

connect

Mitteilungsblatt des Rechenzentrums der Universität Augsburg — 1/1996

Erschienen im März 1996

Inhalt

1. WiNShuttle: Die kleine Auffahrt zum Wissenschaftsnetz	1
2. Die Kostenstruktur im Internet	4
3. B-WiN: Die große Auffahrt zum Internet	5
4. Lagebericht zum Netzzustand	8
5. Neuer WWW-Proxy-Server	9
6. Bemerkungen zur Beschaffung preiswerter Software, Teil II	11
7. Fahrplanauskunft der Deutschen Bahn	15
8. Drei neue Server im Rechenzentrum	16
9. Computerviren	18
10. Das GNU und andere UNIX-Tiere	24
11. T _E X-Tagung Dante '96	29
A. Ansprechpartner im Rechenzentrum	33
B. Lehrveranstaltungen im Sommersemester 1996	34
C. Spezialgeräte im Rechenzentrum	35

Liebe connect-Leser

die vorliegende Ausgabe von **connect** wird wieder von unserem Universitätsnetz dominiert. Hier ist die Entwicklung besonders dynamisch, und das spiegelt sich nicht nur in einer Zunahme der Übertragungsleistung und neuen Dienstangeboten, sondern auch — durch die wachsende Komplexität bedingt — in häufig sehr undurchsichtigen Fehlersituationen wider. Herr Stindl gibt Ihnen Hinweise, wie Sie mithelfen können, eine zufriedenstellende Situation zu erreichen.

In unserer regelmäßigen Kolumne „Rund um den PC-Arbeitsplatz“ gibt Herr Abraham diesmal Hinweise auf günstige Beschaffungsmöglichkeiten von Software.

Für „Heimarbeiter“ und besonders auch für die Studierenden ist die Frage des Zugangs zum Universitätsnetz über eine Telefonleitung („Wählzugänge“) von Interesse. Hier besteht noch ein großer Nachholbedarf, den wir jedoch Schritt für Schritt zu decken versuchen.

Lesen Sie bitte auch den Abschnitt über die neuen Server im Rechenzentrum von Herrn Dr. Eichner, in dem ebenfalls viele Hinweise für „Heimarbeiter“ zu finden sind.

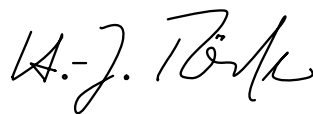
Den Artikel über Computerviren und anderes Ungeziefer konnten wir in der letzten **connect** nicht mehr unterbringen. Ich hoffe, er findet auch jetzt noch Ihr Interesse. Mit Windows 95 ist die Virenfahrt nicht vorüber!

Echte Leistungen entstehen nur, wenn persönliches Engagement von Einzelpersonen vorhanden ist. Dies wird an zwei

Bereichen besonders deutlich: der GNU-Bewegung und der T_EX-Bewegung. Für beide interessiert sich Herr Dr. Wilhelms in besonderer Weise. Sie finden einen Aufsatz von ihm über das GNU. Außerdem bereitet er die Tagung der Deutschen Anwendervereinigung von T_EX (DANTE) vor, die vom 27. bis 29. März 1996 an der Universität Augsburg als gemeinsame Veranstaltung des Rechenzentrums und des Instituts für Mathematik stattfinden wird. Einzelheiten finden Sie in diesem Heft sowie auf der hauseigenen WWW-Seite zur Tagung:

<http://www.Uni-Augsburg.DE/dante96/>
Inzwischen hat es das Rechenzentrum auch geschafft, eine zentrale DB-Fahrplanauskunft auf der Basis eines CD-ROM zu installieren. Herr Tutschke zeigt Ihnen, was Sie tun müssen, um diesen Dienst zu nutzen.

Herr Zahn wird sich teilweise von der Arbeit an **connect** zurückziehen, da er an meinem Lehrstuhl die Position von Herrn Dr. Wilhelms, der ans Kontaktstudium gewechselt ist, übernommen hat. Seine Aufgaben übernimmt Frau Annja Huber. Nach wie vor sind wir, wie auch alle anderen Mitarbeiter des Rechenzentrums, für Kritik und Anregungen sowohl unsere Arbeit, als auch Inhalt und Form von **connect** betreffend dankbar.



1. WiNShuttle: Die kleine Auffahrt zum Wissenschaftsnetz

Siegfried Stindl, Rechenzentrum

Der elektronische Informationsaustausch über das Wissenschaftsnetz ist in den letzten Jahren zu einer der wichtigsten Kommunikationsformen im Wissenschaftsbereich geworden. Der Zugang war bis jetzt auf Institutionen und Firmen aus Wissenschaft, Forschung und Entwicklung begrenzt. Ziel des Projektes *WiNShuttle* ist es, die vorhandene Informations- und Kommunikationsinfrastruktur der Wissenschaft so zu erweitern, daß für einen größeren Nutzerkreis ein einfacher und kostengünstiger Zugang zu den elektronischen Medien und seinen vielfältigen Informationen geschaffen wird.

Wer darf den Zugang benutzen?

WiNShuttle soll den Zugang zu den elektronischen Medien vor allem einem Kundenkreis zugänglich machen, der sich weiter qualifizieren will, d. h. der Forschung und Entwicklung betreibt, der neue Medien einführt, der der Bildung und Wissenschaft nahesteht oder für die Arbeit des DFN-Vereins wichtig ist.

Dies wird vor allem Bildungseinrichtungen und deren Angehörige betreffen, also Universitäten und Schulen inklusive ihrer Studenten und Schüler, aber auch Bibliotheken und Museen, sowie jede andere Firma oder Person, die sich qualifizieren will.

Was wird alles geboten?

Die Kunden werden einen vollen Internet-Zugang mit folgenden Netzdiensten angeboten bekommen:

- Kommunikation über Electronic-Mail mit der Möglichkeit eigene Mail-Server einzubringen.
- Informationsbereitstellung über das World Wide Web (WWW) mit der Möglichkeit eigene Seiten einzubringen.
- Diskussionsforen und Informationen über NewsNet
- Dateitransfer via ftp
- Online-Dialog über telnet

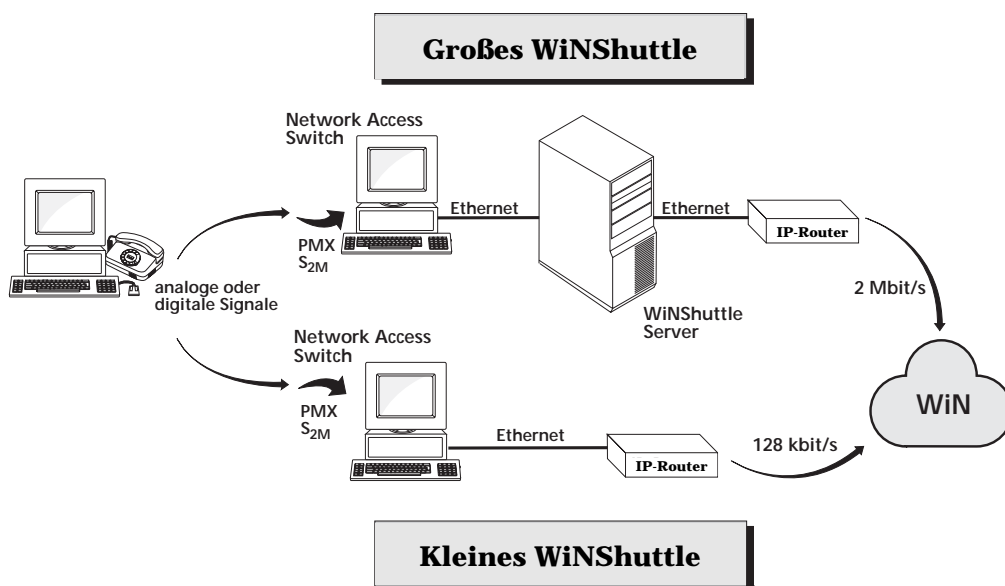


Abbildung: Technische Konfiguration der „großen“ und „kleinen“ WiNShuttle

Wie wird der Zugang realisiert?

Der Zugang wird über Wählleitungen realisiert — sowohl über ISDN als auch über analoge Modems. Vier große Shuttle (mehr als 1000 User) bilden das Rückgrat des Dienstes, kleinere Shuttle bringen den Dienst in ca. 20 weitere Citynetze. Durch die Verwendung von MAX4000-Servern der Firma Ascend ist es gleichgültig, ob man sich über ISDN oder einen analogen Modemanschluß einwählt, der Server erkennt dies automatisch. An diesen Server können bis zu 4 Primärmultiplexanschlüsse (30 Kanäle) angeschlossen werden. Ein großes Shuttle ist mit 2 Mb/s, ein kleines zunächst mit 128 kb/s an das WiN angeschlossen. Die Shuttle-Server selbst sind SUN Sparc20 Rechner. Die Shuttle bieten vielfältige Services, wie etwa einen WWW-Server, einen ftp-Server und einen Mailhub.

EMail kann via POP- oder IMAP-Mail gelesen und zugeschickt werden. Dadurch sind die Kunden immer über eine individuelle Mail-Adresse erreichbar.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen funktionierenden Dienst ist seine Verfügbarkeit: Gerade für Kunden, die viel reisen, ist der Dienst so geplant, daß sie an jedem Standort dieselbe Adresse haben, so können sie von jedem Standort aus auf ihre Daten zugreifen.

Welche Helfer gibt es für den Anfang?

Nach dem Ausfüllen eines Antrages bekommen die Kunden ein Starterkit, das die leichte Installation der Internet-Dienste ermöglicht. Verfügbar ist es für Windows 3.1 und Macintosh. Modernere Betriebssysteme wie OS/2 Warp oder Windows 95

haben bereits einen einfachen Zugang zum Internet, bei UNIX-Systemen ist es sowieso kein Problem. Probleme bereiten meist nur die verschiedenen Modemtypen. Man hofft dies durch eine zentrale Hotline in den Griff zu bekommen.

Ab wann ist der Dienst verfügbar?

Der Probetrieb wurde im Dezember 1995 in Stuttgart aufgenommen. Bis Ende Januar 1996 werden die Shuttle in Berlin, Köln und München ihren Dienst aufgenommen haben. Bis spätestens 1. April 1996 folgen die Citynetze Augsburg, Bremen, Chemnitz, Dortmund, Dresden, Erfurt, Essen, Frankfurt/M, Hamburg, Hannover, Kiel, Leipzig, Mannheim, Münster, Nürnberg, Rostock. Weitere Citynetze werden bei Bedarf bestückt.

Was kostet der Zugang?

Wegen der verschiedenen Nutzergruppen konnte man keinen einheitlichen Preis bilden. Es gibt drei Kategorien:

1. 39,95 DM pro 20 Stunden pro Monat für Einzelpersonen, z. B. Studenten, Journalisten etc.
2. 49,95 DM pro 40 Stunden pro Monat für öffentliche Bildungseinrichtung: z. B. Schulen, Bibliotheken, Museen.

3. 199,75 DM pro 20 Stunden pro Monat für Technologietransfer-Einrichtungen, Kammern und forschungsorientierte Unternehmen.

Was tun, wenn . . .

- **man Probleme hat?** Die Hotline anrufen: Seit 18. Januar 1996 ist eine Hotline unter der Nummer 0180-5 25 23 54 installiert.
- **man mehr über das WiNShuttle wissen will?**
 - Das Faltblatt „WiNShuttle — ihr persönlicher Zugang zum Deutschen Forschungsnetz“ lesen. Das Faltblatt gibt es bei der Info-Stelle des Rechenzentrums, oder aber über EMail von netzbetrieb@uni-augsburg.de
 - auf den WWW-Servern des DFN-Vereins bzw. des WiN-Shuttles nachschauen:
<http://www.dfn.de> oder
<http://www.shuttle.de>
- **man einen Zugang bekommen will?** Bitte dann einen Antrag ausfüllen. Dieser ist in jedem Faltblatt enthalten bzw. vom www.shuttle.de Server kopierbar.

