
Benutzer**I**nformation des
Regionalen **R**echen**Z**entrums **E**rlangen

THEMEN

Viren

B-WiN

Parallelrechner
Wähleingänge

SERVICE

Beratung, Information und Ausbildung
Kommunikationssysteme
Zentrale Dienste und Server
Unterstützung dezentraler Systeme
Software-Beschaffung und -Verteilung

**REGIONALES RECHENZENTUM
ERLANGEN (RRZE)**

**FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG (FAU)**
Martensstraße 1
D - 91058 Erlangen
Telefon: 09131/85-7031
Telefax: 09131/302941
Internet: <http://www.uni-erlangen.de>

Technischer Direktor

Dr. Franz Wolf 85-7031

Stellvertreter

Bernd Thomas 85-7815
Sekretariat, Verwaltung
Christine Honal 85-7031
Christine Müller 85-7031

DFN-Sekretariat

Ingrid Nesper 85-8015

Beratung

Ludwig Egelseer 85-7039
Hans-Werner Bohne 85-7040
E-mail:
beratung@rrze.uni-erlangen.de
Störungsmeldungen / Leitwarte
RRZE 85-7037
IVMed 85-7629

Kollegiale Leitung des RRZE

Prof. Dr. F. Bodendorf,
Wirtschaftsinformatik II, WiSo, FAU,
Lange Gasse 20,
90403 Nürnberg
Tel.: 0911/5302-450
Prof. Dr. U. Herzog, Informatik VII,
Technische Fakultät, FAU,
Martensstraße 3,
91058 Erlangen,
Tel.: 09131/85-7041
Prof. Dr. F. Lempio, Universität
Bayreuth, Fakultät für Mathematik
und Physik,
Universitätsstr. 30, 95447 Bayreuth,
Tel.: 0921/55-3270

Benutzervertreter an der FAU

Dr. M. Höllbacher,
Sozialwissenschaftliches
Forschungszentrum,
Findelgasse 7-9,
90402 Nürnberg,
Tel.: 0911/5302-619
Prof. Dr. G. Koller,
Sprachenzentrum,
Bismarckstraße 1, 91054 Erlangen,
Tel.: 09131/85-9342
D. Weltle, Institut für Arbeits- und
Sozialmedizin, Schillerstr. 29,
91054 Erlangen,
Tel.: 09131/85-6121

ANGESCHLOSSENE HOCHSCHULEN

Otto-Friedrich-Universität Bamberg,
Feldkirchenstraße 21,
96052 Bamberg,
Rechenzentrum, Dr. R. Gardill,
Tel.: 0951/863-1300,
Sekretariat, Tel.: 0951/863- 1301,
E-Mail:
gardill@urz.uni-bamberg.d400.de

Universität Bayreuth,
Universitätsstraße 30
95447 Bayreuth, Rechenzentrum,
Dr. F. Siller, Tel.: 0921/55-3139,
Sekretariat, Tel.: 0921/55-3138,
E-Mail:
siller@uni-bayreuth.d400.de

Fachhochschule Coburg,
Friedrich-Streib-Str. 2,
96450 Coburg, Rechenzentrum,
Dipl.-Ing. (FH) M. Klatt,
Tel.: 09561/317-186,
E-Mail: klatt@cris.fh-coburg.de,
D.Geerds, Tel.: 09561/317-184,
E-Mail: geerds@cris.fh-coburg.de

Fachhochschule Nürnberg,
Keßlerplatz 12, 90489 Nürnberg,
Rechenzentrum,
Prof. Dr. R. Rieckeheer,
Tel.: 0911/5880-207,
Welserstr. 43, 90489 Nürnberg,
F. Städtler, Tel.: 0911 /5880-353,
Prof. Dr. K. Schacht
Tel.: 0911/5880-673

ABTEILUNGEN DES RRZE

**Beratung, Information
und Ausbildung**

Leiter: Heinrich Henke -7033
Manfred Abel -7029
Hans-Werner Bohne -7040
Ludwig Egelseer -7039
Hilmar Schlereth -7810

**Unterstützung
dezentraler Systeme**

Leiter: Hans Cramer -7816
Jörg Arnold -7807
Jürgen Beier -8127
Christian Komor -8704
Peter Mohl -7034
Thomas Oberhofer -6134
Dr. Stefan Turowski -8729
Walter Zink -7807

Kommunikationssysteme

Leiter: Dr. Peter Holleczeck -7817
Robert Bell -7805
Wolfgang Brem -7871
Clemens Brogi* -7814
Yvonne Clemens* -7806
Dr. Gabriele Dobler -7813
Törless Eckert -7278
Markus Fromme -8134
Edgar Hellfritsch* -8735
Martin Heyer* -8738
Uwe Hillmer -7817
Andreas Kalb -7871
Michael Slopianka* -8738
Martin Trautner -7035
* Drittmittel-Projekt

Zentrale Systeme

Leiter: Bernd Thomas -7815
Gert Büttner -7809
Dieter Dippel -7030
Matthias Gente -15075
Elmar Hergenröder -8329
Dr. Esther Geissler -7808
Helmut Krausenberger -7818
Hans Poncette -7630
Michael Schröder 15075
Dr. Rainer Woitok -7811
Operateure für RRZE -7037
Operateure für IVMed -7629

Editorial

Klassische Printmedien wie Tageszeitungen und Magazine bieten schon seit geraumer Zeit ihre Nachrichten, Meldungen und Reportagen auch im Internet an - optisch aufwendig gestaltet. Das strategische Ziel ist, rechtzeitig Marktanteile auf dem elektronischen Medium zu sichern. Oberstes Prinzip ist dabei der Wiedererkennungseffekt. Das heißt, das jeweilige Printmedium will sich möglichst identisch im elektronischen Medium wiederfinden. Nur so meinen die Marketingstrategen der Verlage, ihre Käufer dauerhaft an sich zu binden. Auch die BenutzerInformationen (BI) haben ein hauseigen hergestelltes Informationsangebot auf den WWW-Seiten im Internet platziert. Dieses Angebot ist nun keineswegs vergleichbar mit dem Internetangebot der vorgenannten Medien. Denn die BI ist eine redaktionell überarbeitete, mehr oder weniger aktuelle Kurzfassung des gesamten Informationsangebots der Web-Seiten des RRZE. Das hat Vor- und Nachteile. Ein Nachteil: Die jetzt vorliegende BI kann nie die gleiche Aktualität besitzen wie das Internetangebot. Die Internet-Info-Seiten werden von den Autoren ständig auf dem neuesten Stand gehalten. Bei der BI liegen zwischen Endredaktion und Drucktermin immerhin einige Wochen. Der Vorteil: Die BI reduziert die Informationen auf das wichtigste, das für die nächsten Monate für die RRZE-Nutzer von Bedeutung sein kann. Außerdem soll es noch etliche RRZE-Nutzer geben, die sich über Neuigkeiten im Hause mittels der gedruckten Version der BI informieren - z. B. in Bus oder Bahn; dort, wo ein Internetanschluß noch nicht vorhanden ist.

Zeigen sich an der BI erste Symptome einer von Zeitgeist- und Trendforschern behaupteten Revolution der Lese- und Schreibkultur durch Hyper-Texte ähnlich der nach Erfindung des Buchdrucks? Die BI-Redaktion spielte kurz mit dem Gedanken, die Web-Seiten des RRZE-Angebots im Internet auszugsweise eins zu eins in Printform umzusetzen. Zumindest der sogenannte Wiedererkennungseffekt - die BI als Kopie der WWW-Seiten - wäre damit erreicht. Doch die entlinearisierte Textstruktur, die sich in den Web-Seiten wiederfindet, ist nicht bruchlos in das Format einer linear lesbaren Zeitschrift wie die BI umzusetzen.

Die BI wurde übrigens erneut einem, wenngleich behutsamen, Facelifting in Layout und Typographie unterzogen. Vom RRZE-Logo konnte sich die Redaktion freilich nicht trennen. Nicht etwa, weil sie unbedingt daran festhalten will, vielmehr haben auch nach intensivem Brainstorming und etlichen Briefings mit Mitarbeitern und Graphik-Designern keine Vorschläge auf dem Tisch gelegen, mit denen die Redaktion zufrieden war.

Dennoch gibt die Redaktion nicht auf, die BI noch interessanter zu gestalten und ist deshalb offen für „konstruktive“ Kritik - auch im Falle des Logos.

T. Decker

Themen

- 3 Viren - immer mehr, immer gefährlicher
- 5 B-Win in Betrieb
- 8 Parallelrechner und wissenschaftliches Rechnen
- 11 Wähleingänge des RRZE

Service

Beratung, Information und Ausbildung

- 20 Auf einen Blick: Kolloquien und Netzwerkausbildung
- 21 Lehrveranstaltungen bis April 1997
- 24 Kurzbeschreibung der RRZE-Kolloquien im Wintersemester
- 27 Schriften und Software
- 28 Neue Informationsdienste
- Kleines Computer-Lexikon, Stichwort Internettechnik
- 29 Suchen und finden im Internet

Kommunikationssysteme

- 30 Abschied von PC-Mail
- Wähleingänge (Neue ISDN-Anschlüsse Dokumentation im Web)
- 31 B-Win Einführung
- Jetzt auch Richtfunk im Einsatz
- 32 Chats tagen per Video
- 33 Videokonferenzen
- Projekt IKON

Zentrale Dienste und Server

- 35 Compute-Server erweitert: SUN Enterprise 4000
- Print-Service am RRZE
- 37 Super-Rechner am LRZ
- Erste Erfahrungen mit HP-UX 10
- 38 Gebühren

Unterstützung dezentraler Systeme

- 39 Backup für UNIX-Systeme
- Neue Regeln bei Verdacht auf Hacking
- 41 Neues von Solaris
- Solaris 2.5.1
- Automatische Installation von Solaris Patches durch "autopatch"
- Installation der Solaris-Compiler
- 43 Sicherheitsprobleme durch sendmail
- 44 PC-Campus: neues Diskussions- und Nachrichtenforum
- 45 PC-Konfiguration für den Universitäts- und Heimarbeitsplatz
- Unterstützung von Macintosh-Rechnern
- 46 Zehn Gebote für Betreiber von DV-Systemen

Software-Beschaffung und -Verteilung

- 47 Aktuelles
- Schutz vor Viren - für nur eine Mark im Jahr
- 48 Kundendienstvertrag für HP-Software
- 49 Preisliste: Campuslizenzen
- 52 Updates: Campuslizenzen
- 53 Produktübersicht
- 57 Bestellformular

Personalia

- 60 Ansprechpartner im RRZE

Die neuen Viren-Killer NetShield, F-PROT & VirusScan

Viren - immer mehr, immer gefährlicher

Das RRZE hat neue Versionen der Virenschutzprogramme VirusScan und NetShield von McAfee Inc. erhalten und eine Campuslizenz für einen weiteren Virenschanner, F-PROT von FRISK Software Inc., erworben. VirusScan ist nun für die Betriebssysteme MS-DOS, MS-Windows 3.X, MS-Windows 95, MS-Windows NT und MacOS vorhanden, für die Netzwerkbetriebssysteme Novell Netware und Windows NT Server ist NetShield verfügbar. F-PROT soll VirusScan ergänzen und zusätzliche Sicherheit bieten.

Circa 5000 Viren sind derzeit bekannt. Etwa 100 neue kommen monatlich hinzu. Vor kurzem wurden sämtliche PCs eines Instituts „verseucht“. Der Schaden konnte nur mit Mühe und großem Personal- und Zeitaufwand behoben werden. Schutz vor der wachsenden Flut von Viren bieten Schutzprogramme. Das RRZE rät deshalb allen Nutzern, ihre Rechner mit mindestens einem, besser noch zwei Virenschutzprogrammen auszustatten.

Welche Viren werden entdeckt?

Die Hauptvirengruppen auf PCs sind Boot-Sektor-, Programm- und Applikations- (Makro-)Viren.

- Boot-Sektor-Viren infizieren die Boot-Sektoren (Systemspuren) auf Disketten und Festplatten. Die Boot-Sektoren enthalten den Programmcode zum Laden des Betriebssystems von Diskette bzw. Festplatte, der bei der Infizierung durch den Virencode ersetzt wird. Auf Festplatten werden, je nach Aufteilung, anstelle der Boot-Sektoren eher die Master Boot Records infiziert.
- Programmviren befallen ausführbare Programme (Dateien vom Typ .COM und .EXE) und auch Overlay-Dateien (.OVL), Gerätetreiber (.SYS) und Objektdateien (.OBJ). Ein infiziertes Programm enthält die Kopie eines Virus, d. h. zusätzliche Befehlsfolgen, die in der Regel am Ende und in einigen Fällen auch am Anfang bzw. an beliebigen Stellen in das Originalprogramm eingefügt werden.
- Die dritte Virengruppe sind die Applikationsviren, oft auch Makroviren genannt. Sie verbreiten sich innerhalb von Makros in verschiedenen Dateitypen, meistens in Dokument- und Tabellenkalkulations-Dateien, erstellt von Programmen wie z. B. MS-Word und MS-Excel.

Allen Virenprogrammen gemeinsam ist die Absicht, sich möglichst weit mit Hilfe von Anwendungs-Software und Benutzerdateien zu verbreiten und irgendwie Einfluß auf die Systemkomponenten eines PCs, und damit auch auf Benutzer- und Programmdateien, zu nehmen. Der Schaden reicht von harmlosen Scherzeffekten über Belästigungen bis hin zum völligen Datenverlust oder zu gemeinen Dateiveränderungen. Daher ist bei allen Viren höchste Vorsicht geboten, auch harmlose Viren können

durch ungewollte Seiteneffekte großen Schaden anrichten.

VirusScan und F-PROT erkennen Boot-Sektor-, Programm- und Makroviren und können diese auch zum größten Teil entfernen. Trojanische Pferde, Würmer und ANSI- sowie sonstige Bomben sind keine Viren und werden daher nicht erkannt. Beide Programme prüfen den Hauptspeicher, den Boot-Sektor und den Master Boot Record (MBR) sowie das komplette Dateisystem (inkl. FAT = File Allocation Table) eines PCs. Es können Dateien jeden Typs (ausführbare Dateien, Daten- und Dokumentdateien) auf Disketten-, CD-ROM-, Festplatten- und Netzwerk-Laufwerken nach Viren durchsucht werden. Für Fileserver mit Novell Netware und Windows NT Server ist NetShield geeignet.

Wie, wo und wann werden Viren gesucht?

Die Hauptprüfmethode ist das Durchsuchen („Scannen“) aller Systembereiche des PCs. Dabei werden die Zeichenfolgen aller bekannten Viren in einer Datenbank gehalten und mit den Inhalten der Systembereiche des PCs, in denen sich Programme, Daten und Dokumente befinden, verglichen. Die Virendatenbanken werden von den Herstellern der Virenschutzprogramme ständig aktualisiert, damit auch neue Viren möglichst schnell erkannt werden.

Weitere Prüfmethoden, wie z. B. die heuristische Analyse, die anstelle einer Datenbank einen Satz von Regeln verwendet, um verdächtigen Code aufzuspüren, sind noch zu fehleranfällig für den Alltagsgebrauch. Erfahrene PC-Benutzer und Systembetreuer sollten sich jedoch auch an diese und andere Prüfmethoden, sofern sie denn im Virenschutzprogramm angeboten werden, heranwagen.

Ein PC wird, wie bereits oben beschrieben, in allen Systembereichen, besonders in allen Dateien, auf Viren überprüft. Die gängigen Virenschutzprogramme für Intel-PCs sind für den Einsatz unter DOS, sowohl im reinen DOS-Betrieb als auch in einem DOS-Fenster unter Windows 3.X, 95 und NT geeignet. Sie kommen mit dem FAT- (File Allocation Table, 16 Bit) und dem VFAT-Dateisystem (Virtual File Allocation Table, 32 Bit) zurecht. Das Windows-NT-Dateisystem NTFS (New Technology File System, 32 Bit) kann nur mit hierfür geeigneten Varianten dieser Programme geprüft werden. Für nicht-IBM-kompatible PCs wie z. B. Macintosh-Rechner sind spezielle Virenschutzprogramme erforderlich.

Die Virenüberprüfung eines PCs erfolgt durch den Aufruf eines Viren-Scanners, sinnvoller Weise beim Start eines PCs (z. B. unter DOS durch Aufruf in AUTO-EXEC .BAT). Neue Disketten und CD-ROMs und über das Netz geladene Dateien sollten vor einer Nutzung gezielt überprüft werden. VirusScan bietet mit dem Zusatzprogramm VShield die Möglichkeit einer „Echtzeitüberprüfung“, d.h. Viren werden bereits bei einem

Zugriff auf die Datei erkannt. Diese „On-Access-Überprüfung“ wird bei Dateiaktionen wie z. B. Einlegen einer Diskette sowie Kopieren und Ausführen einer Datei aktiv. VShield läuft als residentes Programm unter DOS und als Gerätetreiber unter Windows.

Desinfektion

VirusScan, NetShield und F-PROT können die meisten Viren, die sie entdeckt haben auch entfernen. Falls eine Bereinigung nicht möglich ist, müssen bei Bedarf der Boot-Sektor, der Master Boot Record und die betroffenen Dateien restauriert werden. Häufig enthalten desinfizierte Programme 1 bis 16 vom Virus hinzugefügte Bytes am Ende, die nicht entfernt werden können. Einige Programme überprüfen beim Aufruf ihre Länge und laufen bei einer Veränderung derselben nicht mehr, so daß sie neu installiert werden müssen.

Selbsttest der Virenschutzprogramme

Bevor ein Virenschutzprogramm ausgeführt wird, sollte es einem Selbsttest unterzogen werden. Dies ist insbesondere erforderlich, wenn die Software von einem Fileserver über das Netz geladen wurde. Die Testverfahren sind in der Programmdokumentation beschrieben.

Vorbeugende Maßnahmen

- Erstellen einer virenfreien Boot-Diskette (z. B. unter DOS)
 - Überprüfen des PCs auf Viren (Viren-Scanner auf schreibgeschützter, virenfreier Diskette; bei Bedarf im RRZE beschaffen)
 - Viren-Scanner auf PC installieren
 - Betriebssystem auf Diskette erstellen


```
format a: /s /u
edit a:autoexec.bat (1. Zeile: keyb gr)
```
 - Wichtige Systemroutinen kopieren


```
copy c:\dos\fdisk.* a:
copy c:\dos\format.* a:
copy c:\dos\sys.* a:
copy c:\dos\edit.* a:
copy c:\dos\qbasic.* a:
copy c:\dos\keyb*.* a:
```
 - Viren-Scanner kopieren


```
copy c:\mcafee\viruscan\scan.exe a:
copy c:\mcafee\viruscan\*.dat a:
```
 - Diskette aus Laufwerk nehmen, Schreibschutz aktivieren
 - Diskette beschriften (Betriebssystem, Versionsangaben, usw.)
 - Diskette duplizieren: `diskcopy a: a:`
 - Disketten an einem sicheren Platz aufbewahren
 - Bei Betriebssystem- und Viren-Scanner-Updates

neue Disketten erstellen

- Installation mindestens eines Viren-Scanners auf jedem PC und Fileserver
- Aktivieren der „On-Access-Scanning“-Komponente des Viren-Scanners
- Überprüfung aller neuen Datenträger (Disketten, CD-ROMs) vor der Benutzung
- Überprüfung jeder über das Netz geladenen Datei vor der Weiterverarbeitung (auch der Dokument- und Tabellenkalkulationsdateien wegen Makroviren)
- Einen PC nie von einer ungeprüften Diskette starten! (Nur so können sich Boot-Sektor-Viren verbreiten.)

Im Verdachts- und Ernstfall

- Ruhe bewahren!
- PC sofort ausschalten! (CTRL+ALT+DEL reicht nicht.)
- PC mit virenfreier, schreibgeschützter Boot-Diskette (s. o.) starten und auf Viren überprüfen.
- Bei Virenbefall mit der Clean-Funktion des Viren-Scanners versuchen, den Virus zu entfernen.
- Im Zweifelsfall den Systembetreuer oder das RRZE zu Rate ziehen.

Bestellung neuer Virenschutzprogramme

Um den Einsatz von Virenschutzprogrammen zu fördern, hat das RRZE den Preis für VirusScan und NetShield von 5 DM auf 3 DM je Nutzungsrecht und Jahr reduziert, F-PROT kostet nur 1 DM. Von F-PROT haben wir die Shareware-Version erworben, das kommerzielle Produkt ist - zusätzlich zu VirusScan - zu teuer. Das Software-Bestell- und Nutzungsvertragsformular ist als Datei im PostScript- und Rich-Text-Format erhältlich. Siehe: <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/>. Siehe auch *Service: Softwarebeschaffung und -Verteilung, Schutz vor Viren S. 48*.

Literatur

Christian Komor: „Wie schütze ich meinen (vernetzten) PC vor Viren?“.

Hier werden die Grundlagen der Computer-Viren und sonstiger computer-manipulierender Software sowie die Funktionsweise von Virenschutzprogrammen beschrieben. Darüber hinaus werden praktische Tips für den Einsatz von Virenschutz-Software und ein Literaturüberblick gegeben. Die Folien sind als PostScript- und Power-Point-Datei erhältlich:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/dezentral/novell/#DOKU>

H. Cramer

RRZE

B-WiN und X.25-WiN-Infrastruktur und Dienste des Deutschen Forschungsnetzes

B-WiN in Betrieb*

Mit der Inbetriebnahme des Breitband-Wissenschaftsnetzes (B-WiN) verfügt das Deutsche Forschungsnetz über eine neue Infrastruktur. Das bisherige Wissenschaftsnetz X.25-WiN ist bis zur Integration beider Netze Ende 1996 durch Gateways mit dem B-WiN verbunden. Das B-WiN stellt in der ersten Stufe einen IP-Dienst nach dem Best-Effort-Prinzip bereit. Der Auslandsverkehr des B-WiN wird im Laufe des Jahres über direkte 34 Mbit/s-Verbindungen ins EuropaNET bzw. in die US-Internets geführt.

Mit der Bereitstellung des Breitband-Wissenschaftsnetzes (B-WiN) ab 1.03.96 durch die Deutsche Telekom AG und der Inbetriebnahme des Netzes am 01.04.96 steht den Nutzern des Wissenschaftsnetzes eine Infrastruktur zur Verfügung, die Anschlüsse mit 34 Mbit/s, ab 01.07.96 mit 155 Mbit/s erlauben. Damit werden über das Wissenschaftsnetz WiN Anschlußkapazitäten in folgenden Stufen angeboten: 9,6 kbit/s, 64 kbit/s, 128 kbit/s, 2 Mbit/s, 34 Mbit/s, 155 Mbit/s. Die Bereitstellung dieser Anschlußklassen erfolgt gegenwärtig über drei Backbone-Infrastrukturen mit unterschiedlicher Vermittlungstechnik:

- 64 kbit-WiN
9,6 kbit/s, 64 kbit/s, 128 kbit/s
= Northern Telecom Switches
- 2 Mbit-WiN
128 kbit/s, 2 Mbit/s
= Netcomm-Switches
- B-WiN
2 Mbit/s, 34 Mbit/s, 155 Mbit/s
= GDC-ATM-Switches/ Cisco-Router

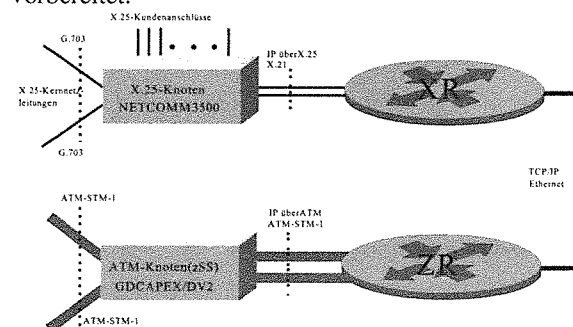
Die Infrastruktur des 64-kbit-WiN und des 2 Mbit-WiN wird allgemein als X.25-WiN bezeichnet. Das X.25-WiN ist ein für den DFN-Verein exklusiv bereitgestelltes Netz. Die Kernnetzleitungen des Netzes werden nur für den Verkehr zwischen den WiN-Teilnehmern genutzt.

Demgegenüber ist das B-WiN ein virtuelles, privates Netz (VPN) in ATM-Technologie, dessen virtuelle Kernnetz-Verbindungen über das ATM-Cross-Connect-Netz der Deutschen Telekom AG realisiert werden. Zehn Zugangspunkte, die zentralen ATM Service Switches (ZSS), bedienen die Kundenanschlüsse, die am Kundenstandort mit ATM-Kunden-Service-Switches (KSS) abschließen. Die ZSS sind durch virtuelle Pfade (VP) mit einer Übertragungsrate von zunächst 34 Mbit/s verbunden, die in Schritten von 2 Mbit/s skalierbar sind. Beide Netze werden durch die Deutsche Telekom Systemlösungen GmbH - kurz: DeTeSystem - Niederlassung Nürnberg für den DFN-Verein bereitgestellt.

B-WiN

Das Breitband-Wissenschaftsnetz des DFN-Vereins wurde am 01.03.96 mit zunächst 15 Anschlüssen dem DFN-Verein zur Nutzung übergeben. Vorangegangen war eine 14tägige Testphase im leeren Netz, in der durch das B-WiN-Labor an der Universität Erlangen-Nürnberg Vergleichsparameter für zukünftige Quality-of-Service (QoS)-Parameter gemessen und die Backbone-Infrastruktur überprüft wurden. Bis zur offiziellen Eröffnung

des B-WiN am 18.3.96 im Rahmen der CeBIT in Hannover wurden erste Anwendungen getestet und die Messungen und Tests für die Funktionsprüfungsperiode vorbereitet.



Aufbau eines Gateways zwischen X.25-WiN und B-WiN

In der Funktionsprüfungsperiode wurde das B-WiN mit 17 Anschlüssen durch das B-WiN-Labor nach vorher vereinbarten Kriterien abgenommen. Zielstellung war es vor allem, Dienstgüteparameter zu ermitteln bzw. zu überprüfen.

Darüber hinaus wurden u.a.

- Tests der Kundenanschlüsse,
- Lasttests,
- Erreichbarkeitstests im Netz und
- Tests der Gateways durchgeführt.

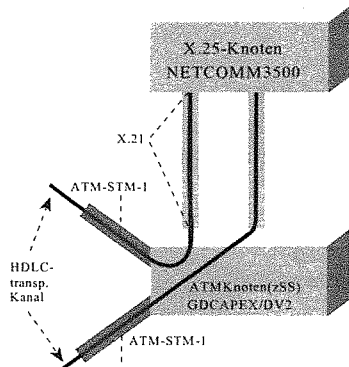
Auf der Grundlage der Testergebnisse konnte der DFN-Verein mit den ersten 17 Anschlüssen am 26.04.96 gegenüber der DeTeSystem das Netz abnehmen. Danach begann die Aufschaltung weiterer Anschlüsse. Z.Zt. sind 42 Anschlüsse in Betrieb (Mai 1996). Das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften LRZ in München und die Universität Erlangen-Nürnberg haben für den 01.07.96 bereits 155 Mbit/s Anschlüsse beauftragt.

Gateways zum X.25-WiN

Das B-WiN hat an den Standorten der ZSS Übergänge zum X.25-WiN. Vorgesehen ist, daß die Gateway-Router XR zukünftig auch als IP-Backbone-Router fungieren und damit der IP-Verkehr des X.25-WiN über das B-WiN-Kernnetz geleitet wird. Da der überwiegende Teil des WiN-Verkehrs IP-Verkehr ist, kommt es dadurch zu einer wesentlichen Entlastung des X.25-WiN-Kernnetzes, das dann entsprechend dem noch notwendigen Bedarf ausgelegt werden kann.

Integration des X.25-WiN

Im B-WiN-Vertrag ist festgelegt, daß das X.25-WiN ab 1997 in das B-WiN integriert ist. Zielsetzung dabei ist, die bisherige Kernnetz-Struktur des X.25-WiN aufzulösen und die Kernnetzleitungen des X.25-WiN als HDLC-transparente Kanäle über das B-WiN zu führen.



Integration der Kernnetzleitungen des X.25-WiN als HDLC-transparente Kanäle in das B-WiN

X.25-Dienst

Neben der Bereitstellung von X.25 durch Anschlüsse an das X.25-WiN ist vorgesehen, ab 1997 X.25 auch direkt am B-WiN-Anschluß anzubieten. Die Kosten für einen derartigen Anschluß werden im wesentlichen durch die Anschlußkomponenten und den Bedarf bestimmt. Entsprechende Untersuchungen werden gegenwärtig durchgeführt.

IP-Dienst des B-WiN

Zur Realisierung des IP-Dienstes über das B-WiN wird am Kundenstandort ein WiN-Router (WR) und an dem ZSS ein Zentraler Router (ZR) bereitgestellt. Dieser B-WiN-IP-Dienst wird über ATM unter Nutzung von AAL5 mit LLC/SNAP nach RFC1483 und RFC 1577 realisiert und vom DFN-NOC an der Universität Stuttgart gemanagt. Das ATM-Management zur Bereitstellung des ATM-Dienstes am UNI-Interface des KSS wird durch die Deutsche Telekom AG durchgeführt. Wegen der noch eingeschränkten ATM-Funktionalität in der Gerätetechnik wurden nur Router desselben Herstellers an das UNI-Interface der ATM-Plattform angeschlossen. Zur logischen Vernetzung der Router wurden PVCs (Permanent Virtual Connections) vom Typ VBR (Variable Bit Rate) aufgesetzt. Dabei galt der Vermeidung von Zellverlusten und der möglichst effizienten Nutzung der Kernnetzkapazität besondere Beachtung.

Das bedeutet, daß zunächst in der Startphase eine Überbuchung der Bandbreite vermieden und möglichst nur ein PVC pro Verbindungsabschnitt mit voller Bandbreite konfiguriert wurde. Nach Vorliegen entsprechender praktischer Erfahrungen sowie bei Verfügbarkeit weiterer ATM-Funktionalität kann die Konfiguration erweitert werden.

