

# RRZE

## BENUTZER-INFORMATION

DEUTSCHES RECHENZENTRUM - NURNBERG  
UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG  
UNIVERSITÄT BAMBERG - FACHHOCHSCHULE NÜRNBERG  
UNIVERSITÄT BAYREUTH - BAYERISCHE FACHHOCHSCHULE  
UNIVERSITÄT COBURG - ERLANGEN-NÜRNBERG  
UNIVERSITÄT REGensburg - ERLANGEN-NÜRNBERG

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Regionales Rechenzentrum Erlangen

Kollegiale Leitung des RRZE

Prof. Dr. U. Herzog  
Prof. Dr. F. Lempio  
Prof. Dr. F. Bodendorf

Technischer Direktor des RRZE

Dr. F. Wolf

Die Außenstationen und ihre Kontaktpersonen

Universität Bamberg

Feldkirchenstraße 21, 8600 Bamberg  
Prof. Dr. F. Vogel 0951/8638-470  
Beratung: Dr. R. Gardill 0951/8638-354  
Datenstation: Herr Jäger 0951/8638-357

Universität Bayreuth

Postfach 101251, 8580 Bayreuth  
Dr. F. Siller 0921/55-3139  
Beratung: Herr Jung 0921/55-3149  
Datenstation: Herr Kühner 0921/55-3154

Fachhochschule Coburg

Friedrich-Streib-Str. 2, 8630 Coburg  
Prof. Dr. H. Meyer 09561/3541  
Datenstation: Herr Geerds 09561/36150

Fachhochschule Nürnberg

Keßlerplatz 12, 8520 Nürnberg 21  
Prof. Dr. R. Rieckeheer 0911/5880-286  
Datenstation: Frau Städltler 0911/5880-353  
Welserstr. 43, 8500 Nürnberg 20  
Prof. Dr. Schacht 0911/5880-673

Mathematisches Institut

Bismarckstr. 1 1/2, 8520 Erlangen  
Dr. H. J. Schmid 09131/85-2509  
Datenstation: Herr K. Mach 09131/85-2560

Physikalisches Institut

Erwin-Rommel-Str. 1, 8520 Erlangen  
Dr. Haller 09131/85-7065  
Datenstation: 09131/85-7405,7118

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche  
Fakultät

Lange Gasse 20, 8500 Nürnberg  
Prof. Dr. P. Mertens 0911/5302-284  
Datenstation: N. Bilek 0911/5302-272  
Beratung: 0911/5302-264

Sozialwissenschaftliches  
Forschungszentrum SFZ

Findelgasse 7-9, 8500 Nürnberg  
Frau Dr. Höllbacher 0911/5302-619  
Datenstation: 0911/5302-652

Benutzervertreter an der FAU

Dr. R. Gerling 09131/85-8451  
Institut für Theoretische Physik I  
Glückstraße 1, 8520 Erlangen

Frau Dr. M. Höllbacher 0911/5302-619  
Sozialwissenschaftliches Forschungszentrum  
Findelgasse 7-9, 8500 Nürnberg

Dr. G. Koller 09131/85-9342  
Sprachenzentrum  
Bismarckstraße 1, 8520 Erlangen

D. Weltle 09131/85-6121  
Institut für Arbeits- und Sozialmedizin  
Schillerstraße 29, 8520 Erlangen

Hinweise

Redaktion dieser Bi

H. Henke 09131/85-7033

Diese Bi wurde mit dem Textsystem  
WordPerfect 5.1 erstellt. Für das Titelblatt  
wurde WordPerfect mit SlideX kombiniert.

Anschrift des RRZE

Martensstraße 1  
8520 Erlangen  
Telefon: 09131/85-7031  
Telefax: 09131/302941

# I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1 DV-Versorgungskonzept der FAU . . . . .	4
2 Allgemeines . . . . .	10
2.1 Zentrale Beschaffung von PCs . . . . .	10
2.2 Professionelles Text-Lese-System . . . . .	12
2.3 Aufsicht per E-Mail zu erreichen . . . . .	12
2.4 Neues aus dem Rechenzentrum der Medizinischen Fakultät . . . . .	12
3 Veranstaltungen . . . . .	15
3.1 Lehrveranstaltungen . . . . .	15
3.2 RRZE-Kolloquium . . . . .	15
3.3 Benutzerkolloquium . . . . .	15
3.4 Novellnetz-Betreuer-Kolloquium . . . . .	15
4 Betrieb . . . . .	16
4.1 Neuer Fileserver CDC 4680 . . . . .	16
4.2 Plotter Benson 1200 . . . . .	16
4.3 Neuer Vektorrechner CRAY Y-MP EL 2/512 . . . . .	16
4.4 Arbeitsorganisation . . . . .	17
4.5 Neue Wähl eingänge am RRZE . . . . .	18
5 Anwendungssoftware . . . . .	20
5.1 Virusscan 89B: Virenschutzprogramme (DOS) . . . . .	20
5.2 WordPerfect auf PCs und Workstations . . . . .	21
5.3 Neu öffentlich: DrawPerfect . . . . .	23
5.4 MAPLE V: Symbolisches Rechnen . . . . .	24
5.5 PCMap 6.0 - Thematische Kartographie (DOS) . . . . .	25
5.6 SPSS (DOS, MAC, OS/2) . . . . .	26
5.7 Freeware-Sammlung . . . . .	27
5.7.1 RRZE-Sammlung . . . . .	27
5.7.2 Freeware im Buchhandel . . . . .	30
6 Anhang . . . . .	31
6.1 Zentrale Softwarebeschaffung . . . . .	31
6.2 Vorlesungen im Sommersemester 1992 . . . . .	34
6.3 RRZE-Kolloquien . . . . .	35
6.4 Computer und Gesundheit . . . . .	36

# 1 DV-Versorgungskonzept der FAU

## 1.1 Vorbemerkungen

Bedingt durch die rasante technologische Entwicklung auf dem Gebiet der Mikroelektronik hat sich auch die DV-Versorgungsstruktur der Hochschulen in den letzten Jahren wesentlich gewandelt. Besonders dramatische Entwicklungen in Bezug auf das Preis-/Leistungsverhältnis hat es im Bereich der Arbeitsplatzsysteme gegeben. Heute können einzelne Wissenschaftler mit Arbeitsplatzrechnern der Leistungsfähigkeit, wie sie derzeit noch zentral im RRZE mit der CYBER 995E zur Verfügung steht, ausgestattet werden. Damit wird die ursprünglich weitgehend zentrale Versorgung mit Rechenleistung zu einer verteilten, weitgehend dezentralen Versorgung. Dieser Wandel kommt insbesondere auch durch die in den letzten Jahren bundesweit ins Leben gerufenen Rechnerbeschaffungsprogramme zum Ausdruck. Im Rahmen des Computer-Investitions-Programms (CIP) wurden an der FAU rund 500 Arbeitsplatzrechner für die studentische Ausbildung und etwa ebenso viele Rechner im Rahmen des Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programms (WAP) beschafft.

Die Änderung der Versorgungsstruktur bringt selbstverständlich auch eine Änderung der Aufgaben eines Rechenzentrums mit sich. Neben dem Betrieb der zentralen Systeme erwachsen aus dem dezentralen Teil des Versorgungskonzepts zusätzliche Aufgaben, die jedoch von zentraler Stelle wahrgenommen werden müssen, wenn nicht ein totaler Wildwuchs entstehen soll.