2. Die Kostenstruktur im Internet

Siegfried Stindl, Rechenzentrum

Die Universität Augsburg verlangt von seinen Mitgliedern keine Entgelte oder Gebühren. Alle Kosten, die im Zusammenhang mit der Datenübertragung stehen, werden entweder direkt vom Rechenzentrum oder bayernweit zentral vom Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (LRZ) bezahlt.

Welche Kosten fallen nun in Wirklichkeit an?

1. Anschlußentgelte an das Wissenschaftsnetz (WiN): für Augsburg sind dies (bei 2 Mb/s) ca. 356 500 DM pro Jahr
2. Verbindungskosten zwischen den einzelnen Gebäuden, Wartung etc.:
 - für Glasfaserkabel auf dem Gelände ca. 12 000 DM pro Jahr
 - für die Verbindung Alte- und Neue-Universität ca. 8 000 DM pro Jahr
 - für die Verbindung zur Schillstraße und andere analoge Festverbindungen ca. 10 000 DM pro Jahr
 - für die Verbindung zur FH-Augsburg ca. 8 000 DM pro Jahr

3. Kosten für die sogenannten Mehrwertdienste (dies sind Dienste wie IP und die darauf aufsetzenden Dienste wie FTP, EMail, WWW etc.): 72 450 DM pro Jahr

Sie sehen also: in der Summe ist das ca. 1/2 Million DM. Dabei ist noch nicht berücksichtigt, daß für die notwendigen aktiven Komponenten immer wieder für Ersatz gesorgt werden muß.

Durch die Erhöhung der Anschlußgeschwindigkeit auf 34 Mb/s erhöhen sich die Kosten bis 1998 auf deutlich über 1 Million DM. Dies sollte man sich vor Augen führen, wenn man hohe Übertragungsleistungen in einem Datennetz benötigt. Nichts ist kostenlos, am allerwenigsten Übertragungsleistung. Allein für die Datenübertragung müßte jeder Mitarbeiter der Universität ca. 800 DM pro Jahr bezahlen, wenn die Mittel nicht zentral zur Verfügung stünden. Dies sind die Kosten, die uns für das „Surfen“ im Internet entstehen. Um nun feststellen zu können, wer denn die Kosten eigentlich verursacht, werden mehr oder weniger gute Abrechnungssysteme entwickelt. Das Einfachste ist: Man zähle die Bits und Bytes, die über einen WiN-Anschluß laufen. Auch hier haben wir uns in der Zwischenzeit zu enormen 43 GB pro Monat emporgeschwungen. Davon sind allein ca. 10 GB

IP-Verkehr mit dem Ausland, welcher die Berechnungsgrundlage für die Kosten der Mehrwertdienste bildet. Wir sollten uns wirklich die Frage stellen, ob man Dateien notwendigerweise aus dem Ausland

holt, wenn sie auch innerhalb von Deutschland — oder gar auf den ftp-Servern der Universität Augsburg (Anm. d. Red.) — verfügbar sind ...

3. B-WiN: Die große Auffahrt zum Internet

Siegfried Stindl, Rechenzentrum

Neue multimedia-basierte Anwendungen, die Zunahme der 2 Mb/s-Anschlüsse an das WiN und ein exponentiell wachsendes Transfervolumen machen den Ausbau zu einem Breitband-Netz notwendig. Nach jahrelangen Bemühungen des DFN-Vereins konnte im Herbst mit dem Aufbau eines Breitband-Wissenschaftsnetzes (B-WiN) auf ATM-Basis begonnen werden. Spätestens am 6. April 1996 wird es in Betrieb gehen.

Konzeption und Vorbereitung

In verschiedenen Projekten des DFN-Vereins wurden unterschiedliche Netztechnologien und Geräte getestet. Schließlich fiel die Entscheidung für die ATM-Technologie.

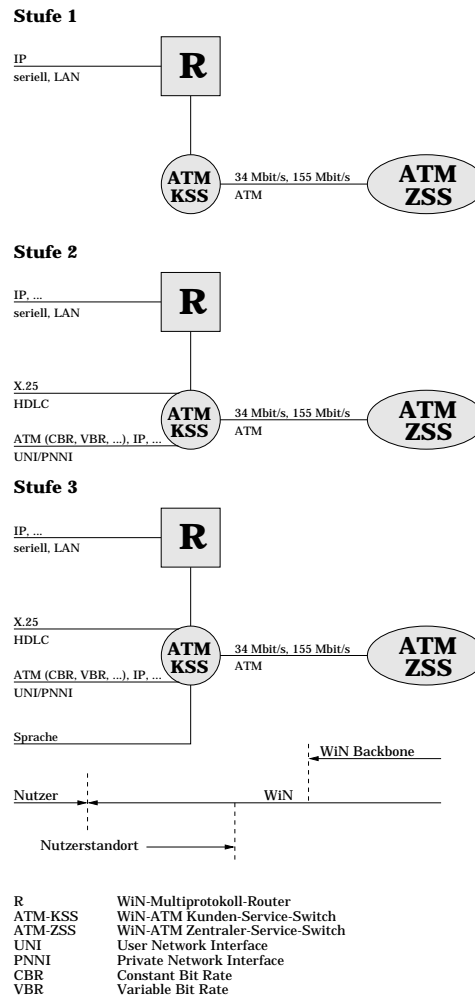
Der Inhalt des Dienstleistungsvertrages zum „Errichten und Betreiben eines Breitband-Wissenschaftsnetzes — B-WiN“ durch die DeTeSystem/Deutsche Telekom

AG mit dem DFN-Verein wird im folgenden in wesentlichen Punkten kurz charakterisiert:

- Das B-WiN wird als Virtuelles Privates Netz (VPN) bereitgestellt.
- Basistechnik ist ATM.
- Anschlußleitungen mit Übertragungsraten von 34 Mb/s und ab Juli 1996 von 155 Mb/s (später ggf. 622 Mb/s) sind schaltbar.
- Die Bereitstellung von Diensten am Nutzerinterface erfolgt stufenweise (entsprechend verfügbarer ATM-Funktionalität).
- Die Gewährleistung von Dienstgütparametern ist festgelegt.
- Die Netzleistung ist durch eine Durchsatzgarantie des Kernnetzes und durch (virtuelle) Trunkkapazitäten definiert.

- Aufgrund des VPN ist eine gute Skalierbarkeit des Kernnetzes in Schritten von 2 Mb/s gegeben.
- Das B-WiN wird spätestens ab Ende des 1. Quartals 1996 verfügbar sein (Betriebsbereitschaft).
- Die Integration des „Schmalband-WiN“ (X.25-WiN) in das B-WiN ist bis Ende 1996 vereinbart. Das bedeutet, daß die X.25-Netzknöten über das B-WiN vernetzt werden, und die entsprechenden Trunkleitungen des Schmalband-Netzes wegfallen.
- Für Durchleitungsverkehr für Dritte muß Einverständnis mit der DeTeSystem erzielt werden.
- Im Falle der Verleihung an den DFN-Verein ist die DeTeSystem verpflichtet, verfügbare private Leitungen (so weit technisch möglich) in das B-WiN einzubeziehen und Kostenvorteile durchzureichen.
- Die Integration der Regionalen Testbed-Infrastrukturen wird mit Betriebsbeginn vorgenommen.
- Eine Kündigungsmöglichkeit besteht nach drei Jahren.

Anschlüsse. Wegen noch in den Normungsgremien befindlichen Teilen des ATM Standards erfolgt die Bereitstellung der Dienste des B-WiN stufenweise.



Realisierung des B-WiN

Das Kernnetz des B-WiN wird auf Basis des ATM-Cross-Connect-Netzes der Deutschen Telekom AG aufgebaut. Die Zentralen-Service-Switches (ZSS) realisieren über die Cross Connects das Kernnetz und bedienen die breitbandigen WiN-

1.Stufe: Nur IP-Verkehr ist zugelassen, der Rest wird über das „Schmalband-WiN“ abgefertigt.

2.Stufe: Es werden ATM und X.25 im B-WiN zur Verfügung gestellt. Damit kann der alte WiN-Anschluß abgemietet werden. Voraussichtlich ab 1997.

3.Stufe: Zusätzlich zu den Datenkanälen werden auch Sprachkanäle zugelassen. Dann werden auch die Nebstellenanlagen der deutschen Wissenschaftseinrichtungen direkt miteinander verbunden sein. Davon erhofft man sich eine starke Reduzierung der Telefongebühren.

Was nützt es aber, wenn man innerhalb Deutschlands breitbandige Verbindungen hat und ins Ausland nur T1-Verbindungen bestehen?

Hier wurde in der Zwischenzeit auch viel getan! So wurden Anfang Januar zwei neue 2 Mb/s-Leitungen in die USA geschaltet, die ihren Aufpunkt im MCI-Netz haben. Es stehen also jetzt $2 \times T1$ und $2 \times 2 \text{ Mb/s}$ in die USA zur Verfügung, eine Erhöhung auf 34 Mb/s ist geplant. Die europäischen Verbindungen laufen über das EuropaNet mit 6 Mb/s. Auch hier ist eine Erhöhung im Rahmen von TEN-34 auf 34 Mb/s geplant.

Hier ein Beispiel um Ihnen eine Vorstellung zu geben, was diese Erhöhung der Leitungsgeschwindigkeit kostet (sofern keine Mehrwertsteuererhöhung hinzu kommt):

1996	647.400,- DM
1997	690.000,- DM
1998	977.500,- DM

Aus diesem Grund erhält die FH-Augsburg keinen gesonderten B-WiN-Anschluß,

es werden der Fachhochschule vielmehr 2 Mb/s-Bandbreite „unseres“ B-WiN-Anschlusses exklusiv zur Verfügung gestellt. Dies kostet dann zwar etwas mehr, ist aber immer noch billiger als ein eigener 2 MB/s-Anschluß.

Erreichbarkeitsprobleme

Durch die neue Struktur im WiN wird es spätestens bei der Umschaltung auf das neue Breitband-WiN Probleme für Rechner geben, bei denen man den maximalen Hop-Count nicht verändern kann. Zur Zeit äußert sich das Problem bei der Erreichbarkeit einiger Sites in den USA dadurch, daß man z. B. zwar hinkommt an den Rechner aber leider nicht mehr zurück. Hier wird für den Hinweg eine andere Route als für den Weg zurück genommen. Durch eine Änderung des maximalen Hop-Count (Anzahl der Rechner, die durchlaufen wurden, bis das Paket weggeworfen wird) kann dieses Problem gelöst werden. Leider ist dies nicht bei allen Rechnern möglich! So haben HP und Windows NT (max=30) feste Größen, die nicht geändert werden können. Bei Einführung des B-WiNs wird die Anzahl der durchlaufenen Rechner nochmals kräftig ansteigen. Dies hat dann zur Folge, daß z. B. von einem Windows-NT-Server die Firma Microsoft nicht mehr erreichbar sein wird.

4. Lagebericht zum Netzzustand

Siegfried Stindl, Rechenzentrum

Das Datennetz der Universität Augsburg befindet sich, wie es an Forschungseinrichtungen üblich ist, in permanentem Wandel. Wie sich herausstellte, ist das Hauptproblem dabei, daß Informationen über Änderungen nicht so schnell weitergegeben werden, als daß sie als aktuell gelten könnten.

Als Beispiel soll eine zweitägige Suche nach einem Netware-Server beschrieben werden. Dieser Netware-Server soll laut Meldungen falsch konfiguriert sein: Da die Meldung minütlich wiederholt wurde, liefen bei allen Stationen, die den Fehler bemerkten, die Logfiles über. Dies führte zu überraschenden Ergebnissen, von der harmlosen Meldung „logfile full“ bis zum Absturz von Systemen. Auf die Suche gemacht, stellten wir fest, daß die Netzwerkkarte laut unseren Aufzeichnungen zu einem ehemaligen Novellserver des RZs gehörte. Da dieser schon lange nicht mehr in Betrieb ist, mußte weiter gesucht werden. Nach langer Suche stellte sich heraus, daß der Übeltäter ein CIP-Pool-Server war, den wir Tage zuvor an das Netz hängten. Wäre uns der Fehler gleich gemeldet worden, hätten wir sofort einen Zusammenhang vermutet.

Das zweite Problem, das sich dabei herausstellte, war das Übliche. Man nehme eine Netzkarte aus einem Rechner und stecke sie in einen anderen und melde das nicht. Und schon ist es passiert!