Auslandsverbindung

Die Auslandsverbindung des B-WiN erfolgt gegenwärtig über einen sogenannten internationalen Router (IR) vom ZSS-Standort Köln zum Auslandszugang in Düsseldorf. Im Rahmen von TEN34 sind 34 Mbit/s-Verbindungen in das europäische Ausland noch in diesem Jahr vorgesehen. Mit unterschiedlichen Anbietern werden derzeit Verhandlungen über mindestens 34 Mbit/s in die USA geführt.

Betrieb des B-WiN

Die Anmeldung eines Anschlusses an das B-WiN erfolgt über die Geschäftsstelle des DFN-Vereins. Anhand der im Vertrag durch den Nutzer oder die Gemeinschaft der Nutzer beschriebenen Konfiguration des Anschlusses beauftragt der DFN-Verein die DeTeSystem mit der Schaltung des Anschlusses. Der Anschluß wird durch die Deutsche Telekom AG installiert. Dabei wird der KSS in einem von der Telekom gelieferten Einbauschränk montiert. Den für den WiN-IP-Dienstes notwendigen WiN-Router und das Verbindungskabel zum KSS stellt der DFN-Verein bereit. Zur Konfiguration des Routers dient ein Telefonmodem, für das der Nutzer einen Telefonanschluß benennt. Zum vorgesehenen Schaltertermin verbindet die Telekom den KSS mit dem Netz. Das DFN-NOC gibt die vorher im Vertrag festgelegten IP-Netze zur Kommunikation über das B-WiN frei, und das B-WiN-Labor überprüft die Integration des Anschlusses in das Netz. Danach erklärt der DFN-Verein gegenüber dem Kunden die Betriebsbereitschaft. Fehlermeldungen bei Störungen des Betriebes erfolgen ausschließlich an das DFN-NOC unter den bekannten Rufnummern oder über E-Mail.

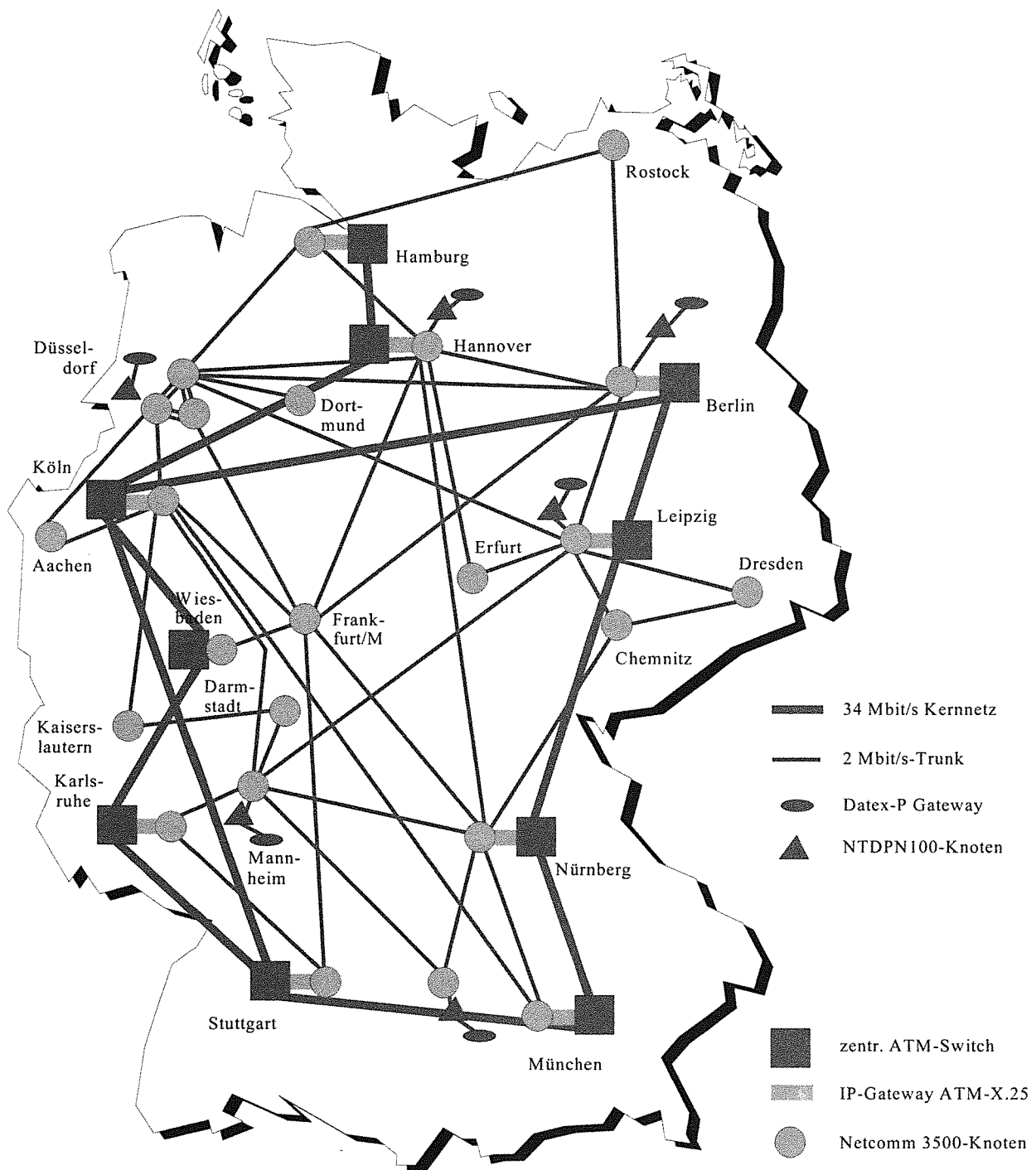
H.-M. Adler

DFN-Verein
Pariser Straße 44
10707 Berlin
Telefon: 030-884299-39
Telefax: 030-884299-70
E-Mail: adler@dfn.d400.de

*Dieser Beitrag ist zuerst erschienen in DFN Mitteilungen 41 - 6/96
Abdruck mit Genehmigung des Autors und des Verlags

Das WiN-Kernnetz: X.25-WiN und B-WiN

Mai 1996



RRZE

Parallelrechner und wissenschaftliches Rechnen*

Viele ingenieur- und naturwissenschaftliche Fragestellungen lassen sich ohne hohe Rechenleistung nicht beantworten. Unter dem Schlagwort „Grand Challenges“ z.B. werden eine Reihe von Problemen des wissenschaftlichen Rechnens angesprochen, die eine Rechenleistung von mehr als 10^{12} MFLOPS und einen Arbeitsspeicher von mehr als 10^{12} Bytes erfordern. Parallelrechner besitzen mehrere Verarbeitungseinheiten und ein leistungsstarkes Verbindungssystem, so daß alle Verarbeitungseinheiten *gleichzeitig* zur Lösung einer Aufgabe beitragen können. Mit einem Parallelrechner könnte also im Prinzip die verfügbare Rechenleistung beliebig gesteigert werden.

J.L. Hennessy, D.A. Patterson: „However, progress in building and using effective and efficient parallel processors has been slow. This rate of progress has been limited by difficult software problems as well as by a long process of evolving architecture of multiprocessors to enhance usability and improve efficiency.... The use of parallel processing in some domains is beginning to be understood. Probably first among these is the domain of scientific and engineering computation. This application domain has an almost limitless thirst for more computation“ [5].

Das sogenannte Flynn'sche Schema klassifiziert Rechnerarchitekturen nach der Anzahl der vorhandenen Datenströme (SD/MD single/multiple data stream) und der Anzahl der vorhandenen Instruktionsströme (SI/MI single/multiple instruction stream) [6]. Daraus lassen sich die Kombinationen SISD, SIMD und MIMD bilden. Zu den SIMD-Rechnern zählen die Vektorrechner und die Feldrechner; zu den MIMD-Rechnern zählen:

- UMA-Architekturen mit einem zentralen Speicher, wobei die Speicherzugriffszeit für alle Prozessoren und unabhängig vom Ort des Zugriffs dieselbe ist (Uniform Memory Access)
- NUMA-Architekturen mit einem physikalisch verteilten gemeinsamen Speicher; die Zugriffsgeschwindigkeit hängt vom Ort des Zugriffs ab (Non-Uniform Memory Access) und
- NORMA-Architekturen; die Prozessoren besitzen unterschiedliche lokale Adreßräume. Jeder Prozessor kann somit nur auf seinen lokalen Speicher direkt zugreifen (NO-Remote-Memory-Access). Die Kommunikation unter den Prozessoren geschieht durch Botschaftenaustausch.

Datenflußrechner sind Parallelrechner gänzlich anderer Architektur. Sie realisieren Nebenläufigkeit auf Instruktionsebene nach dem Datenflußprinzip, das inzwischen auch in die Mikroarchitektur der Mikroprozessoren Eingang gefunden hat.

Als Beispiel für die strukturelle Vielgestaltigkeit heutiger Parallelrechner sei kurz die Architektur der SPP-Rechner der Firma Convex vorgestellt. Ein SPP-Rechner besteht aus bis zu 64 Rechnerknoten vom NUMA-Typ, also selbst Parallelrechnern, die über ein globales Verbindungsnetzwerk verbunden sind. Bild 1 zeigt den Aufbau dieser Knoten, Hypernodes genannt. Jeder Hypernode enthält vier CPUs mit privatem Speicher und InstruktionsCache. Ein sogenannter CPU-Agent bildet die Schnittstelle zum lokalen Verbindungsnetzwerk, das

ein Bus oder ein Kreuzschienenverteiler sein kann. Jeder Hypernode enthält außerdem neben einem privaten auch einen global zugänglichen Speicher.

Die erzielbare Beschleunigung für eine typische Anwendung mit Laufzeit $T(p)$ hängt offensichtlich nicht nur von der Anzahl p der Prozessoren des Parallelrechners sondern auch von der Anzahl der parallelisierbaren Verarbeitungsschritte ab. Wenn ein Bruchteil f davon sequentiell abgearbeitet werden muß, gilt für die Beschleunigung (Speed-Up):

$$S(p) = T(1)/T(p) = p/(1+f(p-1)).$$

Man nennt diese Beziehung das „Amdahl'sche Gesetz“. (Es stammt aus dem Jahre 1967 und basiert allerdings auf vereinfachenden Annahmen.) Um z.B. eine Effizienz $E(p) = S(p)/p$ größer 0,5 zu erzielen, muß f für $p = 100$ kleiner 1% sein. Dies verdeutlicht, wie wichtig es ist, Anwendungen so zu strukturieren, daß ihr Skalaranteil möglichst klein wird.

Diesen Überlegungen liegt zugrunde, daß die betrachtete Anwendung skalierbar, d.h. sowohl auf einem System mit einem wie auch auf einem mit p Verarbeitungseinheiten lauffähig ist. Ein Parallelrechner andererseits ist skalierbar, wenn er ohne Änderung seiner Basisarchitektur in seiner Leistung erweitert werden kann und zwar derart, daß skalierbare Anwendungen nicht modifiziert werden müssen. Ein skalierbarer Parallelrechner erlaubt einen schrittweisen Ausbau der Hard- und Software, so daß einmal getätigte Investitionen ihren Wert nicht verlieren. Man kann das System bei Bedarf erweitern und preisgünstige off-the-shelf Bausteine der neuesten Technologie verwenden. Für skalierbare Anwendungen wird man - im Prinzip - an keine Leistungsgrenze stoßen. Wenn wir nämlich die parallele Bearbeitungszeit konstant halten, indem wir mit größer werdendem Multiprozessor auch die Problemgröße erhöhen, und sie mit der Bearbeitungszeit auf einem Monorechner vergleichen, dann erhalten wir für den sogenannten *skalierten Speed-Up* $Ss(p) = f + (1 - f)p$. Der skalierte Speed-Up ist also nicht limitiert.

Die für viele wissenschaftliche Probleme benötigte hohe Rechenleistung können im Grunde nur große, skalierbare Parallelrechner bereitstellen. Moderne Parallelrechner sind dazu in der Lage, aber meist nur, wenn die Programme dafür optimiert werden. Was überwunden schien, nämlich das mühsame Optimieren von Programmen, ist nun wieder notwendig. Dafür gibt es eine Reihe von Gründen. Der wichtigste ist wohl, daß die Prozessoren zwar immer leistungsfähiger wurden, die Leistung

der Speichersysteme aber nicht mithalten konnte.

K David: „Processors have become much, much faster in the past decade, but memory speeds haven't kept pace. In the hardware, a lot of fancy tricks are now used to help memory keep up with CPU. But a bad memory access pattern in a critical loop might defeat all this wonderful hardware - in which case, your 100 MHz processor isn't doing a lot of good.”[3]

Y. N. Patt: „There is a growing awareness that algorithms work better (i.e., execute faster) if their authors have a clue as to the nature of the hardware these algorithms are to run on. You can easily throw away all the performance a modern processor buys you, if you don't know how to harness that horsepower. Ergo, greater attention is being paid to computer architecture by the algorithm community.”

In anderen Worten, ein Parallelrechner läßt sich nur bei Kenntnis und mit Beachtung seiner Architektur effizient programmieren. Ein effizientes Programm hat z.B. die

important to realize that computer technology can be applied inappropriately.”

Viele numerische Lösungsansätze mathematischer Modelle, die im Bereich des wissenschaftlichen Rechnens zur Anwendung kommen, nutzen Bibliotheken numerischer Basis-Algorithmen. Entwickelt man dafür optimierte, der jeweiligen Zielarchitektur angepaßte, parallele Implementierungen, kann man der zuvor angesprochenen Problematik, nämlich die Architektur des Parallelrechners explizit berücksichtigen zu müssen, begegnen: Die Bibliotheksrouinen bilden dann eine abstrakte, architekturunabhängige Schnittstelle zu den optimierten numerischen Routinen.

J. Dongarra et al.: „The design and implementation of a library of scalable mathematical Software is critical to the success of our effort to make parallel Computers truly useful to scientists and engineers” [1].

Beispiele für derartige Bibliotheken sind BLAS, LAPACK, NAG sowie IMSL. Nach einer weitgehenden

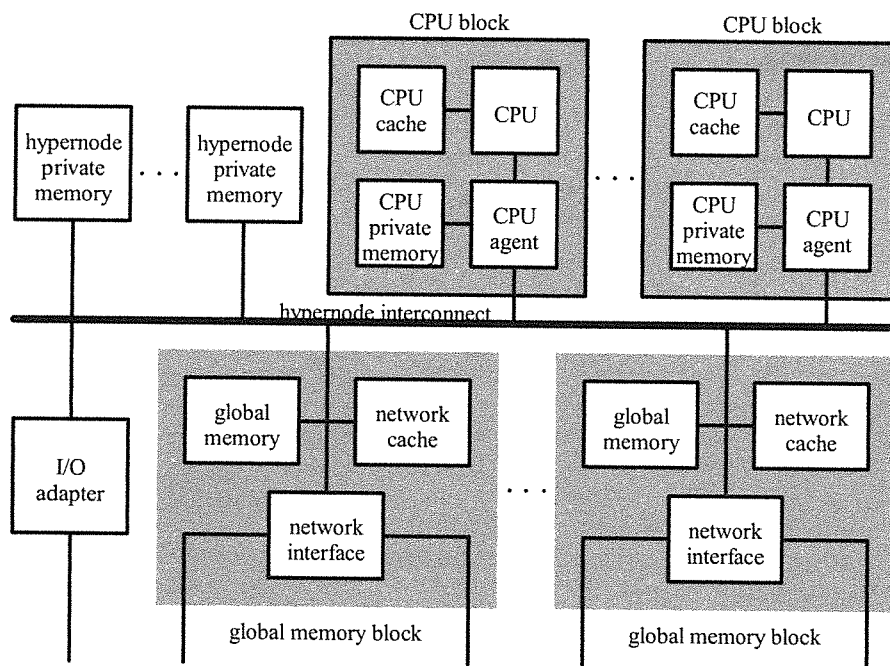


Bild 1: Hypernode

Verbindungs- und Cachestruktur des Rechners (Bild 1) zu berücksichtigen und falsche Datenabhängigkeiten zu vermeiden, die verhindern können, daß ansonsten unabhängige Instruktionen parallel ausgeführt werden. Wie gut die Ausnutzung der Parallelität gelingt, wird maßgeblich auch von der Güte der Abbildung der Anwendung auf die Systemarchitektur bestimmt [6].

D.E. Stevenson: „The scientist or engineer who avoids these considerations is at a grave disadvantage. In the same way that sloppy experimental technique cannot be tolerated, so too the inappropriate marrying of applications, algorithms, and architectures cannot be tolerated in computer modeling (computational engineering). It is

Konzentration auf Implementierungen für Vektor- sowie UMA-Architekturen gelten nun die aktuellen Bemühungen auch parallelisierten Versionen für NUMA, NORMA und SIMD-Systeme, siehe z.B. die ScaLAPACK Version der LAPACK Bibliothek [2]. Moderne Computer-Algebra-Systeme wie AXIOM, MATHEMATICA und MAPLE erlauben zudem eine einheitliche Integration dieser numerischen Basiswerkzeuge. Sie bieten einheitliche Schnittstellen für den Zugriff auf numerische (externe) Algorithmen (z.B. NAG-AXIOM bzw. NAG, IMSL-MATHEMATICA über das InterCall Paket). Diese Kombination abstrakter symbolischer Werkzeuge zur mathematischen Modellbildung in Verbindung mit einer hocheffizienten numerischen Simula-

tion auf Parallelrechnern eröffnet dem wissenschaftlichen Rechnen neue Horizonte [4].

Jedoch stößt man bei diesem Ansatz auch auf prinzipielle Schwierigkeiten. So können i.a. nicht alle Charakteristika paralleler Systeme über abstrakte Bibliotheksroutinen verdeckt werden. Vor allem erweist sich der Aspekt der Datenverteilung auf die verteilten Speicher des Systems als schwierig. Statische Entscheidungen zur Datenpartitionierung sind dafür ebenso erforderlich wie eine explizite Berücksichtigung der dynamischen Datenumverteilung. Gerade die Forderung nach Skalierbarkeit der Soft- und Hardware verlangt, daß geeignete Datenverteilungsmuster gefunden werden. Dies ist jedoch ein Optimierungsproblem, das zu komplex ist, um vollautomatisch gelöst werden zu können. Gegenwärtige Ansätze beschränken sich deshalb darauf, dem Programmierer eine wohldefinierte Menge mehr oder weniger elementarer Verteilungsmuster zur Verfügung zu stellen.

M. Dal Cin und S. Kindermann
Institut für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung
Universität Erlangen-Nürnberg

Literatur

- [1] Choi J., Dongarra J.J. et al.: Constructing Numerical Software Libraries for High-Performance Computing Environments, First Int. Workshop „Parallel Scientific Computing“, PARA 94, June 1994
- [2] Choi J., Dongarra J.J. et al.: ScaLAPACK reference manual, Technical Memorandum ORNL/TM-12470, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, 1994
- [3] David K.: High Performance Computing, O'Reilly, 1993
- [4] Golub G, Ortega J.M.: Scientific Computing - An Introduction with Parallel Computing, Academic Press, 1993
- [5] Hennesy J.L., Patterson D.A.: Computer Architecture - a quantitative approach, M. Kaufman Pub., zweite Auflage. 1995.
- [6] Waldschmidt K. (Hrsg.): Parallelrechner: Architekturen - Systeme - Werkzeuge, Teubner Verlag, 1995

**Abdruck aus: Informatik-Spektrum 19/2/92.*

*Mit Genehmigung des Springer-Verlages, Heidelberg.
Springer-Verlag, Rights and Permissions,
POB 105280, 69042 Heidelberg, Germany*

RRZE

Auszug aus den WWW-Seiten des RRZE: <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/netze/zugang>

Wähleingänge des RRZE

1 Internetzugang für Studenten

Studenten sind, wie Mitarbeiter der FAU, nutzungsberechtigt für Aufgaben aus Forschung und Lehre. Zur Nutzung ist eine gültige Benutzerkennung erforderlich, die von der RRZE-Beratung (Raum 1.023) auf schriftlichen Antrag hin vergeben wird. Mit der Antragstellung werden die 'Benutzungsrichtlinien für Informationsverarbeitungssysteme der Universität Erlangen-Nürnberg' anerkannt. Die Grundgebühr von DM 20,00 pro Halb-

jahr ist im voraus zu entrichten, sie kann nicht erstattet werden, der Personal- und Studiausweis ist vorzulegen. Werden die in der Grundgebühr enthaltenen Ressourcen überschritten, wird die Benutzerkennung gesperrt. Bei Verstößen gegen die Benutzungsrichtlinien behält sich die FAU weitergehende Maßnahmen vor. Zur Nutzung der Wählanschlüsse sei auf die angeführten WWW-Seiten verwiesen.

RRZE

2 Allgemeiner Überblick

Zu den Aufgaben des Regionalen Rechenzentrums Erlangen gehört es, seinen Benutzern Möglichkeiten anzubieten, viele der Dienstleistungen auch von zu Hause nutzen zu können. Zu diesem Zweck sind Wählzugänge eingerichtet worden, die die privaten Rechner mit dem Universitätsnetz über öffentliche Telefonleitungen verbinden.

Sowohl für das Benutzen lokaler Rechenanlagen vor Ort, als auch für den Zugang über die Wählkaskaden, ist eine gültige Benutzerkennung Voraussetzung, die den Benutzer berechtigt, an den Dienstleistungen des RRZE teil zu haben. Mit der Benutzerkennung kann über die Wähleingänge ein Zugriff auf das Rechnernetz der Universität ohne weitere Zusatzkosten erfolgen. Anfallende Telefongebühren werden hierbei von der Telekom natürlich in Rechnung gestellt.

Für die Benutzung der Rechenanlagen der Universität über die Wähleingänge gelten dieselben Benutzungsrichtlinien wie für die Gerätebenutzung vor Ort.

Ziel der Wähleingänge ist es, „Benutzer nicht merken zu lassen“, daß sie ihre gewünschten Serviceleistungen von zu Hause und nicht von einem lokalen Netzrechner aus nutzen. Daher ist das Arbeiten über die Telefonverbindung, von wenigen Einschränkungen abgesehen, im selben Maße möglich, wie von einem Rechner vor Ort.

Das RRZE ist gegenwärtig in der Lage seinen Benutzern ein breites Spektrum an Zugangsmöglichkeiten über die Wähleingänge anzubieten. Im Zuge steigender Benutzerzahlen und fortschreitender Technik werden von Zeit zu Zeit Veränderungen und Erweiterungsmaßnahmen

durchgeführt, die es den Benutzern erlauben, mit beständigem Komfort auf ein wachsendes Kontingent an Wähleingängen zugreifen zu können.

Der erfolgreichen Benutzung der Universitätsressourcen über die Wähleingänge muß eine entsprechende Einrichtung und Installation der heimischen Rechenanlage vorausgehen. Dieser Schritt sollte unbedingt mit Sorgfalt und Präzision durchgeführt werden, damit zu einem späteren Zeitpunkt ohne Umschweife eventuelle Fehlerquellen erkannt und behoben werden können.

Hierzu ist es unerlässlich, daß sich Benutzer mit einigen technischen Grundlagen des Kommunikationsprozesses und der eingesetzten Komponenten vertraut machen.

- Alle wichtigen Informationen hierzu sind als html-Dokumente auf dem WWW-Server abrufbar und als Skript in der Beratung erhältlich.
- Darüberhinaus werden in regelmäßigen Abständen im Rahmen der Kolloquien Veranstaltungen zur Anbindung privater Rechner an das Rechnernetz der Universität angeboten.

Es ist in jedem Fall anzuraten, daß sich Benutzer vor und während des Betriebs ihrer Heimanlage am Rechnernetz der Universität mit den entsprechenden Informationen versorgen!

Damit wird vorzeitiger Frustration entgegen gearbeitet und es hilft, bei eventuellen späteren Problemen, schneller entsprechende Lösungen zu finden.

RRZE

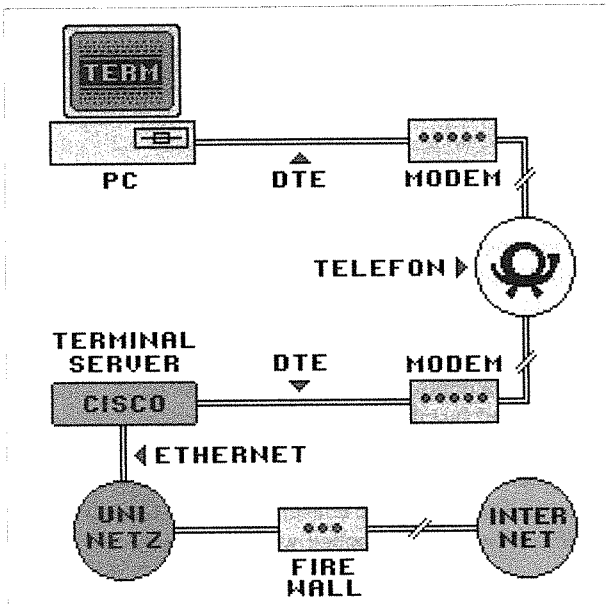
3 Grundlagen der Datenfernübertragung

Ausgangssituation ist, daß zwei oder mehrere von einander unabhängige Rechenanlagen existieren, deren Wunsch es ist, Informationen auszutauschen. Der einfachste, weil im allgemeinen schnellste und günstigste

Weg, ist der über öffentliche Telefonleitungen, zumal diese keine zusätzliche Infrastruktur erfordern.

Die Telefonleitung bedient sich jedoch im Gegensatz zu

den Rechenanlagen einer klassischen, analogen Datenübertragung. Um diese Kluft zu schließen, werden Modems eingesetzt. Der Name **Modem** setzt sich zusammen aus **Modulator/Demodulator** und macht damit die Verfahrensweise augenscheinlich: Das digitale Datensignal der Rechenanlagen wird jeweils für die Übertragung über die Telefonleitung „analisiert“ und dort als gewöhnliches elektrisches Signal transportiert. Der Empfänger demoduliert das Signal und erhält das digitale Ausgangssignal.



Signalweg zwischen Heimrechner und Internet

Auch das RRZE verfügt über Wählzugänge, die es den Benutzern ermöglichen, auf die universitären Ressourcen auch von zu Hause zuzugreifen. Damit ist im Prinzip der Weg vom Wohnzimmer zum Internet geebnet.

Übertragungsparameter

Üblicherweise werden Terminalprogrammen drei Parameter für die Art der Übertragung übergeben: Zahl der Datenbits, Parität und Zahl der Stopbits. Fast überall (so auch an den Wähleingängen des RRZE) wird heutzutage die Einstellung **8N1**, also acht Datenbits, keine (none) Parität und ein Stopbit, verwendet.

Übertragungsgeschwindigkeiten

Mit den Modems neuerer Generation ist es möglich, bis zu 14400 bps zu übertragen. Den aktuellen Standard stellt jedoch V.34(+) mit 28800 (33600) bps dar. Wenn davon ausgegangen werden kann, daß zur Übertragung acht Daten- und zwei Steuerbits verwendet werden, so werden für die Übertragung eines (extended) ASCII-Zeichens (ein Byte) zehn Bits benötigt. Mit 14.4 kbps lassen sich demnach (theoretisch) etwa 1440 Zeichen pro Sekunde übertragen.

Datenkompression

Durch Datenkompression lassen sich pro Zeitintervall

mehr Daten übertragen. Aktuell wird bei Modems das V.42bis-Verfahren eingesetzt, das in der Lage ist, einen entsprechenden Datenstrom auf ein Viertel zu reduzieren. Derartige Kompressionsfaktoren werden in der Praxis jedoch nicht erreicht. Eine ältere, weniger leistungsfähige, Kompressionsmethode stellt MNP5 dar. Damit Kompression stattfinden kann, müssen die Modems an beiden Enden der Verbindung über dasselbe Verfahren verfügen. Die Kompression hat zur Folge, daß zwischen Modem und Rechner ggf. mehr oder schneller Daten übertragen werden als über die Telefonverbindung.

Datensicherheit

Neben Datenkompression werden auch Informationen über die Daten selbst zwischen den Modems ausgetauscht, um ggf. Übertragungsfehler zu erkennen. Als Standard hat sich hier V.42 durchgesetzt. Die Modemkaskaden des RRZE verfügen allesamt sowohl über V.42bis als auch über V.42.

DTE-Rate

Die *Schnittstellengeschwindigkeit* - die Geschwindigkeit zwischen Data Terminal Equipment und Rechner - muß an die Übertragungsgeschwindigkeit angepaßt werden. Wenn eine Übertragung mit einem V.32bis (14.4 kbps) Modem mit V.42bis gefahren wird, so sollte die DTE-Rate mindestens 38400 bps betragen, damit die Kompression wirksam werden kann.

Hayes-Kompatibilität

Die meisten Modems sind Hayes kompatibel, d. h. sie verfügen über einen sog. Hayes-Befehlssatz. Dieser wird im interaktiven Modus des Modem über „AT“ eingeleitet, dem der eigentliche Befehl folgt. Zum Aufbau einer Verbindung wird der Befehl *ATDNummer* eingegeben und mit *Enter* abgeschlossen.

Speziell Beachtenswertes an den Wähleingängen des Rechenzentrums:

Login-Vorgang

Nach dem Wählen der Nummer und dem Aufbau der Verbindung (was durchaus einige Sekunden in Anspruch nehmen kann) werden auf dem Terminal die ersten Meldungen der Terminalserver des Rechenzentrums angezeigt. Diese Meldungen beinhalten z. B. Informationen zu den verfügbaren anonymen Diensten und aktuellen, temporäre Veränderungen (s. Kasten).

