kompatibilität, was bedeutet, daß sowohl frühere DOS- als auch Windows-Anwendungen als eigene Tasks unter OS/2 laufen können. Die Hardware-Anforderungen für den Einsatz von OS/2 wurden auch reduziert: so kann das Betriebssystem bereits auf PCs mit 4 MB RAM (6 MB für komfortables Multitasking und 8 MB im Netzwerk) laufen.

Für nähere Informationen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung (Klappe 3614, E-Mail: knezevic@edvz.tuwien.ac.at).

Milan Knezevic

Konstruktion von Applikationssoftware: Neue Ausgangssituation, neue Hoffnungen ?

*"The main ideas are simple ones,
but it's easy to lose sight of them."*

M.G.Wadlow

Zusammenfassung

Die Konstruktion anspruchsvoller Applikations-Software in einem komplexen Environment, das heutzutage der Markt mit seiner Vielfalt von Applikations-Oberflächen, Betriebssystemen, Datenbanken, Kommunikations-Schnittstellen, Hardware u.a.m. darstellt, ist vom Software Engineering Standpunkt zu einem Alptraum geworden. Sollte die Informationstechnik vom Endanwender akzeptiert werden und die Aufgabe wahrnehmen, als ein nützliches Hilfsmittel im Dienste seiner schöpferischen Tätigkeit eingesetzt zu werden, so muß sie einer Reihe von Forderungen genügen.

Es wurde erkannt, daß die Praxis der Konstruktion von Applikations-Software in dem bisherigen Rahmen kaum Hoffnungen zuläßt, derartige Forderungen zufriedenstellend zu erfüllen. Neue Standardisierungsbestrebungen in der jüngsten Zeit laufen darauf hinaus, die bisherige Konstruktionspraxis und Marktaktivitäten auf eine neue Operationsgrundlage zu stellen.

Der vorliegende Beitrag setzt sich mit diesem Themenspektrum auseinander. Es wird der Verlauf bisheriger Entwicklung kurz skizziert sowie die gegenwärtige Situation umrissen. Daraufhin wird auf die Standardisierungsaktivitäten der jüngsten Zeit eingegangen, die einen maßgeblichen Einfluß, wie es scheint, auf die Konstruktion von Applikations-Software in naher Zukunft haben werden. Ein kurzer Ausblick faßt den Beitrag zusammen.

1. Worum geht es ?

Aus der Sicht des Anwenders bestehen Informationssysteme bekanntlich aus zwei wesentlichen Komponenten: a) der Applikations-Software, die die vom Anwender erwartete, wahrnehmbare Funktionalität spezifiziert und b) der "Engine" (der Hardware), die diese operationalisiert, also zur Verfügung stellt.

Die Standardisierungsbestrebungen im Bereich der Konstruktion von Engines sind im Vergleich zu ähnlichen Übereinkommen auf dem Gebiet der Software-Konstruktion weitgehend fortgeschritten. Auf diesen Umstand ist es nicht zuletzt zurückzuführen, daß die Entwicklung am Hardwaresektor weiterhin einen für den Anwender günstigen Verlauf nimmt; eine fortsetzende Leistungssteigerung bei gleichzeitigem Preisverfall ist die angenehme Begleiterscheinung.

Die Situation auf dem Gebiet der Software-Konstruktion stellt sich nicht so günstig dar. Das Vorhandensein leistungsfähiger Hardware führt, wie in der Realität zu beobachten ist, zu Wunschvorstellungen und überzogenen Erwartungen

hinsichtlich der Realisierungsmöglichkeiten von Informationssystemen. Es gehört dabei zur geläufigen Vorstellung, die Komponente *Software* als eine universell anpaßbare, in allen erdenklichen Richtungen zerrbare "Knetmasse" zu betrachten, die all die zu erwartenden Wunder zu vollbringen hat. Der Versuch einer praktischen Umsetzung derartiger Vorstellungen fordert seinen Preis: *die Komplexität von Software*. Einen gewaltigen Beitrag zum weiteren Komplexitätsanstieg leisten dann noch die unterschiedlichen Software-Anbieter selbst, indem sie mangels geeigneter Konstruktionskonventionen und Vereinbarungen jeder auf seine individuelle Art "werken".

Die Software-Komplexität beeinträchtigt entscheidend die Anwendbarkeit und Brauchbarkeit von Informationssystemen und ist sehr eng verbunden mit dem Fragenkomplex konstruktionsökonomischer sowie qualitätsspezifischer Überlegungen. Sie ist zugleich der entscheidende Faktor, der den Informationstechnik-Markt nachhaltig beeinflussen kann. Rege Aktivitäten hinsichtlich der Bildung von Interessensgruppierungen lassen deutlich erkennen, daß die Etablierung kooperationsfördernder Konventionsrahmen zum Zweck der Komplexitätsreduktion, zur Steigerung der Anwender-Satisfaktion von vielen als die grundlegende Voraussetzung für eine weitere Marktexpansion angesehen wird.

Die Thematik der Konstruktion sowie die der Anwendung von Applikations-Software avancierte daher im Vergleich zu früheren Jahrzehnten¹ in den Mittelpunkt des breiteren Interesses. Insbesondere die Bewältigung der vielfachen Herausforderungen, mit denen sich die Konstruktion von komplexer Software gegenwärtig konfrontiert sieht, verlangt nach einem neuen, globalen Konstruktions-Environment. Gefragt ist vor allem ein Konventionskatalog architektonischer Grundregeln, die die Applikations- und System-Struktur samt dazugehöriger Spezifikation von Komponenten-Schnittstellen festlegen und die Grundlage für eine breite Zusammenarbeit unterschiedlicher Marktsegmente² darstellen.

Der vorliegende Artikel ist wie folgt strukturiert: Es werden einige wesentliche Merkmale der gegenwärtigen Konstruktionspraxis dargeboten, gefolgt von einigen Highlights bisheriger Evolution. Im darauf folgenden Absatz werden neue, sich anbahnende Entwicklungsaktivitäten diskutiert sowie Firmengruppierungen erwähnt, die sich an der Entwicklung beteiligen. Einige Entwicklungsprognosen mögen abschließend diesen Beitrag zusammenfassen.

2. Applikationskonstruktion in der Gegenwart

Die gegenwärtige Situation auf dem Gebiet der Konstruktion von Applikations-Software wird von manchen Fachleuten mit dem "Steinzeitalter" verglichen. Zu diesem Zustand tragen mannigfaltige Faktoren bei. Eine hier unvoll-

¹ Im Mittelpunkt stand die Hardware.

² Endanwender, Software-Häuser, Hardware-Hersteller u.a.

ständige Aufstellung von Merkmalen möge die Problemvielfalt andeuten, mit der sich die gegenwärtige "Konstruktionszene" herumzuschlagen hat.

Marktsituation:

Jede Konstruktionstätigkeit von Applikations-Software muß auf die Marktgegebenheiten Rücksicht nehmen. Die ungenügenden, oft schleppenden, unkoordinierten "Standardisierungsaktivitäten" tragen hier ihre Früchte. Die gegenwärtige Marktsituation ist gekennzeichnet durch eine bunte Vielfalt von ...

- Oberflächen-Schnittstellen
- Betriebssystemen
- inkompatiblen (proprietären) Software-Schnittstellen unterschiedlicher Abstraktionsstufen
- inkompatiblen (proprietären) Software-Komponenten (z.B. Bibliotheken)
- Kommunikations-Komponenten, -Protokollen,
- Hardware-Plattformen und -Komponenten,
- alten Informationssystemen, die aufgrund ökonomischer Notwendigkeit "mitgeschleppt" und in neuartige System-Environments eingebettet werden müssen.

Firmenverhalten:

Die grundlegende Ausrichtung von Firmenpolitik verdient auch eine Erwähnung.

- Der firmenpolitische Grundsatz, der z.B. in amerikanischen Unternehmen, wie es scheint, angewandt wird - *First: make bucks ... then satisfy user needs*³ - geht von Zielsetzungen einer *kurzfristigen* Erfolg-Maximierung⁴ aus, die sich für den Endanwender nicht günstig auswirkt.
- Zum Monopolismus: vereinzelt(?) gibt es noch Computerfirmen, die nach dem alten Schema eine globale Marktbeherrschung anstreben. Entgegen diesen Tendenzströmungen ist aber ein im Gang befindlicher Umdenkprozeß zu beobachten, der der Notwendigkeit der Anpassung an die neue Realität Rechnung trägt. Vielen Segmenten des Marktes wird nämlich zunehmend klar, daß
 - die von einer Gesellschaft gestellten vielfältigen Bedürfnisse und Forderungen an die Informationstechnik sowie
 - die gigantischen Anstrengungen, die noch unternommen werden müssen, um die Computertechnik aus ihrem heutigen relativ *primitiven*, anwenderunfreundlichen embryonalen Zustand herauszuführen,
 - von einer einzigen (noch so großen) Firma gar nicht bewältigt werden können (und aus politischen Erwägungen heraus auch gar nicht sollen). Eine sinnvolle Implementation der Informationstechnik im Dienst der Gesellschaft erfordert daher eine breite, auf einer Kooperationsbasis beruhende Beteiligung aller Betroffenen.

Software Engineering in Theorie und Praxis:

Einige Grundzüge mögen hier angeführt werden, die den Entwicklungsstand des Software Engineering charakterisieren. Es ist unschwer zu erkennen, daß dieses Gebiet mehr

Fragen als Antworten offeriert. Das wesentliche, dieses Gebiet prägende Merkmal ist sicherlich die terminologische und konzeptionelle Vielfalt, die je nach Betrachtungsstandpunkt, zu unterschiedlichen Interpretationen unzählige Anlässe bietet. Hier einige Highlights:

- Ist die Erstellung von Software generell: *ART ?*, *CRAFT ?*, *ENGINEERING ?*, *SCIENCE ?*, vergleichbar mit ...⁵?
- Es gibt eine Vielfalt von Auffassungen und viele offene Fragen hinsichtlich der Spezifikation, der Quantifizierung, der Qualifizierung, der Automatisierung, der toolmäßigen Unterstützung von *Erstellungsprozessen*.
- Es gibt eine Vielfalt von Auffassungen und viele offene Fragen hinsichtlich der Spezifikation, der Quantifizierung, der Qualifizierung sowie Pflege von *Erstellungsprodukten*.

Wesensmäßig erfolgt die Erstellung von Applikations-Software, wie zu beobachten ist, überwiegend nach der "künstlerisch klassischen" Bildhauer-Manier: in Form der Schaffung von exemplarischen Monolithen. Dabei werden die für das zeitgemäße Software Engineering wichtigen Grundprinzipien der *Modularisierung und Wiederverwendung* nur marginal berücksichtigt. Dies hat u.a. zur Folge, daß ähnliche Applikationsteile immer wieder von neuem "erfunden" werden, mit allen Konsequenzen, die sich daraus ableiten lassen (Zusatzaufwand, Qualitätsproblematik u.a.m.).

Bereich Mensch, Informationstechnik, Gesellschaft, Ethik:

Es herrscht derzeit wenig Klarheit über das vielfältige Gespann von Beziehungen innerhalb dieses überaus wichtigen, den Menschen unmittelbar betreffenden Bereiches. Auch hier einige berücksichtigungswürdige Schwerpunkte:

- Mensch im Konstruktionsprozeß: Stellenwert, Motivation, Bewertung
- Mensch vs. Konstruktionsprodukt: Akzeptanz, Nützlichkeit, Flexibilität, Bewertung
- Auswirkungen von Informationssystemen im privaten, beruflichen, gesellschaftlichen Umfeld.

3. Entwicklungstendenzen

Im Laufe des letzten Jahrzehntes gab es unterschiedliche firmen-, marktpolitische sowie technische Entwicklungstendenzen, die zu einer signifikanten Reorganisation in der Anwendung der Informationstechnologie geführt haben.