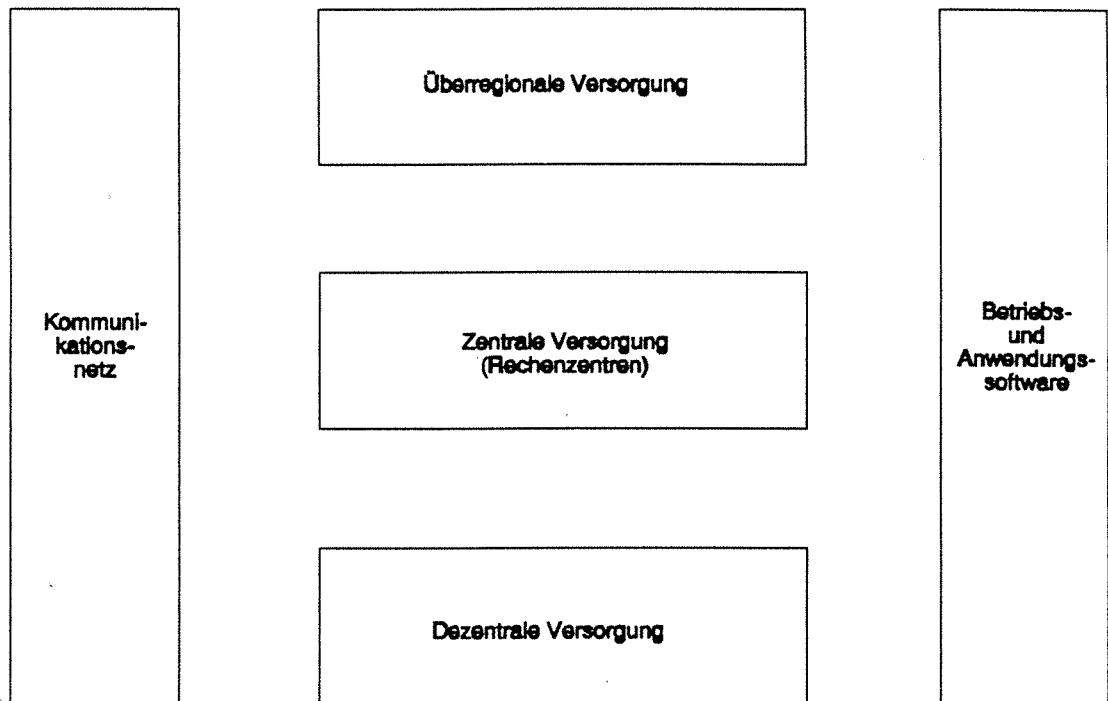
Die Universität hat bereits Anfang des Jahres 1990 begonnen, Überlegungen zur weiteren Ausstattung mit Rechenanlagen anzustellen, wobei die neue technologische Entwicklung der Rechner berücksichtigt werden sollte. Erforderlich wurde damit eine Modifizierung eines ursprünglich vom RRZE vorgelegten Plans, der eine Fortschreibung des bisher üblichen vierstufigen Konzepts für die Versorgung mit Rechenleistung zum Gegenstand hatte, aber auch die bereits in Gang befindliche Dezentralisierung und den dafür in den zurückliegenden Jahren erforderlichen Aufwand zusammenstellte.

Die weiteren Planungen der Universität liefen dann parallel und in enger Anlehnung an die Überlegungen der 'Bayerischen DV-Planungskommission'. Diese wiederum wurden stark beeinflußt von den Empfehlungen der 'Kommission für Rechenanlagen' der Deutschen Forschungsgemeinschaft, in denen ein verteiltes, kooperatives Versorgungskonzept vorgeschlagen wird.

## 1.2 Kooperative DV-Versorgung

Das kooperative DV-Versorgungskonzept beruht auf der Bereitstellung von verteilten und vernetzten Rechnerressourcen, die in einer sinnvollen Arbeitsteilung kooperativ zusammenarbeiten und so ein durchgängiges Versorgungssystem bilden. Voraussetzung hierfür ist der

Einsatz offener Systeme mit standardisierten und offengelegten Schnittstellen. Grundlage der Kooperation ist das Client-Server-Modell, bei dem eine Vielzahl von spezialisierten Rechnern (Servern) Dienstleistungen für andere Rechner (Clients) bereitstellen. Statt der bisherigen hierarchischen vierstufigen Struktur entsteht hierbei eine mehrschichtige Struktur mit horizontalen und vertikalen Komponenten (siehe Abbildung 1).



**Abb. 1:** Ebenen der kooperativen Rechnerversorgung

### *1. Dezentrale Versorgung*

Der gleichmäßig und regelmäßig anfallende Bedarf an Rechenleistung der Benutzer wird im wesentlichen durch dezentrale Ressourcen abgedeckt (vernetzte Systeme von Arbeitsplatzrechnern in Form von PCs und Workstations).

### *2. Zentrale Versorgung*

Die Bereitstellung zentraler Ressourcen durch das Rechenzentrum wird immer dann erforderlich, wenn diese nur zentral wirtschaftlich betrieben werden können, oder wenn sie nicht mehr der Deckung des Grundbedarfs, sondern vielmehr der Befriedigung eines Spitzenbedarfs dienen.

### *3. Überregionale Versorgung*

Leistungsfähige Kommunikationsnetze vorausgesetzt, kann die Bereitstellung dieser zentralen Ressourcen regional auf verschiedene Rechenzentren aufgeteilt werden, wobei lokal existierende Arbeitsschwerpunkte ausgenutzt werden können.

### *4. Kommunikationsnetz*

Wie bereits erwähnt, setzt diese Versorgungsart unabdingbar ein flächendeckendes, hierarchisch aufgebautes, leistungsfähiges Kommunikationsnetz innerhalb der Hochschulen mit Anbindung an nationale und internationale Netze voraus, wobei der Trend zu immer höheren Übertragungsgeschwindigkeiten auf den verschiedenen Ebenen hingeht.

### *5. Betriebs- und Anwendungssoftware*

Voraussetzung ist weiterhin eine auf allen Ebenen durchgängige System- und Anwendungssoftware mit einheitlichen, benutzerfreundlichen Schnittstellen. Im Systembereich hat sich weltweit UNIX als herstellerunabhängiges Betriebssystem, insbesondere in der wissenschaftlichen Umgebung, durchgesetzt. Im Bereich der Anwendungssoftware haben sich in den letzten Jahren auch wesentliche Fortschritte durch benutzerfreundlichere Oberflächen, besser an die Hardware angepaßte Algorithmen und eine moderne Softwaretechnologie ergeben. Durch die Beschaffung von Sammel- und Campuslizenzen kann einerseits der finanzielle Aufwand gesenkt und gleichzeitig eine gewisse Standardisierung erreicht werden. Im Forschungsbereich wird es aber sicherlich auch fachspezifische Software geben, die sich einer Standardisierung völlig entzieht.

## **1.3 Migrationspfad des RRZE**

Das RRZE hat sich bereits seit längerem auf die neuen Versorgungsstrukturen vorbereitet, die ersten Realisierungsschritte liegen bereits hinter uns.

- An der FAU existiert seit langem ein Kommunikationsnetz auf X.25-Basis mit Anbindung an das Deutsche Forschungsnetz WiN. Eine flächendeckende Glasfaserverkabelung und die Einrichtung eines FDDI-Ringes sind in Vorbereitung. Hier sind jedoch neben technischen und finanziellen Schwierigkeiten insbesondere auch bürokratische Hemmnisse zu überwinden.
- Das Rechenzentrum unterstützt von Anfang an die Beantragung, Beschaffung und den Betrieb von vernetzten Arbeitsplatzrechnern im Rahmen von CIP und WAP. Auf Grund der Nutzerbedürfnisse haben wir uns dabei zunächst auf PCs mit MS-DOS in Novellnetzen konzentriert, während die UNIX-Schiene bisher von der Informatik betreut wurde.

- 
- Die Beschaffung und Betreuung von Anwendersoftware für die Zentralrechner hat sich auf entsprechende Maßnahmen für Arbeitsplatzrechner verlagert: statt Großrechnerlizenzen werden heute Sammel- bzw. Campuslizenzen für die verschiedenen Plattformen betreut.

Daneben betreibt das Rechenzentrum aber heute noch zwei Mainframes mit herstellerspezifischem Betriebssystem, nämlich eine CYBER 995 mit NOS/VE und eine IBM 3090 mit VM / XA. Mitte 1991 entstand hierfür ein Migrationsplan, mit dem der inzwischen laufenden UNIXierung der ganzen DV-Welt Rechnung getragen wird. Dieser Plan wird laufend fortgeschrieben und ist zum Teil bereits realisiert. Die Grundidee ist die Verlagerung der bisher auf den Mainframes zur Verfügung gestellten Dienste auf dezentrale Arbeitsplatzrechner und, soweit erforderlich, auf verschiedene zentrale Server.

Im einzelnen sind folgende Migrationsschritte geplant bzw. zum Teil bereits realisiert:

### **1.3.1 Ersatz des Universalrechners IBM 3090**

Der Universalrechner IBM 3090 mit Vektorfeature soll als reiner "IBM Applicationserver" eingesetzt werden. Dieser steht dann ausschließlich für Anwendungen zur Verfügung, die nur unter diesem herstellerspezifischen Betriebssystem verfügbar sind und für Ausbildung und Forschung unbedingt erforderlich sind. Entsprechende Anforderungen für IBM-Rechenqualität liegen derzeit aus dem betriebswirtschaftlichen Bereich der FAU und den Fachhochschulen Nürnberg und München vor. Die bisher auf der IBM in Anspruch genommene Rechenkapazität für nicht IBM-spezifische Aufgaben wird bis spätestens Mitte 1993 auf Computerserver vom UNIX-Typ verlagert. Neue Benutzer für derartige Aufgabenstellungen werden ab sofort nicht mehr zugelassen.