Daraufhin erscheint eine Aufforderung die Benutzererkennung einzugeben, die mit *Enter* abgeschlossen wird. Danach muß das Paßwort eingegeben werden. Aus Sicherheitsgründen erfolgt diese Eingabe ohne Anzeigen der übertragenen Buchstaben. Auch diese Eingabe wird mit *Enter* abgeschlossen.

Terminalserver-Prompt

Nach einer erfolgreichen Authentifizierung durch korrekte Eingabe des Benutzernamens und Paßwortes kön-

nen Benutzer an der Eingabeaufforderung des Terminal-servers entsprechende Kommandos eingeben. Mit ?

werden die möglichen Befehle bzw. Erweiterungen und Optionen ausgegeben.

RRZE

4 Wähleingänge

Ausbaustand der Wähleingänge (Juli 1996):

858111	29 mal V.32bis Modems (14400 bps) 5 mal V.34+ Modems (33600 bps)
71760	20 mal V.34+ Modems (33600 bps)
717930	3 mal ISDN via V.110 mit 19200 bps
71840	30 mal ISDN 64 kbps via sync.PPP

Das RRZE ist in der Lage seinen Benutzern ein breites Spektrum an Zugangsmöglichkeiten anzubieten. Alle nachfolgend genannten Zugänge können von sämtlichen Benutzern mit einer gültigen Benutzerkennung genutzt werden. Die verschiedenen Zugänge bieten unterschiedliche Einwahl- und Übertragungsverfahren an, die zum Teil nicht untereinander kompatibel sind und unterschiedliche Voraussetzungen an die eigene Hardware stellen.

Über die Erlanger Ortsrufnummern 85-8111 und 71760 sind zwei Kaskaden mit analogen Modems erreichbar.

- Die ältere (85-8111) Kaskade ist mit 29 Modems

bestückt. Dabei handelt es sich um 23 V.32bis und fünf V.34+ Modems.

- Die 71760 Kaskade ist durchweg mit neuen V.34+ Modems bestückt. Aufgrund der neueren und stabileren Technik sollte diese Kaskade im allgemeinen bevorzugt werden.

Neben den analogen Modems unterstützt das RRZE auch den Zugang über ISDN.

- Hierfür existiert ein Zugang mit der Telefonnummer 717930, bei dem ein Übertragungsverfahren nach V.110 mit Bitratenadaption Verwendung findet. Darüber sind Verbindungen mit 19200 bps nach V.110 möglich.
- Daneben ist über die Rufnummer 71840 ein Primär-multiplexanschluß mit 30 Zugängen erreichbar. Diese unterstützen jeweils die volle ISDN-Bandbreite von 64 kbps. Als Übertragungsverfahren wird synchrones PPP verwendet, das Benutzer direkt über IP an das Universitätsnetz anbindet.

RRZE

5 Dienste der Netzzugänge

Die Netzzugangsserver sind direkt mit dem lokalen Netz (LAN, Ethernet) und dem Weitverkehrsnetz (WAN, X.25) der Universität verbunden. Zum Aufbau von Verbindungen zu Systemen, die über diese Netze erreichbar sind, stellen diese Server folgende Dienste zur Verfügung:

Dienst	Funktion
<i>pad</i>	Dialog mit Rechnern am X25-Netz
<i>telnet</i>	Dialog mit Rechnern am Internet
<i>ip</i>	IP-Netzanbindung über Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit den Protokollen slip oder ppp

PAD-Dienst

Mit dem *pad*-Dienst können X.3/X.28/X.29-Verbindungen zu Rechnern am X.25-Netz des RRZE, dem Wissenschaftsnetz oder Datex-P aufgebaut werden, wenn beim Benutzer die entsprechenden Berechtigungen dafür vorhanden sind.

Der Dienst wird mit Hilfe des Kommandos

`pad <hostname>` oder `pad <DTE-Adresse>` ausgewählt. Mit `pad dxp` erreicht man zum Beispiel das Datex-P-Gateway (Accounting-Box) des RRZE.

TELNET-Dienst

Der *telnet*-Dienst ermöglicht den Aufbau von Dialogsitzungen (*telnet*-Sessions) zu Rechnern, die über das Internet erreichbar sind. Das entsprechende Kommando lautet

`telnet <hostname>` oder
`telnet <IP-Adresse>`

Als *<hostname>* kann ein im IP-Nameservice bekannter Name verwendet werden. Mit `telnet cssun` wird zum Beispiel eine Verbindung zum File-Server des RRZE aufgebaut.

Im Rahmen von Dialogsitzungen können auch Dateien zwischen dem Endgerät des Benutzers (PC oder Workstation) und dem Zielsystem (z. B. *epix*) übertragen werden. Dazu werden üblicherweise die Protokolle Kermit oder Z-Modem verwendet, die im Falle von PCs in Terminalprogrammen (*mskermit*, *telix*,...) integriert sind. Bei Verwendung von Z-Modem sollte man vor dem *telnet*-Verbindungsaufbau mit dem Kommando `terminal download` für eine (8-bit-Byte-) transparente *telnet*-Sitzung sorgen.

IP-Dienst über SLIP oder PPP

Mit Hilfe von *slip* (Serial Line Internet Protocol) oder *ppp* (Point to Point Protocol) kann man Protokollelemente aus dem LAN-Bereich (z. B. IP) verpacken und dadurch über serielle Datenleitungen, wie sie beim Aufbau von Modemverbindungen bereit stehen, übertragen.

Man kann mit ihnen also über das Fernsprechnetzwert-Punkt-Verbindungen zwischen Benutzerendgeräten (PC, Workstation) und dem IP-Netz der Universität herstellen. Aus Sicht eines Endgerätes unterscheidet sich bei entsprechender Konfigurierung diese Art der Anbindung nicht von der eines direkten Anschlusses am lokalen Netz. Das bedeutet, daß IP-Programme wie *telnet* (Dialog), *ftp* (Filetransfer) oder *Mosaic* (World Wide Web) direkt vom eigenen Gerät aus aufgerufen werden können.

slip oder *ppp* sorgen für die Übertragung von IP-Paketen zwischen Endgerät und Netzzugang über die aufgebaute serielle (V.24, COM-Schnittstelle) Übertragungsstrecke. Während *slip* dazu ein sehr einfaches Verfahren verwendet, das auf IP beschränkt ist, realisiert *ppp* ein komplexeres Protokoll, das z. B. Methoden zur Authentifizierung und zur Prüfung von Übertragungsfehlern enthält. Die Verwendung von *ppp* ist daher nach Möglichkeit vorzuziehen.

Als IP-Station benötigt ein Endgerät eine IP-Adresse. Diese wird je nach Benutzergruppe auf unterschiedliche Arten vergeben.

1.) Anonyme Benutzer

Zum Zeitpunkt des Anrufes wird dem Benutzer eine IP-Adresse für die Dauer der Modem-Verbindung zugeordnet. Nach Eingabe der Identifikation schaltet man den Zugangsserver mit dem Kommando

`slip default` oder `ppp default` in den IP-Modus. Der Server gibt dann die zugeordnete IP-Adresse in lesbarer Form aus. Diese kann dann vom Anwender zur Anpassung seiner Konfiguration ausgewertet werden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Adresse auf Protokollebene zu ermitteln. Es stehen dazu die Protokollelemente *bootp* oder *remote arp* zu Verfügung. *ppp* verwendet in der Aufbauphase von sich aus Mechanismen zur Adreßverhandlung.

Neben der Beschränkung auf bestimmte Ziele innerhalb des Universitätsnetzes sind für die anonymen Kennungen aus Sicherheitsgründen nicht alle IP-Dienste zugelassen. So sind z. B. die Anwendungen von *rlogin* oder X-Protokollen nicht erlaubt.

2.) RRZE-Benutzer

Zu jeder Benutzernummer des RRZE gehört auch auto-

matisch eine eigene IP-Adresse. Auf das Kommando `slip default` oder `ppp default` gibt der Zugangsserver dem Benutzer seine IP-Adresse aus. Sie kann in der Konfigurierung des Endgerätes fest eingestellt werden und wird im Kommando `slip <ip-adresse>` oder `ppp <ip-adresse>` angegeben, um den Zugangsserver in den IP-Modus zu schalten.

Die hier verwendeten Adressen dürfen nicht aus dem Universitätsnetz nach außen vermittelt werden. Daher müssen Dialoge (*telnet*) oder Filetransfers (*ftp*) mit externen Systemen über einen Rechner der Universität (z. B. *cssun*) als Zwischenglied geführt werden. Für World-Wide-Web-Zugriffe stellt das RRZE einen Proxy-Server (`proxy.uni-erlangen.de`) bereit, der die Außenkontakte für ein WWW-Abfrageprogramm (Browser) so abwickelt, als wenn dieses direkt über das Netz auf einen externen WWW-Server zugreifen würde. Der Browser (*Mosaic*, *Netscape*, ...) muß entsprechend parametrisiert werden. Filetransfers (*ftp*) im Rahmen des WWW werden aus Nutzersicht ebenso direkt ausgeführt. Der Proxy-Server bietet auch noch den Vorteil eines Zwischenspeichers, der häufig abgefragte Seiten enthält, die bei Anforderung nicht mehr von außen übertragen werden müssen. Das bedeutet eine Beschleunigung des Zugriffs und entlastet den externen Internet-Zugang.

3.) Benutzer mit spezieller Berechtigung

Benutzer mit spezieller Berechtigung erhalten eine IP-Adresse, die im Internet global vermittelt werden kann. Diese wird ihnen im Rahmen einer Antragsbestätigung per E-Mail mitgeteilt. Der IP-Modus wird wie in 2.) über das Kommando `slip <IP-Adresse>` oder `ppp <IP-Adresse>` eingestellt.

Wie bereits erwähnt, hat ein Gerät, das über *slip* oder *ppp* mit dem Netz verbunden ist, die gleichen Eigenschaften wie ein entsprechendes Gerät am lokalen Netz. Damit ist es auch von jedem anderen Gerät des Netzes erreichbar. Es ergeben sich daraus entsprechende Sicherheitsanforderungen an das eigene System. Für die Konfiguration der eigenen Rechner ist der Benutzer selbst verantwortlich. Das RRZE kann hier nur sehr eingeschränkt Hilfen bei Konfigurierung und auftretenden Problemen geben. Für PCs wurden Konfigurationsbeispiele erstellt, die auch in der PC-Freeware-Sammlung enthalten sind (siehe auch Abschnitt 6).

Es sei an dieser Stelle auch darauf hingewiesen, daß das RRZE regelmäßig Ausbildungsveranstaltungen durchführt, die sich mit diesem Themenkreis beschäftigen (Netzzugänge über asynchrone Leitungen, Netzdienste unter MS-Windows). Außerdem informieren die Kolloquien des RRZE unter anderem über aktuelle Entwicklungen in diesem Bereich.

RRZE

6 Hardware-Voraussetzungen

Für die Benutzung der Wählzugänge des RRZE werden neben einer gültigen Benutzerkennung ein Rechner (PC, Macintosh, Amiga, Atari, etc.) und entsprechende Kommunikationsperipherie (Modem, ISDN-Adapter) mit Telefonleitung benötigt. Die notwendige Rechnerleistung, richtet sich nach der Art der gewünschten Datenübertragung.

- Für einen Zugang mit einem V.22bis (2400 bps) Modem, bei dem lediglich Daten mit Terminalemulation übertragen werden, ist nahezu jeder Rechner geeignet. Auch eine Übertragung nach V.32bis (14400 bps) können sämtliche 16-Bit Rechner leisten.
- Für die Verwendung von TCP/IP oder V.34(+) (28800 bzw. 33600 bps) über die Wähleingänge, sollte der Rechner die Leistungsfähigkeit eines schnellen 386 (besser 486 oder entsprechende Leistung auf anderen Plattform) PC besitzen, da der Rechner (im Falle von TCP/IP) aufwendige Protokolloperationen - ggf. im Multitasking - leisten muß.
- Diese Leistungsmerkmale sind auch für eine ISDN-Übertragung erforderlich.

Die Voraussetzungen an Hardware sind jedoch nicht nur von der Geschwindigkeit der CPU, sondern auch von

Hauptspeichermenge und in erheblichem Maße von der Leistungsfähigkeit des **Schnittstellencontrollers** abhängig. Für Übertragungsgeschwindigkeiten mit 14400 bps (ggf. mit Datenkompression) ist in jedem Fall ein Highspeed-UART (bei PC: 16550 (A/FN)) empfehlenswert, der die CPU erheblich entlastet. Dies kommt besonders in Multitasking-Umgebungen zum Tragen. Bei der ISDN-Übertragung mit internen ISDN-Karten existiert die Analogie nur insoweit, als bei passiven Karten ebenfalls die Rechner-CPU die De-/Kodierung der entsprechenden Protokolle übernimmt.

Nahezu alle gegenwärtig erwerbbaaren Desktop-Rechner können auch zusammen mit schnellerer Kommunikationsperipherie eingesetzt werden und besitzen oft bereits spezielle Highspeed-Schnittstellenbausteine.

Im allgemeinen sind eventuelle Verbindungsprobleme jedoch auf falsche Software-Konfiguration oder Unkenntnis der Benutzer zurückzuführen. Mit wenigen Ausnahmen bzw. besonderen Kombinationen können die meisten Kommunikationsadapter für die Benutzung der Wähleingänge verwendet werden. Hardware-Empfehlungen sind daher nur in speziellen Fällen nötig. Vielmehr ist eine saubere Software-Konfiguration unerlässlich.

RRZE

7 Software-Konfiguration

1.) Konfiguration von Modem-Software

Konfiguration von Terminalprogrammen

In der nachfolgenden Beschreibung finden ausschließlich Programme Platz, die als free- oder share-ware für Benutzer ohne hohe Anschaffungskosten zugänglich sind.

Terminalprogramme unter DOS

Kermit

kermit ist ein weit verbreiteter Terminalemulator, der für viele Plattformen verfügbar ist. Die Konfiguration erfolgt im Kommandomodus über den Befehl **set** gefolgt von der zu ändernden Option. Beispiel für die Benutzung terminalemulierter Dienste über die Wähleingänge.

```
set port com1
set flow rts
set speed 38400
set local-echo off
set terminal vt320
set terminal graphics vga
set escape ^E
```

Durch das Kommando **connect** wird in den Direktmodus umgeschaltet, mit **CTRL-E** (s. o.) zurück in die Befehls-ebene.

Telir

Telir hat sich lange Jahre neben dem kommerziellen ProCom als Standardterminalemulation durchsetzen können.

- Mit die Tastenkombination **ALT-Z** wird das Telir Menü angezeigt
- **ALT-P** verzweigt in die Schnittstellenkonfiguration, wo Parameter wie IO-Address, IRQ, Geschwindigkeit und Protokoll festgelegt werden können.
- Mit **ALT-T** läßt sich die Terminalemulation einstellen.
- Hinter **ALT-O** verbergen sich programmspezifische Parameter.

Telemate

Telemate hat in den letzten Jahren unter MS-DOS mehr und mehr an Bedeutung gewonnen, was mit einer starken Zunahme der Funktionsvielfalt zusammenfällt.

Terminalprogramme unter MS-Windows

Erst ab Windows 3.11 bieten die Schnittstellentreiber auch bei hohen Übertragungsraten hinreichend akzeptable Datensicherheit und -geschwindigkeit.

Terminal

Das Programm *Terminal* das MS-Windows als „Zubehör“ beiliegt, erfüllt die Voraussetzungen für ein angenehmes Arbeiten über das Telefon mehr schlecht als recht. Von einem dauerhaften Gebrauch ist abzuraten.

- Menü: **Einstellungen - Datenübertragung**
 - Auswählen des Anschlusses (COMx)
 - Übertragungsrate dem Modem entsprechend und Protokoll *Hardware*
 - 8 Datenbits und 1 Stopbit
- Menü: **Einstellungen - Terminalemulation: VT-100**
- Über Menü: **Telefon - Wählen** wird mit der eingestellten Nummer schließlich eine Verbindung aufgebaut.

Terminalprogramme unter Linux

Kermit

Linux-Kermit weist dieselben Möglichkeiten wie die MS-DOS Version auf.

Minicom

Das Programm *minicom* ist von Aufbau und einem Teil der Funktionalität ein einfaches Pendant zu Telix unter Linux. Folgende Vorkehrungen müssen getroffen werden:

- Das Konfigurationsverzeichnis der aktuellen Version von *minicom* ist `/var/lib/minicom`.
- In dem File *minicom.users* müssen Benutzer von *root* eingetragen werden.
- Das Verzeichnis `/var/spool/uucp` muß für diese Benutzer schreibbar sein, damit das *device-lockfile* darin abgelegt werden kann. Wenn dies eine Sicherheitslücke bedeutet, kann der Pfad in der Konfiguration geändert werden.
- *root* muß das Programm einmal mit `minicom -s` aufrufen und einige default Einstellungen vornehmen. Einige Einstellungen können von Benutzern individuell angepaßt werden. Hotkey ist per default *CTRL-A*.
CTRL-A-Z verzweigt in das Parameter-Menü.
CTRL-A-O verzweigt in das Konfigurationsmenü.

Die Konfiguration ist ähnlich wie bei Telix vorzunehmen.

Dip

dip ist Bestandteil des Netzwerkpaketes der Slackware- und anderer Distributionen. Für den interaktiven Modus wird *dip* mit der Option `-t` auf der Kommandozeile aufgerufen.

- *help* zeigt eine Liste der Kommandos

- *databits* und *parity* legen die Übertragungsparameter fest.
- *port name* bezeichnet den Namen der Schnittstelle
speed rate legt die DTE-Rate fest
- *dial number* wählt eine Nummer
- *term* schaltet in den Direktmodus. In den Kommandomodus wird mit *CTRL-[* zurückgeschaltet.
- *quit* beendet das Programm

Seyon

Bei *seyon* handelt es sich um eine Terminalemulation für das X-Window-System. *Seyon* wird von *root* mit der Option `-modems modemlist` aufgerufen. *modemlist* entspricht hierbei dem Namen des interface devices. Daraufhin öffnen sich zwei Fenster - ein Terminal- und ein Konfigurationsfenster. Ersteres ist direkt mit dem gewählten Interface verbunden. Im „Seyon Command Center“ wird die Konfiguration geklickt. Dies geschieht über den Button **Set**. Am oberen Rand des Fensters werden die Status-LEDs des Modems dargestellt.

Terminalprogramme für andere Systeme

Stellvertretend seien hier lediglich

- ZTerm für Apple Macintosh
- Term für Amiga

genannt.

Konfiguration von TCP/IP-Software

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration von TCP/IP in Form einer PPP/SLIP Verbindung über eine Modemleitung beschrieben. Für den Betrieb einer Übertragung ist es von Vorteil, bereits über Grundkenntnisse in der Datenfernübertragung, oder in der Benutzung von Terminal Software zu verfügen, da es sich bei dem PPP-Protokoll „lediglich“ um eine besondere Form der Datenübertragung handelt.

Begriffsklärung

Im folgenden soll auf einige Grundbegriffe eingegangen werden, die im weiteren häufig Verwendung finden.

Schichtenmodell

Das OSI-Schichtenmodell versucht den elektronischen Kommunikationsprozeß in abstrakter Art und Weise anschaulich darzustellen. Hierfür wird der Informationsfluß in mehrere Schichten (sieben bei TCP/IP) eingeteilt, die von der physikalischen Ebene bis zur Ebene des Anwendungsprogrammes reichen.

IP

Das Internet Protokoll stellt eine Ebene des Schichtenmodelles dar, welches die physikalische Ebene mit entsprechenden IP-Nummern adressiert. Für eine eindeutige Adressierung muß jeder Rechner eine eigene Nummer besitzen.

TCP

Das **Transfer Control Protocol** stellt ebenfalls eine Ebene des Schichtenmodelles dar, die auf der von IP aufgesetzt und die übertragenen Daten spezifiziert.

IP-Adresse

Eine IP-Adresse besteht aus vier Nummern von der Größe eines Byte. Im allgemeinen erfolgt die Darstellung - durch Punkte getrennt - in der Form „A.B.C.D“. Jeder zu adressierende Rechner eines zusammenhängenden Netzes muß über eine eindeutige (einzigartige) IP-Adresse verfügen.

Netz-/Rechneradresse

Je nach Größe des Teil-Netzes werden die vier Byte der IP-Adresse aufgeteilt in eine *Netz-* und eine *Rechneradresse*. Im allgemeinen beginnen und enden diese an einer Byte-Grenze. Bei knappem Address-Pool kann jedoch auch eine Trennung auf Bit-Ebene sinnvoll sein.

Subnet

Ein *subnet* stellt ein IP-Teil-Netz mit derselben *Netz-Adresse* dar.

Netmask

Die *netmask* „maskiert“ den Teil der IP-Adresse, der für die Bestimmung der Netzadresse notwendig ist.

Beispiel: Class-B Rechnernetz der Universität Erlangen:
IP-address: 131.188.C.D
netmask: 255.255.0.0

DNS

Der **Domain Name Service** sorgt für die Auflösung von alphanumerischen Zeichenketten in IP-Adressen. Auf diese Weise ist es möglich, *Rechnernamen* statt deren IP-Adresse zur Adressierung zu verwenden.

Default Gateway

Bezeichnet denjenigen Rechner, über den IP-Pakete aus dem *subnet* hinausgeschickt werden sollen.

Peer

Hierbei handelt es sich um die Bezeichnung für die verschiedenen Partner, die an der Kommunikation teilhaben.

PPP

Das **Point to Point Protocol** bietet eine Möglichkeit, IP-Pakete zu übertragen. Neben der reinen Übertragung werden während des Verbindungsaufbaus auch Daten wie IP-Adressen der *peers*, *default gateway* und anderes „ausgehandelt“.

SLIP

Ähnlich wie *PPP* kontrolliert auch das **Serial Line Interface Protocol** die Übertragung von IP-Paketen über eine

serielle Leitung. *SLIP* ist jedoch weniger leistungsfähig als *PPP*, da in der Initialisierungsphase kein entsprechender Informationsaustausch stattfindet. Daher sollte *PPP* der Vorzug vor *SLIP* gegeben werden.

PAP

Bei **Personal Authentication Protocol** handelt es sich um ein Identifikationsprotokoll, das zum Abgleich von Benutzererkennung und Paßwort zwischen Benutzer und Rechenzentrum zum Einsatz kommt. Es wird im *RRZE* im Zusammenhang mit *ISDN* über *PPP* verwendet.

MTU

Die **Maximum Transfer Unit** legt die maximale Größe eines *PPP*-Paketes fest. Große Paketgrößen erzeugen weniger „Overhead“, d. h. das Verhältnis aus Netzinformation und administrativer Information ist günstiger. Andererseits dauert das Switching bei einer langsamen Leitung mit vielen parallelen Diensten länger. Das Analogon in Gegenrichtung heißt **Maximum Receive Unit**.

Softwarekonfiguration

Allgemeine Konfiguration für die Teilnahme am Betrieb der analogen Wähleingänge über *IP/PPP*:

Lokale IP-Adresse	10.10.C.D oder 0.0.0.0
Domain Suffix	uni-erlangen.de rrze.uni-erlangen.de
DNS-Server	131.188.3.4 131.188.1.45
proxy-Server	proxy.uni-erlangen.de 80
MTU	296

Nachfolgend wird auf die Konfiguration der Software innerhalb weit verbreiteter Betriebssysteme eingegangen. Es existieren Installationshinweise für

- MS-Windows 3.x
- MS-Windows 95

Diese Hinweise sind in der *RRZE*-Beratung zu erwerben.

Für andere Betriebssysteme liegen keine Informationen vor. Benutzer seien an dieser Stelle angehalten, entsprechende persönliche Erfahrungen einzubringen. Interessant wäre in diesem Zusammenhang

- IBM's OS/2
- Apple's MAC OS
- AmiTCP für Amiga Derivate.

..... RRZE

2.) Konfiguration von ISDN-Software

Das Rechenzentrum bietet zwei verschiedene Möglichkeiten an, den Zugang über ISDN zu nutzen.

- zwei Zugänge via V.110 Bitratenadaption unter der Nummer 71930
- 30 Anschlüsse via synchronem PPP unter der Nummer 71840

V.110

Die Bedienung und Anwendung der Terminalsoftware für den Zugang mit V.110 gestaltet sich in der gleichen Weise, wie das Einrichten eines gewöhnlichen Terminalprogrammes für ein Modem. Es werden lediglich die Parameter für die ISDN Karte anstatt der seriellen Schnittstelle konfiguriert.

Die Terminalemulation muß über ein vom Hersteller der ISDN-Karte mitgeliefertes Programm oder ein sog. cFos-Interface abgewickelt werden.

Das cFos-Interface stellt eine Emulation des jeweiligen seriellen Ports dar, die die Verwendung der meisten „gewöhnlichen“ Terminalprogrammen erlaubt.

Wenn externe Terminaladapter an der seriellen Schnittstelle zum Einsatz kommen, unterscheidet sich die Konfiguration des Terminalprogrammes nicht von der Ver-

wendung eines analogen Modem.

(Synchrones) PPP

Die Kommunikation via PPP erfolgt nicht wie bei V.110 auf der Ebene eines Terminals, sondern es wird sofort eine IP-Verbindung zwischen den Rechnern aufgebaut.

Zunächst erfolgt eine Authentifizierung, ähnlich der Eingabe der Benutzerkennung und des Paßwortes auf Terminal-Ebene, in Form des PAP-Protokolls. Benutzer müssen hierfür Konfigurationen an der Kommunikationssoftware vornehmen und Benutzerkennung und -paßwort eintragen.

Zusammenfassung der Übertragungsparameter für PPP

Local IP	0 . 0 . 0 . 0 oder eigene IP-Adresse
Remote IP	0 . 0 . 0 . 0
DNS	131 . 188 . 3 . 4 131 . 188 . 2 . 45
Default Gateway	192 . 44 . 86 . 9

RRZE

8 Fragen und Probleme

Haben Sie bei der Benutzung der Wähleingänge noch Fragen oder technische Probleme? Dann können Sie sich gerne an uns wenden, indem Sie an die Beratung des RRZE eine Mail (beratung@rrze.uni-erlangen.de) schicken oder dort anrufen (85 - 7039, - 7040). Dort wird man dann versuchen, am RRZE einen Fachmann für Ihr Problem ausfindig zu machen.

Wenn es sich bei Ihrer Frage um ein eindeutig technisches Problem mit den Wähleingängen handelt, können Sie auch gleich eine Mail an dialinadm@rrze.uni-erlangen.de senden.

Geben Sie bitte immer eine möglichst detaillierte Beschreibung Ihres Problems und v.a. auch Ihrer Rechnerumgebung an. Sie ersparen sich dann langwierige Nachfragen und beschleunigen somit die Bearbeitung.

Denken Sie bitte auch daran, daß Sie Ihre Probleme oftmals selbst schneller beheben können. Deshalb sollten Sie zunächst:

- die Handbücher lesen,

- die aktuelle Version dieses Artikels im WWW lesen
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/netze/zugang/dialin/>,
- in den Scripten des RRZE nachschlagen,
- die FAQ zu Rate ziehen
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/netze/zugang/dialin/faq.html> oder
- Bekannte fragen, die schon einmal ein ähnliches Problem gehabt haben (könnten).

Den Bereich *Wähleingänge* betreuen:

- Uwe Hillmer
- Christina Putsche
- Jochen Kaiser
- Patrick Murmann

..... RRZE

Auf einen Blick: Kolloquien und Netzerkausbildung

RRZE-Kolloquium

Die Vorträge des RRZE-Kolloquiums finden jeweils am Dienstag um 16 Uhr c.t. im Raum 2.049 des Rechenzentrums statt.

05.11.1996: P. Holleccek: Der Ausbaustand des Kommunikationsnetzes der FAU

12.11.1996: P. Holleccek: Lokale Netze im Umbruch

19.11.1996: H. Henke: Das Dienstleistungsangebot des RRZE

26.11.1996: Fa. Digital: Die Search-Engine Alta Vista im WWW

03.12.1996: H.H. Wilcke (Fa. Readware): READWARE - Semantische Suche in Volltexten

10.12.1996: Prof. Dr. R. Hausser (Linguistische Informatik): Eine neue linguistische Methode zur Indizierung und Recherche in Volltextdatenbanken

17.12.1996: H. Henke: Benutzerkolloquium

07.01.1997: M. Slopianka: Firewalls - Ein Werkzeug zur Erhöhung der Netzwerksicherheit

14.01.1997: P. Holleccek: RTB Projekte: MMTT, Video, TeleBRZL

21.01.1997: P. Holleccek: RTB Projekte: DERMA, Labor, CODE

28.01.1997: Dr. M. Boss: RTB-Projekt: AERIA (Antikensammlung Erlangen Internet Archiv) - ein Modell eines wissenschaftlichen Informationsdienstes der Geisteswissenschaft im WWW

04.02.1997: M. Abel: Einführung ins Internet, der WWW Server der FAU

18.02.1997: Dr. U. Linster (IMMD IV): Parallelrechner - Statusreport

25.02.1997: U. Gall (IMMD IV): COMO: Gruppenkommunikation im WWW

System-Kolloquium im Wintersemester 1996/97

Die Vorträge des System-Kolloquiums finden jeweils am Donnerstag von 14 Uhr ct bis etwa 16 Uhr im Raum 2.049 des Rechenzentrums statt.

07.11.1996: IBM-Campus-Treffen

14.11.1996: HP-Campus-Treffen

21.11.1996: SUN-Campus-Treffen

28.11.1996: DEC-Campus-Treffen

12.12.1996: SGI-Campus-Treffen

19.12.1996: MAC-Campus-Treffen

09.01.1997: Shells: Eigenschaften und Installationsbedingungen

16.01.1997: Sicherheitsmaßnahmen für UNIX-Systeme

23.01.1997: Mount-Mechanismen zwischen File-Systemen

30.01.1997: Installation und Parametrisierung von Web-Servern unter UNIX

06.02.1997: Cluster-Computing: Nutzung freier CPU-Ressourcen

13.02.1997: Common Desktop Environment (CDE): Möglichkeiten und Folgen

20.02.1997: Distributed File System (DFS): Einsatz und Auswirkungen

Netzerkausbildung

Die Vorträge der Netzerkausbildung finden jeweils am Mittwoch von 14.00 Uhr bis etwa 17.00 Uhr im Raum 2.049 des Rechenzentrums statt. Die Veranstaltung ist als Vorlesung konzipiert. Vorangegangenes wird also jeweils vorausgesetzt.