Also hier an dieser Stelle nochmals die Bitte: Auch Änderungen sind der Abteilung Netzbetrieb des Rechenzentrums mitzuteilen. Weiter haben wir festgestellt, daß es in der Zwischenzeit 18 (achtzehn) IPX-Server gibt. Gemeldet sind nur 5 (fünf). Dies ist für uns das Hauptproblem. Planungen, vor allem im Netzbereich, sind sehr stark von Informationen abhängig. Aus diesem Grunde werden wir in einem weit höheren Maße die DV-Betreuer und DV-Beauftragten der einzelnen Fakultäten und Betriebseinrichtungen zur Mithilfe bitten, als dies bisher der Fall war.

Neben diesen kleinen Wandlungerscheinungen wird auch der Umbau des Netzes von einer busförmigen Struktur in ein geschichtetes Modell weiter betrieben. Ziel ist es, ein durchgängiges Netz von ATM-Rechnern zu haben. Den Anfang machte die Verbindung *neue WiSO — Rechenzentrum*. Anfang Februar kam die Strecke *Alte- — Neue-Universität* hinzu. Dies verspricht eine deutliche Steigerung der Durchsatzleistung am Backbone. Der für Anfang April erwartete Anschluß an das B-WiN mit 32 Mb/s läßt dann eine durchschnittliche Anschaltleistung von ca. 16 Mb/s erwarten. Bis dahin sind uns hoffentlich auch die Pläne und Daten der Netzsegmente von allen ausführenden Firmen übergeben.

5. Neuer WWW-Proxy-Server

Markus Zahn, Lehrstuhl für Informatik I

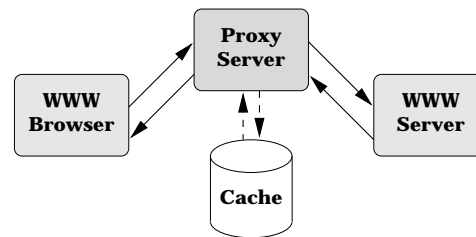
Am Rechenzentrum läuft seit einigen Wochen ein neuer Proxy-Server. Dieser Artikel soll den Einsatz eines WWW-Proxy-Servers motivieren und Sie bei der notwendigen Konfiguration Ihres WWW-Browsers unterstützen. Auch diejenigen unter Ihnen, die schon von unserem bisherigen Cache Gebrauch gemacht haben, müssen auf die neue Konfiguration umstellen.

Wozu ein Proxy-Server

Ein WWW-Browser erhält ein angefordertes Dokument im Normalfall direkt vom — in der URL angegebenen — WWW-Server. Will ein Nutzer beispielsweise die Seite `http://www.w3o.org/` abrufen, so baut der Browser eine direkte Verbindung zum angegebenen Rechner (`www.w3o.org`) auf. Ein WWW-Proxy-Server hat prinzipiell die Aufgabe, sowohl diesen Verbindungsaufbau, als auch die Abfrage des Dokuments für den Browser zu übernehmen. Der entsprechend konfigurierte Browser „unterhält“ sich damit nurmehr mit dem (lokalen) Proxy-Server.

Diese Technik würde — bedingt durch den Umweg — zuerst einmal einen Geschwindigkeitsnachteil für den Benutzer bedeuten. Da der WWW-Proxy-Server jedoch die Dokumente an die Browser vermittelt ist er gleichzeitig in der Lage, diese in

seinem Cache zwischenspeichern. Wird später dasselbe Dokument erneut angefordert, so kann der Proxy-Server den WWW-Browser aus seinem Zwischenspeicher bedienen. Dies führt zu teilweise erheblichen Geschwindigkeitsvorteilen.

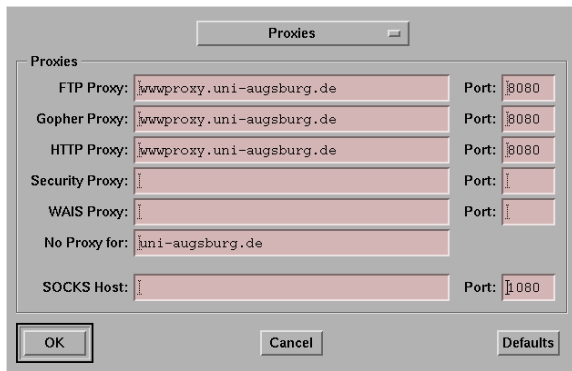


Konfiguration Ihres WWW-Browsers

Bisher wurde das allgemeine WWW-Angebot der Universität Augsburg gleichzeitig mit dem beschriebenen Caching von *einem* Softwareprodukt erledigt. Ihr Browser sollte bis dato für die Protokolle `http`, `ftp` und `gopher` auf den Proxy-Server `www.uni-augsburg.de`, Port 80 eingestellt sein. Durch die neue Aufteilung der Funktionalitäten wird es nötig diese Einstellungen zu ändern: Der neue Rechnername des Proxies lautet `wwwproxy.uni-augsburg.de`, der zugehörige Port ist jetzt 8080.

Konfiguration von Netscape

Die Einstellungen gestalten sich bei Netscape relativ einfach und vor allem für alle gängigen Betriebssysteme (Unix, Windows, MacOS) gleich: Bei Netscape 1.x wählen Sie einfach den Menüpunkt *Options / Preferences* und dort die Schaltfläche *Proxies* aus. Bei der Version 2.x heißt der Menüpunkt *Options / Network Options*, hier wählen Sie dann die Karteikarte *Proxies* aus und aktivieren den Punkt *Manual Proxy Configuration / View*.



Hier tragen Sie in die Felder *FTP Proxy*, *Gopher Proxy* und *HTTP Proxy* den neuen Namen `wwwproxy.uni-augsburg.de` und in die zugehörigen *Port*-Felder jeweils 8080 ein. Im Feld *No Proxy for* tragen Sie einfach — durch Kommata getrennt — alle Domains ein, auf die Sie direkt, also ohne Proxy, zugreifen wollen. Das sollte in der Regel nur `uni-augsburg.de` sein.

Konfiguration von Mosaic

Für Mosaic werden die Einstellungen auf den verschiedenen Betriebssystemen unterschiedlich vorgenommen. Die Unix-Variante erwartet die Definitionen für

den zu verwendenden Proxy-Server in den Shell-Variablen `ftp_proxy`, `gopher_proxy` und `http_proxy`. Diese Einstellungen sollten von den EDV-Betreuern bzw. den zuständigen Pool-Verwaltern bereits systemweit geändert worden sein. Wer auf der sicheren Seite sein will, nimmt, je nach verwendeter Shell, in seine Datei `.profile` (ksh/bash) oder `.login` (csh/tcsh) die nachstehenden Zeilen auf — natürlich ohne die, durch das zweisepaltige Format von `connect` notwendigen, Zeilenumbrüche:

csh/tcsh:

```
setenv ftp_proxy http://wwwproxy.uni-augsburg.de:8080/
setenv gopher_proxy http://wwwproxy.uni-augsburg.de:8080/
setenv http_proxy http://wwwproxy.uni-augsburg.de:8080/
```

ksh/bash:

```
export ftp_proxy=http://wwwproxy.uni-augsburg.de:8080/
export gopher_proxy=http://wwwproxy.uni-augsburg.de:8080/
export http_proxy=http://wwwproxy.uni-augsburg.de:8080/
```

Die Mosaic-Variante für PCs bietet einen eigenen Menüpunkt *Options / Preferences / Proxy* für die notwendigen Einstellungen. Hier tragen sie in Analogie zur Unix-Version für *FTP*, *Gopher* und *HTTP-Proxy* jeweils den Verweis auf den neuen Proxy-Server ein: `http://wwwproxy.uni-augsburg.de:8080/`

Übergangsregelung

Um den Benutzern Zeit für die Umstellung zu geben, wird der „alte“ WWW-Proxy-Server bis in den April weiter be-

trieben. Der Server vermittelt die Abfragen allerdings nur an den „neuen“ Proxy, der den eigentlichen Cache hält. Da dies einen zusätzlichen Umweg für den Dokumentenfluß bedeutet, verhält sich ein WWW-

Browser mit den alten Einstellungen wesentlich „zäher“ als ein Browser, der direkt auf wwwproxy.uni-augsburg.de konfiguriert ist. Es sollten also alle Nutzer zügig auf den neuen Cache umsteigen.

6. Bemerkungen zur Beschaffung preiswerter Software, Teil II

Gunter Abraham, Rechenzentrum

Lieber Leser von connect; ich möchte Sie diesmal an der Sichtung des Posteinganges im Rechenzentrum teilnehmen lassen. Und da finden wir einen Brief vom Leibniz-Rechenzentrum (LRZ), dessen Inhalt ich Ihnen folgend auszugsweise wiedergeben will.

„... das Leibniz-Rechenzentrum hat in Kooperation mit den Rechenzentren der Universitäten Würzburg, Erlangen/Nürnberg und Regensburg stellvertretend für alle bayerischen Hochschulen einen bayernweiten Campuslizenzvertrag mit Micrografx (Deutschland) GmbH abgeschlossen.

Im Rahmen dieses Vertrages werden alle bayerischen Hochschulen die Möglichkeit haben, die gesamte Palette an Micrografx-Produkten einzusetzen:

- Micrografx Designer 4.1 für Graphik, Design und Illustrationen
- Micrografx Charisma 4.0 für Präsentationen
- Micrografx ABC FlowCharter 3.0 für

die Erstellung von Fluß- und Ablaufdiagrammen

- Micrografx Windows OrgChart 2.0 zur Darstellung von Organisationsstrukturen
- Micrografx SnapGrafx 1.0 für Geschäftsgraphiken
- Micrografx Picture Publisher 4.0 zur Bildbearbeitung
- Micrografx PhotoMagic 1.0 zur Photomanipulation
- Micrografx Works 1.0 umfaßt 5 Einzelprodukte (PhotoMagic, Windows Draw, OrgChart, WinChart zum Erstellen von Diagrammen, Slide Show für Präsentationen)
- Micrografx Windows Draw 3.1 ist ein Mal- und Zeichenprogramm

Es handelt sich bei diesen Produkten um Implementierungen für Microsoft Windows.

Der Vertrag beinhaltet auch eine Update-regelung. Dadurch werden wir auch künftig die neuesten Versionen der Produkte anbieten können. Dies gilt für die Windows-Versionen der Produkte, aber auch für noch zu entwickelnde Implementierungen, beispielsweise für Windows 95.

Wir können Ihnen für die Teilnahme an dieser Campus-Vereinbarung zwei Varianten anbieten:

1. Pauschal-Variante: Die Hochschule beteiligt sich pauschal an der Vereinbarung. In diesem Fall wird ein einmaliger Betrag ...in Höhe von DM 4000.- (für Hochschulen mit über 10000 Studenten) fällig. Hinzu kommt ein jährlicher Beitrag zu den Wartungskosten in Höhe von ...DM 1000.- (über 10000 Studenten). Die Wartungskosten sind im voraus zu entrichten, beginnend mit Vertragsabschluß. Die Hochschule erhält in diesem Fall von Micrografx für jedes der oben genannten Produkte ein Vollpaket sowie das beliebige Kopierrecht für die Produkte innerhalb der Hochschule. Updates werden ebenfalls in Form von Vollpaketen zur Verfügung gestellt ...
2. Einzel-Variante: Die Hochschule verzichtet auf die Pauschal-Variante. Dann kann jedes Institut, jeder Lehrstuhl der Hochschule die Lizenzen nach Bedarf einzeln beim LRZ zum Preis von DM 50.- je Lizenz zuzüglich Materialkosten beziehen. In diesem Betrag ist kein Update-recht enthalten. Für neue Versionen sind neue Lizenzen zu erwerben ...