### **1.3.2 Ersatz des Universalrechners CYBER 995E**

Die CYBER 995E soll am 01.07.1993 außer Betrieb genommen werden. Deshalb werden ab sofort keine neuen langfristigen Projekte mehr auf der CYBER aufgenommen. Die bisherigen CYBER-Dienste müssen umgehend auf entsprechende Server verlagert werden. Im einzelnen sind dies:

#### **1.3.2.1 Fileserver**

Statt einer Massenspeichererweiterung an CYBER und IBM wurde dem RRZE ein Fileserver CD 4680 unter dem Betriebssystem EP/IX bewilligt. Eine Grundkonfiguration mit 5 GB Massenspeicher ist in Betrieb. Eine Erweiterung auf 20 GB steht unmittelbar bevor. Dieser Server wird über Ethernet an das vorhandene RRZE-Backbone angehängt und soll noch verschiedene andere Dienste übernehmen: Printserver, Mailserver, Informationsserver. Bei Bedarf müssen langfristig hierfür eigenständige Server eingerichtet werden.

### **1.3.2.2 Archivierungsserver**

Ende 1992 wird der vorhandene Fileserver zu einem Archivierungsserver ausgebaut werden. Als Software ist das System UNITREE vorgesehen. Für die Archivierung werden VHS-Kassetten mit je 14 GB Speicherkapazität in einem Roboter von Metrum mit einer Gesamtspeicherkapazität von 700 GB zur Verfügung stehen. Damit kann ab 01.01.1993 die langfristige Datenspeicherung an der CYBER abgelöst werden.

Die unter NOS bzw. NOS/VE auf Bändern archivierten Daten sind nach dem 01.07.1993 nicht mehr zugänglich. Sie müssen im ersten Halbjahr 1993 vom Benutzer gezielt in das neue Archivierungssystem übernommen werden.

### **1.3.2.3 Vektorentwicklungsrechner**

Auf Grund des Bayerischen Landesvektorrechnerkonzeptes werden derzeit mehrere bayerische Hochschulen, u.a. die FAU, mit Vektorentwicklungsrechnern vom Typ CRAY Y-MP EL ausgestattet, um den teuren Landesvektorrechner von bestimmten Teilaufgaben, wie z.B. interaktive Programmentwicklung, Visualisierung von Ergebnisdaten, Durchführung von Testläufen, Vor- und Nachbereitung von größeren Produktionsprogrammen, und Abarbeitung kleinerer vektorisierter Programme zu entlasten. In Erlangen wird im Mai 1992 eine CRAY Y-MP EL 2/512, d.h. eine 2-Prozessoranlage (mit maximal je 133 MFLOPS Spitzen-Leistung), 512 MByte Hauptspeicher und 18 GByte Massenspeicher installiert. Damit können insbesondere auch die entsprechenden Vektorrechnerfunktionen von CYBER und IBM abgedeckt werden.

### **1.3.2.4 Computeserver**

Die Rechenkapazität der bisherigen Universalrechner CYBER und IBM für technisch-wissenschaftliche Anwendungen soll durch einen Computeserver in Form eines Clusters von Hochleistungsworkstations oder in Form von Multiprozessorsystemen ersetzt werden. Ein entsprechender Antrag wird im Sommersemester 1992 gestellt. Dieser Computeserver soll gleichzeitig als Applicationserver für die Benutzer dienen, die nur sporadisch einen hohen DV-Bedarf haben oder die aus verschiedenen Gründen den hohen Pflegeaufwand für einen leistungsfähigen Arbeitsplatzrechner nicht aufbringen können (der vorhandene Fileserver wird derzeit übergangsweise z.B. als Applicationserver für SPSS-Ausbildung und -Forschung benutzt).

### **1.3.3 Ersatz der Ausbildungs- und Arbeitsplatzrechner am RRZE**

Durch die Beschaffung von UNIX-Workstations für die Ausbildungs- und Mitarbeiterarbeitsplätze am RRZE soll der UNIX-Know-How-Erwerb vorangetrieben werden mit dem Ziel, das RRZE zu einem UNIX-Referenzzentrum zu machen.

### **1.3.3.1 Ausbildungsrechner**

Die CIP-Pools des RRZE sind derzeit mit MS-DOS-PCs, die mit Novell vernetzt sind, ausgestattet. Sie sollen schrittweise durch UNIX-Workstations ersetzt werden. Die Auswahl für die erste Stufe läuft derzeit.

### **1.3.3.2 Arbeitsplatzrechner**

Die Mitarbeiter des RRZE sind derzeit noch überwiegend mit vernetzten MS-DOS-PCs ausgestattet. Diese sollen schrittweise durch UNIX-Workstations ersetzt werden. Die Auswahl der Geräte erfolgt im Zusammenhang mit der Auswahl für die Ausbildungsrechner.

### **1.3.4 Hochleistungs-Parallelrechner**

Viele Forscher gehen heute dazu über, teure, komplexe technisch-wissenschaftliche Experimente durch Simulationen auf Hochleistungsrechner umzusetzen, wodurch ein enormer Rechenbedarf entsteht, der durch skalare oder vektorielle Rechnerarchitekturen allein nicht mehr abzudecken ist. Nach Expertenprognosen wird die Zukunft den massiv parallelen Hochleistungsrechnern gehören. In Erlangen werden solche Strukturen schon seit Jahren von Informatikern und Anwendern aus verschiedenen Forschungsbereichen (z.B. Strömungsmechanik) intensiv untersucht. Das RRZE wird deshalb im Sommersemester 1992 einen Parallelrechner als Entwicklungs- und Produktionssystem beantragen.

## **1.4. Personalprobleme**

Eines der Hauptprobleme bei der Beschreibung des dargestellten Migrationspfades ist das Personalproblem. Durch den Wandel bei der Versorgung mit DV-Kapazität treten neue, zahlreiche Dienstleistungen für den Benutzer immer stärker in den Vordergrund. Nach den Vorstellungen der DFG soll das Rechenzentrum neben dem Betrieb der zentralen Ressourcen und des hochschulweiten Kommunikationsnetzes auch die Aufgaben eines Kompetenzzentrums mit Spezialisten für DV-Fragen der Anwender übernehmen und die Hochschule bei der Planung, Standardisierung und Koordinierung in DV-Fragen unterstützen.

Aufgrund der begrenzten Personalkapazität im Rechenzentrum können aber nicht alle Dienste im wünschenswerten Umfang erbracht werden, insbesondere da die neuen Aufgaben deutlich höhere Anforderungen an die Qualität und Quantität des Personals stellen als in der Vergangenheit.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Zentrale Beschaffung von PCs

Über das RRZE (für Lehrstühle der Technischen Fakultät über die Elektronikwerkstatt der Technischen Fakultät) können weiterhin günstig PCs (Nonames mit Markenbauteilen) bezogen werden. Die folgenden Konfigurationsbeispiele sollen einen Preis- und Leistungsüberblick geben:

#### Einsteigermodell

- Hauptplatine:	ECS 386 A
- Prozessor:	Intel 80386 DX (25 MHz)
- Hauptspeicher:	4 MB
- Festplatte:	NEC (40 MB)
- Festplattencontroller:	ECS AT-Bus
- Schnittstellen:	2 x seriell, 1 x parallel
- Diskettenlaufwerk:	TEAC (3 1/2", 1,44 MB)
- Grafikkarte:	OAK (VGA, 16 bit, 512 KB, 1024 x 768 Punkte)
- Tastatur:	Cherry G80 (Goldkontakte)
- Monitor:	Samsung (monochrom, 14", 800 x 600 Punkte)
- Betriebssystem:	MS-DOS 5.0
- Garantie:	2 Jahre (Monitor: 1 Jahr)
- Preis:	DM 2.258,98 (inkl. MWSt)

Für numerische Anwendungen, wie z.B. Tabellenkalkulation und Statistik sowie für Graphik ist zur Leistungssteigerung des PCs ein mathematischer Coprozessor zu empfehlen:

- Cyrix 80387 (25 MHz): DM 334,04 (inkl. MWSt)

#### Standardgerät

- Hauptplatine:	ECS 386 A
- Prozessor:	Intel 80386 DX (40 MHz)
- Hauptspeicher:	4 MB
- Cache:	128 KB
- Festplatte:	Quantum (120 MB, 16 ms)
- Festplattencontroller:	ECS AT-Bus
- Schnittstellen:	2 x seriell, 1 x parallel
- Diskettenlaufwerk:	TEAC (3 1/2", 1,44 MB)
- Grafikkarte:	OAK (VGA, 16 bit, 512 KB, 1024 x 768 Punkte)
- Monitor:	SVGA Color 33 LR Multiscan (farbig, 14", 1024 x 768 Punkte, MPR I)
- Tastatur:	Cherry G80 (Goldkontakte)
- Maus:	Logi Mouseman Bus
- Betriebssystem:	MS-DOS 5.0 + MS-WINDOWS 3.1
- Garantie:	2 Jahre (Monitor: 1 Jahr)
- Preis:	DM 3.589,56 (inkl. MWSt)

#### Mathem. Coprozessor:

- Cyrix 80387 (40 MHz) DM 460,29 (inkl. MWSt)