Firmenpolitische Entwicklungstendenzen:

Das "Gefangensein" der Endanwender in herstellereispezifischen, *proprietären* Welten, begleitet von der Schwierigkeit, eine individuelle, unabhängige, langfristige Investitionspolitik gestalten zu können, führten zwangsweise zu Bemühungen, die auf eine *Befreiung* der Endanwender vom Diktat der Hersteller hinausliefen. Diese Tendenzen wurden durch einen massiven Preisverfall verursacht, der durch die gewaltige Zunahme preisgünstiger, am Markt erhältlicher

³ Quality ? ... sorry, no money for it.

⁴ Im Gegensatz z.B. zum japanischen Ansatz.

⁵ Je nach persönlicher Inklination können Tätigkeiten eingesetzt werden wie: Filme drehen; Literatur, Theaterstücke verfassen; Häuser, Städte bauen (Architektur); Brücken bauen; Kurbelwellen produzieren ("Factory-Ansatz") u.a.m.

Software- und Hardware-Komponenten noch verstärkt wurde. So wurde die Liberalisierung des Marktes eingeleitet. Neue Anwendungsphilosophien des Downsizing und Rightsizing gewannen an Popularität. Es kam zu einer signifikanten Verschiebung im Gefüge der tonangebenden Kräfte: die Endanwender wurden nun ernster genommen.

Technische Entwicklungstendenzen:

Eine Applikation früherer Jahre ähnelte einem Eisenabguß; die Applikation ließ kaum einen architektonischen Aufbau erkennen.

Ein durch technische Entwicklungen bedingter Kristallisationsprozeß hat zur Ausbildung einer Applikationsstruktur geführt, die aus klaren funktionalen Komponenten besteht. Aus heutiger Sicht setzt sich eine Applikation aus folgenden logischen Komponenten zusammen:

- Schnittstellenteil Mensch-Applikation,
- Schnittstellenteil Applikation-Applikation (Applikations-Interoperabilität),
- Applikations-Datenhaltungsteil,
- Applikations-Funktionsteil.

Das Client/Server-Modell nimmt eine zentrale Stellung im Bereich der Architektur zeitgemäßer Informationssysteme ein. Die oben skizzierte Applikationsstruktur trägt diesem Modell voll Rechnung. Es ist wünschenswert, diesem Modell gemäß, alle Komponententeile konstruktiv so zu gestalten, daß ihre simultane Ausführung auf unterschiedlichen Engines (distributed computing) möglich ist.

Marktpolitische Entwicklungstendenzen:

Das kampfpolitische Spiel um Marktanteile, das die Computerfirmen untereinander austragen, bringt dem Endanwender sowohl Gutes als auch Schlechtes: Preisverfall und Marktchaos. Mit dem letzteren können sich naturgemäß nur die wenigsten anfreunden:

Endanwender ... haben sich mit der Problematik der Inkompatibilitäts-, Portabilitäts- und Interoperabilitäts-Problematik, mit unterschiedlichen Oberflächen-Schnittstellen und -Environments, mit verschiedenen Betriebssystemen auf unterschiedlichen abstrakten Niveaus herumzuschlagen;

Software-Ersteller ... haben Applikationen (hoher Komplexität) für unterschiedliche Betriebssysteme und Oberflächen-Environments unter einem enormen Aufwand mehrfach zu erstellen und mehrfach zu pflegen; für die Konstruktion novitätsartiger, vom Endanwender gefragter Applikationen bleiben keine Reserven übrig;

Computerhersteller ... beginnen schließlich das Verhalten unzufriedener Endanwender durch Einbrüche in den Einnahmen zu spüren.

4. Standardisierung: Ein Minirückblick

Standardisierungsbestrebungen hinsichtlich der Schaffung einheitlicher herstellernerneutraler Schnittstellen wurden durch die Gründung von X/Open Mitte der 80er Jahre in Angriff genommen. Das primäre Sagen in dieser Vereinigung hatten anfänglich die Computerhersteller. X/Open wurde aber nach anfänglicher Euphorie nur ein eher bescheidenes Dasein gegönnt. Abgesehen von finanziellen Schwierigkeiten hatte X/Open im Zeitraum der Oberflächen-Kriege Anfang der 90er Jahre eine ziemliche Krise über sich ergehen lassen müssen. Der Grund bestand darin, daß sich X/Open weder für *Open Look* als "Pflegekind" der Unix System Laboratories (USL) noch für OSF/Motif von Open Software Foundation entschließen konnte, eine der beiden Oberflächen in ihren Katalog von de-facto Standards aufzunehmen. Erst die jüngsten Firmenaktivitäten lassen X/Open allmählich in den Vordergrund treten.

Zwei weitere Vereinigungen sind hier noch zu nennen, die ins Feld gezogen sind mit der Absicht, ein (neues) de-facto (Unix-)Standard-Environment in der Computerwelt durchzusetzen: die USL-Interessen wahrnehmende Unix International und die Open Software Foundation. Die Gründung von OSF⁶ war durch die Befürchtung motiviert, daß AT&T (mit USL) und Sun Microsystems den Markt zu stark monopolisieren könnten. Die Reaktion auf die Gründung von OSF war die Gründung von UI⁷ aus den gleichen Motivationsgründen. OSF und UI haben zwar die Existenz und Absichten von X/Open wahrgenommen und eine Unterstützung zugesagt, verabsäumten aber kaum eine Gelegenheit, um dem Markt mitzuteilen, daß X/Open Standards nur *spezifiziert*, während sie hingegen Standards *implementieren*⁸. Es ging um die Standardisierungsbestrebungen auf der Betriebssystem-Ebene, einem aus heutiger Endanwendersicht viel zu niedrigen Abstraktionsniveau. OSF scheint sich mit den gesteckten Zielen und Aufgaben übernommen zu haben. Den beiden Vereinigungen, OSF und UI, wird oft ein Mangel an einem klaren "corporate policy"-Profil vorgeworfen. Sie haben außerdem mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, während die Intensität der Rivalitäten beachtlich nachgelassen hat. Während sich OSF und UI gegenseitig befähdeten, kam Microsoft mit ihrer Absicht, dem Markt einen neuen de-facto Standard zu geben: Windows/NT.

5. Neuer Standardisierungsanlauf

Nach dem Vorbreschen vom Microsoft mit dem neuen Betriebssystem Windows/NT wurde allen Unix-orientierten Computeranbietern klar, welche fatalen Folgen die fortsetzenden (letzten Endes auf Marginalitäten beruhenden) Rivalitäten und Fehden innerhalb des Unix-Lagers nach sich ziehen würden.

6 Mitglieder: u.a. DEC, HP, IBM.

7 Mitglieder: Sun, Japaner u.a.m.

8 Dies stimmt nur teilweise: OSF bekundete nie die Absicht, Implementationen anzubieten, sondern nur "enabling technology" als Technologiebasis dem Markt zur Verfügung zu stellen, von der bei der Erstellung konkreter herstellerepezifischer Implementationen seitens unterschiedlicher Firmen auszugehen wäre.

Einige wenige signifikante Ereignisse haben in ihrer Gesamtheit dazu beigetragen, daß eine neue massive Lawine von Standardisierungsaktivitäten regelrecht losgetreten wurde: a) Marktexpansion von Microsoft; b) Verkauf von USL an Novell; c) Gründung von COSE (Sun Microsystems, Aufgabe der graphischen Oberfläche Open Look); d) zunehmende finanzielle Schwierigkeiten von OSF und UI; e) verwaschene "corporate vision" von OSF und UI. Einige der signifikanten Ereignisse sollen näher beleuchtet werden.

Begonnen hat es mit der Gründung der COSE-Gruppe⁹ im Frühling dieses Jahres, der die Firmen HP, IBM, SCO, SunSoft (SMCC), Univel, USL angehören. Die zentrale Zielsetzung: Schaffung von ... *a set of published, freely available application programming interfaces that will enable developers to create a consistent, common operating environment across all Unix platforms. The API's will establish standards in the areas of user interface (Common Desktop Environment¹⁰), graphics, multimedia, object technology, networking and system administration.* Die COSE-Vereinbarung beruht auf einer Reihe von Trade-offs, die seitens der Partner eingegangen wurden. Zu den bedeutendsten gehören u.a.: a) Sun - Aufgabe ihrer graphischen Oberfläche Open Look; b) OSF - Abtreten der Lizenzrechte von Motif an X/Open; c) Beibehaltung von ToolTalk und ONC+ von SunSoft u.a.m. (s.a. [Foley93]). COSE-Vorschläge sollen von der X/Open, an die sie weitergeleitet wurden, in einem "Fast Track Review" in den Korpus der X/Open de-facto XPG¹¹-Standards aufgenommen werden.

Darüber hinaus bemüht sich SMCC (Sun), weitere Partner für die Idee eines Public Windows Interface (PWI) zu gewinnen, das mit der Spezifikation des API-Windows von Microsoft ident ist. Die Absichten sind klar: es soll die Möglichkeit geschaffen werden, im Unix-Environment PC-Applikationen mit Windows-Oberfläche ausführen zu können¹².

Anfang September kam dann aber der richtige *Big Bang*. Es wurde nämlich bekanntgegeben, daß eine groß angelegte Standardisierungsaktivität eingeleitet wurde, an der sich anfangs 75 namhafte Firmen beteiligten¹³, die mehr als 90% des Unix-Computermarktes repräsentieren. Der neue de-facto Standard, *Common Interface Specification* (CIS) genannt, soll von den beiden *ehemaligen* Gegnern OSF und UI gemeinsam akkordiert und an die X/Open für ein Fast Track Review weitergeleitet werden.

Der CIS-Standard soll alle bisherigen, relevanten Standardisierungsansätze in abgestimmter, bereinigter Form beinhalten, u.a.:

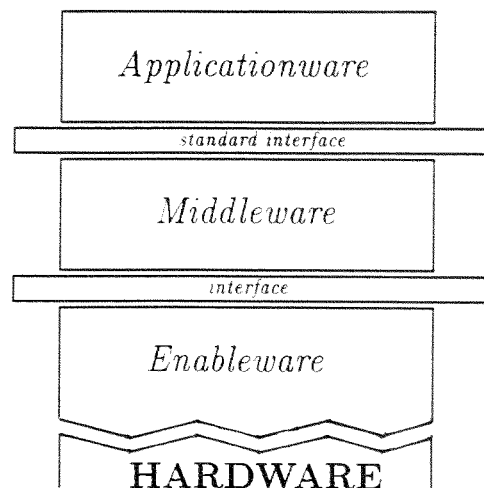
- X/Open's Portability Guide Issue 4 (XPG4)¹⁴
- volle Übernahme von OSF-API's Application Environment Specification, Operating System Programming Interfaces Volume (AES/OSPI)
- System V Interface Definition Edition 3 Level 1 von USL's SVID3
- Berkeley Software Distribution (BSD) 4.3 Reno Sockets and TCP/IP
- Rücksichtnahme auf die API-Verwendung verbreiteter Unix-basierter Applikationen (wichtiger Software-Häuser, wie Cadre Technologies Inc., Informix Software Inc., Lotus Development Corp., Oracle Corp., WordPerfect Corp.)

Mit anderen Worten, die Karten am Markt wurden neu gemischt. Zweifellos werden die Ereignisse der letzten Monate viele Endanwender dazu veranlassen, neue Visionen hinsichtlich eines strategischen Einsatzes von Informationstechnik zu konzipieren.

Der Markt ist kein statisches Gebilde. Bill Gates und Microsoft sind nun am Zug.