Mitarbeiter der Hochschulen werden die Software dual nutzen können, d. h. vom Institut erworbene Lizenzen können von den Mitarbeitern am Arbeitsplatz und auch zuhause eingesetzt werden. Für Studenten wird es eigene, auch updateberechtigte Studentenlizenzen geben. Dabei handelt es sich um Vollprodukte, die, wie der ganze Lizenzvertrag, den „üblichen“ Nutzungsbeschränkungen (Forschung und Lehre, keine kommerzielle Nutzung) unterliegen. Für diese Studentenlizenzen will Micrografx auch eine Wandlungsmöglichkeit bieten, die es Studenten ermöglichen soll, die Studentenlizenz nach Abschluß des Studiums in eine (auch rechtliche) Volllizenz zu wandeln. Diese Studentenlizenzen soll es auch für Mitarbeiter geben, ebenfalls mit diesem Wandlungsrecht ...“

Soweit der Auszug aus dem Brief des LRZ. Ich habe dem LRZ mitgeteilt, daß sich das Rechenzentrum (stellvertretend für die Universität) einstweilen für die Variante 2 entscheidet. Ich will Ihnen, sehr geehrter Leser, auch sagen warum. Wir hatten in den vergangenen Jahren keine Nachfrage nach Produkten der Firma Micrografx und so konnten wir den Bedarf nicht abschätzen. Um aber die Mitarbeiter der Universität nicht von dieser Quelle abzuschneiden, haben wir uns für die Einzel-Variante entschieden. Sie sind aber hiermit aufgefordert, Kollegen zu suchen, die soviel Produkte der Firma Micrografx kaufen wollen, daß wir mit der Pauschal-Variante günstiger liegen als mit der Einzel-Variante.

Noch etwas ist zu dem Brief des LRZ zu bemerken. Der zur Einzel-Variante genannte Preis von DM 50.- ist leider nicht das letzte

Wort. Wie der skeptische Leser schon vermuten wird, verbirgt sich hinter der Formulierung „zuzüglich Materialkosten ...“ monetärer Sprengstoff. Zu diesen 50 Märkern müssen Sie noch DM 40.- für die Disketten (als „Material“) und — wenn Sie es denn wollen — DM 40.- für ein Handbuch auf den Tisch des Hauses legen. In summa kostet also eine Lizenz DM 130.-. Preisvergleiche müssen Sie nun selber anstellen.

Hat dieser Auszug aus dem Brief des LRZ bei Ihnen Appetit auf Micrografx-Produkte geweckt, sollten Sie sich entweder an unser Rechenzentrum wenden, an das LRZ oder an die Fa. Micrografx. Die Namen etc. der Ansprechpartner im Rechenzentrum unserer Universität finden Sie weiter unten. Die Telefon-Nummer (des Benutzer-Sekretariats) des LRZ lau-

tet: (089) 2105-8784. Die Firma Micrografx erreichen Sie unter (089) 23 172-290.

Ich möchte diesen Artikel auch dazu benutzen, Sie über das weitere Angebot unseres Rechenzentrums an Software zu informieren, welche dort — im Rahmen von Campus- oder Landeslizenzen — preiswerter beschafft werden kann.

Wer kann diese Software erwerben? Grundsätzlich jeder Mitarbeiter an unserer Universität. Studenten sollten sich im Vorfeld einer Beschaffung im Rechenzentrum erkundigen, ob sie für das gewünschte Produkt bezugsberechtigt sind. (Die Dinge liegen nun ‘mal leider so, liebe Kommilitoninnen und Kommilitonen. Tut Euch zusammen und verlangt von den Herstellern massiv eine Änderung der Kaufbedingungen!!!)

Produkt / Software-Paket	Plattform		
	DOS WINDOWS	Unix AIX	Cray
AIT		X	X
CAP-Vertrag für WordPerfect-Produkte	Y		
IBM-AIX-Software		X	
KHOROS		X	
Maple V	X		
McAfee Antiviren-Programm, V 2.21	X		
MPGS		X	X
NAG			
PC/TCP			
Rainbow	Z		
Select-Vertrag für Microsoft-Produkte	Y		
SPSS (für Mitarbeiter und Studenten)	X		
TUSTEP			
UniChem		X	X

Y = Software ist auch für Apple-Rechner erhältlich
Z = nur für DOS erhältlich

AIT ermöglicht die Verbindung der Cray
(im LRZ) mit Workstations

CAP-Vertrag umfaßt alle WordPerfect
Produkte

IBM-AIX-Software enthält mehrere
Produkte für IBM-Workstations

KHOROS ist ein Visualisierungssystem

Maple V ist ein Computer-Algebra-
System

NAG enthält Fortran-Unterprogramme

MPGS ist ein Visualisierungssystem

PC/TCP ist ein Kommunikationssystem
(unentbehrlich für EMail)

Rainbow ist ein Kommunikationssystem
für PC's

Select-Vertrag umfaßt viele Microsoft-
Produkte

SPSS ist ein Statistik-Paket

TUSTEP ermöglicht die inhaltliche Li-
teraturanalyse

UniChem wird für die zahlreichen Che-
miker an der Universität Augsburg
interessant sein.

Sollten Sie Interesse an der Beschaffung einzelner Produkte aus der obigen Liste haben, so lassen Sie es uns wissen. Wir, das sind: Frau G. Kötterle, Tel.: 2042 und G.Abraham, Tel.: 2038 und sind im Rechenzentrum anzutreffen.

Sie sind doch sicher der Meinung, daß Software schon fast einen enteignungsgleichen (zu hohen) Preis hat und Sie speziell für Ihr Programm eigentlich vom Händler noch eine Anerkennungsgebühr dafür bekommen müßten, daß Sie diese doch so wenig komfortablen Programme auf Ihrem Rechner einsetzen. Da vermutlich viele an der Universität so denken, ist der Weg zur Forderung nach einem preiswerten Einkauf vorgezeichnet. An Universitäten nennt man (bekanntlich) dieses Vehikel: Campuslizenz o. ä. Sollten Sie Mitstreiter finden, die ihre Software auch billiger haben wollen, so sollten Sie sich nicht scheuen, an das RZ heranzutreten. Und zwar mit dem Vorschlag zum Erwerb einer Campuslizenz, einer „site-licence“ oder Ähnlichem. Nur Mut.

So viel für heute vom Rechenzentrum zum preiswerten Erwerb von Software. Frohes Schaffen!

7. Fahrplanauskunft der Deutschen Bahn

Walter Tutschke, Rechenzentrum

Das Rechenzentrum der Universität Augsburg bietet allen Benutzern, die mit ihrem PC einen Zugang zum Datennetz des Rechenzentrums haben und als Betriebssystem Windows for Workgroups bzw. Windows 95 einsetzen, eine Fahrplanauskunft an! Um nicht gegen das Lizenzrecht von Microsoft zu verstoßen, ist eine Client-Lizenz zu Windows-NT erforderlich.

... und so installieren Sie das Auskunftssystem:

Für Windows for Workgroups-Anwender:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche <Netzlaufwerk verbinden>, oder wählen Sie aus dem Menü *Datenträger* den Befehl *Netzlaufwerk verbinden*.
2. Geben Sie im Feld Pfad \\WNTDS-RZ\Software ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für *Verbindung zum Netzlaufwerk bei jedem System-Start* herstellen. Wählen Sie dann <OK>.

3. Im Unterverzeichnis Software finden Sie einen Ordner *DBCD.W95*. Suchen Sie hier nach dem Programm *INSTALL.EXE*. Mit einem Doppelklick starten Sie das Installationsprogramm.
4. Folgen Sie den Installations-Anweisungen und bestätigen Sie diese mit der Eingabetaste.
5. Nach der Installation ist die neue Programmgruppe *HAFAS* eingerichtet und beinhaltet das *ICON DB* mit der Bezeichnung *DBCD.W95*. Mit einem Doppelklick starten Sie das sehr gut dokumentierte Programm.

Für Windows 95 Anwender:

1. Starten Sie den Explorer, in dem Menü *Extras* wählen Sie die Option *Netzlaufwerk verbinden*. Als Pfad geben Sie an: \\WNTDS-RZ\Software und als Option *beim Start verbinden*.
2. Ein Doppelklick auf Software öffnet diesen Ordner und zeigt das Verzeichnis *DBCD.W95*.
3. Starten Sie daraus das Installationsprogramm *INSTALL.EXE*. Folgen

Sie den Installations-Anweisungen und bestätigen Sie diese mit der Eingabetaste.

4. Nach der Installation klicken Sie auf die Schaltfläche <START> in der Taskleiste. Wählen Sie nun die Option Programme und von dort die Gruppe *HAFAS* aus und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Ein weiteres Menü erscheint mit dem *ICON DB* und der Bezeichnung *DBCD.W95*.

Durch das Loslassen der Maustaste wird das Programm gestartet.

Allgemeine Hinweise

Das Programm belegt keinen Speicherplatz auf Ihrem Rechner. Wenn Sie trotzdem Probleme bei der Installation oder der Anwendung haben sollten, so wenden Sie sich bitte an mich.

8. Drei neue Server im Rechenzentrum

Dr. Leopold Eichner, Rechenzentrum

Noch kurz vor Weihnachten wurden drei Server des Typs IBM Risc/6000 Modell 3CT geliefert, deren Beschaffung auf einen HBFAG-Antrag aus den Jahren 1992/93 zurückgeht. Sie werden die beiden vorhandenen zentralen Server rzibm01 und rzibm02 ersetzen, die im Jahr ihrer Beschaffung (1991) noch zu den schnellsten Einprozessorsystemen am Markt zählten. Heute sind sie in puncto Rechengeschwindigkeit nur noch Durchschnitt und werden von mehreren Maschinen, die bei den Wissenschaftlern am Schreibtisch stehen, an Leistung und Schnelligkeit übertroffen.

Die drei neuen Maschinen sind beinahe gleich ausgestattet: jeweils mit 256 MB Hauptspeicher, 2 GB interner Platte, einem CD-ROM Laufwerk und einem 17 Zoll Farbmonitor. Eine der Maschinen verfügt zusätzlich über ein 4 mm DAT-Laufwerk mit einer Speicherkapazität von bis zu 8

GB pro Band und bietet außerdem eine externe Festplattenkapazität von 12 GB. Dieser Rechner wird zukünftig die Aufgaben des Fileservers übernehmen, die beiden anderen Maschinen werden als CompuServer und als Anwendungsserver genutzt. Auf dem Anwendungsserver werden — wie schon bei der rzibm01 — die Produkte IDL (interaktives Grafikpaket), Maple und Axiom (beides Mathematikpakete), NAG und ESSL (numerische Fortran-Bibliotheken) und Compiler für C, C++ und Fortran (auch Standard 90) angeboten. Weitere Programme aus dem „IBM-Basiskorb“ können bei Bedarf installiert werden.

Ziel der Beschaffung war es, eine deutlich höhere Rechenleistung anzubieten, als es bisher möglich war. Jede der drei Maschinen bringt mit je 133,6 MFLOPS, 109,7 SPECint92 und 202,1 SPECfp92 eine

etwa fünffache Rechenleistung gegenüber den bisher als Compute- und Anwendungsserver benutzten Maschinen rzibm01 und rzibm02 des Typs IBM Risc/6000 Modell 550. Da der Anwendungsserver wohl hauptsächlich tagsüber von interaktiven Nutzern belastet werden wird und der Fileserver mehr Rechenleistung anbietet, als mit dem puren Fileservice verbraucht wird, werden alle drei Maschinen zusätzlich in einem Batchverbund betrieben. Ein Lastverteilungsmechanismus (IBM Load Leveler) wird für eine optimale Ausnutzung der gemeinsamen Rechenleistung sorgen, ohne den interaktiven Nutzern die benötigte Prozessorzeit zu verweigern. Darüberhinaus ist geplant, die drei neuen Maschinen im Laufe des Jahres zusammen mit den Fileservern der Mathematik und der Physik in einem Hochgeschwindigkeitsnetz zu koppeln, und in einem DCE-Cluster zu betreiben. Damit wird auch die Entwicklung und der Einsatz paralleler Programme ermöglicht, wenn auch in einem bei weitem nicht ausreichendem Maße.

Insgesamt muß man feststellen, daß trotz der nun deutlich erhöhten zentralen Rechenkapazität das neu geschaffene Angebot den wirklichen Bedürfnissen vor allem aus dem Bereich der Physik nicht gerecht werden kann. Denn den jetzt theoretisch zur Verfügung stehenden 2000 Prozessorstunden im Monat steht ein tatsächlicher Verbrauch von rund 16.000 Stunden auf den Rechnern des Leibniz Rechenzentrums in München gegenüber. Immerhin wird sich aber die Ausführungszeit für die vielen Langläufer mit bisher weit mehr als einer Woche Verweilzeit im Rechner reduzieren lassen.