**"WINDOWS"-Maschine**

- Hauptplatine:	ECS 486
- Prozessor:	Intel 80486 DX (33 MHz)
- Hauptspeicher:	4 MB
- Cache:	256 KB
- Festplatte:	Quantum (240 MB, 16 ms)
- Festplattencontroller:	ECS AT-Bus
- Schnittstellen:	2 x seriell, 1 x parallel
- Diskettenlaufwerk:	TEAC (3 1/2", 1,44 MB)
- Grafikkarte:	Diamond Speedstar (VGA, 16 Bit, 1 MB, 1024 x 768 Punkte)
- Monitor:	NEC 4 FG (farbig, 15", Flatscreen, 1024 x 768 Punkte, non-interlaced, Bildwiederholfrequenz 55-90 Hz, MPR II)
- Tastatur:	Cherry G80 (Goldkontakte)
- Maus:	Logi Mouseman Bus
- Betriebssystem:	MS-DOS 5.0, MS-WINDOWS 3.1
- Garantie:	2 Jahre (Monitor: 1 Jahr)
- Preis:	DM 6.255,20 (inkl. MWSt)

**Drucker**

- HP DeskJet 500	DM 888,17 (inkl. MWSt)
- HP DeskJet 500 Color	DM 1.614,35 (inkl. MWSt)

**Lieferzeit:** ca. 14 Tage**Lieferung:** frei Haus (ab DM 1.000,- Bestellwert)**Bestellung:** Die Bestellung kann nur durch Einrichtungen der Universität, deren Mitarbeiter und Studenten erfolgen.:

- Für Lehrstühle der Technischen Fakultät über die Elektronikwerkstatt der Technischen Fakultät.  
(→ Herr Herbig ☎ 7675, → Herr Hercksen ☎ 7674)
- Für alle anderen Institutionen der Universität über das RRZE.  
(→ Herr Cramer ☎ 7816, → Herr Zink ☎ 7807)

**Kundendienst:** Im Fehlerfall ist zunächst Kontakt mit dem RRZE aufzunehmen, um den Fehler genauer zu bestimmen und weitere Schritte zu veranlassen. Kann das Problem nicht telefonisch behoben werden, muß der PC für die Reparatur zum RRZE bzw. zur Elektronikwerkstatt der Technischen Fakultät gebracht und danach wieder abgeholt werden.  
(→ RRZE: Herr Dippel ☎ 7030, → Elektr.werkst.: Herr Herbig ☎ 7675)

Für Reparaturen während der Garantiezeit fallen keine Kosten für Ersatzteile an, es können jedoch herstellerbedingte Versand- und Testpauschalkosten entstehen. Nach Ablauf der Garantiezeit werden die benötigten Ersatzteile in Rechnung gestellt.

Für die Dauer der Reparatur kann vom RRZE ein Austauschsystem ausgeliehen werden. Bei Abnahme einer größeren Stückzahl von PCs für einen Standort stellt die Lieferfirma für die Dauer der Gewährleistung kostenlos ein Austauschsystem zur Verfügung.

Wir schicken Ihnen auf Wunsch eine detaillierte Preisliste, Konfigurationsvorschläge und Informationen zur Beschaffung.

## **2.2 Professionelles Text-Lese-System**

Das RRZE hat sich nach jahrelanger Marktbeobachtung und ausführlichen Tests für das professionelle Text-Lese-System ScanWorX der Firma Kurzweil entschieden. Das System besteht aus einem leistungsfähigen DIN-A3-Scanner der Firma Xerox mit dazugehöriger ICR-Software (Intelligent Character Recognition). Die Konfiguration läuft unter dem Betriebssystem UNIX auf einer SUN-Workstation. Die ICR-Software arbeitet bei der Erkennung von Buchstaben nicht mit Fonts, sondern mit mathematischen Algorithmen und zeichnet sich durch eine gute Trainierbarkeit und, je nach Qualität der Vorlage, durch eine relativ hohe Erkennungsrate aus. Für die Weiterbearbeitung der Texte stehen verschiedene Ausgabeformate, wie z.B. WordPerfect und FrameMaker, zur Verfügung.

Wir haben einen studentischen Mitarbeiter, der Sie in die Benutzung der Anlage einweist, so daß Sie anschließend Ihre Dokumente selbständig einlesen und bearbeiten können. Sowohl für die Einweisung als auch für die weitere Benutzung des Scanners ist eine Terminvereinbarung erforderlich.

(→ Herr Zink ☎ 7807)

## **2.3 Aufsicht per E-Mail zu erreichen**

Die Aufsicht ist per E-Mail zu erreichen unter

**c=de; admd=dbp; prmd=uni-erlangen; ou1=rrze; ou2=pc; s=beratung**

oder

**beratung@pc.rrze.uni-erlangen.dbp.de**

## **2.4 Neues aus dem Rechenzentrum der Medizinischen Fakultät**

Am 25. Februar 1992 wurden im Rahmen eines "Workshops über medizinische Datenverarbeitung" aktuelle Arbeitsthemen des RZMF vorgestellt; hier eine kurze Zusammenfassung:

- **Das Patientenverwaltungssystem PATIK**

Das bisher verwendete System PTV/CIS (Großhadern) wird durch das Patientenverwaltungssystem PATIK der Firma GSD abgelöst. Mit PATIK soll flächendeckend sowohl stationäre als auch ambulante Patientenaufnahme eingeführt werden. Eine weitere Entwicklungsstufe wird die Möglichkeit bieten, Daten dezentral zur Verfügung zu stellen.

- **Pilotprojekt Klinikkommunikationssystem**

- *Realisierung in der Dermatologischen Klinik*

Zur Unterstützung des Personals bei Routinearbeiten auf Station und Leistungsstelle wird ein System eingesetzt, das auf der Basis des Bürokommunikationssystems CONNECT entwickelt wurde. Insbesondere werden die Aufnahmedaten der Patienten aus dem Verwaltungssystem übernommen und in den entsprechenden Patientenakten hinterlegt. Das Hauptmerkmal dieses Systems ist jedoch seine Kommunikationsfähigkeit: Die Weitergabe der Anforderungen an das Labor sowie die Befundverteilung erfolgen auf elektronischem Weg. Die Archivierung (Krankenblattführung) elektronisch erfaßter Daten zur Vereinfachung wissenschaftlicher Auswertung rundet das System ab.

- *Ein Arbeitsplatzsystem für die Station (PCB-CON)*

Als Erweiterung der zentralen Lösung werden mit dem Arbeitsplatzsystem PCB-CON zusätzlich medizinische Funktionen am PC der Station angeboten (z.B. Bettenbelegung, Etikettendruck). Ein Zusammenwirken von zentraler und dezentraler Datenhaltung ist mit dieser in Client-Server-Architektur entwickelten Lösung möglich.

- **Electronic-Mail**

- *Electronic-Mail (X.400) als Kommunikationsmedium*

Eine Dezentralisierung der Aufgaben innerhalb eines Klinikkommunikationssystems setzt eine einheitliche Kommunikationsschiene voraus, wobei sowohl internationale technische als auch inhaltliche Normen verwendet werden sollten. Die technische Basis für Erlangen wird mit dem Electronic-Mail-System X.400 geschaffen. Die inhaltliche Norm ist derzeit bei der EG mit EDIFACT in Arbeit (MD9, Medical Health Care, Dr. G. Hergenröder). Mit X.400 können Nachrichten in Form von Briefen zwischen den Benutzern ausgetauscht werden.

- *Befundweitergabe aus dem Zentrallabor*

Bislang werden die Befunde aus dem Zentrallabor in Papierform an die Stationen (mit Ausnahme der Intensivstationen) verteilt. Für die elektronische Verteilung der Befunde ist vom RZMF der Einsatz von X.400 geplant. Dazu ist es notwendig, X.400

durch Softwareprozesse zu bedienen. Erste Vorarbeiten zu diesem Projekt wurden präsentiert.

- **Wissenschaftliche Studien**

- *Die Glaukomstudie der Augenklinik*

Im Rahmen der Glaukomstudie werden die Untersuchungsdaten dezentral erfaßt. Diese Daten sollen für die wissenschaftliche Auswertung auf einer zentralen ADABAS-Datenbank zusammengeführt werden.

- *Der Einsatz von ICD-Codes in der Frauenklinik*

Zuordnung von ICD-Codes zu Diagnosetexten unter Verwendung der relationalen Datenbank Paradox.

Für den Bereich des kaufmännischen Rechnungswesens der zentralen Klinikverwaltung steht die Einführung der Verfahren der Firma SAP an. Ende 1991 / Anfang 1992 wurden am RZMF umfangreiche Schulungsmaßnahmen mit je ca. 30 Teilnehmern durch die Firma SAP durchgeführt. Derzeit laufen die Vorbereitungen für den Routineeinsatz der Finanzbuchhaltung (Kreditoren-, Debitoren-, Anlagenbuchhaltung) zum 01.01.1993.