6. Systemarchitektur der 90er Jahre

Die fortschreitenden Standardisierungsbestrebungen der letzten Jahre in Richtung *Open Systems* haben zu einer architektonischen Vision von Informationssystemen der 90er Jahre beigetragen, die wie folgt aussieht:



9 Common Open Software Environment

10 S.a. [XOpen93].

11 X/Open Portability Guide

12 Sun bietet diesbezüglich die 1.(!) Version von WABI (Windows Application Binary Interface) bereits an.

13 Acer, Amdahl Corporation, Apple Computer, AT&T/NCR Corp., Autodesk, Banyan Systems, Inc., Bellcore, Bentley Systems, Inc., Bull Worldwide Information Systems, Cadence Design Systems, Cadre Technologies Inc., Chorus Systems, Computer Associates International, Inc., Convex Computer Corp., Cray Research, Inc., Data General Corp., DHL Worldwide Express, Digital Equipment Corp., EDS Unigraphics, Encore Computer Corp., Frame Technology Corp., Fuji Xerox, 88open Consortium, Ltd., Fujitsu, HaL Computer Systems, Hewlett-Packard Company, Hitachi, Ltd. IBM Corp., ICL, Informix Software Inc., Island Graphics Corp., Lachman Technology Inc., Locus Computing Corp., Lotus Development Corp., Matsushita Electric Industrial Co., McDonald's Corp., Mentor Graphics Corp., MIPS ABI Group, Mitsubishi Electric Corp., Motorola Computer Group, NCR Corp., NEC, Novell-UNIX System Laboratories (USL), Oki Electric Industries Co. Ltd., Olivetti, the Open Software Foundation, Oracle Corporation, Pencom, Precision Risc Organization, PowerOpen Association, Inc., Pyramid Technology Corp., the Santa Cruz Operation, Sequent Computer Systems, Inc., Sequoia Systems, Inc., SHARP Corporation, Siemens-Nixdorf, Silicon Graphics, Inc., Software AG of North America, Sony Corp., SPARC International, Stratus Computer Inc., Structural Dynamics Research Corporation, Sun Microsystems Computer Corp., SunPics, SunSelect, SunSoft, Inc., Tadpole Technology, Tandem Computers Inc., THOMPSON-CSF/CETIA, Toshiba, Unisys, UNIX International, Inc., VERITAS Software, Wal*Mart Stores, Inc., Wang Laboratories, Inc. and the WordPerfect Corporation.

14 XPG enthält bereits eine Menge wichtiger Standards, wie POSIX u.a.m.

Applicationware bietet nach außen hin dem Endanwender die gefragte Funktionalität, die mit Hilfe des von Middleware bereitgestellten Dienstleistungsvorrates realisiert wird;

Standard interface stellt eine Schnittstellen-Konvention dar, zu der die Schnittstellen Vereinbarungen HAPI, DAPI, IAPI, RAPI¹⁵ gehören;

Middleware Anpassungs-Software für unterschiedliche Plattformen; Middleware bietet einen (genormten) *Dienstleistungsumfang*, von dem Applikationware Gebrauch machen kann; zur Operationalisierung der angebotenen Dienstleistung wird eine individuelle Plattform herangezogen;

Interface ist eine plattform-spezifische Schnittstelle individueller Enableware;

Enableware stellt eine Hardware-Funktionalität auf einem höheren Abstraktionsniveau (z.B. Betriebssystem-Ebene) zur Verfügung; Abweichungen in angebotener Funktionalität zwischen unterschiedlichen Hardware-Herstellern sind denkbar;

Insbesondere durch die Standardisierungsaktivitäten der letzten Monate wird die für die 90er Jahre sich seit geraumer Zeit herauskristallisierende Vision einer Systemarchitektur (s. oben) einen beachtlichen Schritt der Realität näher gebracht.

Es ist zu hoffen, daß diese Systemarchitektur zu einer massiven Marktbelegung führen wird. Dieser architektonische Rahmen bietet unterschiedlichen Marktsegmenten eine Reihe von Vorteilen. Hier einige Stichworte:

Endanwender: Unabhängigkeit; langfristige Investitionspolitik; größerer Pool verfügbarer Applikations-Software; Wahlmöglichkeiten hinsichtlich Preis, Leistung, Qualität; Kombinations-Flexibilität; generelle Qualitätsverbesserung;

Software-Konstrukteure (Software-Häuser): Möglichkeit der Konstruktion neuer Applikationen; Erstellungseffizienz; Aufwandsreduktion; Qualitätsverbesserung; Pflegeaufwand-Reduktion; höherer Erstellungs-Wirkungsgrad;

Hardware-Hersteller ... Spezialisierung; weitere Professionalisierung durch Hardware-Fokussierung¹⁶; bessere Nutzung von Know-How.

7. Schlußbetrachtungen

Ein flüchtiges Überfliegen des Zeitraumes seit den Anfängen des Computerzeitalters bis in die Gegenwart läßt eine erfreuliche Entwicklungstendenz erkennen: die der Ablösung der im Anfangsstadium überwiegenden *technozentrischen* Orientierung durch eine zunehmend *anthropozentrische* Ausrichtung in der Gegenwart. Demnach steht im Mittelpunkt der Betrachtungen der effektive Nutzen der Computertechnologie als *Hilfsmittel* im Dienste des schaf-

fenden Menschen. Daraus ergeben sich zwangsläufig die relevanten Fragestellungen: die der Anschaffungsökonomie, Anwendungseignung, der benutzerfreundlichen Handhabung, der qualitativen Beschaffenheit, der Lebensdauer u.a.m. Es sei an eine scheinbar triviale Feststellung erinnert, deren Geläufigkeit in unserer schnelllebigen Zeit ihre Frische eingebüßt zu haben scheint:

Kein vernünftiger Mensch interessiert sich für Lösungen, zu denen er die passenden Problemstellungen erst **suchen** oder sogar erfinden muß.

Alle Anzeichen deuten darauf hin, daß in der Computerindustrie ein kontinuierlich voranschreitender Umdenkprozeß im Gange ist, der offensichtlich durch die wesentliche "Message" motiviert ist:

Der Anwender betrachtet die Informationstechnologie als ein Werkzeug, das ihn bei seiner domänenspezifischen Tätigkeit sinnvoll unterstützen soll. Sollte es der Informationstechnologie anbietenden Industrie nicht gelingen, dieses Ziel zufriedenstellend zu erreichen, so wird sie auf Dauer kaum Geschäfte machen können.

Denn wie sollte sich der Anwender auch für eine Technologie interessieren, deren Anwendung mit einem z.T. beachtlichen Ressourcenaufwand¹⁷ verbunden ist, ihn bei der Ausübung seiner Arbeitstätigkeiten nur marginal unterstützt, ihn von der Arbeit *ablenkt* oder sogar hinderlich ist¹⁸?

So paradox es auch klingen mag: der Wunsch der Computerindustrie, *Geschäfte zu machen*, darf als der wesentliche Motivationsgrund zu einer viel stärkeren *Kooperationsbereitschaft* verschiedener Marktsegmente angesehen werden, einer Kooperationsbereitschaft, die schließlich den Endanwendern zugute kommt. Die in der jüngsten Zeit ergriffenen Standardisierungsaktivitäten seitens namhafter Firmen signalisieren mit aller Deutlichkeit, daß ihnen an einem zufriedenen Geschäftspartner, dem Endanwender, sehr wohl gelegen ist.

Literatur

- [LeClerc93] LeClerc L.: Japanyes, sec. ed., 1993, in Ftp-Server iu.tuwien.ac.at : /Sources/Soc/japanes.leclerc
- [Foley93] Foley M.J.: Shotgun Wedding (Sun and Motif), SunExpert, May 1993
- [Janko92] Janko W., Stöger H.: Software-Studie, "Österreichs SW-Produktion", im Auftrag des BMWF, Wien 1992
- [Keaton93] Keaton J.: Layoffs in the Computer Industry, IEEE Computer, Special Report, March 1993
- [Reinecke93] Reinecke R.: Middleware ist Teil einer umfassenden SW-Infrastruktur, Comp.woche, 34, 20. Aug. 1993
- [Sneed93] Sneed H.M.: Befreiung aus proprietären Gefängnissen, Comp.woche, Focus 3, 20. Aug. 1993
- [Tichy93] Tichy W.F., Haberman N., Prechelt L.: Future Directions in Software Engineering, Software Engineering Notes, Jan. 1993
- [XOpen93] Common Desktop Environment: Functional Specification, prelim. draft von HP, IBM, SunSoft, USL an X/Open, June 1993

Antonin Sprinzl

¹⁵ API ... Application Programming Interface; HAPI ... HCI-API (Human Computer Interaction); DAPI ... Data API; IAPI ... Interoperability API; RAPI ... Resource API;

¹⁶ Nicht mehr "Mädchen für alles."

¹⁷ Finanzielle Mittel, Beschäftigungs-, Lern-, Pflegeaufwand u.a.m.

¹⁸ Der Gedanke an die sogenannten CASE-Tools (Computer Assisted Software Engineering) drängt sich unverschämt auf.

Monte-Carlo Simulationen in der Quantenchromodynamik

Doz. Dr. Manfred Faber und Dr. Martin Schaler
Institut für Kernphysik, Technische Universität Wien

Man nimmt heute allgemein an, daß in der Natur vier fundamentale Wechselwirkungen auftreten. Neben der Gravitationskraft, die sich in der Anziehung großer Massen (Planeten, Sterne, Galaxien etc.) äußert und im Rahmen der allgemeinen Relativitätstheorie beschrieben wird, sind dies die elektromagnetische Kraft zwischen geladenen Teilchen, die für die elektrischen, magnetischen und optischen Eigenschaften verantwortlich ist und durch die Maxwell'schen Gleichungen mathematisch erfaßt wird, sowie die Schwache und die Starke Wechselwirkung. Die Schwache Wechselwirkung führt zu einer Instabilität der Atomkerne, dem radioaktiven Betazerfall, und die Starke Kernkraft beschreibt die Bindung von Neutronen und Protonen, den Nukleonen, zu Atomkernen.

Nach dem Quarkmodell der Nukleonen von Gell-Mann und Zweig bestehen die Bausteine der Atomkerne ihrerseits aus den Quarks, die einen neuen Typ von Ladung, die sogenannte Farbladung, tragen. Die Quarks wechselwirken über den Austausch von Gluonen, die ebenfalls farbig sind und untereinander in Selbstwechselwirkung stehen. Es gibt in der Natur höchstwahrscheinlich 6 verschiedene Quarktypen in jeweils 3 Farben und ihre entsprechenden Antiteilchen. Jene physikalische Theorie, die die Wechselwirkung der Quarks und der Gluonen und somit den Aufbau der Nukleonen und in weiterer Folge die Starke Kernkraft beschreibt, wird als Quantenchromodynamik, kurz QCD, bezeichnet. Die mathematische Komplexität dieser Quantentheorie macht eine analytische Lösung ihrer Grundgleichungen unmöglich, und man ist auf einfache Modelle, die nur Teilbereiche der Phänomene der QCD wiedergeben, oder auf numerische Techniken angewiesen.

Numerische Simulationen der QCD basieren auf der Diskretisierung der Raum-Zeit auf einem kubischen Gitter, sodaß im Gegensatz zum Raum-Zeit-Kontinuum die Anzahl der Freiheitsgrade endlich ist und numerische Verfahren verwendet werden können. Typische Gittergrößen, die auf dem Vektorrechner SNI S100 mit vertretbarem Aufwand behandelt werden können, sind $8^3 \times 4$ bis maximal $16^3 \times 4$. Die numerischen Techniken, die im Rahmen der Simulationen der QCD international zur Anwendung kommen, sind die Monte-Carlo Methode und der Hybrid-Algorithmus. Diese Verfahren gewährleisten die Erzeugung von für den thermodynamischen Zustand des Systems repräsentativen Konfigurationen von Quarks und Gluonen auf dem Gitter, die zur Berechnung der charakteristischen Größen der Theorie, der Observablen, herangezogen werden können. Um stabile Mittelwerte der Observablen mit kleinen Fehlern zu erhalten, benötigt man in der Regel viele tausend statistisch voneinander unabhängige Konfigurationen.

In den vergangenen zehn Jahren konnten zahlreiche Phänomene der Starke Wechselwirkung im Rahmen der QCD mittels numerischer Methoden erklärt werden. So ergaben

numerische Simulationen, daß sich zwischen einem Quark Q und einem Antiquark \bar{Q} ein gluonischer Flußschlauch ausbildet und somit das Quark-Antiquark Potential linear mit dem Abstand r zwischen den Quellen Q und \bar{Q} ansteigt

$$V_{Q\bar{Q}}(r) = \sigma r + V_0.$$

Dies bedeutet, daß die Quarks nur in Form von farblosen Bindungszuständen und nicht als freie Teilchen, die Farbladung tragen, auftreten können. Man bezeichnet diese Eigenschaft der QCD als Quark-Einschluß oder Confinement, und auch experimentell konnten bisher in den großen Teilchenbeschleunigern (z.B. CERN in Genf) keine freien Quarks beobachtet werden. Die in der Natur somit ausschließlich auftretenden farblosen Quark-Bindungszustände (Hadronen) bestehen entweder aus einem Quark und einem Antiquark (Mesonen) oder aus drei Quarks (Baryonen). Zu den Baryonen zählen die Neutronen und Protonen als Bausteine der Atomkerne aller chemischen Elemente.