06.11.1996: P. Holleccek: Grundzüge der Datenkommunikation

13.11.1996: U. Hillmer: Das Kommunikationsnetz der FAU

27.11.1996: U. Hillmer: PC-Anschlüsse über Wahlverbindungen

04.12.1996: H. Cramer: Internetanbindung für PCs unter Windows 3.x und 95

11.12.1996: B. Wentz, S. Knispel: Datenschutz und Sicherheitsaspekte im Medizin-Netz

18.12.1996: C. Brogi: TCP/IP-Grundlagen

08.01.1997: C. Brogi: TCP/IP-Administration unter UNIX

15.01.1997: P. Holleccek: LANs und Verkabelung

22.01.1997: U. Hillmer: Netzwerk-Management

29.01.1997: G. Dobler: E-Mail-Grundlagen für Administratoren

05.02.1997: M. Slopianka: Datensicherheit im Netz

12.02.1997: E. Hellfritsch: Videokonferenzsysteme im Netz der FAU

19.02.1997: Y. Clemens: ATM und die Verbindung lokaler Netze

26.02.1997: T. Eckert: Multicasting

Lehrveranstaltungen bis April 1997

Kolloquien

RRZE-Kolloquium (42009)

Dozent: Franz Wolf

Angaben:

KO, 2 SWS

Termine:

Di, 16:15 - 18:00, RZ 2.049

Inhalt:

Vorträge aus allen Bereichen der Informationsverarbeitung.

Themen der Einzelveranstaltungen siehe Seite 25.

System-Kolloquium (42013)

Dozent: Bernd Thomas

Angaben:

KO, 2 SWS

Termine:

Do, 14:15 - 16:00, RZ 2.049

Inhalt:

Treffen der Betreuer von Systemen verschiedener Hersteller: Lizenzfragen, neue Software, Update-Verfahren, neue Hardware, Ausbaumöglichkeiten, Erfahrungsaustausch mit Vertriebsleuten und Softwarespezialisten. Themen der Einzelveranstaltungen siehe Seite 20.

RRZE

Betriebssysteme

Datenverarbeitung, Grundkurs (42000)

Dozent: Christian Komor

Angaben:

V/UE, 1 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039

Termine:

3.3.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Grundbegriffe der DV, große und kleine Zahlen, Codierung; Hardware: Prozessor, Speicher, Bildschirm, Tastatur, Drucker; Software: Betriebssysteme, Dateien, Inhaltsverzeichnisse, Kommandos; Anwendungssoftware: Programmiersprachen, Textverarbeitung; Begriffe zu Netz und Client - Server.

15. - 16.4.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Für zukünftige Betreuer von Novell-Netzen. Grundlagen von lokalen Netzen, Installation und Verwaltung von Novell-Netware.

Novell-Systemadministration, Aufbaukurs (42006)

Dozent: Christian Komor

Angaben:

V/UE, 3 SWS, Schein, schriftliche Anmeldung durch Institut an die Beratung des RRZE.

Termine:

21. - 25.4.1997, 9 - 17 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Installation von Servern und Clients unter Novell 4.1x, Windows im Netz installieren, sonstige Software im Netz installieren; NDS: Aufbau, installieren und deinstallieren; E-Mail installieren, TCP/IP-Installation (Winsockets), wichtige NLMs, Systemtuning, Probleme, FAQ.

Windows95-Grundkurs (42018)

Dozent: Christian Komor

Angaben:

V/UE, 2 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039.

Termine:

4. - 5.3.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Voraussetzung: Grundkurs Datenverarbeitung. Arbeiten mit einer grafischen Bedienoberfläche, Fenstertechnik, Explorer, Programme starten und einrichten, Umgang mit dem Netz (Benutzerkennung, Paßwort).

UNIX-Grundkurs (42017)

Dozent: Manfred Abel

Angaben:

V/UE, 2 SWS, Schein, Anmeldung ab 3.2.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039

Termine:

14. - 16.4.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.153

Inhalt:

Grundbegriffe der DV, UNIX Rechner im RRZE, Zugang, Login und Logout, Einrichten einer Benutzerumgebung, Dateisystem, Editor zur Texterfassung, UNIX-Benutzerschale (UNIX-Shell), Drucker und Drucken, Starten von Anwendungsprogrammen.

Novell-Systemadministration, Grundkurs (42007)

Dozent: Christian Komor

Angaben:

V/UE, 2 SWS, Schein, schriftliche Anmeldung an die Beratung des RRZE.

Termine:

UNIX-Aufbaukurs 1: Shell (42014)

Dozent: Manfred Abel

Angaben:

V/UE, 1 SWS, Anmeldung ab 3.2.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039

Termine:

17.4.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.153

Inhalt:

Einführung in die Shell-Programmierung: Shell-Variable, einfache Shell-Skripts, Aufruf von Batch-Prozeduren mittels at und cron, RCS - ein System zur Verwaltung von Quelldateien.

UNIX-Aufbaukurs 2: Netzdienste (42016)

Dozent: Manfred Abel

Angaben:

V/UE, 1 SWS, Schein, Anmeldung ab 3.2.1997 in

der Beratung des RRZE, Tel. 7039

Termine:

18.4.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.153

Inhalt:

Netzdienste: rlogin, rcp, rsh; ftp und telnet.

UNIX-Aufbaukurs 3: Systemverwaltung (42015)

Dozent: Manfred Abel

Angaben:

V/UE, 2 SWS, Schein, Anmeldung ab 3.2.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039

Termine:

21. - 25.4.1997, 9 - 12 Uhr, Raum 1.153

Inhalt:

Dateisystem, Systemstart / -stop, Benutzerverwaltung, Kommunikation, Gerätekonfiguration, Partitionierung, Troubleshooting, Backup.

RRZE

Anwendungssysteme**Programmierung Paralleler Systeme (PPS) (10317)**

Dozenten: C.-U. Linster, M. Schröder

Angaben:

Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Schein
Zeit und Ort: 2 wöchige Blockveranstaltung Anfang 1997
Vorbesprechung: 07.11.1996, 17:30 Uhr, Raum 0.031

Organisatorisches:

Auch für Studierende anderer Fachrichtungen geeignet.

Inhalt:

In der Vorlesung werden Architekturen und Programmiermodelle von verschiedenen Parallelrechnersystemen vorgestellt.
In den begleitenden Übungen sind typische Aufgabenstellungen zu bearbeiten und beispielhaft auf einzelnen Systemen zu implementieren.
Behandelt werden u.a. folgende Rechnertypen:
Vektorrechner (Cray)
NUMA-Parallelrechner (Convex SPP)
UMA-Parallelrechner (Sun Ultra)
NORMA-Workstation-Cluster (IBM SP2)
Programmiersprachen und ihre Compiler:
Fortran 90/95
HPF
parallelisierende Compiler / Compilerdirektiven
Programmiermodelle:
Message Passing (PVM, MPI)
Shared Memory (Convex Threads, PThreads, ElITE)
Die Vorlesung wird als modulare Kompaktveranstaltung angeboten.**Excel-Grundkurs (42004)**

Dozent: Heinrich Henke

Angaben:

V/UE, 2 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in

der Beratung des RRZE, Teilnahmegebühr 50 DM

Termine:

14. + 17.3.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Voraussetzung: WinWord oder WordPerfect. Teilnahmegebühr 50 DM bei Anmeldung. Gestaltung, Rechnen, Formeln in Tabellen.

SPSS-Kurs: PC-Einführung (42008)

Dozenten: Hans Cramer, Reinhard Wittenberg

Angaben:

VORL, 1 SWS, Schein, Anmeldung am 4.2.1997, 10 - 12 Uhr, LS Soziologie, Findelgasse, Teilnahmegebühr 15 DM

Termine:

WISO, ganztägig, 17. - 18.4.1997

Inhalt:

Teilnahmegebühr 15 DM bei Anmeldung. Grundbegriffe der DV, Datenträger, Directory-Struktur, Namenskonventionen; MS-Windows95: Explorer, Programme einrichten, Fenster-Technik.

SPSS für MS-Windows95 (42012)

Dozenten: Hans Cramer, Reinhard Wittenberg

Angaben:

V/UE, 3 SWS, Schein, Voraussetzung: PC-Einführung für SPSS-Kurs. Anmeldung siehe dort.

Termine:

WISO, ganztägig, 21. - 25.4.1997

Inhalt:

Dieser Kurs soll an die selbständige, computerunterstützte Datenanalyse mit dem Statistik-Programmsystem SPSS heranführen: Grundlagen computerunterstützter Datenanalyse, SPSS-Grundlagen, Datenanalyse mit SPSS am Beispieldatensatz ALLBUS (Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften).

Scanner-Einführung: Grafik (42010)

Dozent: Hans Cramer

Angaben: V/UE, 2 SWS, für Anfänger geeignet,
Anmeldung in der RRZE-Beratung erforderlich.

Termine:

Do, 10:00 - 12:00, RZ 1.011

Inhalt:

Die Benutzung der Scanner des RRZE zum Einlesen von Bildern und die weiteren Bearbeitungsmöglichkeiten werden gezeigt.

Scanner-Einführung: Textverarbeitung (42011)

Dozent: Hans Cramer

Angaben:

V/UE, 2 SWS, für Anfänger geeignet

Termine:

Do, 10:00 - 12:00, RZ 1.011

Anmeldung in der RRZE-Beratung erforderlich.

Inhalt:

Die Benutzung des Kurzweil-Scanners zum Einlesen von Texten und die weiteren Bearbeitungsmöglichkeiten werden gezeigt.

WinWord-Grundkurs (42019)

Dozent: Heinrich Henke

Angaben:

V/UE, 2 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Teilnahmegebühr 50 DM

Termine:

12. - 13.3.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Voraussetzung: Grundkurs Windows95. Teilnahmegebühr 50 DM. Texteingabe, Textgestaltung, Spalten, Tabellen, Inhaltsverzeichnis, Grafik einbinden.

WordPerfect-Grundkurs (42024)

Dozent: Heinrich Henke

Angaben:

V/UE, 2 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039.

Termine:

6. - 7.3.1997, 9 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Voraussetzung: Grundkurs Windows95. Texteingabe, Textgestaltung, Spalten, Tabellen, Inhaltsverzeichnis, Graphik einbinden.

WordPerfect-Aufbaukurs 1: Tabellen (42020)

Dozent: Heinrich Henke

Angaben:

V/UE, 1 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Tel.7039.

Termine:

10.3.1997, 9 - 12 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Tabellen: Gestaltung, Formeln, Berechnen.

WordPerfect-Aufbaukurs 2: Verzeichnisse (42021)

Dozent: Heinrich Henke

Angaben:

V/UE, 1 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039.

Termine:

10.3.1997, 13 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Verschiedene Inhaltsverzeichnisse, Stichwortverzeichnis, Literaturliste.

WordPerfect-Aufbaukurs 3: Grafik (42022)

Dozent: Heinrich Henke

Angaben:

V/UE, 1 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039.

Termine:

1.3.1997, 9 - 12 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Voraussetzung: Erfahrung mit WordPerfect. Textart, Graphiken verschiedener Herkunft bearbeiten, Formelschreibung.

WordPerfect-Aufbaukurs 4: Sortieren und Mischen (42023)

Dozent: Heinrich Henke

Angaben:

V/UE, 1 SWS, Schein, Anmeldung ab 14.1.1997 in der Beratung des RRZE, Tel. 7039.

Termine:

11.3.1997, 13 - 16 Uhr, Raum 1.025

Inhalt:

Adreßverwaltung, Serienbriefe.

RRZE

Netzwerke

E-Mail-Anwendung unter MS-Windows: MailmaX (42002)

Dozent: Clemens Brogi

Angaben:

V/UE, 1 SWS

Termine:

18.3.1997, 9 - 12 Uhr, Raum 1.017

Inhalt:

Als Ersatz für die X.400-Benutzeroberfläche wird in Zukunft MailmaX eingesetzt. Praktische Einführung in die Handhabung und Parametrisierung dieser Oberfläche.

E-Mail-Anwendung unter Novell: Pegasus (42003)

Dozent: Clemens Brogi

Angaben:

V/UE, 1 SWS

Termine:

11.3.1997, 9 - 12 Uhr, Raum 1.017

Inhalt:

Pegasus-Mail stellt eine PC-basierte Benutzeroberfläche (DOS, Windows) unter Novell bereit. Praktische Einführung in die Handhabung und Parametrisierung dieser Oberfläche.

E-Mail-Anwendung unter UNIX: elm (42001)

Dozent: Clemens Brogi

Angaben:

V/UE, 1 SWS

Termine:

4.3.1997, 9 - 12 Uhr, Raum 1.153

Inhalt:

Eine in der UNIX-Welt weitverbreitete Benutzeroberfläche für SMTP (Simple Mail Transfer Proto-

col) ist der "Elm". Die praktische Einführung in die Parametrisierung und Handhabung dieser Benutzeroberfläche ist Gegenstand dieser Veranstaltung.

Netzwerkausbildung für Systemadministratoren (42005)

Dozent: Peter Holleccek

Angaben:

V/UE, 3 SWS

Termine:

Mi, 14:15 - 17:00, RZ 2.049

Inhalt:

Für Netzwerk-Betreuer und interessierte Nutzer. Themen der Einzelveranstaltungen siehe besondere Liste.

RRZE

Kurzbeschreibung der RRZE-Kolloquien im Wintersemester

05.11.1996: P. Holleccek

Der Ausbaustand des Kommunikationsnetzes der FAU

Im Rahmen der Veranstaltung soll über folgende Themen berichtet werden: Stand der Realisierung der Verkabelung im Rahmen von NIP III (med. Versorgungsbe- reich). Stand der Planung im Rahmen von NIP IV (wissenschaftl. Bereich, Innen- stadt und Südgelände). Stand der Planung für das US-Gelände. Ausbaustand und Planung für Wählanschlüsse (analog / ISDN) und Mail-Server / Gateways. Stand eines Netzmanagements für den Nutzer- bereich.

12.11.1996: P. Holleccek

Lokale Netze im Umbruch

Im Rahmen des Netzwerkinvestitionspro- gramms (NIP) wurde in Erlangen nach dem Konzept der strukturierten Verkabe- lung ein Glasfaserbackbone-Netz instal- liert, das alle wesentlichen Einrichtungen miteinander verbindet. Gegenwärtig wird das Netz in FDDI- und Ethernet-Techno- logie unter Einsatz von Routern und Re- peatern betrieben. Zusätzlich wird begon- nen, im Kommunikationsnetz (Backbone- Netz mit Subnetzen) neue Techniken (ATM und LAN-Switching) einzuführen, wobei die bisherige Technik (Router mit Ethernet-LANs) weiterhin verfügbar ist.

Die Gründe hierfür sind: Trend zu höhe- ren Übertragungsgeschwindig-keiten bis hin zum Arbeitsplatz, weiter verbesserte Strukturierung lokaler Netze mit höherer Leistungsfähigkeit, Zusammenarbeit ver- streuter Einrichtungen in einem LAN- Verbund. Die bislang verfolgte Twisted- Pair-Verkabelung unterstützt die neue Technik.

19.11.1996: H. Henke

Das Dienstleistungsangebot des RRZE

Diese Veranstaltung wendet sich an neue Benutzer, an Studenten und Mitarbeiter, die sich über die Möglichkeiten informie- ren wollen, das RRZE für ihre Arbeiten zu nutzen.

Das RRZE bietet allen Benutzern, den Mitarbeitern und den Studenten der FAU und der beteiligten Hochschulen Unter- stützung in vielen Bereichen der Informa- tionsverarbeitung an z. B.:

bei der Benutzung der DV-Anlagen des RRZE, bei der Beschaffung eigener Re- chenanlagen, bei der Beschaffung von Software, bei der Bereitstellung von Net- zen und Netzdiensten, auch Beratung und Hilfe bei Fehlerfällen in Hard- und Soft- ware.

26.11.1996: Fa. Digital

Die Search-Engine AltaVista im WWW

Im WWW sind in den letzten Jahren immer mehr Suchmaschinen installiert worden, die den Surfer auf ein Stichwort hin zu den Quellen der Informationen führen sollen. Einige davon müssen vom Eigentümer einer www-page explizit informiert und gefüttert werden, andere suchen sich die Informationen selbständig zusammen und bieten sie dann komplett oder teilweise an. Bei der Installation der Suchmaschine AltaVista wurde ein Mehrprozessorsystem der Firma Digital eingesetzt, um möglichst viele Anfragen in kurzer Zeit abarbeiten zu können. In diesem Vortrag wird ein Mitarbeiter der Firma Digital darstellen, welche Verfahren verwendet werden, um Informationen zu sammeln, um Informationen zu speichern, um Anfragen zu analysieren, um viele dieser Operationen in kurzer Zeit durchführen zu können.

03.12.1996: H. H. Wilcke (Fa. Readware)

READWARE - Semantische Suche in Volltexten

Herkömmliche Retrievalsysteme suchen nach Zeichenfolgen oder Worten. Inhaltliche Suche ist nur in einigen Fällen über Thesauri oder Synonymlexika möglich. Diese sind vom Anwender zu pflegen und sind für spezielle Fachgebiete entwickelt. Die READWARE-Technologie ist ein universales Retrievalsystem, das aufgrund eines patentierten Verfahrens zur Berechnung von Wortwerten (Buchstabensemantik) und einer umfassenden Concept Base bisher nicht erreichte Worte für die Vollständigkeit und Präzision von Suchergebnissen erzielt. Die Technologie ist für die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch verfügbar und ermöglicht auch das Suchen in gemischten Datenpools, wobei die Fragestellung wahlfrei in jeder Sprache erfolgen kann. Die Grundlagen der Buchstabensemantik werden dargestellt ebenso die Funktion der Concept Base. Mit Hilfe des Standardproduktes ConSearch wird die READWARE Technologie im praktischen Einsatz gezeigt.

10.12.1996: Prof. Dr. R. Hausser (Linguistische Informatik)

Eine neue linguistische Methode zur Indizierung und Recherche in Volltextdatenbanken

Buchstabenbasierte Methoden der Indizierung und Recherche von großen textuellen Datenbanken sind der nicht-elektronischen Methode mit Zettelkästen zwar weit überlegen, lassen aber die Analyse morphologischer Allomorphie, syntaktischer Strukturen, semantischer Interpretation und pragmatischer Inferenzen unberücksichtigt. Deshalb haben Systeme dieser Art ungünstige Recall- und Precision-Werte, die in den letzten 40 Jahren nicht wesentlich verbessert werden konnten.

Die naheliegende Alternative besteht in der Verwendung linguistischer Methoden, basierend auf einem Lexikon, einem syntaktischen Parser und einer semantisch-pragmatischen Interpretation. Bisher konnte sich diese Alternative jedoch nicht durchsetzen, weil die vorhandenen linguistischen Theorien für die computerlinguistische Analyse nicht genügend geeignet waren.

Dieser Vortrag beschreibt eine linguistisch-basierte Indexstruktur, die ein streng zeitlineares Ein- und Auslesen von Texten erlaubt. Das Einlesen basiert auf einer morphologischen, syntaktischen und semantischen Analyse im Rahmen der LA-Grammatik, wobei die Standardkomponenten des Lexikons, der SA-Morphologie und der semantisch interpretierten LA-Syntax - in Anwendung auf eine bestimmte natürliche Sprache, hier Deutsch - verwendet werden. Die resultierende Datenbankstruktur dient gleichzeitig als semantische Repräsentation und als Index. Es wird gezeigt, daß diese Struktur für eine effiziente, präzise Suche und eine natürlich-sprachliche Ausgabe optimal geeignet ist.

17.12.1996: H. Henke

Benutzerkolloquium

Das Benutzerkolloquium soll insbesondere dem Rückfluß von Informationen an das RRZE dienen. Die Benutzer sind aufgefordert, ihre Vorstellungen und Wünsche bezüglich der DV-Versorgung der FAU von den lokalen Systemen und Netzen über das Backbone-Netz mit dem WiN-Anschluß und die zentralen Dienste bis zur Software-Beschaffung und -verteilung vorzubringen und dem RRZE da-

durch bei der Weiterentwicklung des Dienstleistungsangebotes zu helfen. Das RRZE stellt seinerseits die finanziellen, technischen und organisatorischen Möglichkeiten vor.

07.01.1997: M. Slopianka

Firewalls - Ein Werkzeug zur Erhöhung der Netzwerksicherheit

Zum Schutz lokaler Netze vor Angriffen aus dem Internet werden vermehrt Firewalls eingesetzt. Unter diesem Begriff werden Konzepte bzw. technische Realisierungen verstanden, die unerlaubten Datenaustausch zwischen externen (unsicheren) und internen (sichereren bzw. schutzwürdigeren) Netzen verhindern (sollen). Je nach Schutzanforderung soll dieser unerlaubte Datenaustausch bzw. Zugriff von außen nach innen bzw. umgekehrt vermieden werden. Der Firewall bildet hierzu den einzigen Übergang zwischen den Netzen. Im Vortrag sollen die Möglichkeiten, wie auch die Grenzen von Firewalls aufgezeigt werden. Jeder Maßnahme zur Erhöhung der (Netzwerk-)Sicherheit sollte (muß) ein Sicherheitskonzept zugrunde liegen. Die Erstellung eines solchen Sicherheitskonzepts ist jedoch nicht Thema dieses Vortrags. Die einzelnen Firewallkonzepte bestehen z. T. aus mehreren Komponenten, die genauer betrachtet werden. Den Abschluß bildet ein kurzer Blick auf den von uns z. Zt. genutzten Firewall.

Breitbandige Netz-Anwendungsprojekte an der FAU

Die seit Ende 1993 an der FAU erfolgreich durchgeführten Regionalen Test Beds (RTBs) des DFN-Vereins haben erfreulicherweise zu Nachfolgeprojekten geführt, an denen sich z. T. weitere Einrichtungen mit neuen Themen beteiligen. Die Projekte sollen im Herbst 1996 starten. Über die beabsichtigten Ziele und eventuelle erste Realisierungen soll berichtet werden. Für die einzelnen Teilprojekte sind die drei folgenden Termine eingeplant:

14.01.1997: RTB-Projekte:

MMTT

Multimediales Teleteaching als Baustein des Vorlesungsbetriebs an Hochschulen

Video

Skalierbare Videoübertragung über heterogene WiN-Anbindungen

TeleBRZL

Telekonferenz der bayerischen Rechenzentrumsleiter

21.01.1997: RTB-Projekte:

DERMA

Informationssystem Dermatologie

Labor

Bayerisches Molecular Modeling Labor

Code

Chemische Dienste Online

28.01.1997: RTB-Projekt:

AERIA Antikensammlung Erlangen

Internet Archiv - Ein Modell eines wissenschaftlichen Informationsdienstes der Geisteswissenschaft im WWW (Vortrag mit Demonstration von Dr. M. Boss).

Allen Geisteswissenschaften ist die Nutzung umfangreicher Quellenbestände gemeinsam. Die einzelnen Objekte, zum Beispiel eine Symphonie Beethovens oder aber eine antike Statue einer Aphrodite, sind meist derart komplex, daß sie schwerlich mit Suchbegriffen erfaßt werden könnten. Aus diesem Grund erscheinen klassische Datenbanken einem Geisteswissenschaftler oft ungenügend oder schlicht oberflächlich und schlampig. Die Klassische Archäologie hat in einer jetzt 150jährigen Tradition eine Methode der Recherche entwickelt, die begrifflich nur schwer oder gar nicht zu erfassenden Erscheinungen wie dem Stil einer Skulptur Rechnung trägt. Am Lehrstuhl für Klassische Archäologie mit seiner Antikensammlung entsteht derzeit unter der Projektbezeichnung AERIA ein wissenschaftlich nutzbares virtuelles Museum im WWW. Seine Struktur soll Mittel und Wege aufzeichnen, wie multimediale Datenverarbeitung für die klassischen Kultur- und Geisteswissenschaften nutzbar gemacht werden kann.

04.02.1997: M. Abel

Einführung ins Internet, der WWW-Server der FAU

In diesem Vortrag soll das Internet überwiegend aus dem Blickwinkel eines Nutzers der angebotenen Dienste und Informationen betrachtet werden. Im Internet, dem Netz der Netze sind weltweit die meisten Rechner vernetzt. Nach einer kurzen Vorstellung des Netzes werden die verschiedenen Dienste im Internet eingehender behandelt (z. B. telnet, ftp, mail, news, www). Zweiter Schwerpunkt des Vortrages sind die Punkte Zugang zum Internet, Diensteanbieter (Provider) sowie entstehende Kosten für die Nutzung der Internet-Dienste.

18.02.1997: Dr. U. Linster, IMMD IV.

Parallelrechner, Statusreport

Anhand geeigneter Klassifikationskriterien werden zunächst heute verfügbare Parallelrechner-strukturen vorgestellt und Aspekte des Betriebs und der Programmierung erläutert. Beispielhaft werden einige ausgewählte Rechensysteme, die an Bayerischen Hochschulen installiert sind, detaillierter betrachtet. Der Vortrag setzt sich kritisch auseinander mit Themen wie: Programmierung von Parallelrechnersystemen - State of the Art, Leistungsdaten - Wer kennt sich aus im Dschungel? Haben Parallelrechner eine Zukunft? (Trends im HPC)

14.02.1997: U. Gall, IMMD IV

COMO: Gruppenkommunikation im WWW

COMO ist ein Java-basiertes System für synchrone Gruppenkommunikation aus dem Web-Browser heraus. Aufbauend auf den Netzwerkklassen aus der Java API stellt es verschiedene Programmierschnittstellen für die einfache Entwicklung von verteilten Gruppen-kommunikationsanwendungen zur Verfügung. Bislang sind ein Chat-System, ein Shared Whiteboard, ein Umfrage / Abstimmungssystem, ein verteilter Editor, ein Spiel und ein Tool für die Vereinbarung von Terminen entwickelt worden. Aufgrund der Realisierung als Java-Applets muß keine zusätzliche Software auf den Client-Systemen installiert werden. Eine einheitliche Oberfläche, die sich nahtlos ins WWW integrieren läßt, vereinfacht das Starten von Gruppenkommunikationsanwendungen durch Versenden und Annehmen von Einladungen.

RRZE

Schriften und Software

Die folgenden Schriften und Software-Pakete können sie in der Beratung des RRZE (Raum 1.023) erwerben.

Wir dürfen die **Schriften des Regionalen Rechenzentrums Niedersachsen (RRZN)** nur an die Mitarbeiter und Studenten derjenigen Hochschulen verkaufen, die dem RRZE angeschlossen sind; sie sind ausschließlich zum persönlichen Gebrauch der Käufer gedacht.

Es ist uns untersagt, die Schriften des RRZN an Schulen, Volkshochschulen, Firmen und Bundesbehörden weiterzugeben.

(Titel, Herausgeber, Preis)

Access 7.0, RRZN, 11,00 DM

Die Programmiersprache C, RRZN, 7,00 DM

Die Programmiersprache C++, RRZN, 6,50 DM

Excel 7.0, RRZN, 10,00 DM

Fortran90-Handbuch, RRZN, 16,00 DM

FrameMaker, RRZN, 9,00 DM

Starthilfe ins Internet, RRZE, 3,00 DM

Einführung in das Internet, RRZN, 8,00 DM

Suchen und Finden im Internet, RRZN, 1,00 DM

Internet-Kit für Windows 3.x (Disketten), RRZE, 12,00 DM

Internet-Kit für Windows 95 (Disketten), RRZE, 12,00 DM

LINUX (CD-ROM), RRZE, 39,00 DM

Lokale Netze mit Novell Netware, RRZN, 1,50 DM

Power Point, RRZN, 11,00 DM

Windows95-Handbuch, RRZN, 4,00 DM

Word für Windows 7.0, RRZN, 9,00 DM

Word Perfect 6.1, RRZE, 8,00 DM

UNIX-Handbuch, RRZN, 7,00 DM

Neue Informationsdienste

Fahrpläne, Telefonnummern und Postleitzahlen

Das RRZE bietet seit 01.09.96 folgende Informationsdienste an:

- Das Telefonbuch für Deutschland
- Die Gelben Seiten für Deutschland
- Das Vorwahlverzeichnis und die Telefentarife für Deutschland
- Der Fahrplan der DB

Sie können auf diese Dienste zur Zeit nur von einem PC, der sich in einem Novellnetz mit LAN-Anschluss zum FAU-Backbone befindet, zugreifen. Zum Anmelden geben Sie bitte folgendes Kommando ein: LOGIN ENI-AC/EBOOKS. Sie benötigen KEIN Paßwort. Sie erhalten dann ein speziell konfiguriertes Windows 3.11 mit einer Auflösung von 640x480 Pixeln. Alle Zugriffe auf diesen Informationsdienst werden automatisch protokolliert!

Informationen über das RRZE per WWW

Seit 01.08.96 betreibt die Novell-Gruppe des RRZE einen eigenen WWW-Server mit der Adresse „www-novell.rrze.uni-erlangen.de“. Der Zugriff auf diesen

WWW-Server ist auf das FAU-Netz beschränkt. Für Benutzer der RRZE PC-Pools wurde die Homepage des WWW-Browsers Netscape auf diesen Server gesetzt. Diese Homepage enthält wichtige Hinweise, bzw. Verweise auf wichtige Hinweise für Benutzer des RRZE PC-Pools. Alle Benutzer des RRZE PC-Pools sind angehalten, sich diese Informationen regelmäßig anzusehen. Hier werden Veränderungen der Konfiguration, sowie Tips und Tricks zusammengefaßt. Falls Sie Probleme oder Fragen haben, sehen Sie bitte IMMER zuerst im WWW nach! Wir versuchen die dort angebotenen Informationen stets möglichst aktuell zu halten.