### **3 Veranstaltungen**

#### **3.1 Lehrveranstaltungen**

Die Lehrveranstaltungen des RRZE im Sommersemester bis Juli 1992 entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 6.2 dieser BI.

#### **3.2 RRZE-Kolloquium**

Im Sommersemester haben wir eine Mischung von Zukunftsplanung und Gegenwartsproblemen, von Parallelrechnern bis in die Feinheiten von Novellnetzen vorgesehen. Bitte entnehmen Sie Termine und Themen der Liste im Abschnitt 6.3 dieser BI.

#### **3.3 Benutzerkolloquium**

Das Benutzerkolloquium wird diesmal zweigeteilt. Im ersten Teil soll die Nachfolgeplanung für die CDC-CYBER besprochen werden. Dazu sind Sie als Benutzer aufgefordert, Wunschvorstellungen zu äußern.

#### **3.4 Novellnetz-Betreuer-Kolloquium**

Da an vielen Instituten Novellnetze für PC-Pools existieren, gibt es auch an vielen Stellen gleichartige Probleme. Dieses Kolloquium soll dem Austausch von Erfahrungen unter den Spezialisten, den Betreuern dieser Netze dienen. Außerdem findet ein Kurs für Novell-Systembetreuer statt, zu dem diejenigen, die sich auf dem letzten Kolloquium gemeldet haben, speziell eingeladen werden. Wir wissen, daß es ein großes Interesse an einem solchen Kurs gibt, aber weil der Kurs sehr praxisbetont sein soll und unsere personellen Möglichkeiten sehr beschränkt sind, können wir nur 12 Teilnehmer zulassen.

## 4 Betrieb

### 4.1 Neuer Fileserver CDC 4680

In den letzten Dezembertagen 1991 wurde am RRZE eine Rechenanlage CDC 4680 installiert, die unter dem UNIX-Betriebssystem EP/IX läuft und als Server für verschiedene zentrale Dienste eingerichtet werden soll. Auf Anregung der DFG wurde somit eine vom RRZE beantragte Erweiterung der Magnetplattenkapazität für die CYBER umgewandelt in diesen "Fileserver", der im Laufe des ersten Halbjahres 1992 u.a. folgende Aufgaben übernehmen soll:

- Print-Server,
- Name-Server,
- Mail-Server,
- NEWS-Server,
- Application-Server für Statistikpakete,
- Verteiler für Anwendungssoftware, etc.

Der Begriff File-Server bezieht sich dabei auf Files, die innerhalb des RRZE selbst gebraucht werden und auf solche, die öffentlichen Charakter haben, nicht aber auf private Benutzerfiles. Der Fileserver wird Ende 1992 zum Archivierungsserver ausgebaut.

Mit dieser Anlage sollen nicht nur neue Dienste eingerichtet werden, sondern auch schrittweise die Server-Dienste von NOS/VE in die UNIX-Welt verlagert werden. Diese Arbeiten erfordern Know-How und Zeit. Die angespannte Personalsituation am RRZE zwingt uns, die Realisierung in kleinen Schritten vorzunehmen. Auf dem Benutzer-Kolloquium am 19.05.1992 werden wir Sie genauer über die geplanten Schritte informieren.

### 4.2 Plotter Benson 1200

Die Nutzung der Vier-Farben-Stiftplotter der Firma Benson ist in den letzten Monaten so stark zurückgegangen, daß eine Verlängerung des Wartungsvertrages unwirtschaftlich erscheint. Deshalb sollen ab Mitte des Jahres 1992 diese Geräte außer Betrieb gesetzt werden. Als Ersatz stehen für Schwarzweiß-Ausgaben in DIN A4 schon seit längerem Laserdrucker zur Verfügung, für Ausgaben in DIN A3 bzw. in Farbe ist die Beschaffung eines Thermo-transferdruckers im zweiten Quartal 1992 vorgesehen. Bei weitergehendem Bedarf setzen Sie sich bitte mit Herrn Thomas (☎ 7815) in Verbindung.

### 4.3 Neuer Vektorrechner CRAY Y-MP EL 2/512

Mitte Mai wird in Erlangen eine CRAY-Anlage installiert. Sie ist mit 2 Prozessoren und 512 MB Hauptspeicher sowie mit ca. 18 GB Plattspeicher ausgestattet und wird über die

---

vorhandenen Netze zugänglich sein. Das Betriebssystem UNICOS ist eine spezielle UNIX-Variante, die auf die vektorverarbeitenden Prozessoreigenschaften abgestimmt ist. Das System soll zur interaktiven Programmierung für Produktionsläufe eingesetzt werden, die dann auf dem Landesvektorrechner am LRZ abgearbeitet werden.

Am **Mittwoch, den 17. Juni 1992**, findet im **Raum 2.049 am RRZE, von 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr** eine **ganztägige** Informationsveranstaltung

#### ***FORTRAN unter UNICOS für CRAY***

statt. Zielgruppe sind FORTRAN-Programmierer, die bisher den Landesvektorrechner nutzen und solche, die mit vektorisierten Programmen z.B. von NOS/VE oder VM kommend auf die CRAY-Anlage des RRZE umsteigen wollen.

Um die Veranstaltung gut vorbereiten zu können, bitten wir Sie, sich bis zum **22. Mai 1992** telefonisch (Institut, Name) oder schriftlich bei der Beratung des RRZE anzumelden.  
(**☎ 7039**)

#### **4.4 Arbeitsorganisation**

Die neue verteilte kooperative DV-Versorgungsstruktur (siehe Empfehlungen der KfR der DFG zur "Ausstattung der Hochschulen in der BRD mit DV-Kapazität für die Jahre 1992 - 1995" vom Dezember 1991) hat zusätzliche Aufgaben (z.B. Betrieb eines Kommunikationsnetzes, Unterstützung verteilter Systeme in Bezug auf Planung, Beschaffung, Installation und Betrieb, Softwarebeschaffung und Weitergabe für verteilte Systeme) für das vorhandene Rechenzentrumspersonal gebracht, ohne daß Aufgaben wegfallen sind. Die Verlagerung der Funktionen eines zentralen Universalrechners auf mehrere verschiedene vernetzte Server ist zwar von den Beschaffungskosten her günstiger, aber personalaufwendiger.

Die Belastungsgrenze der wissenschaftlichen Mitarbeiter am RRZE ist erreicht, die meisten schieben einen Berg unerledigter Aufgaben vor sich her. Um die Personalsituation zu analysieren und eventuell die letzten Reserven zu mobilisieren, wurde am RRZE ein Seminar zum Thema "Arbeitsorganisation und Zeitmanagement" von einem Referenten der Bayerischen Verwaltungsschule durchgeführt. Das Ergebnis dieses Seminars kann man wie folgt zusammenfassen:

1. Die aktuelle Arbeitsbelastung ist so hoch, daß keine neuen zusätzlichen Aufgaben übernommen werden können, ohne daß explizit alte Aufgaben wegfallen oder zusätzliches Personal bereitgestellt wird.
2. Die Entlastungsmöglichkeit durch ein effizienteres Arbeiten auf Grund einer verbesserten Arbeitsorganisation ist gering, sollte aber unbedingt ausgenutzt werden, um wenigstens einen Teil der Überlast abzubauen.

Eine wichtige, sich auch nach außen, d.h. auf die Benutzer auswirkende Maßnahme wird im folgenden vorgestellt:

**Regel:** **Zu häufige Unterbrechungen des kontinuierlichen Arbeitsablaufs sind zu vermeiden!**

**Maßnahme 1:** Einführung von ruhigen Arbeitszeiten am Rande der Kernarbeitszeit, d.h. vor 9.30 Uhr und nach 16.00 Uhr. Grundsätzlich gilt für diese Zeit:

- keine Telefonvermittlung durch Sekretariat
- keine unangemeldete Beratung von Benutzern
- evtl. Telefonumleitung auf zentralen Anrufbeantworter

**Maßnahme 2:** Senkung der Unterbrechungsrate in den Kernarbeitszeiten, d.h. zwischen 9.30 Uhr und 16.00 Uhr:

- keine Telefonvermittlung durch Sekretariat, nur Hinterlegen einer Nachricht im Postfach bzw. Weitergabe der Durchwahlnummer
  - Benutzerberatung nur nach vorheriger Terminabsprache (aktuelle Beratung im Störungsfall jedoch jederzeit möglich)
  - offene Tür bedeutet: ansprechbar (Umkehrschluß gilt nicht)
  - rotes Schild an der Tür bedeutet: "Bitte nicht stören"
- Öffnungszeiten und Arbeitsweise der Aufsicht und Beratung bleiben vorerst unverändert.

#### **4.5 Neue Wähleingänge am RRZE**

Am RRZE wurde eine neue Wählkaskade eingerichtet, die den Zugang zum RRZE-Netz über das Fernsprechnetz erweitert und verbessert.