Für große Quark-Antiquark Abstände reißt der gluonische Flußschlauch ab, da es energetisch günstiger ist, ein weiteres Quark-Antiquark Paar dynamisch zu erzeugen. Somit bilden sich zwei farblose Mesonen aus, die bei großen Abständen nur sehr schwach wechselwirken. Dieser Effekt verdeutlicht, daß im Rahmen der QCD als Quantenfeldtheorie die Erzeugung und Vernichtung von Teilchen stattfinden kann. Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, daß auch die QCD-Arbeitsgruppe am Institut für Kernphysik der TU Wien wichtige Beiträge zum Confinement-Problem und damit verbundener Symmetrien der QCD mittels numerischer Simulationen geliefert hat. Es wurden u.a. Quark-Antiquark Potentiale berechnet und die gluonischen Flußschläuche vermessen sowie ihr Abreißen analysiert.

Weiters zeigten Simulationen der QCD, daß bei Temperaturen oberhalb von 2×10^{12} Kelvin die farblosen Bindungszustände der Quarks (hadronische Materie) aufbrechen und die Materie in Form eines Quark-Gluon Plasmas vorliegt. In dieser Phase hat das Quark-Antiquark Potential die für ein Plasma geladener Teilchen typische Form

$$V_{Q\bar{Q}}(r) = \alpha \frac{e^{-\mu r}}{r} + \delta.$$

Man nimmt somit heute an, daß sich die Materie nach dem Urknall rasch abgekühlt hat und einen Phasenübergang von der Quark-Gluon Plasma Phase bei hohen Temperaturen zur jetzt in der Natur beobachteten hadronischen Phase durchlaufen hat. Die Phänomenologie dieses Phasenübergangs hat weitreichende kosmologische Konsequenzen und Einflüsse auf die Bildungsraten der chemischen Elemente. In den letzten Jahren wurden interessante numerische Studien dieses Phasenübergangs der QCD, der im frühen Universum stattgefunden haben soll und zur Zeit am CERN auch

experimentell untersucht wird, von der QCD-Gruppe an der TU Wien durchgeführt.

Die Vektorrechner SNI VP-50 EX und SNI S100 der TU Wien wurden am Institut für Kernphysik intensiv für Berechnungen im Rahmen der QCD eingesetzt. Den bezüglich Rechenzeit intensivsten Teil des verwendeten Hybrid Monte-Carlo Algorithmus stellt die Inversion der sogenannten Verbindungsmatrix dar. Diese hochdimensionale, schwach besetzte Matrix, die physikalisch die Wechselwirkung der Quarks mit den Gluonen beschreibt, wird mit dem Konjugierten-Gradienten Verfahren iterativ invertiert. Dieses Verfahren läßt sich einerseits ausgezeichnet vektorisieren, und andererseits entsprechen die auftretenden Vektorlängen meist der Gittergröße (z.B. $8^3 \times 4 = 2048$) oder einem

ganzahligen Vielfachen davon, sodaß die Voraussetzungen für hohe Speed-Ups dieses Programmteils erfüllt sind. Der erzielte Speed-Up lag auf beiden SNI-Maschinen in der Größenordnung von 12, und der vektorisierte Anteil des Algorithmus gemessen an der CPU-Zeit betrug ca. 98 %.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß sich die Vektorrechner der TU Wien gut für numerische Simulationen der QCD eignen, da sie sich durch einen verlässlichen Betrieb und einen effizient vektorisierenden FORTRAN-77 Compiler auszeichnen. Natürlich wäre es wünschenswert, an der TU Wien das Angebot an Rechenleistung auf Supercomputern zu erweitern, um international konkurrenzfähig zu bleiben und weiterführende Fragen der physikalischen Grundlagenforschung behandeln zu können.

Simulationssoftware am Host simserv

Die Abteilung Simulationstechnik des Institutes für Analysis, Technische Mathematik und Versicherungsmathematik stellt in Zusammenarbeit mit dem EDV-Zentrum über den Host

simserv.tuwien.ac.at

frei verfügbare Testversionen bzw. Demoverversionen von Simulationssoftware (über anonymous FTP) und Classroom-Kits bzw. Student Licenses (über FTP mit Zugriffsberechtigung) zur Verfügung.

Nach einem Einstieg über FTP sind die einzelnen Sprachen in Unterverzeichnissen zu finden, die bei Bedarf weitere Unterverzeichnisse enthalten. Die Software ist größtenteils in gepackter Form abgelegt. Jedes Unterverzeichnis mit einer gepackten Datei entspricht entweder einer Installationsdiskette (disk1, disk2, disk3,...) oder enthält in gepackter Form alle Programme und Dateien der Software.

Über anonymous FTP sind im Verzeichnis "public" **Testversionen** bzw. **Demoverversionen** folgender Simulationssoftware verfügbar (die Sammlung wird laufend erweitert):

- ACSL, DESIRE, ESL, IDAS, ISIM, MATLAB, MICROSIM, NAP2, SIMNON, SIMUL_R, STEM, TUTSIM, XANALOG, VisSIM, ... (kontinuierliche Simulation),
- GPSS/H-Proof, micro-GPSS, MicroSaint, PROMODEL, SIMAN-CINEMA, ... (diskrete Simulation, Animation),
- Modellgeneratoren und Tools (Bondgraphen, GPSS/H-Editor, ...); im Aufbau,
- Eigenentwicklungen von Hochschulen; im Aufbau.

Demoverversionen bieten größtenteils nur vordefinierte Modelle, Testversionen sind Betaversionen bzw. Versionen mit eingeschränktem Funktionsumfang oder frei verfügbare Hochschulentwicklungen.

Mit einer Zugriffsberechtigung sind im Unterverzeichnis "private" **Classroom-Kits** bzw. **Student Licenses** verfügbar. Die Lizenzbestimmungen sind unterschiedlich. Teilweise beziehen sie sich auf den Campus Wien oder auf den Campus TU Wien, teilweise nur auf spezifische Lehrveranstaltungen; teilweise kann die Software an Studenten für "Heimarbeit" im Rahmen einer Lehrveranstaltung weitergegeben werden. Folgende Software kann im Rahmen der Lizenzbedingungen verwendet werden:

- ACSL, MATLAB/SIMULINK (kontinuierliche Simulation),
- GPSS/H-Proof, MicroSaint, SIMAN-CINEMA (diskrete Simulation, Animation).

Generelle Anfragen und Zugriffsberechtigungen:
F. Breitenecker, Abt. Simulationstechnik, Kl. 5374,
E-Mail: fbreiten@email.tuwien.ac.at oder
felice@simserv.tuwien.ac.at

Organisatorische Anfragen, Dokumentation:
M. Salzmann, Abt. Simulationstechnik, Kl. 5419,
E-Mail: manfredo@simserv.tuwien.ac.at

*F. Breitenecker
Abt. Simulationstechnik*

Multimedia am PC

Im Rahmen des Arbeitsschwerpunkts "Neue Technologien" wurden an der Abt. Institutsunterstützung zwei am Markt befindliche Produkte aus dem Bereich der Multimedia-Anwendungen für PC getestet.

Mitte November werden die getesteten Produkte im Rahmen einer Veranstaltung vorgeführt.

Screen Machine

(Fenster'n mit Video)

Die Screen-Machine von FAST ELECTRONIC ermöglicht, Videosignale in Echtzeit in ein Fenster unter Windows einzublenden. Doch das ist nicht die einzige Aufgabe dieser Hardware. Auch die Digitalisierung von Videobildern mit über 10 Millionen Farben ist möglich.

Zu der neuen Multimediawelle gehören als zentrale Teile Video und Audio. Dabei ergeben sich zwei unterschiedliche Wege. Die ersten Versuche, beide Medien zu kombinieren, endeten auf dem Videomonitor. Computerbilder wurden über Genlock mit dem Videobild gemischt und auf den Videomonitor geschickt. Die niedrige Frequenz des Videosignals erlaubte dabei keine befriedigende Auflösung. Selbst sehr gute Videomonitor konnten mit dem schlechten Signal kein besonders gutes Bild darstellen. Dieser Weg erforderte für die hochwertige Darstellung des Computerbildes einen eigenen Monitor, da die Computerausgabe auf dem Videomonitor nur teilweise ausreichend ist. Das Ziel, beide Medien miteinander zu vereinen, erschien nur sinnvoll, wenn Videofilme das erklärte Ziel sind. Was lag also näher, als das Videosignal zu digitalisieren und auf die Festplatte zu speichern oder direkt in den Computerschirm einzublenden.

Hardware Overlays: Durch die Screen Machine wird der Computer mit einer Zusatzkarte ausgestattet, die das VGA-Signal durchschleift und das Videosignal einblendet. Man spricht hier von Hardware-Overlay-Technik. Aus dem VGA-Signal wird ein Fenster für die Darstellung des Videobildes ausgeschnitten (schwarz getastet). Die Screen Machine blendet in dieses Fenster das Videosignal ein. Das Fenster kann jede beliebige Form haben. Damit dies möglich wird, muß die Frequenz des Videosignals auf die Frequenz der VGA-Karte umgesetzt werden. Das ist nur durch Digitalisierung und Zwischenspeicherung des Videobildes möglich. Dies geschieht rein digital in Echtzeit und unterscheidet die Screen Machine von herkömmlichen Frame Grabbern.

Durch diese Technik ist man unabhängig von den Fähigkeiten der VGA-Karte. Das eingeblendete Videobild wird auch bei VGA im 16-Farb-Modus in True-Color mit 16 Millionen Farben dargestellt.

Die Abbildung von Videobildern beeinflusst in keiner Weise die Arbeitsgeschwindigkeit des Rechners, da die Screen Machine unabhängig vom Rechner arbeitet. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um ein Standbild oder ein Video in Echtzeitdarstellung handelt. Mit der Color-Key-Option ist es sogar möglich, Blueboxeffekte mit beliebigen Masken zu erzeugen.

Es werden PAL-, NTSC- und SECAM-Signale verarbeitet. Sollen S-VHS-Signale verarbeitet werden, so gibt es eine entsprechende Option. Als Signalquelle können beliebige Geräte mit FBAS-Ausgang Verwendung finden.

Effektives Fotografieren: Neben der Betrachtung von Videos auf dem Computerbildschirm gibt es die Möglichkeit, beliebige Szenen als Standbild auf die Festplatte zu speichern. Das Speichern eines Bildes mit 640 mal 512 Pixeln und 21-Bit Farbtiefe erfordert vier Sekunden (im Netzwerk). Das abgelegte Bild belegt dabei etwa 500 kByte Speicher. Der Programmmodul Camera ist für Photos optimiert und bietet zu diesem Zweck mehr Einstellungsmöglichkeiten als das TV-Fenster. Hier kann die Auflösung des Bildes gewählt werden. Es stehen die Auflösungen 640 mal 512, 320 mal 256 und 160 mal 128 zur Verfügung. Ein Schnappschuß wird als Datei abgelegt, ein Unterverzeichnis stellt einen Film dar.

Um das Videoerlebnis perfekt zu machen, braucht man auch Ton. Als separates Produkt wird eine Audio Option geliefert, die über drei Stereoeingänge verfügt. Der Computer kann Lautstärke, Bässe und Balance steuern. Zusätzlich ist auch das Fading zwischen den beiden Stereoausgängen regelbar.

Mit der Screen Machine erhält man ein Produkt nach neuestem Stand der Technik. Es eröffnet neue Dimensionen im Multimediabereich. Die Software überzeugt durch einfache Bedienung trotz umfangreicher Möglichkeiten. Durch die Verfügbarkeit vieler Zusatzprodukte ist diese Karte eine Bereicherung im Multimediabereich.