Die beiden vier Jahre alten Maschinen

rzibm01 und rzibm02 werden für andere Dienste weiterbenutzt. Einer der beiden Rechner wird zum zukünftigen News-Server der Universität umfunktioniert, der andere wird ab Sommersemester als Internetserver für die Studenten fungieren. Damit sind größere Umstellungsarbeiten notwendig. Betroffen davon sind

- alle Nutzer des bisherigen Computerservers: alle Jobs werden automatisch über den Load-Leveler zum neuen Computerserver cs.RZ.Uni-Augsburg.DE gelenkt.

- alle Nutzer des bisherigen Anwendungsservers: für sie besteht die Umstellung im wesentlichen bei der Anwahl des Rechners. Statt rzibm01.RZ.Uni-Augsburg.DE verbinden Sie sich bitte mit as.RZ.Uni-Augsburg.DE.

- alle Nutzer des Datex-P Zugangs: in Zukunft wählen Sie bitte den Rechner DatexP.RZ.Uni-Augsburg.DE an.

- alle Studenten: hier sind die größten Änderungen geplant. Um den neuen Internetserver von den vielen unnötigen interaktiven Mailsitzungen zu entlasten, wird ein Betrieb nach einem strengen Server/Client Konzept angestrebt. Der Zugang erfolgt zukünftig über die PCs in den CIP-Pools der Fakultäten. Dort benutzt man Mailprogramme wie Eudora, WWW-Browser wie Netscape oder Mosaic, FTP-Programme wie WS-Archie und WS-FTP und einige andere interessante Internetprogramme. Die Tatsache, daß ein neuer Internetserver benutzt wird, wird lediglich an der neuen Rechneradresse ersichtlich. Die genauen Modalitäten für die zukünftige Zugangsregelung werden noch erarbeitet und baldmöglichst bekanntgegeben.

- alle Nutzer des Modemservers teflon: wer bereits jetzt seinen PC zuhause für das

Protokoll PPP konfiguriert hat und beispielsweise das Sharewareprodukt Trumpet Winsock einsetzt, wird nur wenig von der Änderung merken. Auch diejenigen Anwender, die ihre Mail beispielsweise mit dem weniger anspruchsvollen Programm NUPOP abholen, brauchen sicher keine großen Änderungen vorzunehmen. Wer allerdings bisher mit seinem Rechner eine Terminalsitzung aufbaut, um auf der tefflon interaktiv zu arbeiten, der muß seinen PC umkonfigurieren. Wir haben uns zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht endgültig auf die Art des gemeinsamen Betriebs des In-

ternetservers und des Modemservers festgelegt. In der Diskussion sind eine automatische gemeinsame Benutzerverwaltung und eine streng getrennte Verwaltung. Die Konsequenz im zweiten Fall wäre, daß Studenten sowohl die Berechtigung für den Zugang zum Internet, als auch eine separate Berechtigung für den Modemzugang benötigen würden. Zum Zeitpunkt der Auslieferung dieser Nummer von Connect sind die betrieblichen Entscheidungen aber bereits gefallen und Sie sollten sich ein entsprechendes Merkblatt beim Rechenzentrum besorgen.

9. Computerviren

**Prof. Dr. Hans-Joachim Töpfer und Annja Huber,
Lehrstuhl für Informatik I**

Systemanomalien sind bereits in den 80er Jahren als ernstzunehmende Bedrohung erkannt worden. Mit dem Wandel sowohl der Informationstechnik als auch der durch diese Technik geprägten Gesellschaft entwickelte sich diese Bedrohung der Integrität von Systemen und Netzwerken zu einer bedeutenden potentiellen Schadensquelle. Die verschiedenen Arten von Systemanomalien, insbesondere Computerviren, Trojanische Pferde und Computerwürmer, besitzen zudem auch über die Integrität hinaus Auswirkungen auf alle anderen Aspekte der Rechnersicherheit.

Die Anwendung von Systemanomalien zur Erreichung bestimmter Ziele stellt heute keinen Einzelfall mehr dar. Das bekannteste Beispiel dafür sind Computerviren, von

denen gegenwärtig im Bereich der Personalcomputer weit über 4.300 verschiedene Arten bekannt sind.

Seit dem erstmaligen Auftreten von Computerviren außerhalb einer kontrollierten Umgebung, im Jahre 1981, ist das Interesse an diesen Störprogrammen stark angewachsen.

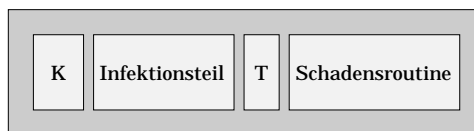
Ein Computervirus ist — im Gegensatz zu anderen Störprogrammen — kein eigenständiges ablauffähiges Programm, sondern benötigt immer ein Wirtsprogramm, das als Träger für den Virus fungiert. Computerviren können in einer beliebigen Programmiersprache geschrieben werden, wobei wegen des kompakten Codes vornehmlich Maschinensprache verwendet wird. Der Speicherbereich kann dabei im Hauptspei-

cher oder auf beliebigen externen Speichermedien liegen.

Ihre Verbreitung erfolgt deshalb niemals über Dateien, die keinen ausführbaren Programmcode enthalten. Andererseits können Dateien, die spezielle Befehlsfolgen enthalten, welche später von anderen Anwendungsprogrammen interpretiert werden, Viren verbreiten, so z. B. Tabellenkalkulations-Dateien. Durch ein bestimmtes Bitmuster (Signatur oder Kennbyte) kann der Virus bei seiner Verbreitung erkennen, ob eine Datei bereits infiziert ist oder nicht.

Aufbau von Computerviren

Da ein Computervirus immer ein Programm zu seiner Ausführung (Wirtsprogramm) benötigt, werden nur ausführbare oder interpretierbare Dateien infiziert.



(K=Kennbyte (Signatur) T=Triggerroutine)

Die Abbildung verdeutlicht die grundlegende Struktur eines Virus, welche durch folgende Komponenten gebildet wird:

- Einen Erkennungsteil, mit dem der Virus feststellt, ob das zu infizierende Programm bereits durch den Virus befallen ist. Dies geschieht häufig, indem ein charakteristisches Bitmuster (Signatur) innerhalb des Programmcodes abgelegt wird. Dadurch wird eine Mehrfach-Infektion von ein und

demselben Virus verhindert. Ausnahmen bestätigen aber auch hier die Regel: Es sind genügend Viren bekannt, die zum einen mehrere Bitmuster prüfen, oder aber generell jedes Programm infizieren.

- Durch einen Infektionsteil wird ein Programm vom Virus ausgewählt und in den Speicher gelesen, der Programmcode des Virus eingefügt und in den Speicher zurückgeschrieben. Das ausgewählte Programm ist durch diesen Vorgang infiziert und kann seinerseits bei einem Aufruf weitere Programme infizieren.
- Abschließend führt der Virus einen Funktionsteil aus, der die gewünschte Manipulation im System vornimmt. Der Teil des Virus, der die Manipulation vornimmt, muß nicht zwangsläufig seine Schadfunktion sofort ausführen, sondern kann wie eine Zeitbombe bestimmte Umstände abwarten, bis er ausbricht.

Virenarten

Die Vielzahl der derzeit vorkommenden Computerviren erlaubt nicht immer eine korrekte Klassifizierung. In der Literatur werden Viren vornehmlich danach unterschieden, welche Wirtsprogramme befallen werden. Durch das Aufkommen moderner Viren, die häufig normale Programme wie auch Systemprogramme infizieren, verwischt sich die klassische Einteilung in Programmviren und Systemviren. Zusätzliche Funktionen wie Stealth-Technik und Polymorphismus erweitern die Einteilung zusätzlich.

Primitive Dateiviren

Die Verbreitung erfolgt immer dann, wenn ein bereits infiziertes Programm aufgerufen wird. Dateiviren lagern sich an ausgewählte Programme an und bedienen sich dabei unterschiedlicher Techniken.

- Überschreibende Viren überlagern einen Teil des Wirtsprogrammes mit ihrem Code. Das bedeutet, daß das infizierte Programm, falls es überhaupt noch ablauffähig ist, unvermittelt abbricht. Durch die Infektion werden entweder Bereiche am Programmanfang oder an beliebiger Stelle des Wirtsprogrammes überschrieben.

Neuere und kompaktere Viren dieser Gattung untersuchen das Wirtsprogramm auf statische Bereiche, die sich durch ein einheitliches Bytemuster auszeichnen, und kopieren ihren Code dorthin. Dies hat den Vorteil, daß das Wirtsprogramm häufig noch voll funktionsfähig ist und eine Infektion durch einen Virus nicht sofort bemerkt wird. Gleichzeitig wird der Startcode des Wirtsprogramms so manipuliert, daß ein Sprung auf den Viruscode generiert wird. Damit wird sichergestellt, daß der Virus auf jeden Fall zur Ausführung gelangt.

- Anlagernde Viren lagern ihren Programmcode an das Ende des Wirtsprogramms an. An den Programmanfang wird ein Sprung auf den Viruscode und am Ende des Viruscodes ein Sprung an den Anfang des Wirtsprogramms generiert.

- Begleitende Viren sind im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Viren komplett selbständig ausführbare Programme, die eine Eigenart des Betriebssystems MS-DOS ausnutzen.
- Längentreue Viren verändern im Gegensatz zu den obigen Viren, die das Wirtsprogramm um ihren Virencode erweitern, den Umfang des Programmcodes nicht. Damit ist keine Veränderung der Dateigröße am Wirtsprogramm feststellbar.

Residente Dateiviren

Sie stellen insofern eine Steigerung dar, als sie sich nach ihrem Aufruf resident im Speicher festsetzen. Somit wird bei jeder neuerlichen Programmausführung neu infiziert. Diese Gattung von Viren ist schwerer zu eliminieren, sie überlebt in manchen Fällen sogar einen Warmstart des Rechners. Die überwiegende Anzahl der heute bekannten Viren fällt in diese Klasse.

Stealth-Viren

Diese Virenart wurde entwickelt, um Virens Scanner, Prüfsummenprogramme oder Wächterprogramme zu unterlaufen. Ähnlich dem amerikanischen Tarnbomber verfügen sie über einen Tarnmechanismus, der es ihnen ermöglicht, ihre eigene Existenz zu verschleiern. Die Arbeitsweise ist exakt wie bei einem residenten Dateivirus, hat aber einige zusätzliche Funktionen.

Stealth-Viren sind relativ modern und derzeit noch nicht weit verbreitet.

Polymorphe Viren

Polymorphe Viren sind die derzeit modernsten und gefährlichsten Varianten der Dateiviren. Unter diese Klasse fallen Viren, die bei jeder neuen Infektion ihr Erscheinungsbild ändern. Gewöhnlich wird dies erreicht, indem sie den Viruscode mit einem wechselnden Schlüssel bei jeder Infektion neu verschlüsseln. Zur Laufzeit wird über eine äußerst klein gehaltene Entschlüsselungsroutine der Viruscode entschlüsselt und gelangt zur Ausführung. Da die Entschlüsselungsroutine sehr klein gehalten wird, ist eine Entdeckung des Virus mit einem Scanner kaum möglich oder wird von häufigen Fehlalarmen begleitet.

Seit einiger Zeit gibt es hierfür die sogenannte Mutation Engine, deren Existenz dem Bulgaren Dark-Avenger zu verdanken ist. Es handelt sich dabei um ein Programm, welches jeder Virenprogrammierer in seinen Virus einbinden kann. Es sorgt dafür, daß nicht nur der Virus ständig neu codiert wird, sondern beinhaltet auch eine Veränderung der Instruktionen innerhalb des Entschlüsselungsprogramms. Jeder neue Virus gleicht damit in fast keinem Byte mehr seinem Vorgänger.