Die Kaskade enthält fünf Modems, die alle die Modulationsarten

V.21 / V.22 / V.22 bis / V.32 / V.32 bis

mit den zugehörigen Geschwindigkeiten

.300 / 1.200 / 2.400 / 9.600 / 14.400 Baud

beherrschen.

Darüberhinaus werden die Sicherungs- und Komprimierverfahren MNP / MNP5 und V.42 / V.42 bis unterstützt. Modulationsart und Protokoll werden entsprechend den Eigenschaften des rufenden Modems automatisch eingestellt.

Die Kaskade ist über die Rufnummer 09131 / 85-8111 erreichbar.

Mit einer erfolgreich aufgebauten Modemverbindung besteht ein Anschluß an einen X.25-PAD des RRZE. Von ihm aus kann dann eine Dialogverbindung mit dem gewünschten Rechner hergestellt werden. Das geschieht mit Hilfe des CALL-Kommandos, z.B. in einer der folgenden Formen:

CALL "name"                    (HELP ADDRESS gibt eine Liste der verfügbaren Namen aus)  
CALL "DTE-Adresse"  
CALL TELNET.T "ip-Adresse"

Der Abbau einer Dialogverbindung kann unter Beibehaltung der Fernsprechverbindung durch den gerufenen Rechner (z.B. bei einem Logout) oder durch den PAD über die Eingaben

<CTRL-P> A                    (schaltet in PAD-Kommandomodus)  
und  
CLR                            (lässt Verbindung)  
veranlaßt werden.

Bei Abbau der Fernsprechverbindung wird auch eine eventuell noch bestehende Verbindung zwischen PAD und Rechner aufgelöst.

Die alte Wählkaskade mit der Rufnummer 09131/31054 und den Geschwindigkeiten .300 / 1.200 / 2.400 bps bleibt weiter bestehen, während der Betrieb der Kaskade mit der Nummer 31007 (1.200 bps) eingestellt wird.

(→ Herr Hillmer ☎ 7817)

## 5 Anwendungssoftware

Im folgenden werden neue Softwareprodukte für PCs und UNIX-Workstations vorgestellt bzw. Änderungen zu existierenden mitgeteilt. Das Kapitel "Zentrale Softwarebeschaffung" enthält eine Übersicht aller über das RRZE verfügbaren Produkte.

### 5.1 Virusscan 89B: Virenschutzprogramme (DOS)

Wohl dem, der sie hatte, als Michelangelo Geburtstag feierte. Aber es kommt noch schlimmer:

Seit einiger Zeit ist ein spezieller Virencode als sogenannter Quellcode in diversen Mailboxen verfügbar. Es handelt sich um die "Bulgarian Dark Avenger Mutation Engine". Sie benutzt eine neue, äußerst schwer zu entdeckende, sich selbst verändernde Methode, um sich zu verbreiten und eine raffinierte Möglichkeit, um sich zu tarnen und zu verstecken. Ihre Technik basiert teilweise auf der des Dark Avenger Virus. Auch andere, von überwiegend aus Bulgarien stammenden Viren bekannte Codestrukturen, sind in ihm enthalten. Diese "Engine", also dieser Virencode, kann von Programmierern oder Virenproduzenten in alle Viren implementiert werden, die eine COM-Datei infizieren. Dadurch können diese Viren durch kein Programm mehr gefunden werden, welches nur nach bestimmten Virencodes sucht, denn diese verändern sich ständig selbst. Solche Viren werden auch "polymorph" genannt, also "vielförmig, viel- oder verschieden erscheinend".

Sind diese Viren dann noch speziell dafür vorgesehen, durch speicherresidente Filterprogramme nicht gefunden zu werden, so gibt es keine konventionelle Methode, diese Viren überhaupt aufzuspüren oder festzustellen.

Ab der Version 89B haben die VIRUSCAN-Programme einen zusätzlichen Virendetektor, der auf speziell hierfür entwickelten Suchalgorithmen beruht und alle Viren, die durch die "Mutation Engine" verändert und verbreitet werden, entdecken kann. Der erste dieser Viren ist der Pogue-Virus, weitere bisher entdeckte sind der Fear-Virus und der Dedicated-Virus. Es ist zu befürchten, daß in den nächsten Monaten sehr viele dieser polymorphen Viren auftauchen werden.

Die Version 89B der Virenschutzprogramme SCAN, VSHIELD, NETSCAN und CLEAN von McAfee ist soeben eingetroffen. Lizenzinhaber erhalten die neueste Version automatisch vom RRZE; neue Lizenzen werden zu folgenden Konditionen vergeben:

1. bis 5. Lizenz je DM 20,00

(Bei 5 Lizenzen = DM 100,00: auf allen Rechnern einer Institution nutzbar)

(→ Herr Cramer ☎ 7816, → Herr Mohl ☎ 7034).

## 5.2 WordPerfect auf PCs und Workstations

Das RRZE hat bisher mehr als 600 Lizenzen des Textverarbeitungssystems WordPerfect für DOS und WINDOWS erworben und innerhalb der Universität gegen Kostenbeteiligung weitergegeben. Es liegen weitere Bestellungen für PCs und mittlerweile auch für UNIX-Workstations vor.

Bisher wurden WordPerfect-Lizenzen zur unbefristeten Nutzung überlassen, neue Versionen und Updates wurden nur von einem Teil der Nutzer erworben.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß ein Softwareprodukt, das nicht regelmäßig auf den neuesten Stand gebracht wird, sowohl für den Nutzer als auch für das Rechenzentrum mit zusätzlichem Aufwand für Beratung und Fehleranalyse verbunden ist. Um zu gewährleisten, daß alle WordPerfect-Nutzer mit der neuesten Version arbeiten, wird WordPerfect zukünftig auf Mietbasis, d.h. zur befristeten Nutzung weitergegeben. Während der Nutzungszeit erhalten Lizenzinhaber kostenlos neue Versionen.

Die wesentlichen Vorteile einer befristeten Nutzung (Miete) sind:

- Das RRZE kauft für alle weitergegebenen Lizenzen Updates und kann somit einen günstigeren Updatepreis aushandeln.
- Nicht mehr benutzte Lizenzen gehen nach Ablauf der Nutzungszeit an das RRZE zurück und werden neu vergeben.
- Der Nutzer kann die Kosten für die Nutzungszeit genau kalkulieren.

Bisher wurden die Gesamtkosten für Lizenzen und Updates an den Nutzer weitergegeben, zukünftig trägt das RRZE einen Teil der Kosten.

### Lizenzen

Das RRZE gibt WordPerfect zu folgenden Konditionen weiter:

Nutzungsrechte Kosten je Plattform (DM pro Jahr)

1.	100,00
2.	50,00
3.	25,00
4.	12,50
5.	12,50
(6. - 10. = 1. - 5. usw.)	

Plattformen sind z.B. PC (DOS), PC (WINDOWS), Sun/Sparc (SunOs). Die Nutzungszeit beginnt am Monatsersten, beträgt mindestens zwei und höchstens fünf ganze Jahre. Mit Ende der Nutzungszeit muß die Software an das RRZE zurückgegeben werden. Updates

sind während der Nutzungszeit kostenlos, es entstehen lediglich Kosten für das Installationsmaterial. Die Dokumentation muß gesondert erworben werden. Die neue Regelung gilt

- ab sofort für neue Verträge,
- ab 01.07.1992 für alte Verträge.

Alte Kaufverträge müssen bis spätestens zu diesem Termin in neue Mietverträge umgewandelt werden, falls der Lizenzinhaber am Updatedienst teilnehmen will. Für den Übergang von Alt- auf Neuverträge gelten folgende Konditionen:

- Lizenzinhaber, die WordPerfect 5.1 (DOS und WINDOWS) einsetzen, erhalten 2 Jahre kostenlos Updates, falls sie für mindestens 3 Jahre einen Nutzungsvertrag abschließen. Ab dem 3. Jahr fallen die gleichen Kosten wie für Neuverträge an (s.o.).
- Lizenzinhaber, die noch WordPerfect 5.0 oder eine ältere Version einsetzen, erhalten 1 Jahr kostenlos Updates, falls sie für mindestens 2 Jahre einen Nutzungsvertrag abschließen. Ab dem 2. Jahr fallen die gleichen Kosten wie für Neuverträge an (s.o.).

Nach diesem Termin erhalten Sie für alte Verträge keine Updates mehr. Sie können allerdings danach einen neuen Vertrag zu obigen Konditionen abschließen.

Auch häusliche wissenschaftliche Arbeiten sind erlaubt, wenn die Lizenz nicht gleichzeitig im Institut benutzt wird. Private Lizenzen für Studenten und Mitarbeiter darf das RRZE nach den neuen Regeln der Firma WordPerfect nicht mehr abgeben. Sie können direkt zu Schulkonditionen bei einem Händler erworben werden.