Creative Soundblaster 16 ASP

(Das Original setzt Maßstäbe)

Als der legitime Nachfolger der Soundblaster Pro von Creative bietet der Soundblaster 16 ASP lupenreine Klangqualität, hervorragende Softwareausstattung und optimale Erweiterungsfähigkeit.

Software nach Maß

Die im Lieferumfang des Soundblaster (SB) 16 enthaltene Windows-Software kann sich sehen lassen:

- | | |
|------------------|---|
| Jukebox: | Programm zum Abspielen von FM-Sounds oder MIDI-Sequenzen. |
| Mixer Control: | Professionelles Mischpult für die Ansteuerung des internen Mixer-Bausteins. Sie haben die Kontrolle über die Lautstärke von Samples, MIDI-Sequenzen, CD-Audio, Line Mikrofon und PC-Lautsprecher. Ferner stellen Sie hier die Höhen und Tiefen ein. |
| Creative Mosaik: | Zahlenblock-Schiebespiel, untermalt mit zahlreichen Soundeffekten. |

- Soundo 'Le: Mit Hilfe eines Kassettenrekorder-Bedienfelds nehmen Sie Samples direkt auf die Festplatte auf und verknüpfen diese als OLE-Objekt mit anderen Anwendungen.
- Creative Wave Studio: Diese leistungsstarke Software dient zur Aufnahme und Wiedergabe von Samples. MDI-Technik erlaubt Ihnen das gleichzeitige Öffnen mehrerer Samples und eine umfangreiche Effekt-Bibliothek läßt Ihrer Kreativität beim Verfremden von Sounds freien Lauf.
- Talking Scheduler: Terminplanungssystem, das Sie mit animierten Charakteren, synthetischer Sprache oder Samples an wichtige Termine erinnert.

Was steckt hinter "ASP" ?

Das Kürzel "ASP" steht für "Advanced Signal Processor" und bezeichnet eine Technologie, die nahezu störungsfreie Aufnahmen mit hohen Sampling Raten und 16 Bit Datenbreite gewährleistet.

Die meisten Soundkarten arbeiten mit einer Datenbreite von 8-Bit. Dabei wird das Musiksignal in 256 Spannungswerte zerlegt, mit denen die Form der Signalkurve nachgebildet wird. Die übliche Sampling-Rate liegt bei 22 kHz im Stereobereich. Das wiederum bedeutet, daß der Digital-Analog-Wandler das Musiksignal 22000mal in der Sekunde abtastet und den jeweiligen Spannungswert speichert.

Soundkarten der neuen Generation wie der SB 16 arbeiten mit einer Datenrate von 16 Bit (65536 Abstufungen) und einer Sampling-Rate von 44 kHz. Das entspricht exakt der Klangqualität eines CD-Players. Allerdings fallen bei dieser Technologie extrem hohe Datenmengen an, die in derselben Zeit verarbeitet werden müssen wie bei 8-Bit-Sampling.

Bei einem 16-Bit/44kHz-Sampling-Vorgang sinkt deshalb die Rechnerperformance in den kritischen Bereich ab; es entstehen oftmals unschöne Aussetzer und Störgeräusche.

Creative hat aus diesem Grund den "Advanced Signal Processor" entwickelt. Dabei handelt es sich um einen Baustein, der den Hauptprozessor von der Aufgabe des Datentransfers in der Soundkarte entlastet.

Aussetzer reduziert der ASP auf durchschnittlich ein Zehntel, Störgeräusche treten so gut wie gar nicht mehr auf.

Auch für die Spracherkennung ist der ASP erforderlich. Ähnlich wie beim Microsoft Sound System wird für die SB16 eine Erweiterung erhältlich sein, mit der Sie Windows über gesprochenen Befehle steuern können.

Lorenz Gisch

Hinweise zur Benutzung des Diabelichters

Organisatorische Hinweise

1. Abholung der Diapositive

Die fertigen Diapositive sind, wie bisher schon Farbausdrucke, ab sofort beim Operator (Vorraum zum Rechenraum) abzuholen.

2. Entwickeln des Films

Ein (teil-)belichteter Film wird am Montag vormittag zum Entwickeln gebracht. Falls schon vorher ein Filmwechsel notwendig wird, wird der belichtete Film sofort zum Labor gebracht, und die Dias stehen dann schon früher zur Abholung bereit. Ob ein Film schon vor Montag entwickelt wurde, kann unter der Klappe 5830 (Operating) erfragt werden.

Technische Hinweise

1. Absetzen der Ausgabedateien

Die Ausgabedateien für den Diabelichter sind PostScript-Dateien, die über das Netz mit dem Befehl `lpr` zum Belichter gesendet werden. Die Datei kann auch mehrere Bilder enthalten (maximal 35). Die den Belichter betreibende Software kann derzeit nur eine Datei pro `lpr`-Befehl verarbeiten und die weiteren (formal akzeptierten und übertragenen) müssen vom Operator gelöscht werden, da sie sonst die Ausgabe blockieren.

2. Treiber unter MS-Windows

Bei Windows-Applikationen ist der Treiber für den Drucker *QMS ColorScript 100* zu verwenden. Dieser ist so einzurichten, daß er mit *FILE* verbunden wird, dann wird bei jedem Druckvorgang nach dem Namen der Ausgabedatei gefragt. Zur Ausgabe gelangt eine Farb-PostScript-Datei. Bei anderen Treibern besteht die Gefahr, daß sie spezielle Hardwarefunktionen des entsprechenden Druckers ansprechen, sodaß bei der Interpretation für die Ausgabe am Diabelichter ein Fehler auftritt. **Keinesfalls** ist eine EPS-Datei für die Weiterleitung an den Diabelichter zu erstellen!!

Eine weitere wichtige Einstellung betrifft den Rand (engl.: margins): es sind **keine** Ränder zu definieren (margins **none**).

Die Seitendefinition des Bildes muß natürlich mit der Ausrichtung des "Papiers" im Druckertreiber übereinstimmen, da bei der Interpretation keine Anpassung der Orientierung an das Diaformat stattfindet.

3. Hintergrund

Der Hintergrund eines Dias soll grau sein oder eine kräftige Farbe haben, damit man die Details des Vordergrunds (insbesondere kleine Schriften oder dünne Striche) bei der Projektion gut erkennen kann. Keinesfalls soll ein weißer Hintergrund verwendet werden, da dann Linien sehr stark überstrahlt werden.

Der Hintergrund soll auch groß genug gewählt werden, damit keine weißen Ränder am Dia auftreten (siehe nächsten Abschnitt).

4. Größe des Bildes

Wie aus dem Typ des Treibers hervorgeht, ist die Ausgabe für das Format DIN A4 vorzunehmen. Zentriert auf einem A4-Blatt (21 cm x 29,7 cm oder 8,268 Zoll x 11,692 Zoll) ist innerhalb eines *aktiven* Bereichs von 11,62 cm x 27,94 cm (7,33 Zoll x 11 Zoll) das gewünschte Bild zu positionieren.

Damit sichergestellt wird, daß keine weißen Ränder am Dia auftreten, kann man den Hintergrund auch größer als DIN A4 wählen. Dabei ist jedoch zu beachten, daß dann der *aktive* Bereich nicht mehr zentriert einzurichten ist, sondern (wie auch beim exakten A4-Blatt) sein linkes unteres Eck 4,69 cm über und 0,88 cm rechts vom unteren Eck des Blattes liegen muß.

Wie die richtigen Einstellungen bei verschiedenen Applikationen unter MS-Windows und UNIX durchzuführen sind, kann trotz scheinbar eindeutigen Angaben oft nur experimentell bestimmt werden. Deshalb ersuchen wir unsere Benutzer, richtige Einstellungen, die sie für verschiedene Programme festgestellt haben, dem EDV-Zentrum (Herrn Petschl oder Herrn Weisz) zu melden, damit auch andere Benutzer in den Genuß dieses Wissens kommen.

5. Einige Einstellungen

ABAQUS

Die PostScript-Datei ist mit dem Programm ABAPLOT (ABAQUS Version 4.9) oder mit dem Parameter PLOT im Aufruf von ABAQUS (ABAQUS Version 5.2) folgendermaßen zu erzeugen:

- Ausgabe in Farbe (Color)
- Querformat (Landscape)
- Schwarzer Hintergrund (Black Background)

Die weiteren Parameter, die beim Erstellen der PostScript-Datei vom Programm ABAPLOT bzw. ABAQUS erfragt werden, haben keinen Einfluß auf das Erstellen der Diapositive.

Um das Bild am Diapositiv richtig zu positionieren, sind in der PostScript-Datei noch folgende Modifikationen durchzuführen (die betroffenen Zeilen sind im nachfolgenden Beispiel mit '<<<' gekennzeichnet):

```
%!PS-Adobe-3.0 EPSF-3.0
%%BoundingBox: 0 -144 504 719
%%DocumentFonts: Courier, Helvetica
%%Creator: pltcps translator from ABAQUS/Post
%%Pages: (atend)
```

```
...
% Define new commands
%
% Abbreviate lineto command:
/lt {lineto} def
%
```

```

% Abbreviate moveto command:
/mt {moveto} def
%
/rev {0.5 setgray <<<
      -300 -300 moveto
      -300 800 lineto
      800 800 lineto
      800 -300 lineto
      closepath
      fill
    } def
...
% Define new page setup command:
/np {
  0 setlinejoin
  0.01 setlinewidth
  60.0 60.0 scale <<<
  90.00 rotate
  % 1.310 -8.000 translate <<<
  2.800 -8.500 translate <<<
  newpath 0.0 0.0 mt
} def
%
% Define outline font
/makeoutlinedict 7 dict def
...

```

Mit den angegebenen Änderungen wird das Bild verkleinert und verschoben und erhält einen grauen Hintergrund.

FIDAP

Im Programm FIDAP ist mit *FIPOST der Postprozessor aufzurufen und die PostScript-Datei zu erzeugen. Folgende Anpassungen sind danach in der Ausgabedatei vorzunehmen (die betroffenen Zeilen sind im nachfolgenden Beispiel mit '<<<' gekennzeichnet):

```

%!
/PSSave save def
/PSDict 250 dict def
PSDict begin
/@restore /restore load def
/rev {0.5 setgray <<<
      -500 -500 moveto <<<
      -500 1800 lineto <<<
      1800 1800 lineto <<<
      1800 -500 lineto <<<
      closepath <<<
      fill <<<
    } def <<<
/restore
  {vmstatus pop
  dup @VMused lt {pop @VMused} if
  exch pop exch @restore /@VMused exch def
} def
...
/@end
  {(VM Used: ) print @VMused @pri
  (. Unused: ) print vmstatus @VMused sub @pri pop pop
  (\n) print flush
  end
  PSSave restore
  } def
/bop
  {
  /SaveImage save def
  rev <<<
  } def
/eop
  {
  showpage
  SaveImage restore
  } def

```

```

...
/@hscale {115 div /hsc exch def} def
% horizontal scale <<<
/@vscale {115 div /vsc exch def} def % vertical scale <<<
/@lscale {115 div /lin exch def} def % line scale <<<
/@lwidth {lin lw mul setlinewidth} def % line width
/SetPlot
...
/Z {stroke newpath} def
end
PSDict begin
@start
1 @copies
@line
720 @hsize % put 720 into /hs
540 @vsize % put 540 into /vs
110 @offset % put 36 into /ho in unscald units-hor.trans.<<<
-540 @offset % put -612 into /vo in unscald units-vert.trans.<<<
100 @hscale % put 100 100 div into /hsc;720/3600= Xscale=.2
100 @vscale % put 100 100 div into /vsc;540/2700= Yscale=.2
100 @lscale % put 100 100 div into /lin
@rotate
/SetPlot
bop
%%Page: 1 1
S
/lw 1 def
@lwidth
...

```

Das Bild wird verkleinert und verschoben, der Hintergrund wird grau gesetzt.