System-Viren

System-Viren nutzen bestimmte Programmbestandteile wie Masterbootrecord, Partitionsbootrecord, Diskettenbootsektor, FAT und Wurzelverzeichnis (Root) des Betriebssystems als Infektionsmedium. Diese Systembereiche sind an den jeweiligen Datenträger gebunden, und eine Übertragung setzt das Arbeiten mit den jeweiligen Datenträgern voraus.

Bootsektor-Viren

Diese greifen ausschließlich den Bootsektor auf Disketten und Festplatten an. Die Verbreitung geschieht langsam, da eine Infektion nur beim Booten von Disketten möglich ist. Der häufigste Grund für eine derartige Infektion ist, daß eine Diskette im Laufwerk vergessen wurde.

Directory-Viren

Die Bezeichnung für derartige Viren ist eigentlich falsch, denn kein Virus kann ein Verzeichnis infizieren. Dennoch benutzen Directory-Viren den jeweiligen Verzeichniseintrag einer Datei als Grundlage für ihre Manipulationen.

Sie gehen dabei folgendermaßen vor: Zuerst wird der Zeiger auf den ersten Cluster einer infizierten Datei so geändert, daß er auf den Cluster zeigt, in dem sich der Virus befindet. Der ursprüngliche Wert wird vom Virus gesichert. Durch die Änderung des Zeigers wird beim Aufruf einer Datei zunächst der Virus aufgerufen, der seinerseits die ursprüngliche Datei nachlädt. Durch diese Vorgehensweise bleibt das ursprüngliche Programm unverändert, das bedeutet, Dateilänge und Dateigröße ändern sich ebenfalls nicht. Residente Wächterprogramme melden damit auch keine Dateiveränderung, da ja tatsächlich keine Änderungen an der Datei selbst vorgenommen wurden, sondern nur an ihrem Directory-Eintrag.

Hybrid-Viren

Um dem Nachteil der langsamen Verbreitung von Boot-Viren zu begegnen, wurden

sogenannte Hybrid-Viren geschaffen. Diese sind eine Kombination aus Programm-Viren und System-Viren. Sie arbeiten nach dem Motto doppelt genäht hält besser, indem sie auf zwei Arten infizieren und damit auch auf zwei Arten entfernt werden müssen. Durch diese Virengattung werden sowohl verschiedene Programmdateien als auch Systembereiche infiziert.

Aktivierung von Computerviren

Grundsätzlich vollzieht sich der Systemstart auf allen Computersystemen gleich. Exemplarisch wird hier der Systemstart des am meisten verbreiteten Betriebssystems MS-DOS erläutert.

Das BIOS ist das zuerst wirksame Programm nach dem Einschalten beziehungsweise nach einem Neustart (Reset) des Computers. Zunächst beginnt der Prozessor die Befehle an der Adresse F000:FFF0h abzuarbeiten.

Anschließend erfolgt für gewöhnlich der sogenannte Power-On-Self-Test (POST). Um diesen auszuführen, werden einige BIOS-Interrupts initialisiert. Wenn der POST-Test erfolgreich war, versucht das BIOS mittels des INT 13h den ersten physikalischen Sektor des Diskettenlaufwerks oder der Festplatte einzulesen. Der dabei eingelesene Sektor, entweder die Partitionstabelle bei einer Festplatte oder der Bootsektor bei einer Diskette, wird dabei an die Adresse 0000:7C00h kopiert. Bereits von diesem Zeitpunkt an können Computerviren wirksam werden.

Neben Informationen zum grundsätzlichen Aufbau des Datenträgers enthalten diese

Sektoren ein Programm, den Partitionsloader, der die gleichnamige Partitionstabelle auswertet. Dieses Programm lädt anschließend den Bootsektor der aktiven Partition nach der Adresse 0000:7C00h. Dort wird bei MS-DOS nach der Datei IO.SYS gefahndet, die zwangsläufig im ersten Sektor des Datenbereiches der Platte/Diskette liegt. Die noch fehlenden BIOS-Interrupts, Standardgerätetreiber CON, AUX, PRN, LPT1 bis LPT3, COM1 bis COM4 und CLOCK\$ werden dabei von IO.SYS initialisiert. Im Anschluß daran wird MS-DOS.SYS von IO.SYS in den Speicher geladen und gestartet.

MSDOS.SYS initialisiert unter anderem die MS-DOS-Funktionen, den MS-DOS-Datenbereich und das NUL-Device. Ab jetzt sind spätestens alle Funktionen des Interrupt 21h verfügbar und damit auch für Störprogramme nutzbar. Die Auswertung der CONFIG.SYS wird wieder von IO.SYS übernommen. IO.SYS lädt die CONFIG.SYS komplett ein, interpretiert deren Inhalt und sorgt für die weitere Verarbeitung. Abschließend wird COMMAND.COM geladen und die AUTO-EXEC.BAT ausgeführt.

Schutzmaßnahmen gegen Computerviren

Einen wirklich sicheren Schutz gegen Computerviren gibt es nicht. Eine wichtige und vorbeugende Maßnahme ist es, jede Diskette vor dem kopieren mit einem Virencanner zu überprüfen. Da bei der rapide

wachsenden Zahl von Viren sich auch deren Handlungsweise ändert, sollten wenigstens zwei Schutzprogramme benutzt werden, denn jeder Scanner hat seine eigene „Zielgruppe“.

Die gängigsten Virensuch- und Reparaturprogramme sind augenblicklich jeweils die aktuellen Versionen der Firma Carmel, TNT-Virus und der Firma Borland, Turbo-Anti-Virus. Das TNT-Virus-Programm bietet zusätzlich die Möglichkeit, Dateien zu immunisieren und sie so vor Viren zu schützen. Diese Möglichkeit ist jedoch noch nicht zu empfehlen, da bei einer De-Immunisierung die Dateien oftmals verändert werden und der Originalzustand nicht mehr erreicht wird.

Weiterhin gibt es reine Scanner, diese führen keine Reparaturen durch. Das sind zum Beispiel das Virenprogramm von McAfee, eine PD-Software, oder von der russischen Firma Sirius das Programm Dialog.

Neben Scannern gibt es TSR-Programme (Terminate-and-Stay-Resident) die im Hintergrund laufen, z. B. V-Shield oder Boot-Safe. Diese Programme entdecken unrechtmäßige Änderungen bei laufendem Betrieb. Das Boot-Safe schützt den Bootsektor, indem es bei jedem Start eine Kopie erstellt. Bemerkt das Programm einen Virus, so wird beim nächsten Start die Kopie benutzt, um den ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.

Trend

Die letzten Jahre haben gezeigt, daß die Programmierung von Computerviren nicht auf dem damaligen Wissensstand stehen geblieben ist. Stealth-Viren und polymorphe Viren stellen derzeit zwar nicht den Standard dar, werden jedoch zunehmend die herkömmlichen Virenarten verdrängen.

Das Erstellen neuer Viren wird in Zukunft auch für Personen möglich sein, die nicht das nötige Systemwissen aufweisen, wie es derzeit noch nötig ist. Neue Virengeneratoren werden in der Lage sein, Viren komfortabel und in unterschiedlichsten Formen zu erstellen. Diese neuen Generatoren können Tarnmechanismen und Verschlüsselungsroutinen auf beliebige Weise in selbsterstellte Routinen einbinden und daraus neue Viren generieren.

Ein weiterer Trend, der zu beobachten ist, ist das gezielte Unterlaufen bekannter Anti-Viren-Software. Der Tequila-Virus entfernt Prüfsummen, die von McAfee's VirusScan mittels /AV-Option an Dateien gefügt werden. Ein weiteres Beispiel ist der Tremor-Virus, der gezielt die Anti-Viren-Software von MS-DOS 6.0 aushebelt.

Universitätsangehörige erhalten bei auftretenden Problemen Auskunft und Software von den jeweiligen DV-Betreuern der Fakultäten.

Für Interessierte empfehlen wir eine WWW-Seite über Computer-Viren, in der Sie aktuelle Informationen über Virenschutzprogramme und deren Anwendung finden:

<http://wwwpc.hrz.th-darmstadt.de/viren/>

10. Das GNU und andere UNIX-Tiere

Dr. Gerhard Wilhelms, Kontaktstudium

Die Free Software Foundation

Sie werden sich sicher fragen „*Wieso fängt ein Artikel über Gnus, etc. mit der Free Software Foundation¹ an?*“. Die Antwort ist denkbar einfach, denn mit GNU ist nicht diese große afrikanische Kuh gemeint, sondern GNU ist der Name eines Projekts der FSF, das sich mit der Entwicklung eines integrierten Softwaresystems gleichen Namens befaßt, das aufwärtskompatibel zu UNIX sein soll. Es handelt sich also um ein komplettes Betriebssystem mit einer Vielzahl von Anwendungsprogrammen, die alle wunderbar zusammenarbeiten. Das Besondere an GNU ist nicht nur der Name², sondern daß es praktisch umsonst erhältlich ist. Das hängt damit zusammen, daß es erklärtes Ziel der FSF ist, Einschränkungen bei der Benutzung, beim Kopieren, Ändern und Weiterverbreiten von Programmen abzuschaffen. Nach geltendem Recht werden genau diese Nutzungen durch Lizenzverträge von seiten der Softwarefirmen eingeschränkt oder ganz untersagt, z. B. weil diese Leute auch Geld mit ihren Programmen verdienen wollen.

Die FSF Leute sind natürlich nicht dumm,

haben genau das bedacht und deshalb zum einen GNU ins Leben gerufen, um mit gutem Beispiel voranzugehen und zu zeigen, daß unter diesen Bedingungen erstklassige Software entsteht, und zum anderen das Copyleft entwickelt, eine Kombination aus Copyright und Lizenzvertrag, der sog. GNU General Public License (GPL), um ihre Vorstellungen auch rechtlich durchsetzen zu können. Freie oder Probieer-Software ist schon länger bekannt als *Public Domain*, *Freeware* oder *Shareware*. Im Gegensatz zum Verzicht auf alle Rechte des Autors, wie sie Public Domain Software mit sich bringt, bleiben das Copyright für Freeware und Shareware beim Autor, zudem muß Shareware nach einer Testphase von wenigen Tagen vernichtet oder bezahlt werden. Das Copyleft dagegen stattet den Benutzer der Software mit zusätzlichen Rechten aus, die im Prinzip auf die freie³ Verfügbarkeit des Quellcodes hinauslaufen und damit die Möglichkeit zu Änderungen, Erweiterungen und Portierungen auf andere Betriebssysteme. Bei Free- und Shareware liegen meist nur ausführbare Programme vor. Um den Autor von Copyleft-Software selbst zu schützen, schließt die GPL jeglichen Haftungsanspruch bzw. eine Garantie aus und verlangt, daß Änderungen am

¹Im folgenden abgekürzt mit FSF.

²Der bedeutet schlicht „*GNU's not UNIX*“ und wird ausgesprochen wie „*guh-nuh*“.

³Gebühren für Vervielfältigung und Versand sind zulässig.

Original kenntlich gemacht werden bzw. selbst dem Copyleft unterliegen. Insbesondere verbietet die GPL die Patentierung von Software, die auf Copyleft-Software basiert.

Unter den vielen in der FSF engagierten Leuten möchte ich eine Person stellvertretend herausgreifen, nämlich Richard Stallman, Autor und Co-Autor von vielen der bekanntesten Teile von GNU, wie z.B. dem programmierbaren Editor Emacs, dem Parsergenerator Bison und GNU-C. Sein idealistischer Einsatz für die Ideen der FSF ist beispielhaft und oft in der Presse dokumentiert. Eines seiner Interviews ist auch als Textdatei auf unserem FTP-Server nachlesbar⁴.

Die Bestandteile von GNU

Zunächst basiert GNU auf einer Sammlung von Server-Prozessen, die für den nachrichtenbasierten UNIX-ähnlichen Kernel Mach⁵ entwickelt wurden und den Codenamen „*The Hurd*“ tragen. *The Hurd* ist meines Wissens nach noch nicht erhältlich, aber die FSF sucht noch Freiwillige, die es auf bestimmte Prozessoren portieren.