Mailing mit dem WWW-Browser Netscape

Wenn Sie am RRZE einen Benutzerkennung auf den PC-System haben, und Sie möchten mit dem WWW-Browser Netscape Mail versenden, so müssen Sie vorher Ihre Email-Absenderadresse RICHTIG konfigurieren, damit auch die Antwort auf Ihre Mail wieder ihnen zugestellt werden kann. Wie Sie diese Einstellungen richtig vornehmen, lesen Sie bitte im WWW (siehe oben) nach! Falls Sie Ihre Absenderadresse nicht korrekt eingeben, so können Sie zwar Mail versenden, der Empfänger kann ihnen aber nicht antworten!

RRZE

Kleines Computer-Lexikon

Internet-Technik

Im folgenden werden einige in der Informationstechnologie häufig verwendete Begriffe und Abkürzungen aus dem Bereich Internet-Technik erläutert, die in Gesprächen mit Nutzern von RRZE-Mitarbeitern erläutert wurden, bzw. beim Zeitungslesen aufgefallen sind.

ATM: Asynchronous Transfer Mode. Verfahren zur Datenübertragung, das insbesondere auch Sprach- und Bewegtbildübermittlung mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit unterstützt.

Bayern Online: Initiative der Bayerischen Staatsregierung zum Aufbau eines Datenhochgeschwindigkeitsnetzes und zur Förderung neuer Kommunikationstechnologien in Bayern.

Breitband-WiN: Wissenschaftsnetz, das auf ATM-Übermittlungstechnik basiert und Anschlußraten

(B-WiN) von derzeit 34 Mbit/s und 155 Mbit/s bietet. Siehe Wissenschaftsnetz.

DFN-Verein: Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e.V. mit Sitz in Berlin, Betreiber des Wissenschaftsnetzes.

Internet: Weltweiter Verbund von Netzen auf Basis der Protokoll-Familie TCP/IP mit derzeit etwa 40 Millionen Teilnehmern.

Intranet: Unternehmensinterner, nach außen abgeschotteter Teil des Internet.

ISO/OSI-Modell: International Standards Organisation / Open Systems Interconnection-Modell. Universelles, hierarchisches 7-Schichten-Modell der Datenkommunikation.

Schicht 7: Anwendungsschicht

Schicht 6: Darstellungsschicht

Schicht 5: Sitzungsschicht

Schicht 4: Transportschicht

Schicht 3: Netzwerkschicht

Schicht 2: Verbindungsschicht

Schicht 1: Physikalische Schicht

Die Kommunikation zwischen gleichen Schichten verschiedener Partner wird durch Protokolle geregelt.

Protokoll: Satz von Vorschriften und Regeln für eine bestimmte Form des Informationsaustausches über ein Datennetz auf gleicher ISO/OSI-Schicht. Beispiel: TCP/IP.

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol. Übertragungsprotokolle auf Schicht 4/3 des ISO/OSI-Modells, auf denen die Internet-Dienste basieren.

Wissenschaftsnetz: Datennetz für die Wissenschafts- und Bildungseinrichtungen in Deutschland; wird (WiN) vom DFN-Verein organisiert. Das konventionelle („Schmalband-“)WiN basiert auf X.25, das neue Breitband-WiN auf ATM.

X.25: Protokoll zur paketvermittelnden Datenübertragung, das in Deutschland bei Datex-P und im (konventionellen) Wissenschaftsnetz verwendet wird.

..... RRZE

Suchen und Finden im Internet

Seit einiger Zeit können Sie in der RRZE-Beratung die Schrift *Einführung in das Internet* erwerben. Das darin enthaltene Kapitel „Suchen und Finden“ im Internet wurde völlig neu überarbeitet und liegt nun als Sonderdruck in der RRZE-Beratung zum Preis von 1,- DM vor.

In diesem Sonderdruck werden die Möglichkeiten geschildert, Informationen im Internet zu suchen und auch

zu finden. Eine Fülle von praktischen Ratschlägen erleichtert dem Leser den Umgang mit dem Internet.

Die Veröffentlichung als Sonderdruck dient der größtmöglichen Aktualität der Informationen. Das Heft *Suchen und Finden im Internet* ist deshalb auch nur eine Zwischenlösung bis zur Neuauflage der gesamten *Einführung in das Internet*.

..... RRZE

Abschied von PC-Mail

Im Laufe dieses Jahres soll der TK-Server (VAX), der bislang als Mailserver für Benutzer mit PC ohne LAN-Anschluß (d. h. mit Modem, TAU etc.) dient, abgelöst werden. Dies bedeutet auch den Abschied von PC-Mail als Benutzeroberfläche.

Als Nachfolgesystem soll das Produkt MailMax eingesetzt werden. Für Interessierte: Das Produkt stammt von der Firma MaxWare und bedient sich eines zentralen Servers ('Messagestore') der Firma Control Data, der auf einer SunSparcStation 10 läuft. MailMax wurde bereits bei den ersten Benutzern installiert. Es bietet eine PC-Mail ähnliche Funktionalität, ist besser wartbar und hat den Vorteil, daß es auch den neueren X.400-Standard von 1988 unterstützt. Im Gegensatz zu PC-Mail erlaubt es auf einfache Weise auch die übliche internet-orientierte Schreibweise von E-Mail-Adressen.

Dieses System läuft allerdings im Moment nur auf der Winsocket-Schnittstelle, d. h. nur unter Windows, und da über den gleichen Treiber, der auch von anderen „Internet-Anwendungen“ wie zum Beispiel Netscape verwendet wird. Wer also einen PC mit Anschluß über ein Modem oder ein TAU ('digitales Modem' an der FAU-Telefonanlage) oder eine TBox am LocalNet betreibt, hat keine Probleme mit dem Umstieg; allerdings ist das System - zumindest zur Zeit - nicht über PADs ('Terminalserver' am X.25-Netz) betreibbar.

Alle PC-Mail Benutzer wurden per E-Mail über die geplante Ablösung informiert und um Rückmeldung gebeten.

Wenn Sie bisher PC-Mail verwendet haben, möchten wir Sie deshalb um folgendes bitten:

- Falls Sie sich bisher noch nicht bei uns gemeldet haben und weiterhin E-Mail benutzen wollen, melden Sie sich bitte so bald wie möglich. Zur Umstellung benötigen wir von Ihnen Angaben zu Ihrer Systemumgebung (DOS, Windows) und Kommunikations-Hardware (TAU, Localnet, Modem oder sonstige Hardware). Ihr E-Mailzugang wird automatisch gelöscht, wenn Sie sich nicht bei uns melden.
- Für das neue System benötigen Sie auch eine Benutzererkennung des Rechenzentrums. Wenn Sie bisher noch keine Benutzererkennung haben, können Sie diese bei der Beratung des RRZE beantragen.
- Da es sich bei MailMax um ein kommerzielles System handelt, müssen wir in Zukunft eine Lizenzgebühr von 20,- DM pro Jahr berechnen. Sie können stattdessen aber auch kostenlos Pegasus-Mail über POP (Post Office Protocol, einfaches Verfahren zum Zugriff auf Mailboxen über TCP/IP) verwenden oder andere POP-fähige Mail-Oberflächen (Netscape, Eudora, ...) einsetzen.
- Auf Wunsch stellen wir Ihre PC-Mail-Mailbox auf eine neue Adresse um, so daß Mail an Ihre PC-Mail-Mailbox an diese Adresse zugestellt wird.

Ansprechpartner:

Clemens Brogi, Gabi Dobler

email: vax-admin@rrze.uni-erlangen.de

x400: s=vax-admin; ou=rrze; p=uni-erlangen;

admd=d400; c=de;

Tel.: 09131/85-7814 oder 7813

C. Brogi

RRZE

Wähleingänge

Neue ISDN-Anschlüsse

Seit Juni 1996 ist am RRZE ein neuer ISDN-Zugang in Betrieb. Über diesen Zugang können 30 ISDN-Verbindungen gleichzeitig aufgebaut werden. Die Benutzung erfolgt nach den gleichen Regeln, wie sie für die analogen Modem-Zugänge gelten. Das bedeutet, man kann sich mit Hilfe einer analogen oder digitalen Verbindung in das Netz der Universität einwählen. Die neue Rufnummer des ISDN-Zugangs lautet 09131/71840.

Die im Rahmen des Testbetriebs eingeführten Rufnummern 71850 und 71730 sind nicht mehr gültig.

Dokumentation im Web

Eine ausführliche Dokumentation zu den Wählanschlüssen des RRZE gibt es unter

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/RRZE/netze/zugang/dialin/>

Hier sind interessante Hinweise zu finden, wie z.B. die Rufnummern zu den verschiedenen Einwählmöglichkeiten, Einschränkungen, technische Grundlagen, Hardware-Voraussetzungen, Tips zur Softwarekonfiguration, Vorgehensweise bei Problemen und Antworten auf häufig gestellte Fragen. Wer Interesse an einem Zugang per ISDN hat, sollte sich zunächst mit diesen Seiten auseinandersetzen.

U. Hillmer, C. Putsche

B-WiN-Einführung

Wie in der letzten BI angekündigt, ist inzwischen das B-WiN (Breitband-Wissenschafts-Netz) in Betrieb gegangen. Anlässlich der CeBIT'96 wurde am 18. März seine Funktionsfähigkeit in Anwesenheit vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Dr. Jürgen Rüttgers, 'live' demonstriert. Ein Demonstrationsobjekt war eines der RTB-Projekte der FAU, das von der Wirtschaftsinformatik durchgeführte Projekt 'MM-unterstützte Dezentralisierung von interdisziplinärer Lehre' unter der Beteiligung der Standorte Nürnberg, Erlangen und Hannover.

Die FAU, als eine der ersten Einrichtungen am neuen Netz, verfügte seit Ende März über einen 34Mbps-Anschluß. Seit Anfang August ist sie, zusammen mit dem LRZ, mit einem 155Mbps-Anschluß mit dabei. Es handelt sich um die beiden ersten Anschlüsse dieser Geschwindigkeit am B-WiN. Die bisherige direkte 155Mbps-Verbindung zwischen RRZE und LRZ entfällt, die bisherigen Anwendungen, z.B. die Übertragung des Informatik-Kolloquiums, kann über das B-WiN beibehalten werden. Da mittlerweile auch alle anderen Universitäten in Bayern über Anschlüsse ans B-WiN (mit 34Mbps) verfügen (Finanzierung über Bayern-Online),

sind auch anspruchsvolle flächendeckende Anwendungen möglich geworden. So tagten am 2.5.96 erstmals die Hochschulrektoren aus Erlangen, Bamberg und Bayreuth per Videokonferenz (siehe Zeitungsausschnitt 'Chefs tagten per Video'). Seit Juli 'treffen' sich darüber hinaus alle Rechenzentrumsleiter der bayerischen Universitäten regelmäßig via Netz.

Die ersten Betriebserfahrungen sind durchwegs positiv: Der Umstieg vom 2M-WiN war reibungslos, der Betrieb ist stabil, naturgemäß sind noch keine Engpässe sichtbar. Das gilt allerdings nicht für die USA-Anbindung, die zwar, wie berichtet, erst kürzlich wieder erweitert wurde, die aber mit der sprunghaft angestiegenen Bandbreite in Deutschland nicht mehr schritthalten kann.

INFO: Das B-WiN ist das weltweit größte ATM-Netz. Im Thementeil dieser BI dazu ein Beitrag von Hans-Martin Adler. Der Beitrag erschien zuerst in den DFN Mitteilungen 41 - 6/96.

P. Holleczeck

RRZE

Jetzt auch Richtfunk im Einsatz

Die Liberalisierung in der Telekommunikation macht es möglich auf eine Übertragungsform zurückzugreifen, die bisher nicht erlaubt war: Richtfunk. Die Technik wird vom RRZE dort eingesetzt, wo kein Backbone-Netz zur Verfügung steht, aber dennoch höhere Übertragungsraten erforderlich sind.

Eine der stark belasteten Verbindungen war bisher die 2M-Strecke nach Tennenlohe, insbesondere zu den dort untergebrachten Informatik-Lehrstühlen. Da weder das Anmieten einer 34M-Leitung von der Telekom, noch eine Erweiterung der FAU-eigenen Glasfaserstrecken bis nach Tennenlohe finanziell tragbar war, mußten andere Wege gefunden werden. Glücklicherweise bot sich, mit Aufkommen der Liberalisierung in der Telekommunikation in Deutschland, die Einrichtung einer Richtfunkstrecke an. Allerdings waren hier sowohl technisches als auch organisatorisches Neuland zu beschreiten und es dauerte fast ein Jahr, bis Ende Juli '96 eine 34Mbps-Richtfunkstrecke zwischen dem Anwesen 'Am Weichselgarten 9' und dem Informatikhochhaus in Betrieb genommen werden konnte. Sie wird, wie die Ver-

bindung zum B-WiN, mit ATM betrieben. Richtfunk ist bei direkter Sichtverbindung zwar relativ kostengünstig, soll aber den Nachteil haben, bei extrem ungünstiger Witterung (wie z.B. bei schwerem Regen) zu Ausfällen zu neigen. Bisher gab es keine Klagen, wir werden ja sehen ... Zur Sicherheit bleibt eine Backup-Strecke mit 64kbps, die zumindest die Management-Funktionen aufrechterhalten kann.

Ein weiterer Engpaß war die 64kbps-Anbindung von Eltersdorf. Hier wird derzeit eine 2Mbps-Strecke eingerichtet, zum ersten Mal nicht von der Telekom, sondern von der neu gegründeten kommunalen Gesellschaft NEFKom, die im Großraum Nürnberg, Erlangen, Fürth (= 'NEF') ihre Kommunikationsdienste anbietet.

Wegen der sicherlich lästigen Behinderungen (Absperrungen von Parkplätzen, Zutritt zu Technik-Räumen) im Zuge der beiden Bauvorhaben bittet das RRZE nachträglich um Verständnis.

P. Holleczeck

STADT ERLANGEN

Seite 4 / Freitag, 3. Mai 1996

Glasfasernetz B-Win wurde gestern offiziell eingeweiht

Chefs tagten per Video

Konferenz der Uni-Rektoren aus Erlangen, Bamberg und Bayreuth

„Das ist wirklich mehr als nur ein normales Telefon“, stellte Prof. Gotthard Jasper, Rektor der Universität Erlangen-Nürnberg, fest, und eröffnete „ganz offiziell die erste Rektorenkonferenz per Video in Ober- und Mittelfranken“.

Nacheinander erschienen auf dem Bildschirm etwa handtellergroß Prof. Helmut Büttner, Präsident der Universität Bayreuth, Prof. Alfred Hierold, Rektor der Universität Bamberg und ein Protokollant. Daneben erstrahlte auf dem Monitor das „Whiteboard“, eine Art Tafel, auf die alle Konferenzteilnehmer gleichzeitig schreiben oder malen können.

Station kostet 36 000 Mark

Natürlich können auch Dokumente auf dem Whiteboard dargestellt werden. Ermöglicht wird das durch teure Technik: Spezielle „Workstations“, Computerarbeitsplätze mit zwei Kameras (eine für Dokumente und eine für den Teilnehmer) und einer Freisprecheinrichtung (Lautsprecher und Mikrofon) dienen der Datenaufnahme.

Für solch einen Arbeitsplatz muß man tief in die Tasche greifen: „Eine Workstation kostet etwa 36 000 Mark, meint Franz Wolf, Technischer Direktor des Regionalen Rechenzentrums Erlangen und Leiter des Projektes. „Das Kultusministerium hat uns daher im Rahmen eines Multimediaprogrammes die Arbeitsplätze zur Verfügung gestellt.“

Eingebettet ist das Projekt in „Bayern Online“, einer Initiative der

Staatsregierung, die die Vernetzung der einzelnen Universitätsrechner verbessern soll. Im Rahmen dessen wurde auch das neue Wissenschaftsnetz B-WiN geschaffen, Voraussetzung für Videokonferenzen am Rechner. B-WiN verbindet die meisten Universitäten Bayerns mit Datenleitungen, die bis zu 34 Megabit pro Sekunde übertragen können.

Das Problem sind nun die Geschwindigkeiten der Rechner: Die Bilder, zehn pro Sekunde, müssen alle vor dem Verschieben komprimiert und hinterher wieder „ausgepackt“ werden. Dazu kommt das Übertragungsverfahren für die Sprache, das im Moment nicht erlaubt, mehr als eine Person sprechen zu lassen. Trotzdem sind sich Jasper und Wolf einig: Dem Konzept ist eine große Zukunft beschieden.

„Tele-Teaching“

„An Rechenzentren sollte eine solche Ausstattung zur Verfügung stehen, auch in der Verwaltung und natürlich im Kultusministerium“, wünscht sich Wolf. Derzeit findet in Erlangen unter anderem eine „multimediale Zusammenarbeit“ eines Informatiklehrstuhls mit der Uni München statt: So werden Kolloquien per Datenleitung als Videokonferenz geschaltet.

Dafür gibt es an der Uni in Erlangen einen Multimediaraum für 20 Zuhörer. „Wir sind gerade dabei, den Hörsaal des Rechenzentrums in einen Multimediahösraum umzuwandeln, so daß fest montierte Kameras und



Mit einer Konferenz zusammen mit seinen Kollegen Prof. Helmut Büttner in Bayreuth und Prof. Alfred Hierold in Bamberg weihte der Rektor der Universität Erlangen-Nürnberg, Prof. Gotthard Jasper (links), gestern das Forschungsnetz B-Win ein. Foto: Stümpel

Lautsprecher zur Verfügung stehen“, so Wolf. Dieses „Tele-Teaching“ soll Studenten eines Tages ermöglichen, Vorträge oder Vorlesungen über das Netz zu hören — und sehen.

Im Augenblick ist dies allerdings

Zukunftsmalerei. Denn für den Studenten ist wegen der komplizierten Technik „der direkte Kontakt über das Video noch nicht in einfacher Weise herzustellen. Und natürlich ist der unmittelbare Kontakt zwischen

Dozent und Student auch nicht so einfach zu ersetzen“, so Jasper. „Es wird noch eine Weile dauern, bis ein solcher Arbeitsplatz auch in meinem Dienstzimmer steht.“

ANDREAS LOOS

Videokonferenzen

Das RRZE bietet seinen Kunden Unterstützung bei der Einführung dieser neuen Technologie an. Grundsätzlich kann jeder, der am Netz der FAU angeschlossen ist, Videokonferenzen durchführen. Ein langsamer oder hochbelasteter Anschluß führt dabei aber unweigerlich zu Kapazitätsproblemen. Zum Abhalten von Videokonferenzen benötigen Sie einen multimediatauglichen Rechner oder Zugang zu öffentlichen Multimedia-Einrichtungen¹. Der Konferenzpartner muß die gleiche Ausstattung besitzen.

Voraussetzung für die Hilfestellung durch das RRZE ist, daß eine **Beratung** durch unsere Mitarbeiter stattgefunden hat, bevor Systeme angeschafft wurden.

Eine Unterstützung kann zum einen **bei der Auswahl des Systems** erfolgen. Allerdings kann nur zu Systemen, die am RRZE vorhanden sind, eine direkte Beratung erfolgen. Anforderungen an das System müssen Sie mit der Hard- und Software-Umgebung sowie mit Ihrer personellen Situation abstimmen.

Zum anderen hilft das RRZE **bei Beschaffung, Installation und Betrieb** von Videokonferenzsystemen. Die Beratung erfolgt in Zusammenarbeit mit dem IMMD IV.

Für einige Systeme, Geräte und Peripherie haben wir Händlerverbindungen. Bei größerem Bedarf ausgewählter Systeme erfolgt eine Aufnahme in die allgemeine Softwarebeschaffung des RRZE. Bei der Installation und der Betriebsunterstützung kann das RRZE nur bei den Systemen unterstützend tätig werden, die sich auch bei uns im Haus befinden.

Neben allgemeinen Einführungen in das Arbeiten mit Videokonferenzsystemen findet eine spezielle **Ausbildung** nur zu den Systemen statt, die sich am RRZE im Einsatz befinden. Dies sind im Augenblick *Sun Show-Me* (Plattform: Sun), *MMSVideo* (Sun), die *MBone-Tools* (HP, SGI, IBM, Sun), *Intel ProShare* (PC) (demnächst) und das Gerät *K-Net ATM Cell Stack* (stand alone).

Zuständig für Multimediafragen ist am RRZE Edgar Hellfritsch, Tel. -8735.

¹ Dies sind: Multimedia-Arbeitsplätze (PC, Sun-Workstation) am RRZE, das Multimedia-Labor des IMMD, der Multimedialhörsaal H4 (ab WS 96/97).

E. Hellfritsch

RRZE

Informatik Kolloquium Online

Projekt IKON

Bei der Betreuung der Erlanger RTB-Projekte (vgl. BI 52, wo diese kurz vorgestellt wurden, bzw. [RRZE/projekte/rtb](#) auf unserem WWW-Server), hat das RRZE damit begonnen, sich mit den Möglichkeiten verteilter Multimedia-Anwendungen auseinanderzusetzen. Aus dieser Arbeit sind inzwischen einige eigene Aktivitäten hervorgegangen. Eine davon ist das Projekt Informatik Kolloquium Online (oder kurz: IKON), das in enger Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl Informatik IV (IMMD 4) und dem Leibniz Rechenzentrum (LRZ) in München durchgeführt wird.

Die technische Grundlage für das Regionale Testbed Bayern war eine 34 Mbps-ATM-Strecke zwischen dem LRZ und dem RRZE. Wir benutzten diese Standleitung im Juli vergangenen Jahres, um anlässlich der Übergabe des von der Telekom im Rahmen des Netzwerkinvestitionsprogramms NIP eingerichteten Backbone-Netzes einen Live-Beitrag aus München in Bild und Ton einzuspielen. Als weitere technische Hilfsmittel dienten uns Sun-Workstations, die mit leistungsfähigen Videokarten ausgerüstet waren, und ein Videokonferenz-Programm, das am IMMD IV entstanden war und mit dem sich Videobilder in sehr guter Qualität übertragen lassen.

Nachdem die Vorführung sehr erfolgreich verlaufen war, überlegten wir uns weitere Einsatzmöglichkeiten für die verwendete Technik. Dabei zeigte sich, daß sich die Informatik-Kolloquien der TU München und des IMMD aus mehreren Gründen sehr gut für gegenseitige Übertragungen eigneten. Zum einen finden beide Veranstaltungen in Hörsälen statt, die einen guten Netzanschluß besitzen und sich für uns in enger Reichweite befinden (S1128 an der TUM und H4 im RRZE). Außerdem sind die Themen der Vorträge nicht abhängig vom Lehrplan der Institute und damit von größerem Interesse für die Gegenseite als Regelveranstaltungen.

Im WS 1995/96 übertrugen wir praktisch alle Vorträge der Kolloquien. Dabei verzichteten wir beim Empfang aus München darauf, unsere Multimediatechnik in den H4 zu tragen, sondern belegten das Multimedialabor im Erdgeschoß der Informatik. - Als Hauptteil der Arbeit bei den Übertragungen erwiesen sich nämlich Transport und Aufbau unserer Ausrüstung, aber dazu später. - Nach einigen Probeläufen ohne offizielle Einladungen nahmen wir in Erlangen die Münchner Vorträge in die reguläre Ankündigung für das Informatik-Kolloquium auf (Siehe auf unserem WWW-Server unter [/RRZE/projekte/ikon/announce.html](#)).

Das gleiche geschah in München. Die größte Zuschauerresonanz erreichte der Vortrag von Professor A.S. Tannenbaum im Februar, den etwa 80 Zuhörer remote in München verfolgten.

Für die Übertragungen ist ein erheblicher technischer Aufwand nötig. Bild und Ton müssen aufgenommen, komprimiert, übertragen, dekomprimiert und ausgegeben werden. Dafür braucht man mehrere Kameras, einen Videomischer, Mikrofone, ein Audiomischpult beim Sender und eins beim Empfänger, eine Verstärkeranlage mit Lautsprechern, Kopfhörer, einen Projektor, Workstations mit einem schnellen Netzanschluß und jede Menge Kabel und Steckdosen.

Ein Teil des Aufwands entfiel, als das LRZ Geräte beschaffte, die Bild und Ton direkt in ATM-Zellen verpacken. Diese Geräte haben wir im SS 1996 verwendet und uns damit einiges erleichtert. Zum einen sind sie sehr viel kleiner und leichter als Sun Workstations, zum anderen verbesserten sich Bild und Ton noch einmal erheblich, weil sich bei der reinen Hardware- und ATM-Lösung Delay und Jitter deutlich weniger bemerkbar

machen als bei Verwendung von Workstations, Softwaretools und IP-Diensten. Die Qualität der Übertragungen erreichte damit nun (fast) Fernsehqualität.

Für das kommende WS 1996/97 versuchen wir, den Hörsaal H4 fest mit einer Multimedia-Anlage auszustatten, so daß der Aufwand für Übertragungen auf ein Minimum reduziert wird. Dabei werden wir vor allem vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik II (Prof. Bodendorf) unterstützt, der ein ähnliches Projekt (vgl. <http://www.wi2.uni-erlangen.de/project/RTB-312>) verfolgt. Die Multimedia-Einrichtungen im Hörsaal sollen dann auch für andere Veranstaltungen nutzbar sein. Auf längere Sicht versuchen wir zusammen mit dem LRZ, andere Vortragsreihen in die Übertragung aufzunehmen.

Weitere Informationen zum Projekt IKON finden Sie auf dem WWW-Server des RRZE im Verzeichnis `/RRZE/projekte/ikon`.

E. Hellfritsch

RRZE

Compute-Server erweitert: SUN Enterprise 4000

Seit Mai 1993 betreibt das RRZE eine Gruppe von Workstations des Typs HP 9000/755 bzw. /735 als Compute-Server. Dabei hat sich relativ bald herausgestellt, daß diese Anlagen im Batch-Betrieb recht leistungsfähig sind, aber bei rechenintensiven interaktiven Aufgaben im Multi-User Betrieb schnell an ihre Leistungsgrenzen stoßen.

Ein erster Antrag auf Erweiterung wurde bereits 1994 aus finanziellen Gründen gestoppt, ein erneuter Antrag hatte Anfang dieses Jahres nun Erfolg und so konnte im Juli ein neuer Server zusätzlich installiert werden.

Es ist ein symmetrisches Multiprozessorsystem SUN Enterprise 4000 mit zunächst 8 Prozessoren vom Typ SPARC Ultra, die derzeit mit 167 MHz getaktet sind und auf 2 GB Hauptspeicher arbeiten. Eine Erweiterung mit Prozessoren und Hauptspeicher ist technisch möglich und vorgesehen. Das System ist in den FDDI-Ring eingebunden und mit zwei SPARC-Arrays für Daten-

bereiche ausgestattet.

Dieser Server ist unter

`cssun.rrze.uni-erlangen.de` erreichbar.

Er soll vor allem für Benutzer mit rechenintensiven Aufgaben in interaktiver Umgebung zur Verfügung stehen. Erste Erfahrungen im Betrieb dieses Systems haben uns ermutigt, auch die restlichen Benutzer der epix, die noch nicht auf den Compute-Server oder eigene Systeme umgestiegen waren, auf dieses System mit zu übernehmen. Über eine NQS-Verwaltung ist es möglich, auch Batch-Programme im Hintergrund zu bearbeiten, solange Kapazitäten frei sind.

Genauere Informationen über das Konzept des Compute-Servers sind zu finden unter:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/dienste/compute/>.

RRZE

Print - Service am RRZE

Für den zentralen Print-Service betreibt das RRZE z.Zt. zwei Schwarz/Weiß - Laserdrucker HP-LaserJet-5SiMx und einen Farb-Laserdrucker Canon-CLC350. Die HP-Drucker ersetzen die bisherigen Schnelldrucker CDC-585 und die beiden Laser-Drucker QMS-820turbo. Die HP-Drucker können ASCII-, PLC- und PostScript-Dateien bearbeiten. Der Canon-Drucker kann neben PostScript-Dateien auch TIFF- und SGI-RGB-Dateien bearbeiten.

Print-Kommandos:

Die Drucker sind derzeit nur von den UNIX-Systemen des RRZE direkt ansprechbar. Auf UNIX-Systemen erreicht man die Drucker mit dem „lp“-Kommando:

```
lp -d<printer> [-t<title>] [-c] <files>
```

Andere Optionen der Kommandos werden ignoriert.

ACHTUNG: „Lange“ Listen sollten an die Drucker „rzpr2“ bzw. „rzhp2“ gesendet werden!

Print-Queues:

Es sind folgende Print-Queues (Parameter <printer> der Druck-Kommandos) am RRZE definiert:

Queue: rzlp, rzpr1, krzpr2.

Die Klasse „rzlp“ mit den beiden Druckern „rzpr1“ und „rzpr2“ ersetzt die Schnelldrucker „CDC-585“.

An diese Drucker können nur ASCII-Dateien geschickt werden. Der Output erfolgt auf den HP-Laserdruckern im Format DIN-A4/quer/doppelseitig mit verminderter Druck-Qualität. Der Preis beträgt 0.03 DM pro Seite.

Queue: rzlas, rzhp2, rzhp2.

Die Klasse „rzlas“ mit den beiden Druckern „rzhp1“ und „rzhp2“ löst die bisherigen QMS-Laser-Drucker ab. An diese Drucker können PCL- und PostScript (Level 2) - Dateien geschickt werden. Es können auch ASCII-Dateien gedruckt werden.

Der Output erfolgt auf den HP-Laser-Druckern; die Auflösung beträgt 600 dpi. Default-Druckformat ist DIN-A4/hoch/doppelseitig. Der Preis beträgt 0.10 DM pro Seite.