ADINA

Die PostScript-Datei ist mit ADINAPLOT zu erzeugen, wobei folgender Workstation-Befehl anzugeben ist:

```

WO SY=12 C=RGB B=BLACK SIZE=DIRECT XSMIN=1.5 /
XSMAX=19.5 YSMIN=1.5 YSMAX=28.2 SUNIT=CM

```

Zusätzlich sind in der erzeugten PostScript-Datei folgende Modifikationen notwendig (die betroffenen Zeilen sind im nachfolgenden Beispiel mit '<<<' gekennzeichnet):

```

%!PS-Adobe-1.0
/rev {0.5 setgray <<<
      -300 -300 moveto <<<
      -300 1300 lineto <<<
      1300 1300 lineto <<<
      1300 -300 lineto <<<
      closepath <<<
      fill <<<
    } def <<<
newpath
stroke
rev <<<
%%Page: 1 1
.85 setlinewidth
newpath
...

```

Die angeführten Änderungen bewirken einen grauen Hintergrund des Diapositivs. Zu beachten ist, daß die Anweisung

```

rev
vor jedem
%%Page: x y

```

zu setzen ist, falls in einem File mehrere Zeichnungen (Seiten) enthalten sind.

ANSYS

Im Programm ANSYS bzw. DISPLAY sind vor der Ausgabe auf die PostScript-Datei folgende Anweisungen (Parameter) zu setzen:

```
PSCR, TRANX=550
PSCR, TRANY=150
PSCR, SCALE=0.2
```

Zusätzlich sind in der erzeugten Postscript-Datei folgende Modifikationen notwendig (die betroffenen Zeilen sind im nachfolgenden Beispiel mit '<<<<' gekennzeichnet):

```
%!PS-Adobe-
%%DocumentFonts: Courier
/tranx { 550} def
/trany { 150} def
/rot { 90.0} def
/scl { .200} def
```

...

```
/bbb15 {0.00} def
/rev {0.5 setgray
-300 -300 moveto
-300 1500 lineto
<<<<
<<<<
<<<<
```

```
1500 1500 lineto <<<<
1500 -300 lineto <<<<
closepath <<<<
fill <<<<
} def <<<<
/setup
{ save
initgraphics
/Courier findfont
54 scalefont
setfont
rev <<<<
} def
%%EndProlog
%%Page: 1 1
setup
tranx trany translate
rot rotate
scl scl scale
...

```

Die angeführten Änderungen bewirken einen grauen Hintergrund des Diapositivs.

Gottfried Petschl, Willy Weisz

Das VMS-Handbuch

Seit kurzem ist das VMS-Handbuch verfügbar. Dieses Nachschlagewerk bietet eine Kurzeinführung in die wichtigsten Befehle und Funktionsweisen des DEC OpenVMS-Betriebssystems und gibt einen Überblick über die vorhandenen OpenVMS-Rechner am EDV-Zentrum.

Zusammengestellt hat dieses Handbuch das VMS User Support Team (P. Hoffmann, J. Beiglböck, H. Flamm), dessen Aufgabenbereich die Benutzer- und Systembetreuung der zentralen VMS-Rechner ist.

Die folgende Liste gibt einen Überblick über die im VMS-Handbuch behandelten Kapitel:

- Hardwarekonfiguration der VMS-Server
- Softwarekonfiguration
- Arbeiten mit einem VMS-System
- X Window
- Hilfe VMS!

- Dateinamen unter VMS
- Unterverzeichnisse
- Einige grundlegende VMS Befehle
- DCL Kommando Prozeduren
- Der Prozeß
- Der Editor
- Verwendung von E-Mail
- Batch Betrieb
- Ausdrucken unter VMS
- Programm-Entwicklung

Das VMS-Handbuch kann über das Sekretariat des EDV-Zentrums der TU Wien bezogen werden (Klappe 5481, Öffnungszeiten: Montag - Freitag, 9.00 - 11.00 und 13.30 - 15.00) und hat einen Preis von öS 50,-.

Peter Hoffmann

Personalnachrichten

An der Abteilung Institutsunterstützung sind seit 1.9.1993 zwei neue Mitarbeiter tätig: Dipl.-Ing. Georg Kircher unterstützt den Bereich Systemsoftware, und zwar die Plattformen OSF/1, AIX und ULTRIX.

Herr Werner Steinmann unterstützt im Bereich Systemsoftware die Plattformen DEC VMS/VAX und AXP.

Beide Mitarbeiter haben bereits bisher im Bereich der TU Wien gearbeitet und dabei einschlägige Erfahrung gesammelt. Ich wünsche beiden Mitarbeitern viel Freude und Erfolg bei ihrer Tätigkeit und ihrer Zusammenarbeit mit den Instituten der TU Wien.

Albert Blauensteiner

Neuer Benutzerraum

Gemeinsam mit der Fachgruppe Mathematik wurde im Freihaus, 2. Stock, gelber Bereich, ein neuer Benutzerraum eingerichtet. Dieser Raum ist vorerst mit 8 PCs (80486, 17" VGA) ausgerüstet. Es steht grundsätzlich dieselbe Software wie in den anderen Räumen zur Verfügung (Windows, Winword, Excel, Mail, TCP/IP, Pascal, C++ u.a.m.). Außerdem kann ein Laserdrucker verwendet werden.

Benutzungsberechtigungen für die Benutzerräume des EDV-Zentrums sind ab Anfang Oktober im Sekretariat erhältlich.

Gerhard Schmitt

Antragsformulare

Im Zuge der Anschaffung neuer Rechenanlagen durch das EDV-Zentrum ist es immer notwendig, die entsprechenden Antragsformulare zu ändern. Wenn Sie bei neuen Anträgen die neuen Formulare bei uns anfordern, erleichtern Sie unsere Arbeit bei der Evidenzhaltung der Rechnerbewilligungen.

Anton Roza

Workstations, bitte melden

Um eine verzögerungsfreie Unterstützung der Institute der TU Wien auf dem Gebiet der dezentralen Workstations bieten zu können, ersucht die Abt. Institutsunterstützung alle Institute und Abteilungen an der TU Wien, alle Anschaffungen von Systemen im Workstation-Bereich dem EDV-Zentrum zu melden, sofern dies noch nicht geschehen ist. Nur so sind ein Bezug der Systemsoftware und ein TUNET-Anschluß möglich.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Plattform-Betreuer und geben Sie Ihre Systeme bekannt:

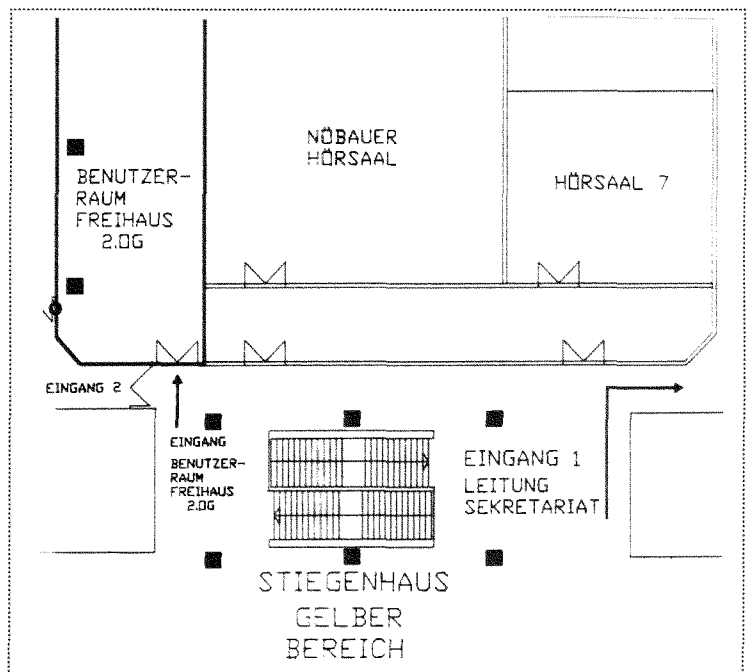
VMS	Rudolf Sedlacek	Kl. 3611
	sedlacek@edvz.tuwien.ac.at	
ULTRIX, AIX,	Berhard Simon	Kl. 5602
OSF	simon@edvz.tuwien.ac.at	
HP-UX	Paul Torzicky	Kl. 5494
	torzicky@edvz.tuwien.ac.at	
SUN/OS, Solaris	Günter Houdek	Kl. 3616
DOMAIN/OS	houdek@edvz.tuwien.ac.at	

Unabhängig davon ist für den TUNET-Anschluß eine Meldung an

hostmaster@noc.tuwien.ac.at

notwendig.

Albert Blauensteiner



ANZEIGE

Schulungsprogramm

Kurskalender, Wintersemester 1993/94

Oktober 1993

5	Di	Einführung in die Verwendung von TUNET	
6	Mi	Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)	
7	Do	Einführung in Windows 3.1	
8	Fr	Microsoft WORD für Windows, Einführungskurs	
9	Sa		
10	So		
11	Mo	E-Mail und News im TUNET	
12	Di	Große Dokumente mit WordPerfect	
13	Mi	Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)	
14	Do	Microsoft WORD für Windows, Formeln & Graphik	
15	Fr		
16	Sa		
17	So		
18	Mo	Einführung in das Betriebssystem UNIX	
19	Di		TCP/IP Netzwerksoftware für DOS
20	Mi		Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)
21	Do	Microsoft WORD für Windows, Serienbriefe und Tabellen	
22	Fr		
23	Sa		
24	So		
25	Mo		
26	Di		
27	Mi	Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)	
28	Do	Microsoft WORD für Windows, Große Dokumente	
29	Fr	Einführung in Windows 3.1	
30	Sa		
31	So		

November 1993

1	Mo	
2	Di	
3	Mi	Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)
4	Do	Microsoft WORD für Windows, Einführungskurs
5	Fr	
6	Sa	
7	So	
8	Mo	
9	Di	
10	Mi	GKSGRAL und SimplePlot
11	Do	Microsoft WORD für Windows, Formeln & Graphik
12	Fr	Einführung in CorelDRAW! 3.0
13	Sa	
14	So	
15	Mo	
16	Di	Einführung in die Verwendung von TUNET
17	Mi	Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)
18	Do	Microsoft WORD für Windows, Serienbriefe und Tabellen
19	Fr	CorelDRAW! 3.0 für Fortgeschrittene
20	Sa	
21	So	
22	Mo	Einführung in WordPerfect 5.2 für Windows
23	Di	
24	Mi	
25	Do	Microsoft WORD für Windows, Große Dokumente
26	Fr	Einführung in Windows 3.1
27	Sa	
28	So	
29	Mo	E-Mail und News im TUNET
30	Di	TCP/IP Netzwerksoftware für DOS

Dezember 1993

1	Mi	Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)	
2	Do	Microsoft WORD für Windows, Einführungskurs	
3	Fr		
4	Sa		
5	So		
6	Mo	Pagemaker 5.0	
7	Di	Einführung in die Verwendung von TUNET	
8	Mi		
9	Do	Microsoft WORD für Windows, Formeln & Graphik	
10	Fr		
11	Sa		
12	So		
13	Mo	Einführung in das Betriebssystem UNIX	
14	Di		E-Mail und News im TUNET
15	Mi		Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)
16	Do	Microsoft WORD für Windows, Serienbriefe und Tabellen	
17	Fr		
18	Sa		
19	So		
20	Mo	TCP/IP Netzwerksoftware für DOS	

Jänner 1994

10	Mo		
11	Di	Einführung in die Verwendung von TUNET	
12	Mi	Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums (PC, MAC)	
13	Do	Microsoft WORD für Windows, Große Dokumente	
14	Fr	Einführung in Windows 3.1	
15	Sa		
16	So		
17	Mo	Einführung in WordPerfect 5.2 am PC	
18	Di		
19	Mi		
20	Do	Microsoft WORD für Windows, Einführungskurs	
21	Fr	Einführung in CorelDRAW! 3.0	
22	Sa		
23	So		
24	Mo	Einführung in das Betriebssystem UNIX	E-Mail und News im TUNET
25	Di		
26	Mi		
27	Do	Microsoft WORD für Windows, Serienbriefe und Tabellen	
28	Fr	CorelDRAW! 3.0 für Fortgeschrittene	
29	Sa		
30	So		
31	Mo		

Die für die Kurse verrechneten Kosten dienen ausschließlich für die Bezahlung der externen Vortragenden und für die Sicherung einer gleichbleibenden Qualität bei allen Kursen. Alle Kosten sind in der Form

Studenten / Angehörige von Bundesdienststellen und Instituten / Externe angegeben.