(→ Herr Henke ☎ 7033, → Herr Mohl ☎ 7034)

## Plattformen

WordPerfect ist für folgende Rechner und Betriebssysteme verfügbar:

- PCs (DOS, WINDOWS, OS/2): Version 5.1
- Workstations (UNIX): Version 5.0 (5.1: Ende 1991)
  - Sun SPARC (SunOS)
  - IBM RS/6000 (AIX)
  - HP 9000/700 (HP-UX)
  - SG Iris (IRIX)

WordPerfect für WINDOWS - insbesondere für das neue WINDOWS 3.1 - bietet dem Anfänger einen schnelleren Einstieg und dem Profi eine angenehme Komfortsteigerung. Allerdings sollte man einen gut ausgestatteten Rechner des Typs 386 besitzen, denn WINDOWS braucht viel Rechnerleistung und Arbeitsspeicher (mindestens 4 MB).

## Sprachmodule

Folgende Sprachmodule können als kostenloser Zusatz zu WordPerfect über das RRZE bezogen werden:

- |             |   |                     |
|-------------|---|---------------------|
| Französisch | - | Frankreich, Kanada  |
| Englisch    | - | United Kingdom, USA |

## Dokumentation

Sie ist im Preis nicht enthalten. Am Rechenzentrum können Sie erhalten:

Mitteilungsblatt Nr. 60 - Textverarbeitung mit WordPerfect  
H. Kamp, Rechenzentrum der Universität Münster, Januar 1992                    9,00 DM

Interner Arbeitsbericht Nr. 340 - WordPerfect Version 5.1  
Möglichkeiten des Programms, August 1990    3,00 DM

(→ Aufsicht ☎ 7039)

Bei unserem WordPerfect-Lieferanten erhalten Sie die Originalhandbücher:

WordPerfect Nachschlagen 1 + 2 (DOS)	ca. 120,-- DM
WordPerfect Arbeitsbuch (DOS)	ca. 60,-- DM
WordPerfect für WINDOWS Nachschlagen }	
WordPerfect für WINDOWS Arbeitsbuch }	ca. 100,-- DM

Bei der Software-Bestellung erhalten Sie einen Bestellschein, der Sie berechtigt, die Originalhandbücher zu erwerben.

## Kurse

Einführungs- und Fortgeschrittenen-Kurse finden jeweils am Ende der Ferien im April und Oktober statt. Zusätzlich wird im Sommersemester noch eine Vorstellung von WordPerfect für UNIX im RRZE-Kolloquium durchgeführt.

(→ Aufsicht ☎ 7039)

## 5.3 Neu öffentlich: DrawPerfect

An den PCs des RRZE steht nun auch DrawPerfect öffentlich zur Verfügung. DrawPerfect eignet sich gut zur Erstellung von Grafiken, d.h. Zeichnungen oder auch Diagrammen, die später in WordPerfect-Texte eingebunden werden sollen. Dazu gibt es eine kleine Schrift für 1,-- DM in der Aufsicht zu kaufen.

## 5.4 MAPLE V: Symbolisches Rechnen

Auf Wunsch vieler Benutzer hat das RRZE ein modernes Paket für symbolisches Rechnen - auch Computeralgebra oder Formelmanipulation genannt - beschafft.

In die nähere Auswahl kamen MATHEMATICA und MAPLE. Nach zwei RRZE-Kolloquien zum Thema "Symbolisches Rechnen", in denen die beiden Pakete vorgestellt und verglichen wurden, fiel die Entscheidung auf MAPLE. Das RRZE hat daraufhin eine Campuslizenz für MAPLE erworben, die folgendes beinhaltet:

- Weitergabe von beliebig vielen Nutzungsrechten an Institutionen der Universität Erlangen-Nürnberg.
- Verfügbarkeit aller Implementationen (DOS, UNIX, VMS).
- Kostengünstige Erweiterung der Campuslizenz auf die Universitäten und Fachhochschulen der Region (bisher Universität Bayreuth).
- Im Kaufpreis ist ein Jahr Wartung enthalten. Für das zweite Jahr wurde bereits beim Kauf ein Wartungsvertrag abgeschlossen.
- Im Kaufpreis sind 5 Sätze Handbücher enthalten (für öffentliche Standorte des RRZE).

Das RRZE gibt MAPLE zu folgenden Konditionen an Institutionen innerhalb der Universität weiter:

Nutzungsrechte Kosten je Plattform (DM pro Jahr)

1.	200,00
2.	100,00
3.	50,00
4.	25,00
5.	25,00
(6. - 10. = 1. - 5. usw.)	

Hinzukommen Kosten für das Installationsmaterial (je nach Datenträger DM 30,00 bis DM 100,00). MAPLE hat ein gutes Helpsystem, darüberhinaus gibt es folgende Handbücher:

- MAPLE V - Language Reference Manual                          49,00 DM  
(Springer Verlag, ISBN 3-540-97622-1)
- MAPLE V - Library Reference Manual                          79,00 DM  
(Springer Verlag, ISBN 3-540-97592-6)

- 
- Introduction to MAPLE V      ca.                  40,00 DM  
(Angekündigt, genauer Preis ist noch nicht bekannt)  
(Springer Verlag, ISBN 3-540-97621)

Informationen zu MAPLE V - zu Leistungs- und Funktionsumfang, zu den Graphikmöglichkeiten und Anwendungsgebieten - können Sie in einer Mappe zusammengestellt vom RRZE bekommen; ebenso eine Demoversion für den PC.

Die Weitergabe von MAPLE an Studenten ist im Rahmen dieser Campuslizenz nicht möglich. Angekündigt ist jedoch eine spezielle Studentenversion (PC / DOS), die inkl. eines speziellen Handbuches für DM 200,00 bis DM 250,00 erhältlich sein wird.  
(→ Herr Cramer ☎ 7816).

## 5.5 PCMap 6.0 - Thematische Kartographie (DOS)

Neu in PCMap 6.0 ist:

- EMS-Nutzung
- direkte Anbindung von dBase-Datenbanken
- SPSS-Anbindung über die dBase-Schnittstelle
- Netzwerkfähigkeit
- Overlaytechnik
- Kommandozeilenparameterauswertung
- Speicherung kompletter Themadarstellungen
- automatische Klassenbildungen
- zusätzliche Gerätetreiber

Neu sind auch die digitalen Karten für Deutschland (West und Ost):

- nach Landkreisen
- nach Regierungsbezirken
- nach Postleitbereichen

Das RRZE hat für PCMap und die digitalen Karten Deutschlands eine Campuslizenz erworben. Beide Produkte dürfen an die Universitäten und Fachhochschulen der Region weitergegeben werden. Für die Weitergabe von PCMap (inkl. digitaler Karten) gelten folgende Konditionen:

Nutzungsrechte Kosten (DM pro Jahr)

- |    |        |
|----|--------|
| 1. | 200,00 |
| 2. | 100,00 |
| 3. | 50,00  |
| 4. | 25,00  |
| 5. | 25,00  |

(6. - 10. = 1. - 5. usw.)

Die Dokumentation muß gesondert erworben werden.

(→ Herr Cramer ☎ 7816)

## **5.6 SPSS (DOS, MAC, OS/2)**

Das RRZE hat im Rahmen der Campuslizenz für SPSS neue Versionen erhalten:

SPSS/PC+ 4.01 (DOS)

SPSS 4.0.2 (Macintosh)

SPSS 4.1 (OS/2)

Diese Versionen enthalten Korrekturen und einige Verbesserungen. Die Dokumentation (Handbücher) hat sich nicht geändert. Die Inhaber von SPSS-Lizenzen wurden bereits informiert.

SPSS ist auch für Workstations (UNIX, VMS) verfügbar.

SPSS wird zu folgenden Konditionen weitergegeben:

Nutzungsrechte Kosten je Plattform (DM pro Jahr)

- |    |        |
|----|--------|
| 1. | 200,00 |
| 2. | 100,00 |
| 3. | 50,00  |
| 4. | 25,00  |
| 5. | 25,00  |

(6. - 10. = 1. - 5. usw.)

(→ Herr Cramer ☎ 7816)

## 5.7 Freeware-Sammlung

### 5.7.1 RRZE-Sammlung

Die Freeware-Sammlung des RRZE ist seit Mitte Februar auf dem Novell-Fileserver Fiasko untergebracht. Entsprechend ist das Login geringfügig anders als vorher. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, sich an der Freeware zu bedienen:

- a) Sie melden sich direkt bei Fiasko an:

Enter your login name: *fiasko/freeware*

Es ist kein Paßwort erforderlich, man befindet sich direkt im Freewareverzeichnis

*L:\FREEWARE*

- b) Wenn Sie bereits am Server Daphne angemeldet sind, geben Sie nur folgendes Kommando ein:

*freeware*

Sie sind auf dem Server Daphne geblieben und benutzen das Verzeichnis FREEWARE auf dem Server Fiasko im gleichen Laufwerk wie bei a).