Diese Drucker können zusätzlich auch folgende Druckformate bearbeiten:

- DIN-A4 / hoch / einseitig,
- DIN-A4 / quer / einseitig oder DIN-A4 / quer / doppelseitig,
- DIN-A3 / hoch / einseitig oder DIN-A3 / hoch / doppelseitig,
- DIN-A3 / quer / einseitig oder DIN-A3 / quer / doppelseitig.

Die Auswahl des Druckformats muß im Druck-Auftrag explizit angegeben sein!

Um die Auswahl des Druckformats zu erleichtern, wurden folgende „Pseudo“-Druck-Klassen (Queues) eingerichtet.

- rzlasa4s : DIN-A4 / hoch / einseitig
- rzlasa4d : DIN-A4 / hoch / doppelseitig
- rzlasa3s : DIN-A3 / hoch / einseitig

- rzlasa3d : DIN-A3 / hoch / doppelseitig

Queue: rzcanon, rzcanonf

Der Output der Queues „rzcanon“ und „rzcanonf“ erfolgt auf dem Farb-Laserdrucker Canon CLC 350; die Auflösung beträgt 400 dpi. Default-Druckformat für den Drucker „rzcanon“ ist DIN-A4/hoch/einseitig auf Papier. Der Preis beträgt 2.00 DM pro Seite.

Dieser Drucker kann zusätzlich auch folgende Druckformate bearbeiten:

- DIN-A4 / quer / einseitig
- DIN-A3 / hoch / einseitig oder DIN-A3 / quer / einseitig

Die Auswahl des Druckformats muß im Druck-Auftrag selbst explizit angegeben sein!

Default-Druckformat für den Drucker „rzcanonf“ ist DIN-

A4 / hoch / einseitig auf Folie. Der Preis beträgt 4.00 DM pro Folie. Dieser Drucker kann auch DIN-A4 / quer / einseitig auf Folien drucken, sofern dies im Druck-Auftrag selbst explizit angegeben ist. Bitte beachten Sie, daß beim Druck auf Folien oft Farbverschiebungen oder Farbsättigungen auftreten, die nicht Ihren Erwartungen entsprechen.

Utilities:

Zur Bearbeitung von ASCII-Dateien wurde die RRZE-Prozedur „prips“ erweitert. Die Parameter „P“ und „pf“ wurden geändert, die Parameter „ps“ und „pm“ neu hinzugefügt.

Eine Beschreibung erhält man durch den Aufruf von „prips“ ohne Parameter:

H. Krausenberger

Prips: (Der Name kommt von PReint PostScript)

Aufruf: prips datei -optionen

datei: Input file mit ASCII-Text (nicht PostScript) - Input von Std-Input-Pipe

Option	Default	Bemerkung
-o	(keiner)	Output file (Postscript)
-P	rzlas	Printer (Laserdrucker Name)
-cc	A	Carriage-Control : A = Ascii F = Fortran
-cs	A	Character-Set : A = Ascii G = German
-fn	LP	Font Name : C = Courier, CO = Courier-Oblique, CB = Courier-Bold, CBO = Courier-BoldOblique. Dokumenttypen: (Options fs, ls, lm, tm, bm werden ignoriert), LP = Line Printer, LPC = Line Printer Condensed
-fs	10	Font Size : Fontgröße in Punkten [5-1000]
-ls	0	Line Space : Zeilenabstand in Punkten [0-100], (10pt = 3,5mm, 1mm = 2,8pt)
-il	0	Input Length : Zeilenumbruch nach „n“-Zeichen
-tb	8	Tab Position : Tab Abstand in Zeichen t1,...,t10
-lm	20	Left Margin : linker Rand in mm [0-100]
-tm	20	Top Margin : oberer Rand in mm [0-100]
-bm	20	Bottom Margin : unterer Rand in mm [0-100]
-ps	A4	Paper size : A4 = DIN A4 A3 = DIN A3
-pf	H	Paper format : H = hoch Q = quer
-pn	F	Page Numering : F = false T = true
-pm	VD	Print Mode : VD = duplex (vertical binding), HD = duplex (horizontal binding), S = simplex

Super-Rechner am LRZ

Die bisherige Anlage CRAY Y-MP wurde im Sommer 1996 durch eine neue Anlage CRAY T94 ersetzt. Dabei wurden auch die Floatingpoint-Formate auf IEEE umgestellt.

Das neue System bietet für Benutzerprogramme eine Leistungssteigerung mit dem Faktor 1.8 bis 5.5, je nach Vektorisierungsgrad. Die Konfiguration verfügt über 4 Prozessoren, die auf 1 MB Hauptspeicher arbeiten. Genauere Informationen sind zu finden unter:
<http://www.lrz-muenchen.de>
<http://LRZ/PUBL/INFO/UMDRUCKE/T90/>.

Derzeit läuft am LRZ die Ausschreibung für eine zweite Stufe der Beschaffung, bei der vor allem eine Leistungssteigerung durch Parallelisierung erreicht werden soll. Die Angebote werden im Oktober ausgewertet und eine Inbetriebnahme ist für Mitte 1997 zu erwarten.

Die Bayerische Staatsregierung beabsichtigt darüber hinaus, im Freistaat eines der leistungsfähigsten Computersysteme, einen der sogenannten „Bundes-Höchstleistungs-Rechner“ zu installieren. Dafür ist ab 1998 jeine Summe von 60 Millionen DM, voraussichtlich in Stufen, vorgesehen.

RRZE

Erste Erfahrungen mit HP-UX 10

Seit einiger Zeit laufen am RRZE die ersten HP-Workstations des Compute-Clusters unter dem neuen Betriebssystem HP-UX 10.01 beziehungsweise HP-UX 10.10. Weitere werden in nächster Zeit folgen, wenn das Experimentierstadium erfolgreich abgeschlossen ist. Der Rechner 'cshp26' ist derzeit für den normalen Dialog-Betrieb geöffnet, so daß auch unsere Benutzer ihre ersten Erfahrungen mit HP-UX 10 sammeln können. Von den über NQS aus erreichbaren Batch-Clients laufen derzeit die 'cshp14' und die 'cshp22' bereits unter HP-UX 10.

Aus Benutzer-Sicht ist der Umstieg von HP-UX 9 auf HP-UX 10 völlig problemlos, da unter HP-UX 9 erstellte Binärprogramme, soweit wir das bisher wissen, auch unter HP-UX 10 ablauffähig sind. Schwierigkeiten könnte es mitunter dadurch geben, daß in HP-UX 10 viele Dateien und Programme ihren von HP-UX 9 her gewohnten Platz im Dateibaum gewechselt haben, denn HP-UX 10 ist, was die Anordnung der Dateien im Dateibaum angeht, kein BSD-System mehr wie HP-UX 9, sondern ein System-V-System. Es wurde zwar versucht, die dadurch vorprogrammierten Probleme durch eine ganze Armada symbolischer Links zu entschärfen, aber es ist nicht auszuschließen, daß das eine oder andere solche Link fehlt.

Die Standard-Shell unter HP-UX 10 ist nicht mehr die Bourne-Shell, sondern die Posix-Shell '/usr/bin/sh'. Von dem alten Platz der Bourne-Shell '/bin/sh' verweist nun ein Link auf die Posix-Shell, denn diese ist zur Bourne-

Shell zumindest weitestgehend aufwärtskompatibel. Es kann aber unter ganz speziellen Umständen doch Kompatibilitäts-Probleme geben, und deshalb steht die alte Bourne-Shell für die nächste Zeit noch als '/usr/old/bin/sh' zur Verfügung. Obwohl die Posix-Shell auch nahezu aufwärtskompatibel zur Korn-Shell ist, ist die Korn-Shell weiterhin separat als '/usr/bin/ksh' beziehungsweise '/bin/ksh' verfügbar. Natürlich gibt es auch nach wie vor die c-Shell unter '/usr/bin/csh' und '/bin/csh' sowie die tc-Shell als '/local/bin/tcsh'.

Für diejenigen RRZE-Kunden, die selber HP-Workstations betreiben, sei noch angemerkt, daß es keinen direkten Weg gibt, ein Upgrade von HP-UX 9 auf HP-UX 10 zu machen. HP-UX 10 ist, da es so verschieden von HP-UX 9 ist, nur über eine Neu-Installation zu haben. Das bedeutet natürlich wesentlich mehr Arbeit als ein einfacher Upgrade, lohnt sich aber nach unseren Erfahrungen durchaus. Viele wertvolle Informationen zum Thema der Installation und Administration von HP-UX 10 sind auf den Folien zum Vortrag „Administration von HP-UX 10.0x“ enthalten, den Erich Meier vom Lehrstuhl Informatik IV am 11. 7. 1996 im Rahmen des HP Campus-Treffens gehalten hat. Kopien dieser Folien sind auch jetzt noch über WWW für jeden zugänglich, und zwar unter der Adresse
<http://www4.informatik.uni-erlangen.de/IMMD-IV/Services/HP/HP-Campus.ps>.

R Woitok

RRZE

Gebühren

Zur Förderung des wirtschaftlichen Einsatzes der zentralen DV-Ressourcen werden am RRZE Benutzungsgebühren erhoben.

Die **Grundgebühr pro Benutzerkennung** beträgt im Halbjahr 20,00 DM. Darin sind folgende Ressourcen enthalten:

- 3 Stunden CPU-Zeit auf einem Server

- 20 Mbyte Massenspeicher,

- Zugang zum Internet (WiN)

Verbrauchswerte, die die Grenzen überschreiten, sowie Verbrauchsmaterial werden mit den aktuellen Preisen abgerechnet:

Nutzung	DM	pro Zeit bzw. Material
CPU-Zeit interaktiv	10,00	Stunde
CPU-Zeit via NQS	2,00	Stunde
rotierender Massenspeicher	1,00	GB und Tag
Archiv- und Backupspeicher	0,10	GB und Tag
Papier 'Schnelldrucker-Modus'	0,03	Seite
Papier Laserdrucker	0,10	Seite
Ausgabe Farblaser	2,00	Blatt Papier
Ausgabe Farblaser	4,00	Blatt Folie

Kontaktpersonen der Institute erhalten für ihre Aufgaben eine spezielle Benutzerkennung, für die die Grundgebühr nicht in Rechnung gestellt wird.

Für **Studien-, Zulassungs- und Diplomarbeiten** sowie für DV-Kurse existiert ein Freikontingent, wobei ggf. Einschränkungen der Ressourcen möglich sind. Verbrauchsmaterial wird dem Auftraggeber in Rechnung gestellt.

Die Universität stellt für **Drittmittelprojekte** auf Antrag hin ein Freikontingent zur Verfügung, das vom RRZE verteilt wird. Das Verbrauchsmaterial muß vom Auftraggeber bezahlt werden.

Studenten können ebenfalls eine Benutzerkennung beantragen. Die Grundgebühr von 20,00 DM pro Halbjahr ist bar zu entrichten, der Personal- und Studentenausweis ist vorzulegen. Werden die in der Grundgebühr enthaltenen Ressourcen überschritten, wird die Benutzerkennung gesperrt.

Die Pauschalgebühr für die Benutzung des **Parallelrechners** beträgt grundsätzlich im Jahr DM 5.000,-- pro organisatorische Einheit bzw. pro Projekt. Die Inanspruchnahme des Parallelrechners bedarf einer gesonderten Absprache mit dem Rechenzentrum.

Backup für UNIX-Systeme

Das RRZE setzt seit Anfang 1994 für seine eigenen UNIX-Systeme ein Softwareprodukt ein, mit dem regelmäßig die Datenbestände gesichert werden. Seit Anfang 1995 wurde dieser Dienst erst probeweise, mittlerweile aber auch generell für UNIX-Systeme außerhalb des RRZE selbst angeboten.

Voraussetzung dafür ist, daß die Systeme über einen leistungsfähigen Netzanschluß verfügen und die Client-Software zu dem Produkt Netbackup installiert ist. Das RRZE hat dafür Lizenzen beschafft und gibt sie an interessierte Institutionen gegen Verrechnung weiter.

Derzeit werden alle drei Wochen die Datenbestände im Sinne eines „Full-Backup“ gesichert sowie täglich in der Nacht die Differenzen dazu. Die Daten werden am

RRZE auf 120 Exabyte-Kassetten abgelegt, wobei vier Laufwerke von einem Robotersystem geladen werden können. Die Menge der lagernden Daten ist kostenpflichtig.

Das Wiederladen von einzelnen Files kann sowohl vom Systemadministrator als auch vom Inhaber der Files angestoßen werden.

Eine genauere Dokumentation ist zu finden unter <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/dienste/backup.html>

Fall Sie an diesem Dienst Interesse haben, setzen Sie sich bitte in Verbindung mit:

Rainer.Woitok@rrze.uni-erlangen.de

RRZE

Wichtige Information, falls Sie ein System administrieren

Neue Regeln bei Verdacht auf Hacking

Bei einem der letzten Fälle von Hacking in der Universität hat sich herausgestellt, daß an zentraler Stelle fehlende Informationen über Hackingfälle in den Instituten eine optimale Bekämpfung bzw. Nachforschung von solchen Fällen verhindern können. Deshalb hat das RRZE neue Regeln für Fälle von Hacking bzw. bei Verdacht auf Hacking festgelegt.

Was war passiert?

Ein Hacker hat unter Ausnutzung bekannter Sicherheitslücken versucht, an verschiedenen Stellen der Universität und anderen auswärtigen Einrichtungen einzudringen bzw. hat Informationen entwendet. Von auswärtiger Seite sind das RRZE und die Informatik angesprochen worden, woraufhin wir Nachforschungen über diesen Fall unternommen haben. Dabei wurde erstens festgestellt, wer innerhalb der Universität betroffen war und

zweitens ob und welche Personen innerhalb der Universität in den Fall verwickelt sind.

Als ein Ergebnis haben wir eine Person innerhalb der Universität gefunden und zu einem Gespräch eingeladen. Dies haben wir unter Abwägung der bekannten Fakten u. a. deshalb getan, weil uns zu diesem Zeitpunkt nichts bekannt war, was darauf deutete, daß dieser Fall in einem größeren Zusammenhang steht. Erst im Nachhinein stellte sich heraus, daß ein Institut der Universität über diesen Fall informiert war und insbesondere Ermittlungsbehörden von anderer Seite eingeschaltet waren.

Die Universität hat später in diesem Falle Strafanzeige erstattet, die u.a. dazu geführt hat, daß bei verdächtigen Personen Rechner beschlagnahmt wurden. Die Ermittlungen dauern zur Zeit, September 1996, noch an.

Neue Regeln

Zur besseren Koordinierung bei Vorfällen hat sich das RRZE entschlossen, folgende Regeln für Sicherheitsvorfälle aufzustellen, die für alle Einrichtungen am Netz der Universität bindend sind:

Haben Sie einen Vorfall bemerkt oder haben Sie den Verdacht, daß Sie Opfer von Hacking geworden sind:

Informieren Sie die mit Sicherheitsbelangen beauftragte Person an Ihrem Institut

Informieren Sie die **Sicherheitsverantwortlichen am RRZE**.

Dokumentieren Sie alle Vorkommnisse

Dokumentieren Sie Ihre Aktionen (auch Telefonate, Mails, etc.)

Welche Konsequenzen könnte dies haben?

Bei fehlender bzw. unzureichender Koordination beurteilt jede Einrichtung den Sachverhalt eines Vorfalls individuell unterschiedlich und wählt somit die (nach der eigenen Beurteilung) optimalen Maßnahmen. Dies werden Maßnahmen zur Verbesserung der Beweislage oder Maßnahmen zur Begrenzung des Schadens sein:

Maßnahmen zur Verbesserung der Beweislage und Überführung des Täters sind z.B.:

- Einschalten aller möglichen Loggingmethoden (ohne den Täter zu warnen)
- Vermehrte Präsenz im Institut und schnellere Auswertung der vorhandenen Logginginformation

Maßnahmen zur Begrenzung des Schadens oder zur sofortigen Schadensbehebung sind z.B.:

- sofortiges Sperren aller verdächtigen logins
- Abschalten des Rechners
- Neuinstallation und Verbesserung der Rechnersicherheit
- Information der Nutzer

das unkoordinierte Verhalten dem Täter ermöglicht, ungestraft davonzukommen.

Wie sollte besser vorgegangen werden?

Informieren Sie sich und benennen Sie für Ihre Einrichtung eine verantwortliche Person für Fragen der Datensicherheit. Diese Person sollte sich auf die Security-Mailingliste der Universität setzen lassen. Senden Sie hierzu eine Mail an:

„security-request@rrze.uni-erlangen.de“.

Die Mailing-Liste umfaßt folgende Informationen:

1. die Verteilerliste „win-sec-ssc“ des DFN-CERT (CERT-Advisories, ..)
2. die Verteilerliste „win-sec“ (Diskussionsliste des DFN Arbeitskreises security)
3. sicherheitsrelevante Informationen der Universität Erlangen-Nürnberg.

Kontakt zu den Sicherheitsverantwortlichen am RRZE

Via Electronic Mail:

secadm@rrze.uni-erlangen.de

Achtung!: Verschicken Sie keine vertraulichen Daten

Telefonisch können Sie sich an folgende Personen wenden:

Name	Institut	Telefon	Telefax
Michael Slopianka	RRZE	09131 / 85 - 8738	09131 / 30 29 41
Stefan Turowski	RRZE	09131 / 85 - 8729	09131 / 30 29 41
Christian Höfler	RRZE	09131 / 85 - 8134	09131 / 30 29 41
Bernd Thomas	RRZE	09131 / 85 - 7815	09131 / 30 29 41
Erich Meier	INF4	09131 / 85 - 8026	09131 / 85 - 8732

Ein unterschiedliches Verhalten sollte möglichst vermieden werden, denn ansonsten passiert evtl. folgendes:

- Der Täter wird gewarnt.
- Er versucht, möglicherweise in Panik, aufgezeichnete Information z.B. durch Löschen der gesamten Festplatte eines Rechners zu vernichten.
- Beim Täter aufgezeichnete Daten, die den Nachweis des Hacking ermöglichen, werden vor einem Zugriff der Strafverfolgungsbehörden gelöscht.
- Die anderen Administratoren „vergeuden“ Ihre Zeit, indem diese weiterhin versuchen, den Täter bei seinen Aktionen zu erwischen.
- Alle sind frustriert, wenn sich später herausstellt, daß

unverschlüsselt via Mail.

Telefonisch können Sie sich an die in der Tabelle aufgeführten Personen wenden.

Was wir nicht wollen: Kontrolle ausüben. Die Maßnahme hat als Ziel, Hacker, die an verschiedenen Stellen agieren, koordiniert zu erwischen und nicht durch un-abgesprochene Aktionen zu warnen. Weiterhin ist es dann möglich, durch „zentral“ verfügbare Informationen z.B. für Verbindungen mit Rechnern außerhalb der Universität, weitere Zusammenhänge zu erschließen.

Bedenken Sie auch: Der Ruf einer Einrichtung, auf dem Gebiet der Datensicherheit aktiv zu sein, wirkt zwar auf potentielle Hacker abschreckend, reicht aber allein natürlich nicht aus.

M. Slopianka

Neues von Solaris

Solaris 2.5.1:

Die Firma SUN hat im Juli 1996 die Version 2.5.1 ihres Betriebssystem Solaris ausgeliefert. An der Universität Erlangen-Nürnberg ist bisher nur die Variante für Systeme mit dem SPARC Prozessor in Einsatz, weitere Varianten gibt es für Intel Prozessoren und den PowerPC. Zwingend vorgeschrieben ist die neue Version für den Betrieb der neuen UltraSPARC Systeme mit (potentiell) mehreren Prozessoren, also der Ultra 2 und den Enterprise Servern.

Verfügbarkeit

Die neue OS Version liegt auf dem Rechner „`rzsunsoft.rrze`“ im Verzeichnis `/Solaris_Software/SUN/sos5` in unten näher aufgeführte Unterverzeichnisse verstreut. Für die Maschinen, für die ein Wartungsvertrag mit dem RRZE besteht oder die noch in der Gewährleistung sind, ist ein Zugriff erlaubt. (Wenn es noch nicht geht, bitte Mail an Stefan Turowski schicken mit Angabe der Rechnernamen).

Wesentliche Änderungen gegenüber Solaris 2.5:

- Neue Architekturen unterstützt (s.o.)
- eine Menge Solaris 2.5 Patches integriert
- Unterstützung von UIDs und GIDs >65536 (aber mit einer Reihe von Einschränkungen)
- neue Version des Common Desktop Environment: CDE 1.0.2
- neue Version von WABI: Version 2.2

Aufteilung in Verzeichnisse

Die ganze Distribution ist verstreut über mehrere Verzeichnisse:

- **solaris_2_5_1_sparc**

der Hauptteil, in „s0“ findet sich das Skript „`setup_install_server`“, mit dem sich ein lokaler Installationsserver einrichten läßt

- **solaris_2_5_1_desktop_1_1**

CDE

Das Common Desktop Environment in der Version 1.0.2

ODBC2.11

irgendwas mit Objekten

Wabi

neues WABI 2.2

- **solaris_2_5_server_1_0**

NsKit-1.2

Der „Name Service Kit“ = ypserv für Solaris

PPS1.1

PC Protokoll Services: SUN als IPX/SPX Server SysAdmAB2.5.1

Die wichtigsten Answerbooks für Solaris 2.5.1**upd_sol_2_5_1_smcc/SMCC**

- Unterstützung für die Voyager
- Das „Power Management“
- SUNWabhdw Solaris 2.5.1 on Sun Hardware Answer-Book
- Das neue Diagnose Tool von SUN „VTS“
- Ein neues Tools „SyMON“ zur remote Überwachung von SUNs

Einsatzempfehlung

Ein Upgrade von Solaris 2.5 wird in der Regel nicht erforderlich sein - für Neuinstallationen aber sehr interessant, da es mit weniger Patches auskommt.

Bisher wurde ein System am RRZE erfolgreich mit Solaris 2.5.1 installiert.

S. Turowski

Automatische Installation von Solaris Patches durch „autopatch“:

Für SUN-SPARC-Systeme unter Solaris 2.4, 2.5 und 2.5.1 bietet das RRZE die Möglichkeit an, diese Systeme durch ein Skript immer auf dem aktuellen Patchstand zu halten, d.h. neue und wichtige Patches werden auf diesen Systemen umgehend installiert.

Auswahl der Patches

Das RRZE bestimmt die Standardauswahl an Patches, die auf den Systemen installiert werden. (Eine eigene Auswahl ist aber auch vorgesehen). Das sind alle, die „recommended“ sind, die Sicherheit betreffen, oder die einen Fehler beheben, den man vermeiden möchte. Das Grundprinzip ist dabei: im Zweifel installieren. Alle Patches werden zuerst am RRZE installiert und dort einige Tage getestet, bevor sie zur allgemeinen Installation freigegeben werden.

Voraussetzungen für „autopatch“

Damit das automatische Patchen funktioniert, müssen die Systeme per NFS Zugriff auf die Patch-Sammlung des RRZE haben. Diese liegt unter

```
rzsunsoft.rrze:
/proj.stand/Solaris-Patches.
```

Am einfachsten ist es, wenn dieses Verzeichnis als `/proj/Patches` **read-only** gemountet werden kann,

ansonsten muß im Skript am Anfang eine Zeile angepaßt werden. Das eigentlich Skript liegt darunter in `bin/autopatch`.

Der Aufruf von „autopatch“

„autopatch“ hat zwei Parameter: Der Erste ist die Mailadresse desjenigen, dem die Meldungen des Programms zugeschickt werden sollen (hier sind auch mehrere, durch Kommata getrennte Adressen möglich) und der zweite Parameter den „Loglevel“, d.h. die Fülle an Informationen, die das Skript per Mail verschicken soll. Hierbei bedeuten:

- silent - Mail nur bei Problemen
- log - kurze Mail nur bei tatsächlicher Installation von neuen Patches (oder bei Problemen)
- info - Mail in jeden Fall
- debug - detaillierte Informationen
- all - alle möglichen Meldungen (nur für mich interessant)

Ein typischer Aufruf könnte wie folgt aussehen:

```
/proj/Patches/bin/autopatch root log
```

Wenn keine Parameter angegeben werden, gibt das Skript detaillierte Meldungen am Bildschirm aus (Nützlich bei Tests).

Automatischer Ablauf

Für den vollautomatischen Ablauf empfiehlt sich ein Eintrag in der crontab für root. Bei mehreren Rechnern ist das Skript „ipsleep“ noch nützlich, das eine von der IP-Adresse abhängige Zeit lang schläft und so die Patcherei entzerrt. Sonst kann es bei mehreren Rechnern zu Engpässen auf dem Netz oder am Server führen, wenn alle gleichzeitig patchen wollen.

Der Eintrag zum automatischen Patchen am RRZE lautet z. B.

```
17 3 * * * /proj/Patches/bin/ipsleep;
/proj/Patches/bin/autopatch
„abel,turowski“ silent
```

Logdateien

Das Skript legt folgende Logdateien an:

- `/+private/local/adm/patchlog` - Log aller Patches
- `/+private/local/adm/patchversion` - Nummer des letzten Patches, der angewandt wurde.

S. Turowski

Installation der Solaris-Compiler:

Von der Firma SUN stehen jetzt Compiler zur Verfügung, die die neuen UltraSPARC Prozessoren unterstützen, d. h. (auf Wunsch) für diese Prozessoren optimierten Code erzeugen und 64Bit Datentypen erlauben. Es ist im Prinzip neben der Solaris 2.x auch eine Solaris 1.x Variante vorhanden, die aber erst auf Anforderung installiert wird (das heißt aber nicht, daß jetzt plötzlich Solaris 1.x auch auf UltraSPARCs lauffähig ist). Neu ist jetzt der Motif-GUI-Builder „SPARCworks/Visual“, mit dem aber noch keine Einsatzerfahrungen vorliegen.

Umfang

Das Compilerpaket besteht aus folgenden Teilen:

- SPARCCompiler C Version 4.0 (der C-Compiler)
- SPARCCompiler C++ Version 4.1 (der C++-Compiler)
- SPARCCompiler FORTRAN 77 Version 4.0 (...)
- SPARCCompiler FORTRAN 90 Version 1.0
- SPARCCompiler Pascal Version 4.0
- SPARCworks/iMPact - Unterstützung für „Multithreaded Programs“ und automatische Parallelisierung
- SPARCworks Version 3.0 - Debugger & Co.
- SPARCworks/Teamware Version 1.0.4 - Werkzeuge für die Codeverwaltung
- SPARCworks/Visual Version 1.1 - Motif-GUI-Builder

Installation

Zur Installation mountet man vom Rechner „rzsunsoft.rrze“ das Verzeichnis `„/Solaris_Software/SUN/sos5/devpro_v4_n2“` und führt dann dort das Programm „spro_install“ aus (für die Liebhaber graphischer Tools auch „spro_install_tool“). Also z. B. `mount -r rzsunsoft.rrze:/Solaris_Software/SUN/sos5/devpro_v4_n2 /mnt; cd /mnt; ./spro_install`

Das Mounten ist nur für die Maschinen erlaubt, die eine Lizenz bekommen dürfen (s. u.). Falls es noch nicht geht, bitte Mail an Stefan Turowski schicken mit Angabe des Namens der Maschine, auf der die Compiler installiert werden sollen (nicht alle, auf denen er benutzt werden soll), damit der export eingetragen werden kann. Man kann dann die zu installierenden Teile auswählen. Zum SUN-Sprachgebrauch bei der Auswahl: Die „Work-Shops“ für einen Compiler schließen den Debugger & Co., sowie Teamware mit ein. Mit „Visual Workshop for C++ 2.1“ hat man eigentlich alles, was man braucht (inklusive C). Dazu können dann höchstens noch der SPARCCompiler FORTRAN f77 4.0 und der SPARCCompiler Pascal 4.0 kommen. Keine Lizenzen haben wir für Ada, SunSoft Performance Library und Tools.h++, Source Code, obwohl die Installation ange-

boten wird. Die Lizenzsoftware braucht **nicht** installiert zu werden.

Lizenzen

Zur Aktivierung ist jetzt nur noch eine Lizenzdatei erforderlich, die per Mail an Stefan Turowski angefordert werden kann. Sie wird dann als
/opt/SUNWspro/license_dir/sunpro.lic.sp installiert.
Verfügbar sind die Compiler für alle diejenigen, die

beim RRZE einen SUN-Campus Mietvertrag abgeschlossen haben (selbstverständlich ist der Einsatz nur auf den Maschinen erlaubt, für die ein solcher Vertrag besteht). Die Informatik hat einen Gesamtvertrag für alle ihre Systeme abgeschlossen - daher sind dort keine Einzelverträge mehr erforderlich.

S. Turowski

RRZE

Sicherheitsprobleme durch sendmail

In vielen Sicherheitsalarmen der vergangenen Jahre für UNIX Systeme ist das Programm „sendmail“ als Quelle von Sicherheitslücken genannt worden. Da das genaue Wissen über dieses Programm und seine Funktion nur sehr gering verbreitet ist, soll hier etwas Aufklärungsarbeit geleistet werden.

Was ist eigentlich der „sendmail“?

Das „sendmail“-Programm hat auf den meisten UNIX Systeme die Funktion einer zentralen Verteilstelle für elektronische Post. Es nimmt mails über das Netzwerk (über das Simple Mail Transfer Protocol = SMTP) und von lokalen Benutzern entgegen und leitet sie entweder über das Netzwerk oder an lokale Programme weiter. Diese Weiterleitung kann auch zeitverzögert geschehen, wenn der entfernte Rechner nicht erreichbar ist.

Warum hat der „sendmail“ so viele Sicherheitslöcher?