Bei den mit 1) 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 2) gekennzeichneten Kursen ist bei der Anmeldung eine Kautions von öS 300,- zu hinterlegen. Bei der Anmeldung wird der Kursort bekanntgegeben.

Für die mit 3) 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.

Bei der Vergabe von Kursplätzen werden Angehörige der Technischen Universität Wien bevorzugt. Nach Maßgabe freier Plätze können auch TU-Fremde an den Kursen teilnehmen.

Gerhard Schmitt

Einführungskurse

Einführung in die Benutzerarbeitsplätze des EDV-Zentrums:

Einführungsvorträge für PC ¹⁾

Termine: 93-10-06 93-10-13
93-10-20 93-10-27
93-11-03 93-11-17
93-12-01 93-12-15
94-01-12
Zeit: Mittwoch, 15.00 bis 18.00 Uhr
Vortragender: N.N.
Kosten: gratis

Inhalt: Organisatorisches; Erklärung der Hardware (Rechner und Drucker); Software-Angebot; Einrichtung des Systems bei der ersten Benutzung; Aufrufen von Windows; Bedienung der Drucker; Verzeichnisstruktur; Verschiedene DOS Befehle (DIR; MD, MKDIR; CD, CHDIR; RD, RMDIR; CLS (Clear Screen); COPY; RENAME; DEL (Delete); FORMAT); Verschiedene Novell Befehle (LOGIN, LOGOUT, SALVAGE); Pegasus Mail.

Einführungsvorträge für Macintosh ¹⁾

Termine: 93-10-06 93-10-13
93-10-20 93-10-27
93-11-03 93-11-17
93-12-01 93-12-15
94-01-12
Zeit: Mittwoch, 14.00 bis 17.00 Uhr
Vortragender: N.N.
Kosten: gratis

Inhalt: Übersicht über jene Geräte, die dem Benutzer am EDV-Zentrum zur Verfügung stehen; Kontaktaufnahme mit dem Server, wozu ihn der Benutzer braucht, was der Benutzer auf dem Server machen kann; Erstellen einer Systemdiskette; Der Schreibtisch als Arbeitsfläche für den Benutzer; Bedeutung der Symbole; Fenster (Öffnen, Schließen, Bewegen, Vergrößern, Verkleinern); Die Menüleiste am Schreibtisch (inkl. Apple-Menü und Multifinder am LC); Schriften mit Suitcase; Überblick über die vorhandene Software; Drucken von Dokumenten; Datensicherung; Übersicht über die am EDV-Zentrum angebotenen Kurse bzw. Schulungen.

Einführung in die Verwendung von TUNET ¹⁾²⁾

Termine: 93-10-05 93-11-16
93-12-07 94-01-11
Zeit: 14.00 bis 17.00 Uhr
Vortragender: Dipl.-Ing. Manfred Siegl
Kosten: gratis

Inhalt: Im Verlauf diese Kurses wird der Aufbau von TUNET vorgestellt. Es wird die Funktionsweise von Ethernet und des Backbone-FDDI-Ringes erklärt. Ebenso werden die verschiedenen Möglichkeiten der Realisierung der Institutverkabelung gezeigt. Die Anbindung von TUNET an nationale und internationale Netze (ACONET, Ebone, Internet) wird dargestellt. Weiters werden die Möglichkeiten aufgezeigt, die der Anwender durch den Anschluß seines EDV-Arbeitsplatzgerätes an TUNET bekommt. Es werden die Anwendungen "remote login" (telnet), "file transfer"

(ftp), "electronic mail" sowie "BIBOS" und einige andere in ihrer Funktion erklärt. Am Schluß des Kurses besteht die Möglichkeit, praktische Übungen durchzuführen.

Betriebssysteme

Einführung in Windows 3.1 ¹⁾²⁾

Termine: 93-10-07 93-10-29
93-11-26 94-01-14
Zeit: 9.00 - 12.00 Uhr und 13.00 - 16.00 Uhr
Vortragender: Gerhard Göschl
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Starten von Windows; Der Umgang mit Fenstern; Bedienung mit der Tastatur, Bedienung mit der Maus; Dialogfenster; Pull-Down-Menüs; Der Programm-Manager; Anwendungsprogramme starten; Kontrolle durch den Taskmanager; Datenaustausch mit anderen Windowsprogrammen anhand von Write und Paintbrush.

Vorkenntnisse: Grundlegende Begriffe der Datenverarbeitung.

Einführung in das VAX/VMS Betriebssystem ¹⁾²⁾

Termin: jederzeit möglich, bitte um telefonische Vereinbarung, KI 5487 oder E-Mail: flamm@edvz.tuwien.ac.at
Zeit: 3 Halbtage (à 4 Stunden)
Vortragender: Hartwig Flamm
Kosten: 1.200,- öS / 2.400,- öS / 4.800,- öS

Inhalt: Grundlegende Begriffe; DCL Befehlssprache; Dateisystem, Dateimanipulation; Schutzmechanismen; Logische Namen, Symbole; Hilfeeinrichtung; Systemmeldungen; Wichtige Werkzeuge.

Einführung in das Betriebssystem UNIX ¹⁾²⁾

Termine: 93-10-18 bis 20
93-12-13 bis 15
94-01-24 bis 26
Zeit: 3 Vormittage, 8.30 - 12.30 Uhr
Vortragender: Mag. Jaroslav Sadovsky
Kosten: 1.200,- öS / 2.400,- öS / 4.800,- öS

Inhalt: Geschichte; Haupteigenschaften von UNIX; Benutzung eines UNIX-Systems; Kommandos; UNIX-Dateien; UNIX-Prozesse; Plattendateien; vi-Editor; Bourne-Shell; NQS Network Queuing System; Kommunikation unter UNIX; Filesystem Monitoring; Jobscheduling; Line Printer Daemon; Berkeley Utilities; Network File System.

Anwendungsprogramme und Programmiersprachen

Einführung in WordPerfect 5.2 am PC ¹⁾²⁾

Termin: 94-01-17 bis 19
Zeit: 3 Tage 9.00 - 12.30 und 14.00 - 16.00 Uhr
Vortragende: Dipl.-Ing. Melitta Kimbacher
Kosten: 1.200,- öS / 2.400,- öS / 4.800,- öS

Inhalt: 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.

Einführung in WordPerfect 5.2 für Windows ^{1) 2)}

Termin: 93-11-22 bis 24
Zeit: 3 Tage, 9.00 - 12.30 und 14.00 - 16.00 Uhr
Vortragende: Dipl.-Ing. Melitta Kimbacher
Kosten: 1.200,- öS / 2.400,- öS / 4.800,- öS

Inhalt: 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

Große Dokumente mit WordPerfect

Termin: 93-10-12
Zeit: 9.00 bis 12.30 und 14.00 bis 16.00 Uhr
Vortragende: Dipl.-Ing. Melitta Kimbacher
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Styles; Fußnoten; Inhaltsverzeichnis; Index; Formelsatz.

Microsoft WORD für Windows, Einführungskurs ^{1) 2)}

Termine: 93-10-08 93-11-04
93-12-02 94-01-20
Zeit: 9.00 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 16.00 Uhr
Vortragender: Hans Berndl
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Grundsätzliche Möglichkeiten von *WORD*; Bedienungselemente (Menüstruktur, Schaltflächen); Tips zur individuellen Konfiguration; Vorbereitungen zum Erstellen eines Dokumentes (Seitengröße, Schriftart, Druckereinstellungen); Editieren von Texten; Sichern von Dokumenten; Texte positionieren und ausrichten mithilfe von Tabulatoren; Ausgabe auf Drucker; Ausführliche Übungsmöglichkeiten.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Windows

Microsoft WORD für Windows, Schwerpunktkurs: Formeln & Graphik ^{1) 2)}

Termine: 93-10-14 93-11-11
93-12-09
Zeit: 9.00 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 16.00 Uhr
Vortragender: Hans Berndl
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Erstellung von Formeln; Einbinden von Grafiken in *WORD*-Dokumente; Formeleditor; Grafik-Werkzeuge; Import und Export von Grafik-Dateien anderer Systeme.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in *MS-Windows* und *MS-WORD für Windows*

Microsoft WORD für Windows, Schwerpunktkurs: Serienbriefe und Tabellen ^{1) 2)}

Termine: 93-10-21 93-11-18
93-12-16 94-01-27
Zeit: 9.00 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 16.00 Uhr
Vortragender: Hans Berndl
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Erstellung von Serienbriefen und komplexen Tabellen; Erstellung von Textbausteinen, einer Adreßdatenbank und einer Serienbriefvorlage; Formatierungsmöglichkeiten von Tabellen; Erzeugen von Tabellen mit unterschiedlichen Rahmen, Spalten- und Zeilenbreiten; Setzen von Tabulatoren; Rechnen in Tabellen.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in *MS-Windows* und *MS-WORD für Windows*.

Microsoft WORD für Windows, Große Dokumente ^{1) 2)}

Termine: 93-10-28 93-11-25
94-01-13
Zeit: 9.00 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 16.00 Uhr
Vortragender: Hans Berndl
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Stilmittel zum Gestalten großer Dokumente (Laborprotokolle, Diplomarbeiten, Dissertationen); Kopf- und Fußzeilen, Fußnoten, Inhaltsverzeichnis, Index; Planung von großen Dokumenten mithilfe der Gliederungsansicht.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in *MS-Windows* und *MS-WORD für Windows*

Microsoft EXCEL 4.0 für Windows ^{1) 2)}

Termin: voraussichtlich Jänner 1994
Zeit: 3 Tage,
9.00 - 12.00 Uhr und 13.00 - 16.00 Uhr
Vortragender: Robert Panzirsch
Kosten: 1.200,- öS / 2.400,- öS / 4.800,- öS

Inhalt: Einführung in die Bedienung von *MS-Windows*; Grundlagen der Tabellenkalkulation; Benutzeroberfläche von *EXCEL*; Dateneingabe; Formatierungen; Rechnen in Tabellen; Gestalten und Drucken von Tabellen und Business-Graphiken; Überblick über Erweiterungen und Zusätze zur Tabellenkalkulation; Datenbanken; Q + E; Makroprogrammierung; Datenaustausch.

Einführung in CorelDRAW! 3.0 ^{1) 2)}

Termine: 93-11-12
94-01-21
Zeit: 9.00 - 12.00 und 13.00 - 16.00 Uhr
Vortragender: Gerhard Göschl
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Werkzeuge; Freihandzeichnen; Geometrische Figuren; Text, Text bearbeiten; Clip-Art und Symbole; Import und Export von Grafiken; Dateiverwaltung; Objektbearbeitung; Objekte neu anordnen; Drucken.

Vorkenntnisse: Windows 3.1

CorelDRAW! 3.0 für Fortgeschrittene ^{1) 2)}

Termine: 93-11-19
94-01-28
Zeit: 9.00 - 12.00 und 13.00 - 16.00 Uhr
Vortragender: Gerhard Göschl
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Eigene Konfiguration; Perspektivisch Zeichnen; Hüllkurven bearbeiten; 3-dimensionale Darstellung, Umriss und Farbverläufe; Texte verwalten; Rechtschreibcheck; Verwenden von Mosaic; Diagramme entwerfen und gestalten; Präsentationen (CorelSHOW!).

Vorkenntnisse: Einführung in CorelDRAW! 3.0

Pagemaker 5.0 ^{1) 2)}

Termin: 93-12-06
Zeit: 9.00 - 12.00 und 13.00 - 16.00 Uhr
Vortragender: Michael Krausz
Kosten: 400,- öS / 800,- öS / 1.600,- öS

Inhalt: Einführung in Pagemaker; Dokumente erstellen und bearbeiten; Texte manipulieren; Bilder einfügen; Layout gestalten; Aldus-Additions.