Die GNU-C-Bibliothek wird entweder direkt, oder mittels der Hurd-Server eine UNIX-Betriebssystemschnittstelle enthalten. Damit ist gleich ein weiterer grundlegender Bestandteil von GNU ins Spiel gekommen, der C-Compiler gcc, die zugehörige

C-Bibliothek glibc und der Debugger gdb, die das zentrale Entwicklungstool darstellen. Sind diese Komponenten auf einem System lauffähig installiert, kann der Rest des GNU-Systems relativ einfach installiert werden. Der C-Compiler hat momentan Anpassungen für fast alle UNIX/Prozessorvarianten, zudem existieren spezielle Portierungen für 80386 und höher basierte DOS-Rechner, Atari ST, Amiga und andere. Diese Anpassungen werden in Zukunft wegfallen können, wenn *The Hurd* bzw. Mach für alle Rechnerklassen erhältlich sind.

Spezielle Erwähnung unter der GNU-Software verdient auch emacs, ein Editor der besonderen Sorte. Eigentlich ist emacs nicht nur ein Editor, sondern eine Steuerzentrale für das ganze System, denn er beinhaltet eine auf Lisp basierende Macrosprache, die es dem Benutzer erlaubt, eigene Kommandos in emacs einzubauen. Zum Lieferumfang gehören etliche Megabyte an vorgefertigten Modulen, von Eliza (doctor), einer Art Computer-Psychiater, über Syntaxunterstützung beim Schreiben von C oder gar T_EX, bis hin zur Verwaltung von EMail oder Dateisystemen gibt es die verschiedensten Erweiterungen.

Eigentlich würde jedes zu GNU gehörende Programm seine eigene Beschreibung verdienen, doch leider reicht der Platz hier nicht aus. Folgende Tabelle gibt zu den Archivnamen auf dem FTP-Server eine Kurzbeschreibung.

⁴/pub/gnu/GNUinfo/INTERVIEW.

⁵Mach ist an der Carnegie-Mellon Universität in Pittsburgh entwickelt worden und für einige Prozessorfamilien, z.B. 80386 und höher, frei erhältlich.

Die Bestandteile von GNU	
Archivname	Beschreibung
COPYING-2.0	die GPL als Textdatei
GNUinfo	ein Verzeichnis mit verschiedenen Informationen
autoconf	Software, um Quellcode unter UNIX portabel zu machen
bash	Die Bourne Again Shell, ein Kommandozeileninterpreter
bc	Algebraischer Interpreter mit beliebig genauer Zahlendarstellung
bison	Parsergenerator, kompatibel zu yacc ⁶
calc	erweiterbarer Rechner, einsetzbar aus emacs
cfengine	automatisches Netzwerk-Software-Management
cpio	Bandarchivierung, Alternative zur tar
cvs	Concurrent Version System, Softwareentwicklungstool für Teams
dejagnu	Testprogrammssystem
diffutils	schnelle Variante der UNIX-Dateivergleicher diff und cmp
dld	Dynamisch bindbare Bibliotheken
doschk	Dateinamenskompatibilität mit DOS 8 + 3
ecc	Fehlererkennung und Korrektur in Datensätzen
ed	Standardeditor
elib	Bibliothek von emacs-Lisp-Funktionen
emacs	Der emacs eben. Editor und mehr!
fileutils	Diverse Hilfsprogramme, die mit Dateien arbeiten
flex	Scanner-Generator, kompatibel zu lex
fontutils	Zeichensatzmanipulation für T _E X, PostScript und mehr
g77	GNU-Fortran
gawk	Zeilenweise Textbearbeitung und -filterung
gcc	GNU-C Compiler, erfüllt den ANSI/ISO-Standard
gdb	GNU-Debugger
gdbm	Datenbankbibliotheken
gettext	Kommandozeileneingabe mit Editierfunktionen
ghostscript	PostScript-Interpreter mit Bildschirm-/Druckerausgabe
ghostview	Benutzeroberfläche für GhostScript
git	ähnlich Norton Commander für UNIX
glibc	Bibliothek für GNU-C, erfüllt alle wichtigen Standards
gmp	Bibliothek für beliebig genaue Rechnungen
gnats	Projektverwaltung über EMail
gnu-pascal	GNU-Pascal Compiler
gnuchess	Schachprogramm
gnugo	Go Spiel
gnuplot	Interaktive Darstellung numerischer Daten

Fortsetzung auf der nächsten Seite

⁶Das waren die anderen UNIX-Tiere!

<i>Fortsetzung von der vorigen Seite</i>	
Archivname	Beschreibung
gnushogi	Shogi Spiel, ähnlich Schach
graphics	Datenvisualisierung in der Ebene
grep	Mustersuche in Dateien/Daten
groff	Textformatiersystem
gzip	Dateikomprimierung
hello	Ausprobieren!
hp2xx	Konvertiert HP-GL in andere Vektorformate
indent	C Quellcode Beautifier
ispell	elektronisches Wörterbuch, emacs-Schnittstelle
less	komfortable Version von more und pg
libg++	C++ Klassenbibliothek
m4	Macroprozessor
make	Automatische Programmerzeugung aus Quellcode
mttools	Tools für DOS-Disketten unter UNIX
ncurses	Bibliothek für bildschirmunabhängige Ausgabe
nethack	Rollenspiel
obst	Object Management System für C++
octave	Interaktives Mathematikprogramm ähnlich MatLab
oleo	Tabellenkalkulation
patch	Quellcode-Fehlerkorrektur mit diff-Ausgaben
perl	Alles in einem: Sed, awk, Shell, C und Systemschnittstelle
ptx	Generierung von permutierten Indizes für T _E X
rcs	Revision Control System
recode	Umwandlung von Codierungstabellen für Zeichensätze
regex	Bibliothek zur Verwendung regulärer Ausdrücke
rx	neue Bibliothek zur Verwendung regulärer Ausdrücke
screen	virtuelle Bildschirme
sed	ed in der Datenstromversion
sh-utils	Viele kleine Helfer für eine Shell
sharutils	selbstentpackende Shellarchive bauen
smalltalk	Smalltalk, objektorientierte Programmiersprache
superopt	Optimierungstool für Assemblercode aus C-Funktionen
tar	Archivierungsprogramm
termcap	Bildschirmmanipulationsbibliothek
termutils	Bildschirmmanipulation
texinfo	Dokumentationssystem basierend auf T _E X
textutils	Textmanipulation, zählen, aufspalten, mischen, etc.
tile-forth	Forth 83 Compiler

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung von der vorigen Seite	
Archivname	Beschreibung
time	Zeitmessung für Programmaufrufe
tput	Bildschirm eigenschaftsnutzung aus Shell-Scripts
ucblogo	Logo Interpreter
uucp	Unix to Unix Copy, Kommunikationspaket
xboard	X11 Benutzeroberfläche für GNU-Chess
xshogi	X11 Benutzeroberfläche für GNU-Shogi

Bezugsquelle für GNU

Der offizielle FTP-Server für GNU ist

```
ftp://prep.ai.mit.edu:/pub/gnu
```

Dieser Server wird regelmäßig in kurzen Abständen vom Augsburger Server gespiegelt, d. h. die Datenbestände werden 1 : 1 abgeglichen. Sie bekommen also alles interessante direkt vor der Haustür:

```
ftp://ftp.Uni-Augsburg.DE:/pub/gnu
```

Die Software liegt jeweils als gepacktes Tar-Archiv vor, das Sie entpacken und entarchivieren müssen. Wollen Sie beispielsweise das make-Utility installieren, besorgen Sie sich die Datei

```
make-x.xx.tar.gz
```

im *Binärmodus* mit der jeweils höchsten verfügbaren Versionsnummer *x.xx* und starten (unter UNIX) folgendes Kommando:

```
gzcat make-x.xx.tar.gz | tar xvf -
```

Ein Problem dabei ist, daß Sie vielleicht weder *gzip*, das hinter *gzcat* steckt, noch *tar* auf Ihrem System installiert

haben. Glücklicherweise sind beides GNU-Programme, so daß Sie sie selber installieren können. Natürlich wurde dieser Fall, daß Sie sozuagen nackt dastehen, auch bedacht; *gzip* und *tar* stehen auch als selbstentpackende Archive (Endung *.shar*) zur Verfügung, die einfach von der Kommandozeile zu startende Shellsripten sind. Für andere Betriebssysteme wie MacOS oder MS-DOS liegen ebenfalls Implementierungen auf Augsburger FTP-Servern, z. B. in

```
/pub/msdos/utility/packer/tar4dos.zoo
/pub/msdos/utility/packer/zoo210.exe7
/pub/gnu/gzip-1.2.4.msos.exe
```

Die MacOS Versionen finden Sie auf dem FTP-Server *macftp.RZ.Uni-Augsburg.DE*.

In jedem Fall erhalten Sie nach Dekomprimierung und Entarchivierung einen Dateiordner, der die zumindest mit GNU-C übersetzbaren Quellcodes enthält. Meist können Sie die Programme auch mit Ihrem Standard-C Compiler übersetzen, z. B. weil mittels *autoconf* eine automatische Systemanpassung erstellt wurde und als *configure* Shellsript zur Verfügung steht.

Bis zur nächsten Connect werden wir den FTP-Server der Universität neu organisieren und die Aufgaben und Zuständigkeiten neu verteilen. Mein nächster Artikel stellt den neuen FTP-Server vor und erklärt, was wo zu finden ist. Bis dann.

⁷Zum Entpacken von *.zoo* Archiven!

11. T_EX-Tagung Dante '96

Dr. Gerhard Wilhelms, Kontaktstudium

Das Institut für Mathematik, das Rechenzentrum der Universität Augsburg und Dante, die deutschsprachige Anwendervereinigung T_EX e. V. veranstalten gemeinsam die T_EX-Tagung DANTE '96 vom 27.–29. März 1996 hier auf dem Campus der Neuen Universität im Insitut für Mathematik.

T_EX ist ein Textsatzsystem, das sich insbesondere zur Erstellung von mathematischen Texten und Formeln bereits weltweit zum Standard etabliert hat; nicht zuletzt auch deshalb, weil die Implementierung auf allen gängigen Rechnern problemlos durchführbar bzw. die entsprechende Software frei erhältlich ist. Als Beispiele für die Leistungsfähigkeit von T_EX mögen folgende Beispiele dienen:

- Mathematiksatz:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^r p_i (x_i - x)^2} \quad (11.1)$$

- Blocksatz bzw. freie Absatzgestaltung
- vollautomatische algorithmenbasierte Trennung (ohne Wörterbuch!)
- letztlich diese Zeitung selbst

Eine der größten und aktivsten T_EX-Vereinigungen ist der deutsche „DANTE e. V.“ mit weltweit ca. 2500 Mitgliedern.

Die 1989 ins Leben gerufene T_EX-Tagung fand bereits über den gesamten deutschsprachigen Raum verteilt statt, z.B. in Wien, Hamburg, Chemnitz, Münster, etc. Nun haben wir die Initiative ergriffen, dem Wissenschaftsstandort Augsburg durch die Organisation dieser Veranstaltung zu länderübergreifender Attraktivität zu verhelfen.

Das (noch vorläufige) Programm der T_EX-Tagung sieht wie folgt aus:

Mittwoch, 27. März:

ab 8:00 *Registration (Eingangsbereich Mathematisches Institut)*

Tutorien:

9:00–11:00 $\LaTeX 2_{\epsilon}$ Tutorium (Hörsaal 1005)
(Rainer Schöpf, Mainz)

10:00–11:30 Einbindung von PostScript-Grafiken in $\LaTeX/\LaTeX 2_{\epsilon}$
(Seminarraum 1009), (Reinhard Zierke, Hamburg)

12.00 *Mittagspause*

Tutorien:

13:30–18:00 Feinheiten beim
(wissenschaftlichen) Buchsatz mit
L^AT_EX/L^AT_EX 2_ε (Hörsaal 1005)
(Marion Neubauer, Heidelberg)

13:30–14:30 Header-files für DVIPS (T.
Rokicki), PostScript Tutorium
(Seminarraum 1009)
(Jürgen Glöckner, Sandhausen)

9:45, 16:00 Kaffeepausen
(Eingangsbereich)

ca. 18:45 *Special Event*: Besuch des
Sparkassenplanetariums (kostenfrei).
Es sollten sich 20–80 Interessierte
finden.

ca. 20:00 Augsburg individuell,
Anleitung für interessante
Unternehmungen auf eigene Faust;
Essen, Kino, Kneipen,
Veranstaltungen (sehr
empfehlenswert: offener
Übungsabend für argentinischen
Tango (=fast umsonst, mit
Anleitung)). Gelegenheit zum
gemeinsamen Essen.