„sendmail“ ist ein sehr umfangreiches Programm, das historisch lange gewachsen ist. Neben den oben geschilderten Möglichkeiten kann es noch eine ganze Reihe von weiteren Alternativen nutzen, um mails weiterzuschicken, die aber heute nur noch selten gebraucht werden (z.B. UUCP). Trotzdem ist der ganze „Ballast“ immer noch in sendmail enthalten und bedingt eine relativ komplizierte Konfigurationsdatei, die die Möglichkeit weiterer Fehler enthält. Ein weiteres Problem von sendmail ist, daß das Programm für viele Aufgaben auf das

Ausführen anderer Programme angewiesen ist (z.B. beim Zustellen von Mail an lokale Benutzer). Bei diesen Aufrufen muß man beim Programmieren höllisch aufpassen, um Attacken keine Angriffsfläche zu bieten.

Typische Attacken auf externe Programme sind:

- Versuch, die Argumente anzugreifen, z.B. Mail an den Benutzer „root;echo hackerhost >>/.rhosts“ senden - eine Prüfung muß verhindern, daß der sendmail dann „mail root;echo hackerhost >>/.rhosts“ ausführt.
- Versuch, über sendmail dazu zu bewegen, ein anderes Programm als geplant auszuführen, z.B. über Environment Variablen. Alte Versionen von sendmail hatten auch noch verschiedene „debug“-Modi eingebaut, die leicht aktiviert werden konnten und dann allerlei Unsinn erlaubten.

Was kann man dagegen tun?

Grundlegende Hilfe verspricht nur ein Austausch des sendmail gegen eine aktuelle Version, in der alle bekannten Lücken geschlossen sind. Zur Auswahl stehen dabei entweder ein kompletter Austausch gegen eine Public-Domain Variante oder der Einsatz von Hersteller-patches.

Von fast allen Herstellern sind Patches zum sendmail erhältlich, hier eine Auswahl:

SUN:

```
100377-22SunOS 4.1.3: sendmail jumbo patch
101665-07SunOS 4.1.3_U1: sendmail jumbo patch
102066-09SunOS 5.4: sendmail patch
102980-04SunOS 5.5: sendmail patch
```

HP:

```
PHNE_7481 240413 s700_800 10.X cumulative sendmail patch
```

SGI:

```
19950201sendmail332>407>526 CERT 95:05
19951001sendmail/syslog 825 CERT CA-95:13
```

Erhältlich sind die Patches auf den üblichen Wegen, siehe: <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/dezentral/unix>.

Eine leicht zu realisierende Maßnahme gibt es für die Systeme, die selber keine Mails über das Netzwerk empfangen (d. h., deren „MX-record“ im DNS auf ein anderes System zeigt.) Bei der bei uns vorherrschenden Struktur trifft das für fast jedes Institut auf alle Systeme, bis auf eines - den Mailserver - zu. Auf diesen Systemen

läßt sich das Übel an der Wurzel ausrotten, wenn man den sendmail Daemon keine Verbindungen von außen mehr akzeptieren läßt. Das erreicht man, indem man aus dem Aufruf des sendmail beim Booten das „-bd“ Flag entfernt. Der sendmail arbeitet dann nur noch im „queuing“ Modus, d.h. er versucht regelmäßig, liegengebliebene Mails zuzustellen.

S. Turowski

RRZE

PC-Campus: neues Diskussions- und Nachrichtenforum

Das RRZE hat eine neue, offene E-Mail-Liste und News-Gruppe eingerichtet, die allen PC-Betreuerinnen und -Betreuern als Diskussions- und Nachrichtenforum dienen soll. Wir wünschen uns, daß möglichst alle Kontaktpersonen und alle mit der Systembetreuung beauftragten Kolleginnen und Kollegen, die PC-Hard- und Software vom bzw. über das RRZE beziehen, sich in diese Liste eintragen.

Wir möchten Ihnen auf diesem Weg möglichst schnell alle Neuigkeiten zu PC-Hard- und Software und auch sonstige wichtige Nachrichten wie z. B. die Warnung vor einem neuen Virus zukommen lassen. Sie sollten das Forum untereinander zum gegenseitigen Informationsaustausch und auch als Selbsthilfeeinrichtung nutzen.

Die bisherigen PC-orientierten E-Mail-Listen novell-campus und mac-campus bleiben bestehen. Alle in novell-campus eingetragenen Teilnehmer wurden nach pc-campus übernommen. Wer in novell-campus nicht länger eingetragen bleiben möchte, trage sich bitte aus.

Hilfe vom E-Mail-Listen-Server

E-Mail an: listserv@rrze.uni-erlangen.de
Subject: beliebig
1. Briefzeile: help

Eintragung in pc-campus

E-Mail an: listserv@rrze.uni-erlangen.de
Subject: beliebig
1. Briefzeile: sub pc-campus

Verschicken eines Briefes an pc-campus

E-Mail an: pc-campus@rrze.uni-erlangen.de
Subject: Ihr Thema
Briefzeilen: Ihr Brief

Achtung:

- Den Brief nicht an den E-Mail-Listen-Server `list-serv` schicken!
- Bei Antworten auf einen Brief überlegen, ob die Antwort an alle oder nur an den Absender gehen soll. Mit Hilfe der Antwort-Funktion (Reply) der E-Mail-Programme erfolgt der Versand der Antwort standardmäßig an alle.

Austragung aus novell-campus

E-Mail an: listserv@rrze.uni-erlangen.de
Subject: beliebig
1. Briefzeile: unsub novell-campus

News-Gruppen

Den E-Mail-Listen sind entsprechend folgende News-Gruppen zugeordnet:

`revue.rrze.mac-campus`
`revue.rrze.novell-campus`
`revue.rrze.pc-campus`

Briefe an die E-Mail-Listen werden an alle Teilnehmer der jeweiligen Liste geschickt und zusätzlich in die entsprechende News-Gruppe eingetragen.

H. Cramer

RRZE

PC-Konfigurationen für den Universitäts- und Heimarbeitsplatz

Das RRZE hilft bei der Installation und Vernetzung von PCs in der Universität und beim Anschluß von häuslichen PCs über Modem bzw. ISDN-Karte an das Universitätsnetz. Voraussetzung für eine erfolgreiche Unterstützung ist eine Beratung durch das RRZE - und zwar vor der Hard- und Software-Beschaffung.

Wegen der großen Hard- und Software-Vielfalt muß sich das RRZE auf folgende, ausgetestete Konfigurationen beschränken. Wir bitten Sie, Ihre Beschaffungen entsprechend danach auszurichten, da sich das RRZE personell außerstande sieht, davon abweichende PC-Konfigurationen zu unterstützen.

Universitäts-PCs

• Hardware

Beratung: Walter Zink

Telefon: 09131-85-7807, E-Mail:
walter.zink@rrze.uni-erlangen.de

Das RRZE hat folgende Firmen für den PC-Kauf ausgewählt:

BDF Computersysteme GmbH, Langenzenn (Telefon: 09101-9955-13)

BIAS Computer GmbH, Erlangen (Telefon: 09131-20920-2/-3)

RCE Computer Products GmbH, Nürnberg (Telefon: 0911-95250-11/-12)

Preislisten können direkt bei den Firmen angefordert werden. (Siehe „Beschaffungsrichtlinien für PCs“ und gemeinsames Schreiben des Kanzlers und des RRZE dazu: erhältlich bei Walter Zink)

• Betriebssystem

Beratung: Christian Komor

Telefon: 09131-85-8704, E-Mail:
christian.komor@rrze.uni-erlangen.de

Das RRZE unterstützt alleinstehende PCs mit:

DOS 6.22 + Windows 3.11

Windows 95

Windows NT Workstation 3.51

• Netzwerkbetriebssystem

Beratung: Christian Komor

Das RRZE unterstützt das Netzwerkbetriebssystem Novell Netware 4.1 (nicht Windows NT Server!) und empfiehlt als Betriebssysteme:

DOS 6.22 + Windows 3.11 für öffentliche und Mitarbeiter-PCs

Windows 95 für Mitarbeiter-PCs (nicht für öffentliche PCs!)

Windows NT Workstation 3.51 für öffentliche und Mitarbeiter-PCs

Heim-PCs

• Hardware: Siehe „Universitäts-PCs“

• Betriebssystem: Windows 95

• Modems und ISDN-Karten

Modems: Hayes-kompatibel (z. B. US Robotics Sportster)

ISDN-Karten: Diehl Diva Piccola bzw. Diehl Diva Pro

(Im PC-Fachhandel erhältlich: Siehe „Hardware“)

H. Cramer

Unterstützung von Macintosh-Rechnern

Das RRZE hat sich trotz der angespannten personellen Situation entschieden, die Interessen und Wünsche der Macintosh-Nutzer zu koordinieren. Es haben sich erfreulicherweise einige Mitarbeiter anderer Universitätseinrichtungen bereit erklärt, in Kooperation mit dem RRZE für eine Grundbetreuung zu sorgen.

Darüber hinaus sollen ein Diskussionsforum in Form einer offenen E-Mail-Liste und einer News-Gruppe sowie regelmäßige Campustreffen die Mac-Sytembetreuer und -Nutzer zu gegenseitigem Informationsaustausch anregen und bei der Lösung von Mac-spezifischen Problemen helfen.

Das Diskussionsforum stellt die erste Anlaufstelle für Ratsuchende dar.

E-Mail-Liste: mac-campus@rrze.uni-erlangen.de

Eintragung in die Liste mit E-Mail an:

mac-campus-request@rrze.uni-erlangen.de

mit Subject: subscribe „Ihre E-Mail-Adresse“

Ihre Briefe dann an:

mac-campus@rrze.uni-erlangen.de

Bitte bei Antworten auf einen Brief überlegen, ob die Antwort an alle oder nur an den Absender gehen soll!

News-Gruppe: revue.rrze.mac-campus

Die an die E-Mail-Liste geschickten Briefe werden an alle dort eingetragenen E-Mail-Adressen weiterverteilt und zusätzlich in der News-Gruppe abgelegt.

Beratung

Nehmen Sie eine Beratung bitte erst dann in Anspruch, wenn Sie Ihre eigenen Informationsmöglichkeiten ausgeschöpft haben und im Forum mac-campus eine Hilfe nicht gegeben werden konnte!

Medizinbereich

- Institut für Medizinische Physik:
Klaus Engelke, 85-2829, E-Mail:
klaus@poseidon.medphys.uni-erlangen.de
- Medizinische Klinik I:
Matthias Weikum, 85-2066, E-Mail:
matthias.weikum@rzmail.uni-erlangen.de

Wissenschaftsbereich

- Institut für Anorganische Chemie
Jens Dietrich, 85-7395, E-Mail:
dietrich@anorganik.chemie.uni-erlangen.de

Das RRZE berät bei:

- **Hardware** (Kaufvermittlung):
Walter Zink, 85-7807, E-Mail:
walter.zink@rrze.uni-erlangen.de
- **Software** (Campuslizenzen):
Hans Cramer, 85-7816, E-Mail:
hans.cramer@rrze.uni-erlangen.de
- **„Lizenzfreier“ Software**
Informatik-Sammlung:
ftp.uni-erlangen.de/pub/
RRZE-Sammlung:
ftp.uni-erlangen.de/pc-freeware/
software/mac/
InfoMac: ftp.rrzn.uni-hannover.de/
pub/mirror/info-mac/
Mirror (in Hannover) auf Mac-Archiv der Stanford
University: umfangreichste Mac-Sammlung

Hans Cramer

RRZE

Die 10 Gebote für Betreiber von DV-Systemen

1. Du sollst DV-Benutzungsrichtlinien erlassen und auf den verantwortungsvollen Umgang mit DV-Ressourcen hinweisen.
2. Du sollst personenbezogene Daten vor Fremdzugriff schützen.
3. Du sollst Computerdelikte nicht als Kavaliersdelikte behandeln.
4. Du sollst Dein Netz durch Firewalls nach außen absichern.
5. Du sollst Universitätsangehörigen den Zugang von zu Hause ermöglichen.
6. Du sollst die Daten in einem ftp-Server kontrollieren.
7. Du sollst darauf achten, daß nur ordnungsgemäß lizenzierte Software verwendet wird.
8. Du sollst keine Daten rassistischen, sexistischen und kriminellen Inhalts speichern oder zur Verfügung stellen.
9. Du sollst Universitätsangehörige wie bayerische Bürger behandeln, d. h. während der Laufzeit von Bayern Online ihnen Zugang zum Internet über Wähleingänge zur nicht kommerziellen Nutzung ermöglichen.
10. Du sollst den rechtmäßigen Umgang mit DV-Ressourcen überwachen und bei Mißbrauch Strafanzeige stellen.

RRZE

Aktuelles

Informationen zur Beschaffung und Verteilung der Software werden auf den WWW-Seiten des RRZE bereitgestellt und gepflegt. Die bisher über FTP und im Novellnetz verfügbaren Schreiben wurden ebenfalls durch die WWW-Seiten abgelöst. Die Informationen sind noch nicht vollständig und müssen auch noch „WWW-like“ gestaltet werden. Wir bitten um Geduld!

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns mit Anregungen, Kritik und auch Lob unterstützen. Insbesondere ist uns noch nicht klar, wie wir Papierformulare, wie z. B. Nutzungsverträge, die ja ausgedruckt und handschriftlich unterzeichnet werden müssen, bereitstellen sollen. Ein erster Versuch ist der Verweis auf Dateien im PostScript- und Rich-Text-Format, die vom WWW-Browser automatisch auf Ihren Arbeitsplatzrechner übertragen werden. Die meisten Universitätseinrichtungen werden sicherlich Zugang zu einem PostScript-Drucker haben. Eine Alternative sind die Dateien im Rich-Text-Format (rtf), die von fast allen Textverarbeitungssystemen gelesen und gedruckt werden können.

Die Informationen zur Software-Beschaffung und -Verteilung finden Sie auf folgenden WWW-Seiten des RRZE:

Aktuelles, neue Produkte und Updates:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/aktuell/index.html>

Produktübersicht:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/produkt/index.html>

Campuslizenzen:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/index.html>

Preisliste:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/preis.txt>

Software-Bestell-/Nutzungsvertragsformular:

- <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/bestell.ps>
(Postscript-Datei)
- <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/bestell.rtf>
(Rich-Text-Format-Datei)
- Abdruck in dieser BI auf Seite 57.

Software-Verteilung:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/verteil.htm>

Einzellizenzen für Institute:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/einzel/index.html>

Privatlizenzen für Mitarbeiter und Studierende:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/privat/index.html>

„Lizenzfreie“ Software:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/public/index.html>

Einige der Informationen (Updateübersicht, Preisliste, Produktübersicht) sind auf den folgenden Seiten abgedruckt.

RRZE

Schutz vor Viren - für nur eine Mark im Jahr

Um den Einsatz von Virenschutzprogrammen zu fördern, hat das RRZE den Preis für VirusScan und NetShield von 5 DM auf 3 DM je Nutzungsrecht und Jahr reduziert, F-PROT kostet nur 1 DM. Von F-PROT haben wir die Shareware-Version erworben, das kommerzielle Produkt ist - zusätzlich zu VirusScan - zu teuer.

Bestellung und Nutzungsvertrag

Das Software-Bestell- und Nutzungsvertragsformular ist als Datei im PostScript- und Rich-Text-Format erhältlich. Siehe: <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/>

Hier ist auch die Preisliste der Campus-Software zu finden, die aktuelle Angaben zur Version und zum Datenträger enthält. VirusScan und NetShield können über das Netz geholt oder auf Disketten bestellt werden. Das Handbuch ist als Datei im Portable-Document-Format

(PDF) enthalten, das zum Lesen erforderliche Programm (Adobe Acrobat Reader) wird mitgeliefert.

Ihre bestehenden Nutzungsverträge für VirusScan und NetShield laufen weiter. Sie sollten jedoch dahingehend erweitert werden, daß für jeden PC ein Nutzungsrecht von VirusScan und NetShield, sofern dies eingesetzt wird, vorhanden ist. Dies ist lizenzrechtlich erforderlich, da VShield, die VirusScan-Komponente zur „Echtzeitüberwachung“ von Viren, stets resident im Speicher geladen ist. Der Vertrag für NetShield ist knoten- und nicht server-basierend, ein Knoten entspricht einem im Netz angeschlossenen PC.

Für F-PROT müssen neue Nutzungsverträge abgeschlossen werden. Es sollte zusätzlich zu VirusScan an Arbeitsplätzen, an denen Dateien von außen per Diskette und über das Netz geladen werden, insbes. aber an Systembetreuer-PCs eingesetzt werden. F-PROT sollte

ergänzend zu VirusScan als Viren-Scanner genutzt werden. Diese Version von F-PROT ist nur für FAT- (DOS, Windows 3.X) und VFAT-Dateisysteme (Windows 95/NT) geeignet, also nicht für das Dateisystem NTFS von Windows NT.

Für Macintosh-Rechner sind erst ca. 40 Viren bekannt. VirusScan sollte sie erkennen, F-PROT ist nicht für Macs verfügbar.

(Siehe auch: „Themen: Viren - immer mehr, immer gefährlicher!“)

RRZE

Kundendienstvertrag für HP-Software

Das RRZE hat mit der HP GmbH einen Kundendienstvertrag mit folgendem Inhalt abgeschlossen:

- Telefonische Software-Unterstützung
- Software-Updates (Software + Dokumentation auf CD-ROM)

Der Vertrag bietet Support und Updates für alle Software-Produkte der Serien 700 und 800, die an der Universität Erlangen-Nürnberg erworben wurden, also nicht nur für die Produkte, die im Software-Korb „Base-Basket“ enthalten sind.

Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Support und Updates für ein Produkt sind:

1. der Nachweis des Produkterwerbs (Software-Korb

von RRZE, sonstige von HP),

2. der Abschluß eines Software-Nutzungsvertrags je Rechner für die HP-Software-Wartung mit dem RRZE (Produkt HP/W, 100 DM/Jahr und Rechner).

Ihr Ansprechpartner für HP-Software

Lizenzen: Hans Cramer, RRZE

Support&Updates: Erich Meier E-Mail:
erich.meier@informatik.uni-erlangen.de

Weitere Informationen

Produktbeschreibung HP-Campuslizenz:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/produkt/hp.txt>

RRZE

Campuslizenzen: Preisliste vom 20.09.1996

Gültig ist die Preisliste auf der WWW-Seite

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/preis.txt>

Hans Cramer: 85-7816

Peter Mohl: 85-7034

Jörg Arnold: 85-7807

Produkt	Preis DM	L A	L G B	Plattform				
				Produktversion: Datenträger				
				W16	W32	MAC	UNIX	Sonstige
AB-DIMENSIONS	25	M	R	-	-	2.0:?	-	-
AB-FRAMEMAKER	60	M	R	-	5.1:c1	5.1:c1	-	-
AB-FRAMEMAKER	150	M	R	-	-	-	5.1:c1	-
AB-PAGEMAKER	70	M	R	-	6.0:c1*	6.0:c1	-	-
AB-PHOTOSHOP	70	M	R	-	3.05:c1*	3.05:c1	-	-
ABAQUS-EXPLICIT	500	M	C	-	-	-	5.5:c1	-
ABAQUS-STANDARD	500	M	C	-	5.5:c1*	-	5.5:c1	-
ACIS	1000	M	C	-	-	-	2.0:c3	-
AD-3D-STUDIO	175	M	R	-	-	-	-	DOS:4.0:c2
AD-AUTOCAD	175	M	R	-	13.0:c1	-	13.0:c1	-
ARC/INFO	1000	M	C	-	-	-	7.0.4:c2	-
ARCSERVE	5	M	R	6.0:1	1.02:1	3.0:2	4.0:2	NWX:6.0:c1
ARCSERVE-CHANGER	200	M	R	3.0:0	-	-	-	NWX:3.0:1
ARCVIEW	1000	M	C	-	-	-	2.1:c1	-
AVS	500	K	C	A:?	A:?	-	5.0:c1	-
BL-C/C++	35	M	R	4.52:c1	5.0:c1*	-	-	-
BL-C/C++/D	50	M	R	-	5.0:c1*	-	-	-
BL-DELPHI	30	M	R	1.02:18	2.0:c1*	-	-	-
BL-DELPHI-CL/SV	110	M	R	1.02:c1	2.0:c1*	-	-	-
BL-PARADOX	20	M	R	5.0:7	7.0:c1*	-	-	-
BL-PASCAL	30	M	R	7.0:11	-	-	-	DOS:7.0:11
BL-VISUAL-DATABASE	30	M	R	5.5:5	A:?	-	-	-
BMDP	300	M	R	1.1:11	-	-	-	-
DEC	1035	K	C	-	-	-	W01:??	VMS:W01:??
DEC/W	50	M	C	-	-	-	W01:??	VMS:W01:??
DEC-PC	10	M	C	H01:ss	H01:ss	-	-	-
ERLGRAPH	5	M	R	-	-	-	2.10M:ss	DOS:2.10M:2
F-PROT	1	M	R	-	-	-	-	DOS:2.22:1
FTP-ONNET+NFS	35	M	R	2.0:15	1.0:11*	-	-	-
FTP-PC/TCP+NFS	25	M	R	3.1:10	-	-	-	DOS:4.0:13
HCL-EXCEED +NFS	100	M	R	5.0.1:ss	5.0:ss*	-	-	-
HP	1435	K	R	-	-	-	1996:ss	-
HP/W	100	M	R	-	-	-	1996:ss	-
IBM	834	K	R	-	-	-	?:??	-
IRIS-EXPLORER	1500	K	C	-	-	-	3.0:c1	-
IRIS-EXPLORER/W	75	M	C	-	-	-	3.0:c1	-
LARS	100	M	R	2.31:4	A:?	-	-	-
LOTUS-SMARTSUITE	40	M	R	4.0:c1	96:c1	-	-	-
MAPLE	100	M	C	-	V.4:10	V.4:14	V.3:ss	VMS:V.3:??
MATLAB	200	M	C	4.2:11	A:?	-	4.2:ss	-
MCAFEE-NETSHIELD	3	M	R	-	-	-	-	NWX:2.3:1

Produkt	Preis DM	L A	L G B	Plattform Produktversion: Datenträger				
				W16	W32	MAC	UNIX	Sonstige
MCAFEE-VIRUSSCAN	3	M	R	2.50:4	2.04:3*	1.01:1	-	DOS:2.50:4
MG-ABC-FLOWCHARTER	35	M	C	4.0:c1	-	-	-	-
MG-ABC-GRAPHICSSUITE	35	M	C	-	6.0:c3*	-	-	-
MG-CHARISMA	35	M	C	4.0:c1	-	-	-	-
MG-DESIGNER-POWERPACK	35	M	C	4.1:c1	-	-	-	-
MG-WORKS	35	M	C	1.0:c1	-	-	-	-
MICRO-X-WIN	10	M	C	-	3.2:2	-	-	-
MS-ACCESS	45	M	R	2.0:10	7.0:13*	-	-	-
MS-EXCEL	45	M	R	5.0:11	7.0:10*	5.0:13	-	-
MS-FOXPRO	45	M	R	-	-	2.5:9	-	-
MS-OFFICE	90	M	R	4.2:c1	7.0:c1*	4.2.1:c1	-	-
MS-POWERPOINT	45	M	R	4.0:11	7.0:14*	4.0:13	-	-
MS-PROJECT	45	M	R	4.0:7	4.1:8*	4.0:10	-	-
MS-PUBLISHER	30	M	R	2.0:5	3.0:8*	-	-	-
MS-VISUAL-BASIC/P	40	M	R	4.0:c1	4.0:c1	-	-	-
MS-VISUAL-C++/P	40	M	R	1.51:c1	4.0:c1*	-	-	?:?
MS-VISUAL-FOXPRO/P	50	M	R	3.0:20	3.0:20	-	-	-
MS-WINDOWS95	30	M	R	-	-	-	-	IPC:4.0:c1
MS-WINDOWS95-PLUS	10	M	R	-	1.0:9*	-	-	-
MS-WINDOWS-NT-CA	7	M	R	-	-	-	-	IPC:4.0:??
MS-WINDOWS-NT-SV	150	M	R	-	-	-	-	IPC:4.0:c1
MS-WINDOWS-NT-WS	30	M	R	-	-	-	-	IPC:4.0:c1
MS-WORD	45	M	R	6.0:11	7.0:10*	6.0.1:15	-	DOS:6.0:7
MS-WORKS	35	M	R	3.0:5	4.0:8*	4.0:6	-	DOS:3.0:4
MSC-NASTRAN	600	M	R	-	-	-	68.2:c3	-
MSC-PATRAN	600	M	R	-	-	-	5.0:c1	-
NAG-FORTRAN-LIB	200	M	C	-	-	-	16:ss	DOS:16:6
NAG-FORTRAN90	50	M	C	-	-	-	2.1:ss	DOS:2.11:3
NETBACKUP	80	M	C	-	-	-	?:??	-
NV-LAN-WORKGROUP	25	M	R	5.0:c1	-	-	-	DOS:5.0:c1
NV-LAN-WORKPLACE	25	M	R	5.0:c1	-	2.0:4	-	DOS:5.0:c1
NV-MANAGEWISE	15	M	R	-	-	2.0:1	-	NWX:2.0:c1
NV-NETWARE	10	M	R	4.1:?	A:?	4.1:ss	-	IPC:4.1:c2
NV-NETWARE-NFS	550	M	R	-	-	-	-	NW4:2.1:6
PCMAP	100	M	R	9.0:5	-	-	-	-
PEGASUS-MAIL	1	M	C	2.23:2	A:?	2.1:1	-	NWX:1.1:1
PRO/ENGINEER	500	M	R	-	16.0:c2*	-	16.0:c2	-
PURE-COVERAGE	240	M	R	-	-	-	1.0:c1	-
PURE-LINK	240	M	R	-	-	-	1.1:c1	-
PURE-PURIFY	240	M	R	-	-	-	3.0:c1	-
PURE-QUANTIFY	240	M	R	-	-	-	2.0:c1	-
SAS	150	M	R	-	6.11:c1	-	-	-
SGI	1955	K	R	-	-	-	6.2:ss	-
SOFTTRACK	5	M	R	-	-	2.7:1	-	NWX:2.7:2
SOFTWINDOWS	200	M	R	-	-	-	2.0:c1	-
SPSS	80	M	R	-	6.1.3:14	6.1.2:13	6.1:ss	DOS:5.0:15

Produkt	Preis DM	L A	L G B	Plattform Produktversion: Datenträger				
				W16	W32	MAC	UNIX	Sonstige
SPSS-CHAID	50	M	R	-	6.0.2:1	-	-	-
SPSS-LISREL	50	M	R	-	7.0:1	-	-	-
SUN	200	M	R	-	-	-	2.4:c1	-
TRUMPET-WIN SOCK	1	M	C	2.1:1	-	-	-	-
TUSTEP	5	M	C	-	-	-	07.94:ss	DOS:10.95:3
WP-PERFECT-OFFICE	40	M	R	3.0:c1	A:?	-	-	-
WP-PRESENTATIONS	10	M	R	3.0:10	A:?	-	-	-
WP-QUATTRO-PRO	20	M	R	6.02:c1	A:?	-	-	-
WP-WORDPERFECT	20	M	R	6.1:12	A:?	3.0:5	6.0:ss	DOS:6.0:9
XV	5	M	C	-	-	-	3.10:ss	-

Hinweise zur Preisliste:

? = erfragen!

1. Produkt

- a. AB = Adobe Weitere Produkte erfragen!
- b. AD = AUTODESK Weitere Produkte erfragen!
- c. AD-AUTOCAD Dongle für Einzelplatz-PC oder ab 10 Lizenzen für Netzwerk-Server (Bei Bestellung angeben!)
- d. ARCSERVE Je PC eine Lizenz erforderlich!
- e. AVS inkl. Wartung bis zum 31.12.98
- f. BL = Borland Weitere Produkte erfragen!
- g. DEC Lizenz mit Rechner bei Hersteller / Händler kaufen!
- h. DEC/W Wartung und Support (Voraussetzung: DEC)
- i. HP/W Wartung und Support (Voraussetzung: HP)
- j. IBM Lizenz mit Rechner bei Hersteller / Händler kaufen!
- k. LARS Einzelplatz- und Netzwerkversion (4, 8, 12, 16 Nutzer) (Bei Bestellung angeben!)
- l. MCAFEE Je PC eine Lizenz erforderlich!
- m. MCAFEE-NETSHIELD NTS=2.51:4
- n. MCAFEE-VIRUSSCAN W95=2.04:3 | WNT=2.51:3
- o. MG = Micrografx
- p. MS = Microsoft Weitere Produkte erfragen!
- q. MS-WINDOWS95-PLUS Nur für Windows 95!
- r. MS-WINDOWS-NT-CA Software in MS-WINDOWS-NT-SV enthalten!
- s. MS-WINDOWS-NT-SV Je PC zusätzlich eine Lizenz MS-WINDOWS-NT-CA erforderlich!
- t. NV = Novell Weitere Produkte erfragen!
- u. NV-MANAGEWISE Je PC eine Lizenz erforderlich!
- v. NV-NETWARE Je PC eine Lizenz erforderlich!
- w. SGI Lizenz mit Rechner bei Hersteller / Händler kaufen!
- x. SUN Lizenzgültigkeitsbereich = R (außer Bayreuth)
- y. WP = Wordperfect Weitere Produkte erfragen!

2. Kosten (DM):

- a. Kauflizenz (Einmaliger Betrag)
- b. Mietlizenz (Preis für 1 Nutzungsrecht/Jahr)

3. LA = Lizenzart

M = Mietlizenz | K = Kauflizenz

4. LGB= Lizenzgültigkeitsbereich

C = Campus FAU | R = Region RRZE

5. Plattform = Hardware + (Betriebssystem)

- a. DOS = Intel PC + MS-DOS
- b. IPC = Intel PC
- c. MAC = Macintosh + MacOS
- d. NWX = Intel PC + Novell Netware 3.12/4.1
- e. UNIX = beliebig + UNIX Hardware und Betriebssystem erfragen!
- f. AIX = IBM RS/6000 + UNIX (AIX)
- g. DUX = DEC/Alpha + UNIX (Digital UNIX)
- h. HPX = HP9000/700 + UNIX (HP-UX)
- i. IRX = SGI + UNIX (IRIX)
- j. SOL = SUN4/SPARC + UNIX (Solaris)
- k. VMS = DEC + VMS (auch OpenVMS)
- l. W16 = Intel PC + MS-Windows 3.1/3.11 (16 Bit)
- m. W32 = Intel PC + MS-Windows 3.1/3.11, 95, NT (32 Bit) (Nicht für MS-Windows 3.1/3.11)
- n. W3X = Intel PC + MS-Windows 3.1/3.11 (32 Bit)
- o. W95 = Intel PC + MS-Windows 95 (32 Bit)
- p. WNT = Intel PC + MS-Windows NT Workstation (32 Bit)
- q. NTS = Intel PC + MS-Windows NT Server (32 Bit)
- r. Sonstige: Sonstige Plattformen, weitere erfragen!