Vorkenntnisse: Grundlegende Macintosh- und Netzwerk-Kenntnisse

GKSGRAL und SimplePlot ^{1) 2)}

Termin: 93-11-10
Zeit: 9.00 - 12.00 und 13.00 - 16.00 Uhr
Vortragender: Dipl.-Ing. Helmut Mastal
Kosten: gratis für Angehörige einer österreichischen Universität und Studenten
1.200,- öS für alle anderen

Inhalt: GKSGRAL und SimplePlot an den Rechnern der TU Wien (Convex C3220, IBM RS/6000, HP 9000/730); Grundzüge von GKS; Workstation-Typen und ihre Eigenschaften; Entwicklung von Anwendungen in SimplePlot; Umstellung bestehender Anwendungen (Erlgraph, ...).

Programmieren in FORTRAN 90 ^{1) 2)}

Termin: voraussichtlich Mitte November
Zeit: 5 Nachmittage, 14.00 bis 17.30 Uhr
Vortragender: Dipl.-Ing. Gerhard Schmitt
Kosten: 1.000,- öS / 2.000,- öS / 4.000,- öS

Inhalt: Elemente von FORTRAN; Steueranweisungen; Ein-/Ausgabe; Unterprogramme. Im Anschluß an den Vortrag werden auch Übungsmöglichkeiten geboten.

Vorkenntnisse: grundlegende EDV-Kenntnisse, UNIX oder DOS

Studenten werden besonders auf die entsprechenden Vorlesungen (z.B.: 015.158 Praxis des Programmierens - FORTRAN 90 und das Betriebssystem UNIX) hingewiesen.

Einführung in die Programmiersprache C ³⁾

Dauer: 10 Unterrichtseinheiten (à 90 min)
Vortragender: Computer Aided Instructions (CAI)
Kosten: gratis für Angehörige einer österreichischen Universität und Studenten
1.200,- öS für alle anderen
Termin: immer

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

Programming in COBOL ³⁾

Dauer: ca. 20 Unterrichtseinheiten (à 90 min.)
Vortragender: Computer Aided Instructions (CAI)
Kosten: gratis für Angehörige einer österreichischen Universität und Studenten
1.200,- öS für alle anderen
Termin: immer

Inhalt: Einführung in die Datenverarbeitung; Grundbegriffe von COBOL; Erstellen einfacher Programme.

Vorkenntnisse: keine EDV-Kenntnisse, aber Englisch

E-Mail und News im TUNET (PC, Unix) ^{1) 2)}

Termine: 93-10-11 93-11-29
93-12-14 94-01-24
Zeit: 14.00 bis 17.00 Uhr
Vortragender: Dipl.-Ing. Friedrich Blöser
Kosten: gratis

Inhalt: Einführung in die Verwendung von E-Mail und News unter DOS und Unix; Vorführung von Standardprogrammen.

Vorkenntnisse: EDV-Grundkenntnisse, jedoch keine Programmierkenntnisse, TUNET-Einführungskurs empfohlen

Installation und Systemmanagement

TCP/IP Netzwerksoftware für DOS (Installation und Anwendung) ^{1) 2)}

Termine: 93-10-19
93-11-30
93-12-20
Zeit: 14.00 bis 17.00 Uhr
Vortragender: Johann Kainrath
Kosten: gratis

Inhalt: Installation der PC/TCP Software von FTP auf einem DOS-Rechner sowie eine Einführung in die wichtigsten Applikationen.

Vorkenntnisse: EDV-Grundkenntnisse, jedoch keine Programmierkenntnisse, Kenntnis des Betriebssystems MS-DOS, TUNET-Einführungskurs empfohlen.

Veranstaltungen

Dienstag, 12. Oktober 1993, 14 Uhr

ULTRIX/AXPOSF1 System Manager Workshop

Themen: Information der TU-User,
Erfahrungsaustausch

Ort: Kontaktraum Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei G. Kircher (Kl. 5599)
oder B. Simon (Kl. 5602)

Donnerstag, 11. November 1993, 14 Uhr

VMS System Manager Workshop

Themen: Berichte vom DECUS-Herbsttreffen in Mainz,
OpenVMS AXP Unterstützung, Erfahrungsaustausch

Ort: Fachgruppenraum Physik,
Freihaus 1. Stock, roter Bereich

Auskünfte bei R. Sedlacek, W. Steinmann (Kl. 3611)

Dienstag, 19. Oktober 1993, 14 Uhr

AIX System Manager Workshop

Themen: Information der TU-User,
Erfahrungsaustausch

Ort: Fachgruppenraum Physik,
Freihaus 1. Stock, roter Bereich

Auskünfte bei B. Simon (Kl. 5602)

Donnerstag, 11. November 1993

Simulationsseminar (IDAS)

unter Mitwirkung der Firma SIMEC

Themen: Interdisziplinäres Analyse- und
Simulationssystem IDAS

Auskünfte und Anmeldung bei Frau Husinsky (Kl. 5484)

Donnerstag, 21. Oktober 1993

Simulationsseminar

unter Mitwirkung von Scientific Computers GmbH

Themen: Kontinuierliche Simulation mit SIMNON,
XANALOG, DYMOLA

Auskünfte und Anmeldung bei Frau Husinsky (Kl. 5484)

Dienstag, 16. November 1993, 14 Uhr

Apollo System Manager Workshop

Themen: Information der TU-User,
Erfahrungsaustausch

Ort: Kontaktraum Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei G. Houdek (Kl. 3616)

Freitag 22. Oktober 1993

Simulationsseminar (GPSS/H)

unter Mitwirkung von Scientific Computers GmbH

Themen: Diskrete Simulation mit GPSS/H
Animation mit Proof

Gastvortragender: Prof. Tom Schriber
(University of Michigan)

Auskünfte und Anmeldung bei Frau Husinsky (Kl. 5484)

Donnerstag, 18. November 1993

Präsentation von Supercomputing-Anwendungen: Iterative Gleichungslöser in FEM- und BEM- Anwendungen

Vortragender: H.J. Payer, Institut für Festigkeitslehre

Ort: Kontaktraum Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei P. Torzicky (Kl. 5494)

Freitag, 29. Oktober 1993

Vortrag: Software Engineering in Grundzügen

A. Sprinzl

Themen: Konzepte, Anwendbarkeit, Problembereiche

Auskünfte und Anmeldung bei A. Sprinzl (Kl. 3608)

Freitag, 19. November 1993

Vortrag: Applikationsoberflächen Entwicklungstrends

A. Sprinzl

Auskünfte und Anmeldung bei A. Sprinzl (Kl. 3608)

Mitte November 1993

**Vorführung:
Multimedia am PC**

Themen: Screen Machine I, Soundblaster 16 ASP

Auskünfte bei L. Gisch (Kl. 3600)

Dienstag, 23. November 1993, 14 Uhr

**Sun
System Manager Workshop**

Themen: Information der TU-User,
Erfahrungsaustausch

Ort: Kontaktraum Gußhausstraße 27-29, 6. Stock

Auskünfte bei G. Houdek (Kl. 3616)

letzte Novemberwoche 1993

X11 Workshop

Themen: X11 ("X Windows") - Einführung,
X11 - Programmier-Workshop
(Xlib, X-Toolkit, Motif etc.)

Auskünfte bei W. Selos (Kl. 3610)

Donnerstag, 2. Dezember 1993, 14 Uhr

**HP
System Manager Workshop**

Themen: Information der TU-User,
Erfahrungsaustausch

Auskünfte bei P. Torzicky (Kl. 5494)

Dienstag, 7. Dezember 1993

Simulationsseminar (SIMPLE++)

unter Mitwirkung der Firma Unseld + Partner

Themen: Neuerungen in SIMPLE++,
Anwendungen

Auskünfte und Anmeldung bei Frau Husinsky (Kl. 5484)

**Informationsschriften
des EDV-Zentrums**

Stand: September 1993

Titel	Preis
ACSL Manual	200,-
C-Manual (RRZN)	60,-
C++ -Manual (RRZN)	50,-
ERLGRAPH Beschreibung	60,-
FORTRAN 77 Sprachumfang (RRZN)	70,-
Fortran 90 (RRZN)	150,-
GKSGRAL, SimplePlot Kurzbeschreibung	50,-
LaTeX Kurzbeschreibung	25,-
MATLAB/SIMULINK Dokumentation	500,-
MATLAB Toolboxes	je 100,-
MS DOS Einführung	40,-
MS DOS Kermit User Guide	--
PASCAL - Manual (RRZN)	40,-
SPSS/PC+	25,-
Syntaxdiagramme zu FORTRAN 77	15,-
TUNET Handbuch	--
UNIX-Manual (RRZN)	50,-
VMS-Manual	50,-

Verkauf:

Montag - Freitag, 9.00-11.00 und 13.30-15.00 Uhr
im Sekretariat

Störungsmeldung:

**Zentrale Server
Operating** 58801-5830
operator@edvz.tuwien.ac.at

TUNET
Tel.: 587 56 23
Mail: trouble@noc.tuwien.ac.at

Außenanschlüsse:

Datex-P:	TUNET (PAD/X.29)	26231060	101
	EMAIL	26231060	4
	EVAX	26231060	322
asynchron:			
300 - 14400 Bit/s	MNP5	587 46 92	Serie
300 - 9600 Bit/s	MNP5/V.42bis	587 46 95	Serie
300 - 14400 Bit/s	MNP5/V.42bis	586 75 78	Serie
	SLIP/PPP		

**Abteilungen
und Mitarbeiter
(Telefonliste,
E-Mail-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

**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	beck@edvz.tuwien.ac.at
M. Haas	5481	haas@edvz.tuwien.ac.at
A. Müller	5485	mueller@edvz.tuwien.ac.at
E. Widmann	5486	widmann@edvz.tuwien.ac.at

Ausbildung	G. Schmitt	5600	schmitt@edvz.tuwien.ac.at
------------	------------	------	---------------------------

Vertragsassistent

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

**Koordination zentraler Services
D. Schornböck (5820)**

schornboeck@edvz.tuwien.ac.at

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

L. Gisch	3600	gisch@edvz.tuwien.ac.at
G. Gollmann	3606	gollmann@edvz.tuwien.ac.at
G. Houdek	3616	houdek@edvz.tuwien.ac.at
G. Kircher	5599	kircher@edvz.tuwien.ac.at
M. Knezevic	3614	knezevic@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
E. Schörg	5482	schoerg@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	3608	sprinzl@edvz.tuwien.ac.at
W. Steinmann	3611	steinmann@edvz.tuwien.ac.at
P. Torzicky	5494	torzicky@edvz.tuwien.ac.at

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

M. Angebrandt	5834	angebrandt@edvz.tuwien.ac.at
F. Blöser	5811	bloeser@edvz.tuwien.ac.at
H. Kainrath	5811	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
I. Schlossnikl	5604	schlossnikl@edvz.tuwien.ac.at
M. Siegl	5604	siegl@edvz.tuwien.ac.at
Walter Weiss	5605	weiss@edvz.tuwien.ac.at

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

M. Acar	5839	macar@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. Flamm	5487	flamm@edvz.tuwien.ac.at
W. Haider	5603	haider@edvz.tuwien.ac.at
P. Hoffmann	5487	hoffmann@edvz.tuwien.ac.at
H. Mastal	5816	mastal@edvz.tuwien.ac.at
J. Pfennig	5830	pfennig@edvz.tuwien.ac.at
I. Poremba	5821	poremba@edvz.tuwien.ac.at
A. Roza	5824	roza@edvz.tuwien.ac.at
J. Sadovsky	5819	sadovsky@edvz.tuwien.ac.at
G. Schmitt	5600	schmitt@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**

I. Husinsky	5484	husinsky@edvz.tuwien.ac.at
G. Petschl	5823	petschl@edvz.tuwien.ac.at
E. Srubar	5826	srubar@edvz.tuwien.ac.at
P. Torzicky	5494	torzicky@edvz.tuwien.ac.at