Donnerstag, 28. März:

ab 8:00 *Registration* (Eingangsbereich
Mathematisches Institut)

**Begrüßung (Hörsaal 1001,
WiSo-Fakultät):**

9.00 Begrüßung (Joachim Lammarsch,
Präsident der DANTE e.V.,
Prof. Dr. Hans-Joachim Töpfer,
Wissenschaftlicher Leiter des
Rechenzentrums)

**9:30 DANTE-
Mitgliederversammlung
(Hörsaal 1001, WiSo-Fakultät)**

ca. 11:00 Kaffeepause (*Eingangsbereich
WiSo-Hörsaalzentrum*)

12.00 *Mittagspause*

Vortrag (Hörsaal 1005):

14:00 T_EX-basierte
Dokumentationssysteme
(Reinhard Zierke, Hamburg)

14:45 Kaffeepause (*Eingangsbereich*)

Vorträge:

15:15 DIN-genormte Literaturzitate? Von
Bib_TE_X, OPAC's und deutschen
Bibliographiestilen (Seminarraum
1009)
(Klaus F. Lorenzen, Potsdam)

16:15 Was ist HTML? (Seminarraum 1009)
(Simone Demmel, München)

Tutorien:

15:15 Programme im Umfeld zu T_EX
(Hörsaal 1005)
(Klaus Braune, Karlsruhe)

15:15 T_EX als Programmiersprache
(Seminarraum 1010)
(Joachim Schröd, Rödermark)

(Moderation: Joachim Lammarsch,
Heidelberg)

Ergebnisse der Tagung

17:30 Sammeln zur Stadtführung
(Rathausplatz)

13:30 Ende der Tagung

18:00 2000 Jahre Augsburg in 120
Minuten
anschließend Tagungssessen

Die Tagung steht allen Interessierten offen. Die Teilnahme an der Mitgliederversammlung von DANTE e.V. und den Tutorien ist kostenlos. Für den Besuch der Vorträge, Diskussionen und des Tagungssessens muß ein Tagungsbeitrag bezahlt werden, und zwar insgesamt

Freitag, 29. März:

Vortrag:

9.00 Der Entwurf der Schriftfamilie
„Computer Modern Bright“ und
ihre Integration in T_EX und L^AT_EX
(Hörsaal 1005)
(Walter Schmid, Erfurt)

DM 50,00 für Mitglieder von
DANTE e.V. oder
einem der anderen
T_EX-Vereine,

DM 100,00 für Nicht-Mitglieder,

DM 20,00 für Begleitpersonen,
die nur am
Tagungssessen teilnehmen wollen.

10:15 Kaffeepause (*Eingangsbereich*)

Vorträge:

10:45 Über die Leiden beim Basteln einer
alten/neuen Fontfamilie
(Hörsaal 1005)
(Gerd Neugebauer,
Koblenz-Landau)

Während der Tagung wird die Fachbuchhandlung Pustet in Zusammenarbeit mit den Verlagen Thomson und Addison-Wesley Bücher zu T_EX, L^AT_EX, METAFONT, PostScript und angrenzenden Gebieten ausstellen. Außerdem werden für die Tagungsteilnehmer IBM-kompatible PCs, Power-Macs und Workstations zum Kopieren von T_EX-Software und -Dateien zur Verfügung stehen.

10:45 Erfahrungen beim Setzen des
L^AT_EX-Handbuchs
(Seminarraum 1009)
(Martin Schröder, Bremen)

11:45 Abschlußdiskussion
(Hörsaal 1005):

Mit allen Fragen, Wünschen, Anregungen und wohlbegründeter Kritik wenden Sie sich bitte an

Gerhard Wilhelms
Kontaktstudium
Universitätsstraße 16
86159 Augsburg
Tel: 0821/598-4025
Fax: 0821/598-4213
EMail: dante96@Uni-Augsburg.DE

oder an DANTE e.V. in Heidelberg, EMail: dante@dante.de

Wir hoffen, daß möglichst viele T_EX-Interessenten die Gelegenheit nutzen werden, an der Tagung in Augsburg teilzunehmen. Wir freuen uns auf einen erfolgreichen Tagungsverlauf.

Gerhard Wilhelms

A. Ansprechpartner im Rechenzentrum

Nachstehend finden Sie eine Liste der „Ressorts“ mit den verantwortlichen Kontaktpersonen. Die Vorkwahl für alle Telefon-Nebenstellen ist (0821)598. Zudem können alle Mitarbeiter über den Nebenstellen-Anschluß 2028 per Fax, oder nach dem Schema Vorname.Nachname@RZ.Uni-Augsburg.DE per EMail erreicht werden.

Wissenschaftliche Leitung:

Professor Dr. Hans-Joachim Töpfer
Lehrstuhl für Informatik I

Sekretariat: Frau Gabi Hollmann
Raum 2030, ☎ -2174

Technische Leitung:

Jürgen Pitschel
Rechenzentrum

Sekretariat: Frau Heidi Wieninger
Raum 2046, ☎ -2000

Allg. Dienste, Anwendersoftware:

Jürgen Pitschel
Rechenzentrum

Sekretariat: Frau Heidi Wieninger
Raum 2046, ☎ -2000

Netzbetrieb:

Siegfried Stindl
Rechenzentrum
Raum 1020, ☎ -2006

Netzdienste:

Dr. Milos Lev
Rechenzentrum
Raum 2044, ☎ -2008

Betriebssysteme und Server:

Dr. Leopold Eichner
Rechenzentrum
Raum 2045, ☎ -2004

Verwaltungs-DV:

Gunter Abraham
Rechenzentrum
Raum 2054, ☎ -2038

Die Räume der Mitarbeiter liegen sämtlich im Gebäude der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und des Rechenzentrums, Universitätsstraße 14.

B. Lehrveranstaltungen im Sommersemester 1996

Einführung in das Betriebssystem Windows	
Anmeldung notwendig!	Kompaktwoche Tutschke
	Termin: 15. 4. – 19.4. 1996 Gebäude: RZ Raum 2040 (DOS-CIP-Raum) Zeit: 9.30 – 11.30 Uhr
Kommunikationssoftware für DOS / Windows	
Anmeldung notwendig!	Kompaktwoche Eichner
	Termin: 22. 4. – 26.4. 1996 Gebäude: RZ Raum 2040 (DOS-CIP-Raum) Zeit: 8.30 – 10.00 Uhr
Kommunikationssoftware auf Macintosh	
Anmeldung notwendig!	Kompaktwoche Leye / Bernert
	Termin: 22. 4. – 26.4. 1996 Gebäude: RZ Raum 1012/1013 (PowerMac-CIP-Raum) Zeit: 8.30 – 11.30 Uhr
Einführung in UNIX	
Anmeldung notwendig!	Kompaktwoche Lev
	Termin: 22. 4. – 26.4. 1996 Gebäude: RZ Raum 1015 (AIX-CIP-Raum) Zeit: 8.30 – 10.00 Uhr
Einführung in TeX	
Anmeldung notwendig!	Kompaktwoche TeX-Berater
	Termin: 15. 4. – 19.4. 1996 Gebäude: RZ Raum 2040 (DOS-CIP-Raum) Zeit: 13.00 – 16.00 Uhr

Einführung in die Statistiksoftware SPSS	
Anmeldung notwendig!	Kompaktwoche Umpfenbach
	Termin: 22. 4. – 26. 4. 1996 Gebäude: RZ Raum 2040 (DOS-CIP-Raum) Zeit: 10.30 – 12.00 Uhr und 13.30 – 15.00 Uhr
Objektorientierte Programmierung mit Delphi	
Voraussetzung: Grundkenntnisse in Programmierung	Seminar Ohlenroth
	Treffen: 2. 5. 1996 Gebäude: N1 Raum 1009 Zeit: nach Vereinbarung

Anmeldung für alle Veranstaltungen bitte im Sekretariat des Rechenzentrums, Telefonnummer 598 – 20 00.

C. Spezialgeräte im Rechenzentrum

Dr. Markus Ohlenroth und Werner Bauer, Rechenzentrum

CD-ROM Brenngerät

Seit Oktober 1995 bietet das Rechenzentrum der Universität Augsburg sowohl Universitätsangehörigen als auch Studenten die Möglichkeit, zum Selbstkostenpreis CD-ROMs zu brennen. Das Rechenzentrum ist im Besitz eines Kodak PCD Writer 200. Mit diesem Gerät können CD-ROMs für verschiedene Computersysteme gebrannt werden, auf die, je nach Format, bis zu 650 MB an Daten passen. Als Software wird das Astarte Toast CD-ROM Pro Programm verwendet, die Brennstation ist ein Apple Macintosh AWS 60. Durchschnittlich dauert das Brennen pro

20 MB eine Minute, d. h. für eine volle CD (650 MB) etwa 30 Minuten. Aufgrund der ROM Version des CD-ROM Brenners ist es mit diesem Gerät nicht möglich, Audio-CDs zu brennen.

Um eine CD brennen zu lassen ist eine Anmeldung bei Herrn Bauer im Rechenzentrum nötig. Die zu brennenden Daten können via transportablem Datensicherungsmedium oder, innerhalb der Universität, über das Ethernet übertragen werden. Folgende Medien können im Rechenzentrum gelesen werden: Disketten, CDs, 128 und 230 MB MOs, 40 MB Wechselplatten oder DAT.

Das Brennen einer CD inklusive Rohling

kostet 20,- DM. Bei den Rohlingen handelt es sich um Philips Professional CD Recordables.

Näheres zum CD-ROM Brenner erfahren Sie bei Herrn Bauer im Rechenzentrum. EMail: Werner.Bauer@RZ.Uni-Augsburg.DE

Scanner

Fast jeder kennt wohl das folgende Problem: Man hat einige Textvorlagen für seine Praktikums-, Diplom-, oder Doktorarbeit, verspürt jedoch wenig Lust, diese in mühseliger Handarbeit abzutippen. Als elegante Alternative befindet sich an der Neuen Universität im Raum 1028 des Rechenzentrums das Scannersystem „Kurzweil K-5200“, bestehend aus:

- Scanner für Papierformate \leq A4 mit automatischem Einzelblatteinzug
- RISC Komponente

- Windows Software zur Ansteuerung des Scanners

Das Scannersystem ist vorrangig für Texterkennung (OCR) ausgelegt, es können jedoch auch Grafiken (schwarz/weiß) und gemischte Vorlagen verarbeitet werden. Das OCR-System beherrscht die gängigen Alphabete, neue Zeichensätze können einfach erlernt werden. Neben Texterkennung eignet sich das Scannersystem hervorragend zur Verarbeitung von Ziffern und Zahlen. Die vielfältigen Ausgabeformate im Bereich der Textverarbeitungen (z. B. Word), Tabellenkalkulationen (z. B. Excel) und Datenbanken ermöglichen eine flexible Weiterverarbeitung der eingelesenen Dokumente.

Um Doppelbelegungen zu vermeiden, muß der Scanner beim Rechenzentrum reserviert werden. Die notwendige Voranmeldung nehmen Frau Beer oder Frau Kötterle gern entgegen. Auf Wunsch können von Herrn Ohlenroth auch Einführungen in die Bedienung des Geräts und der Software erteilt werden.

Impressum

connect wird herausgegeben im Auftrag des Rechenzentrums der Universität Augsburg

Auflage: 1000 Exemplare

Redaktion: Professor Dr. Hans-Joachim Töpfer (verantwortlich), Markus Zahn

Layout und Satz: Markus Zahn, Annja Huber

Redaktionsanschrift:

Redaktion **connect**
Rechenzentrum der Universität Augsburg
Universitätsstraße 8
86159 Augsburg
connect@RZ.Uni-Augsburg.DE

Die nächste Ausgabe des Mitteilungsblatts **connect** erscheint im September 1996, Redaktionsschluß ist der 12. Juli 1996.