6. Produktversion: A = Anschaffung geplant

7. Bitte bei Bestellung zusätzlich Sprachversion angeben:
D=Deutsch [Standard] | E=Englisch

8. Datenträger:

- a. c# = CD-ROM-Anzahl - Nur CD-ROM!
- b. #, ## = Diskettenanzahl - Auch ss und CD-ROM (c1)!
- c. ss = Softwareserver - Auch CD-ROM!
- d. MAC: Nur auf angegebenem Datenträger, nicht auf ss!
- e. SOL: Solaris=c1+ss, sonstige SUN-Produkte=ss

Campuslizenzen: Updates vom 08.08.96

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/aktuell/update.txt>

Kontakt: Hans Cramer: 85-7816

Peter Mohl: 85-7034

Jörg Arnold: 85-7807

Das RRZE informiert seine Nutzer über neue Software-Versionen: Online im WWW, in gedruckter Fassung in den RRZE-BIs und schriftlich per "gelber" Post. Die Produktversion ist auch an den "#*.ver"-Dateien in den Verzeichnissen des Software-Servers zu erkennen: /lsd/sofdis/"Produkt"/.../#*.ver Beispiel: /lsd/sofdis/ms/word/win/w32/#7_0.ver (MS-WORD 7.0 für Windows 95/NT)

Update-Bestellung: Inhaber eines gültigen RRZE-Software-Nutzungsvertrags erhalten Updates kostenlos. Falls die Software nicht selbst abgeholt wird bzw. nur auf CD-ROM oder Disketten verfügbar ist, muß eine schriftliche Bestellung für den Datenträger, der in Rechnung gestellt wird, erfolgen. Update-Bestellformulare sind als Textdateien unter dem Namen "update.txt" in den Software-Verzeichnissen erhältlich und werden zusätzlich per Post verschickt (inkl. Dokumentations-Bestellformular/-Preisliste).

Produkt	Version	Verzeichnis	Betriebssystem/ Bemerkung	Datum
SPSS	alle	spss/spss	Neue Lizenzcodes	11.04
DEC	V01	www:Software-Beschaffung/ Produktübersicht		14.05
BL-C/C++	D5.0	bl/cpp/standard	W32 (W95+WNT)	14.05
BL-DELPHI	D2.0	bl/delphi/standard	W32 (W95+WNT)	14.05
BL-DELPHI-CL/SV	D2.0	bl/delphi/cli-ser	W32 (W95+WNT)	14.05
SPSS	E7.0	spss/win/w32/e7_0	W32 (W95+WNT)	29.05
SAS	D6.11	sas/win/w32	W32 (W3X+W95+WNT)	10.06
ARCSERVE	E6.0	cheyenne/arcserve/win	NWX+W3X	12.06
ARCSERVE-CHANGER	E3.0	cheyenne/changer/win	NWX+W3X	12.06
ARCSERVE	E3.0	cheyenne/arcserve/mac	NWX+MAC (Client/Agent)	12.06
ARCSERVE	E1.02	cheyenne/arcserve/win	NWX+WNT (Client/Agent)	12.06
ARCSERVE	E4.0	cheyenne/arcserve/unx	NWX+HPX (Client/Agent)	13.06
ARCSERVE	E4.0	cheyenne/arcserve/unx	NWX+SOL (Client/Agent)	13.06
F-PROT	E2.22	fprot/dos	Neuer Virenschanner	14.06
FRAMEMAKER	5.1	framemkr/win/w32	W32 (W3X/W95/WNT)	18.06
FRAMEMAKER	5.1	framemkr/unx	UNIX	18.06
FRAMEMAKER	5.1	framemkr/mac	MacOS	26.06
SPSS-CHAID	6.0.2	spss/chaid/win/w32	W32 (W3X+W95+WNT)	26.06
SPSS-LISREL	E7.0	spss/lisrel/win/w32	W32 (W95+WNT)	26.06
NAG-FORTRAN90	2.11	nag/fc90/dos	DOS+W16	28.06
MCAFEE-VIRUSSCAN	E2.50	mcafee/viruscan/dos	DOS (Virendatei:9606)	05.07
MCAFEE-VIRUSSCAN	E2.50	mcafee/viruscan/win/w16	W16 (Virendatei:9606)	05.07
MCAFEE-VIRUSSCAN	E2.04	mcafee/viruscan/win/w95	W95 (Virendatei:9606)	05.07
MCAFEE-VIRUSSCAN	E2.51	mcafee/viruscan/win/wnt	WNT (Virendatei:9606)	05.07
MCAFEE-VIRUSSCAN	E1.01	mcafee/viruscan/mac	MAC	05.07
MCAFEE-NETSHIELD	E2.3.2	mcafee/netshld/nwx	NWX (Virendatei:9606)	05.07
MCAFEE-NETSHIELD	E2.5.1	mcafee/netshld/nts	NTS (Virendatei:9606)	17.07
MCAFEE-VIRUSSCAN	E2.50	mcafee/viruscan/dos	DOS (Virendatei:9607)	19.07
MS-WINDOWS95	950a	ms/w95/ipc/servpack	W95 Service Pack 1	22.07
MAPLEV	4	maplev/mac	Nur auf Disketten	29.07
PCMAP	9.0	pcmap/win	W16 (neue Software)	08.08

Produktübersicht (Stand 24.09.1996), aktueller Stand, siehe WWW-Seiten:
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/produkt/index.html>

Kontakt: Hans Cramer: 85-7816

Peter Mohl: 85-7034

Jörg Arnold: 85-7807

Abkürzungen

Art bzw. Gültigkeitsbereich der Lizenz (L):

C=Campus FAU, R=Region RRZE, F=lizenzfrei, A=Anschaffung geplant

Plattform:

DOS=MS-DOS, MAC=Macintosh, UNX=UNIX (allgemein), WIN=MS-Windows 3.X/95/NT

Sachgebiet Produkt	L	Kurzbeschreibung
Betriebssysteme		
DEC	C	DECcampus: Software der Digital Equipment Corp. (VMS, ULTRIX, Digital UNIX, OpenVMS: Betriebssystem+Standardsoftware)
DEC/W	C	Wartung und Support zu DEC
DEC-PC	C	DECcampusPC: PC-Software der Digital Equipment Corp. (Erweiterung zu DEC)
HP	R	Software der Hewlett-Packard GmbH (Betriebssystem + Basispaket)
HP/W	R	Wartung und Support zu HP
IBM	R	Software der IBM GmbH (Betriebssystem + Basiskorb)
LINUX	F	UNIX für PCs
MS-WINDOWS95	R	Microsoft Windows 95
MS-WINDOWS95-PLUS	R	Erweiterung zu MS-WINDOWS95
MS-WINDOWS-NT-SV	R	Microsoft Windows NT Server
MS-WINDOWS-NT-WS	R	Microsoft Windows NT Workstation
NV-NETWARE	R	Novell Netware 3.12 und 4.1
SGI	R	Development Varsity Package: Software der Silicon Graphics GmbH (Betriebssystem + Basispaket)
SUN	C	Software der Sun GmbH (Betriebssystem+ScholarPAC III)
Büropakete		
LOTUS-SMARTSUITE	C	Lotus SmartSuite (1-2-3, Freelance Graphics, Ami Pro, Approach, Organizer)
MS-OFFICE	R	Microsoft Office (Word, Excel, Powerpoint)
MS-WORKS	R	Microsoft Works
WP-PERFECT-OFFICE	R	Wordperfect PerfectOffice (WordPerfect, Quattro Pro, Presentations)
CAD-CAM		
ACIS	C	Objektorientierter Geometriemodellierer zur Entwicklung von CAD-Systemen (inkl. 3D-Toolkit)
AD-3D-STUDIO	R	Autodesk: 3D-Software
AD-AUTOCAD	R	Autodesk: 2D-/3D-CAD-System für Konstruktion und Design
PRO/ENGINEER	R	Featurebasiertes, vollparametrisches 3D-CAD-System (alle Optionen, inkl. DEVELOP)
Datenbank- und Informainssysteme		
BL-PARADOX	R	Borland Paradox
BL-VISUAL-DBASE	R	Borland Visual dBase
LARS	R	Relationales Textretrieval-System
MS-ACCESS	R	Microsoft Access
MS-FOXPRO	R	Microsoft FoxPro
MS-VISUAL-FOXPRO	R	Microsoft Visual Foxpro (Nachfolger zu MS-FOXPRO)

Sachgebiet Produkt	L Kurzbeschreibung
Dienstprogramme	>> Siehe auch Betriebssysteme und Internet <<
ARCSERVE	R Datensicherung für Novellnetze, inkl. Client/Agents für Windows3.X/95/NT, UNIX-Workstations (Cheyenne Software Inc.)
ARCSERVE-CHANGER	R Changer Option zu ARCSERVE (Bandwechsler)
FTP-ONNET+NFS	R TCP/IP-Umgebung inkl. NFS für PCs (ftp Software Inc.)
FTP-PC/TCP+NFS	R TCP/IP-Umgebung inkl. NFS für PCs (ftp Software Inc.)
HCL-EXCEED+NFS	R TCP/IP-Umgebung inkl. X-Window-Server und NFS für PCs (Hummingbird Communications Ltd.)
KERMIT	F Terminal-Emulation und Datei-Transfer-Programm (DOS)
MICRO-X-WIN	C X-Window-Server für PCs
MS-WINDOWS95-PLUS	R Erweiterung zu MS-WINDOWS95
SOFTWINDOWS	R PC-Emulation für UNIX-Workstations (MS-DOS, MS-Windows)
Editoren	
EMACS	F GNU-Emacs
Electronic Mail	
PEGASUS-MAIL	C Pegasus Mail: Mailsystem für PCs (inkl. Gateways)
Finite Elemente	
ABAQUS	C Allgemeines FEM-Analyseprogramm für Strukturen, Wärmeleitungsprobleme und allgemeine Feldprobleme, für statisches und dynamisches Verhalten, linear und nicht-linear (Standard- und Explicit-Version)
MSC-NASTRAN	R FEM-Analyseprogramm (MacNeal Schwendler GmbH)
MSC-PATRAN	R Pre-/Post-Prozessor für verschiedene FE-Pakete MacNeal (Schwendler GmbH)
Geographie	
ARC/INFO	C Geographisches Informationssystem zur Verwaltung, Analyse und graphischer Darstellung
ARCVIEW	C Retrievalsystem für das Geographische Informationssystem ARC/INFO
PCMAP	R Programm zur Erstellung von thematischen Karten (inkl. BRD-Karten der Landkreise, Regierungsbezirke, PLZ-Bereiche)
Graphik und Visualisierung	>> Siehe auch Büropakete <<
AB-DIMENSIONS	R Adobe DIMENSIONS
AB-PHOTOSHOP	R Adobe PHOTOSHOP
AVS	R Visualisierungssystem (Advanced Visual Systems, AVS/UNIRAS GmbH)
ERLGRAPH	R Erlanger Graphik-System (FORTRAN77-Bibliothek)
IRIS-EXPLORER	C IRIS Explorer (NAG Ltd.)
IRIS-EXPLORER/W	C Wartung und Support zu IRIS-EXPLORER
MG-ABC-FLOWCHARTER	C Micrografx ABC FlowCharter: Fluß und Ablaufdiagramme (inkl. ABC Data Analyzer, ABC SnapGrafx, ABC Viewer)
MG-ABC-GRAPHICS-SUITE	C Micrografx ABC Graphics Suite: Geschäftsgrafiken, technische Illustrationen und Zeichnungen (ABC Flow Charter, ABC Media Manager, Designer, Picture Publisher)
MG-CHARISMA	C Micrografx Charisma: Präsentation
MG-DESIGNER-POWERPACK	C Micrografx Designer: Technische Illustrationen und Zeichnungen (inkl. Picture Publisher, Kai's Power Tools)

Sachgebiet Produkt	L	Kurzbeschreibung
MG-WORKS	C	Micrografx Works: Illustrationen, Diagramme, Bildbearbeitung (inkl. PhotoMagic, Windows Draw, Windows ORGchart)
MS-POWERPOINT	R	Microsoft Powerpoint: Präsentation
NAG-GRAPHICS-LIB	C	NAG Graphics Library (FORTRAN77-Bibliothek, in NAG-FORTRAN-LIB enthalten)
WP-PRESENTATIONS	R	WordPerfect Presentations: Präsentation
XV	C	Rasterbildbearbeitung
Internet	>> Siehe auch Dienstprogramme <<	
CU-TELNET	F	TCP/IP-Umgebung für PCs (Clarkson University, DOS)
FTP-ONNET+NFS	R	TCP/IP-Umgebung inkl. NFS für PCs (ftp Software Inc.)
FTP-PC/TCP+NFS	R	TCP/IP-Umgebung inkl. NFS für PCs (ftp Software Inc.)
MS-WINDOWS95-PLUS	R	Erweiterung zu MS-WINDOWS95
NETSCAPE-NAVIGATOR	F	WWW-Browser inkl. Mailer und News-Reader (Netscape Communications)
NV-LAN-WORKGROUP	R	Novell LAN Workgroup: TCP/IP-Umgebung für Pcs
NV-LAN-WORKPLACE	R	Novell LAN Workplace: TCP/IP-Umgebung für PCs
TELNET	F	Terminalemulation (WIN)
TRUMPET-WINSOCK	C	IP-Sockets inkl. PPP und SLIP für PCs (Trumpet Software Int.)
WS-ARCHIE	F	Dateisuche auf FTP-Servern (WIN)
WS-FTP	F	Dateitransfer (WIN)
WS-HOST	F	Rechneridentifikation (WIN)
WS-PING	F	Rechnertest (WIN)
WS-TALK	F	Benutzerkommunikation (WIN)
Numerik		
MATLAB	C	MATrix LABoratory: Auswertung und graphische Darstellung mathematischer Probleme (inkl. SIMULINK, Toolboxen: Control System, Fuzzy Logic, Image Processing, NAG Foundation, Neural Networks, Optimization, Robust Control, PDE, Signal Processing, Statistics)
NAG-FORTRAN-LIB	C	NAG Fortran Library (FORTRAN77-Bibliothek, inkl. Graphics Library)
Planung		
MS-PROJECT	R	Microsoft Project
Programmiersprachen und Programmierwerkzeuge	>> Siehe auch Betriebssysteme <<	
BL-C/C++	R	Borland C/C++
BL-DELPHI	R	Borland Delphi
BL-DELPHI-CL/SV	R	Borland Delphi (Client-/Server-Version)
BL-PASCAL	R	Borland Pascal
NAG-FORTRAN90	C	Fortran90-Compiler (NAG Ltd.)
MS-VISUAL-BASIC/P	R	Microsoft Visual Basic (Professional Edition)
MS-VISUAL-BASIC/S	R	Microsoft Visual Basic (Standard Edition)
MS-VISUAL-C++/PR		Microsoft Visual C++ (Professional Edition)
PURE-COVERAGE	C	PureCoverage: Code-Abdeckung für Entwickler (Pure Software Inc.)
PURE-LINK	C	PureLink: UNIX-Linker (Pure Software Inc.)
PURE-PURIFY	C	Purify: Entdeckung von Laufzeitfehlern (Pure Software Inc.)
PURE-QUANTIFY	C	Quantify: Performance-Verbesserung (Pure Software Inc.)

Sachgebiet Produkt	L	Kurzbeschreibung
Statistik		
BMDP	R	Biomedical Computer Programs
SAS	R	Statistical Analysis System Version (WIN: Base, GRAPH, STAT, FSP, ETS)
SPSS	R	Superior Performing Software Systems (DOS: Base, Stat., Adv. Stat., Tables, Data Entry, Trends, Categories, Graph. Int.) (WIN: Base, Prof. Stat., Adv. Stat., Tables, Trends, Categories, Exact Tests) (UNIX: Base, Tables, Trends, Graphics) (MAC: Base, Prof. Stat., Adv. Stat., Tables)
SPSS-CHAID	R	Chi-squared Automatic Interaction Detector: Explorative Analyse großer Kontingenzta- bellen
SPSS-LISREL	R	Analyse von linearen Strukturgleichungen
Symbolisches Rechnen		
MAPLE	C	Maple V: Computer-Algebra-System für symbolisches und numerisches Rechnen sowie zur graphischen Darstellung
Tabellenkalkulation		
	>> Siehe auch Büropakete <<	
MS-EXCEL	R	Microsoft Excel
WP-QUATTRO-PRO	R	Wordperfect Quattro Pro
Textanalyse		
TUSTEP	C	Tübinger System von Textverarbeitungs-Programmen
Textverarbeitung		
	>> Siehe auch Büropakete <<	
EMTEX	F	TeX-Implementation von Eberhard Mattes
AB-FRAMEMAKER	C	Adobe FRAMEMAKER: Integriertes Paket zum Erstellen und Gestalten und anspruchs- voller Dokumente
AB-PAGEMAKER	R	Adobe PAGEMAKER
MS-PUBLISHER	R	Microsoft Publisher
MS-WORD	R	Microsoft Word
TEX	F	A Computer typesetting Program (DOS: EMTEx, UNIX: TEX)
WP-WORDPERFECT	R	WordPerfect Textverarbeitungssystem
Virenschutz		
F-PROT	R	Virenschutzprogramme (FRISK Software International)
MCAFE-E-VIRUSCAN	R	Virenschutzprogramme (McAfee Ass.)
MCAFE-E-NETSHIELD	R	Virenschutzprogramme für Novell-Fileserver (McAfee Ass.)

(Bitte Kopf nicht ausfüllen!)

RRZE	Software-Beschaffung	
Regionales Rechenzentrum Erlangen	Software-Bestellung und Software-Nutzungsvertrag	Nutzungsrechte: Gültigkeit : Vertragsnummer:

[bestell:20.09.96]

Nutzungsbedingungen

Das Softwareprodukt darf nur zum Zweck der Lehre und Forschung und nur auf Rechnern einer organisatorischen Einheit wie z. B. Lehrstuhl, Institut, Klinikabteilung, Klinik und Fachbereich (FH) installiert bzw. benutzt werden.

Im Rahmen dieses Software-Nutzungsvertrags erteilt Ihnen das RRZE die Genehmigung zur gleichzeitigen Nutzung des Produkts in der angegebenen Anzahl von Nutzungsrechten auf der angegebenen Plattform (Hardware, Betriebssystem).

Bei einer befristeten Nutzung darf das Produkt nach Ablauf der angegebenen Nutzungszeit nicht mehr benutzt werden, alle zugehörigen Dateien müssen gelöscht werden. Darüberhinaus gelten die Lizenzbedingungen des Herstellers.

Wartung

Bei Mietlizenzen erhalten die Nutzer kostenlos Fehlerkorrekturen, Updates und neue Versionen. Bei Kauflizenzen wird die Wartung vertragsabhängig geregelt. Das RRZE informiert die Nutzer über neue Versionen.

Dokumentation & Installationsmaterial

Dokumentation und Installationsmaterial werden gesondert berechnet.

Wir haben von den oben genannten Bedingungen Kenntnis genommen und verpflichten uns zu ihrer Einhaltung.

(Bitte ab hier die mit "x" gekennzeichneten Zeilen ausfüllen!)

Lizenzinhaber	Nutzer
	Abrechnungsnummer: _ _ _ _ - _ _ - _ _ x
Universität Erlangen-Nürnberg	Anschrift: x
Regionales Rechenzentrum	x
Martensstraße 1	x
91058 Erlangen	x
Hans Cramer	Bearbeiter/-in: x
09131 / 85-7816	Telefon: x
09131 / 302941	Telefax: x
	Ort: Datum: x
	Unterschrift: x
	x
	x
	<Stempel> x
	x
	x
Kontaktperson zum RRZE > Name:	x
(Unbedingt angeben!) > Benutzerkennung:	Telefon: x
> E-Mail:	x

Formular bitte vollständig ausfüllen, abstempeln, unterschreiben und an das RRZE schicken. Sie erhalten dann von uns den gegengezeichneten Vertrag, einen Lieferschein, das auf folgender Seite angegebene Produkt auf dem gewünschten Datenträger und das zugehörige Dokumentations-Bestellformular.

Antragsart:	<input type="radio"/> Erstantrag	<input type="radio"/> Verlängerung	<input type="radio"/> Erweiterung	<input type="radio"/> Umwandlung	x
Produkt:	Sprache:			Version:	x

(Sprache: D=Deutsch [Standard], E=Englisch, weitere bitte erfragen!)

Nutzungsrechte je Plattform

Anzahl	Plattform	(= Hardware + Betriebssystem)	
_____	IPC	Intel PC	x
_____	W16	Intel PC MS-Windows 3.1/3.11 (16 Bit)	x
_____	W3X	Intel PC MS-Windows 3.1/3.11 (32 Bit)	x
_____	W95	Intel PC MS-Windows 95 (32 Bit)	x
_____	WNT	Intel PC MS-Windows NT (32 Bit)	x
_____	DOS	Intel PC MS-DOS	x
_____	MAC	Macintosh MacOS	x
_____	AIX	IBM RS/6000 UNIX: AIX	x
_____	DUX	DEC/Alpha UNIX: Digital UNIX	x
_____	HPX	HP9000/700 UNIX: HP-UX	x
_____	IRX	SGI UNIX: IRIX	x
_____	SOL	SUN4/SPARC UNIX: Solaris	x
_____	_____	_____ (Sonstige)	x
_____	Gesamtanzahl der Nutzungsrechte für alle Plattformen		x

Kosten

☐ Mietlizenz x

Kosten/Nutzungsrecht : _____ DM/Jahr x Anzahl Nutzungsrechte: _____ x

= Gesamtkosten/Jahr : _____ DM/Jahr x

x Nutzungszeitraum (2-4 ganze Jahre): _____ Jahre x

= Summe Mietlizenzkosten: _____ DM x

☐ Kauflizenz x

Kosten/Nutzungsrecht : _____ DM x Anzahl Nutzungsrechte: _____ x

= Summe Kauflizenzkosten: _____ DM x

- Installationsmaterial (Unbedingt angeben!)

<input type="radio"/> Selbstkopieren	0 DM	0 DM	x
<input type="radio"/> _____ CD(s)	à 25 DM	_____ DM	x
<input type="radio"/> _____ Diskette(n) (3,5", 1,44 MB)	à 5 DM	_____ DM	x
<input type="radio"/> _____	_____ DM	_____ DM	x

Summe Materialkosten: _____ DM x

Gesamtkosten: _____ DM x

Rechnung folgt:

- am Quartalsende über die Gesamtkosten der Nutzungszeit,
- als Sammelrechnung bei mehreren Bestellungen im Quartal,
- unter der Abrechnungsnummer der vorhergehenden Seite.

Dokumentation:

Es wird ein Dokumentations-Bestellformular zugesandt, bei einigen Produkten ist die Dokumentation als Online-Dokumentation im Lieferumfang enthalten.

Personalia

Neu am RRZE

Christian Höfler, Dipl.Ing. (FH), kommt direkt von der FH-Würzburg / Schweinfurt. Er ist seit 1.4.1996 am RRZE tätig. Sein Aufgabenfeld ist die Betreuung von Backbone-Netz (Anteil Medizinisches Versorgungs-Netz), Firewalls und Security.

Christina Putsche, Dipl. Inf., hat ihr Studium an der TU-Dresden abgeschlossen und ist seit dem 1.5.96 am RRZE tätig. Sie betreut künftig die Wählanschlüsse (analoge und ISDN-Anschlüsse, Terminal-Server).

Toerless Eckert, Dipl. Inf., war bisher im Rahmen von Forschungsprojekten tätig. Er hat zum 1.6.1996 die Betreuung des bayerischen Hochschul-Netzes (Anteil Nord) übernommen.

ZUGANG ZUM FAU-NETZ ÜBER TELEFON**analoge Zugänge**

09131/85-8111 (29 Anschlüsse),

09131/71760 (24 Anschlüsse)

digitale Zugänge (ISDN):

09131/71840 (30 Anschlüsse)

**DIE WICHTIGSTEN E-MAIL-ADRESSEN
AUF EINEN BLICK****beratung@rrze.uni-erlangen.de**

Zentrale für alle Benutzerfragen

problems@rrze.uni-erlangen.de

Aktuelle Probleme mit Systemen des RRZE

problems-spp@rrze.uni-erlangen.de

Fragen zur Benutzung der Convex SPP

postmaster@rrze.uni-erlangen.de

E-Mail-Probleme

webmaster@rrze.uni-erlangen.de

WWW-Dienst der FAU

dialinadm@rrze.uni-erlangen.de

Wähleingänge

secadm@rrze.uni-erlangen.de

Sicherheit, Meldestelle für Vorfälle

E-MAIL-VERTEILERLISTEN:**security@rrze.uni-erlangen.de**

sicherheitsrelevante Informationen und DFN-Cert

security-request@rrze.uni-erlangen.de

Verwaltung der Liste security

listserv@rrze.uni-erlangen.de

Anfragen zu Mailing-Listen, z. B. Aufnahme in Verteilerliste, mit Subject: <beliebig>, erste Textzeile: help: weitere Informationen zum List-Server

HERSTELLERSPEZIFISCHE VERTEILERLISTEN**convex-campus@rrze.uni-erlangen.de****dec-campus@rrze.uni-erlangen.de****hp-campus@rrze.uni-erlangen.de****ibm-campus@rrze.uni-erlangen.de****mac-campus@rrze.uni-erlangen.de****novell-campus@rrze.uni-erlangen.de****sgi-campus@rrze.uni-erlangen.de****sun-campus@rrze.uni-erlangen.de****WICHTIGE NEWS-GRUPPEN****revue.rrze.<Listenname>** enthält den Briefwechsel der entsprechenden Verteilerliste**revue.rrze.aktuell** aktuelle Ankündigungen, Termine, usw.**revue.netzbetrieb** aktuelle Ankündigungen von Wartungszeiten, geplante Ausfallzeiten, Fehlersituationen, Änderungen, usw.**DIENTSTLEISTUNGSBEREICHE UND****ANSPRECHPARTNER IM RRZE**

(Tel.:09131/85-)

Archiv-Server H. Krausenberger -7818**Ausbildung u. Kurse** H. Henke -7033**Backbone-Netz FAU** A. Kalb -7871

W. Brem -7871

Backbone-Netz Medizin M. Fromme -8134**Backup für Novell-Server** C. Komor -8704**Backup für UNIX-Server** R. Woitok -7811**Benutzungsberechtigungen** L. Egelseer -7039**Beratung** H.-W. Bohne -7040**Beschaffungsprogramme**

(CIP, WAP, VDV) W. Zink -7807

Betrieb zentrale Server B. Thomas -7815**CD-ROM-Erstellung** D. Dippel -7030**CIP-Pool (UNIX)** M. Abel -7029**CIP-Pool (PC)** C. Komor -8704**Compute-Server** R. Woitok -7811**Convex SPP** M. Schröder -15075

M. Gente -15075

CRAY Y-MP/EL E. Geissler -7808**Daten-Projektion** H. Henke -7033**Dialog-Server** cssun S. Turowski -8729**Dokumentation** H. Henke -7033**Drucken am RRZE** H. Krausenberger -7818**E-Mail** G. Dobler -7813**Freeware-Sammlung** H. Cramer -7816**HP-UX** R. Woitok -7811**Informationssysteme** H. Henke -7033**Internet-Zugang** U. Hillmer -7817**Lokale Netze** U. Hillmer -7817**Materialbeschaffung** H. Poncette -7630**MS-DOS / MS-Windows** C. Komor -8704**Multimedia** E. Hellfritsch -8735**Netzplanung u. -Installation** U. Hillmer -7817**Network-News** G. Büttner -7809**Novell** C. Komor -8704**PC-Beschaffung** W. Zink -7807**Projektionsgeräte** H. Henke -7033**Reparatur** D. Dippel -7030**Scannen** W. Zink -7807**Sehbehinderten-PC** H. Cramer -7816**Sicherheitsfragen** M. Slopianka -8738**Software-Beschaffung** H. Cramer -7816**Solaris** S. Turowski -8729**Texterkennung** W. Zink -7807**Textverarbeitung** H. Henke -7033**UNIX allgemein** S. Turowski -8729**UNIX am RRZE** G. Büttner -7809**Vektorrechner** E. Geissler -7808**Verkabelung** U. Hillmer -7817**Wähleingänge** U. Hillmer -7817**WiN-Zugang** U. Hillmer -7817**Workstation-Beschaffung** B. Thomas -7815**WWW** M. Abel -7029

E-Mail-Adressen der RRZE-Mitarbeiter werden nach dem Muster:

<vorname>.<name>@rrze.uni-erlangen.de gebildet.

(In der E-Mail-Adresse müssen Umlaute in der Form ue, ae, oe geschrieben werden, Titel sind nicht anzugeben.)

IMPRESSUM:

BenutzerInformationen

Herausgeber:

Regionales Rechenzentrum Erlangen RRZE

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
(FAU)

Martensstraße 1

91058 Erlangen

Redaktion:

Heinrich Henke

09131/85-7033

Dr. Franz Wolf

09131/85-7031

Thomas Decker

09131/85-4036

DRUCK:

Druck- und Verlagshaus Karl Müller, Erlangen

gedruckt auf Papier mit einem Anteil von 50 % chlorfreiem und 50 % recyceltem Papier