Im Verzeichnis FREEWARE findet man dann folgende Unterverzeichnisse:

**UTILITY** Hilfsprogramme zum Entpacken der Freeware-Produkte (Sie befinden sich automatisch im Suchpfad).

**SOFTWARE** Software für AMIGA, ATARI, WINDOWS, MINIX, PC.

**INFO** Informationen zur Freeware-Sammlung.

**MAGAZINE** Programme aus Magazinen und Zeitschriften.

**DROPBOX** Jeder Benutzer hat hier (nur) Schreibrechte. Sie können hier neue Programme einbringen. Bitte hinterlassen Sie immer eine Beschreibung. Programme ohne Beschreibung sind wertlos.

Besonders, wenn man zum ersten Mal auf die Freeware zugreift, sollte man sich das Verzeichnis INFO genauer ansehen.

Die Dateien *INFO.TXT*, *HILFE.TXT*, *MAIL.ASC*, *NEWS*, *UPDATES.ASC*, *CATALOG.ASC*, *MORE.ASC* beschreiben den Inhalt und die Benutzung der Freeware-Sammlung. Sie können mit jedem beliebigen Editor gelesen werden.

Der Inhalt der Unterverzeichnisse sollte sich aus dem jeweiligen Namen von selbst erklären. Eine Kurzerklärung der Programme befindet sich in der Datei *CATALOG.ASC*.

An den Blättern des Verzeichnisbaumes befinden sich im allgemeinen die Dateien in platzsparender komprimierter Form (Endung .ZIP). Falls die Dateien 'ausgepackt' auf die Diskette kopiert werden sollen, mache man dies direkt mittels folgender Eingabe:

```
pkunzip dateiname zielverzeichnis
```

wobei *dateiname* der Name der zu entkomprimierenden Datei (Endung .ZIP) ist und mit *zielverzeichnis* das Laufwerk, gefolgt vom Unterverzeichnis gemeint ist (beides optional - eines sollte jedoch angegeben sein). Die zum Entpacken benötigten Programme befinden sich in \FREEWARE\UTILITY und sind von überallher direkt ohne Pfadangaben ansprechbar. Zusätzlich befinden sie sich auch im Verzeichnis \FREEWARE\SOFTWARE\PC\TOOL-S\ARC\

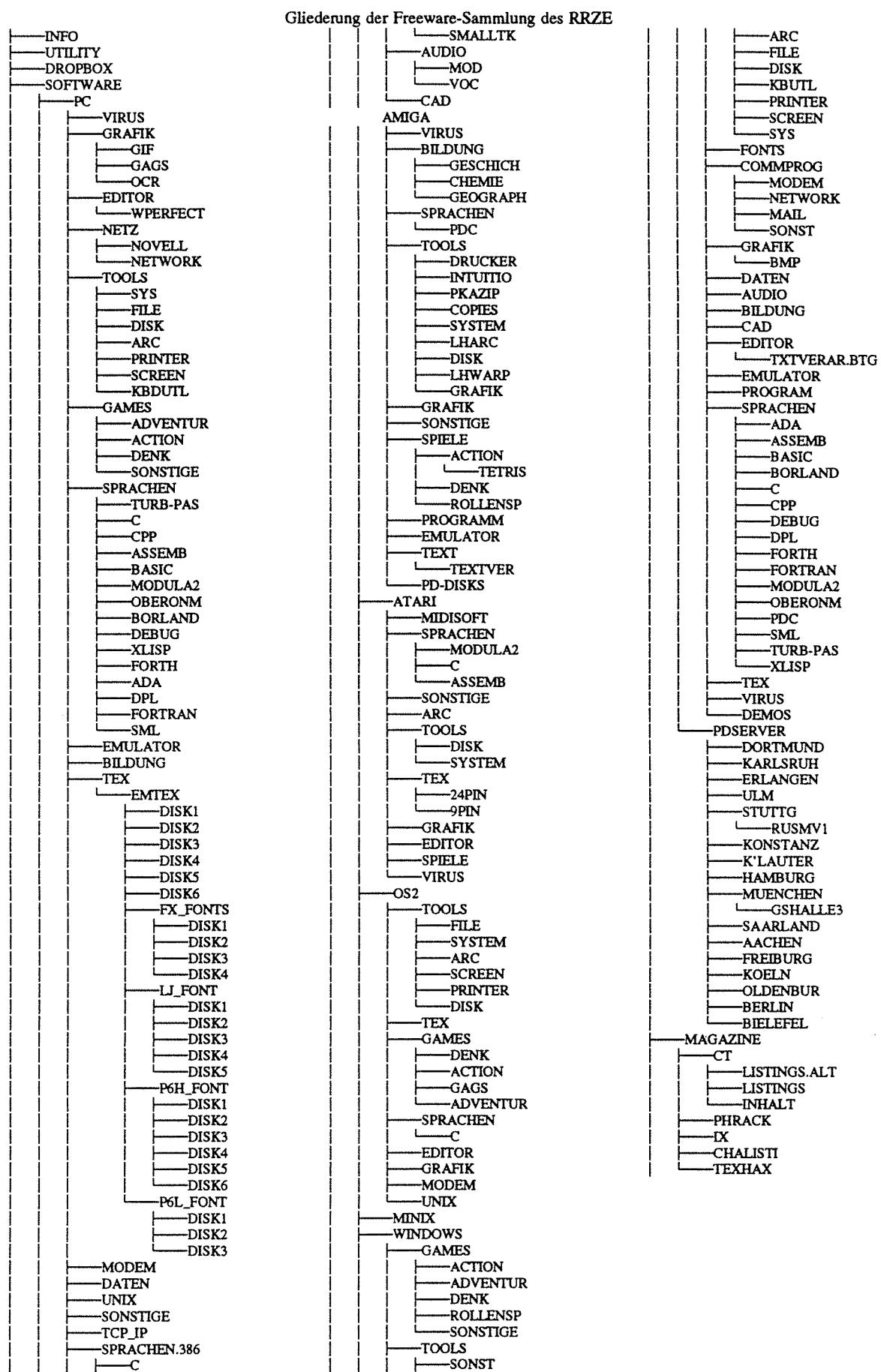
Beispiel: *pkunzip gnuchess b:\games\*

Hier wird das Schachprogramm *gnuchess* entkomprimiert und auf das Laufwerk B: ins Unterverzeichnis \GAMES kopiert.

Benutzer von AMIGAs haben sich erfolgreich gewehrt, daß ihre Dateien durchwegs im ZIP-Format verpackt werden. Für sie bleibt das LZH-Format. Außerdem gibt es eine ausleihbare Diskette, mit der DOS-Dateien gelesen und auf AMIGA kopiert werden können. Jene Diskette befindet sich im CYBER-Raum (1.Stock RRZE, CYBER-Vorraum, nach einem Operateur klingeln - die beißen nicht). Sonst verwenden wir nur das ZIP-Format.

Falls es Fragen gibt, sollte man mir (&claus) am besten eine Nachricht per E-Mail schicken.

(→ Herr Henseler ☎ 7944)



## 5.7.2 Freeware im Buchhandel

Erlanger Nachrichten vom 03.04.1992

Ein Residenzstädtchen, kirchweihbierselig und verschlafen, im Schatten des großen Nachbarn Nürnberg — das war Erlangen einmal. Doch diese Zeiten liegen weit zurück. Heute gibt sich Erlangen selbstbewußt, als heimliche Hauptstadt der Region, eine High-Tech-Schmiede, die sich einen Namen gemacht hat in der Welt als Öko-Metropole. Das Image ist glänzend — auch wenn ab und zu der Putz bröckelt. Doch das braucht man ja außerhalb Erlangens nicht jedem auf die Nase zu binden...

### Nur zweimal in Bayern

Daß Erlangen eine gute Rolle spielt in Bayern, sieht man oftmals an den kleinen Dingen, die das Leben bereithält. So hat sich beispielsweise Palm & Enke, eine der größeren Buchhandlungen in dieser Republik, als Trendsetter erwiesen und, nach Herder in München und damit Nürnberg links liegenlassend, die zweite große Selbstbedienungsstation für Computerprogramme in Bayern eingerichtet. In dieser „Public Domain Station“ kann sich der Computerfreak („Please enter“) über einen Fileserver mit 1,2 Giga-Bytes menügesteuert und garantiert virenfrei seine Software diskettieren.

**Wenn Sie, liebe Leser, beim letzten Satz ins Stolpern gekommen**

### Was man so hört...

sein sollten, so finden Sie das Verständnis des Autors, der schon froh ist, daß er diese Zeilen heil in den Bildschirm der redaktionellen Texterfassungsanlage gebracht hat. Für Computerexperten jedoch — in Erlangen gibt's ja schon Sechsjährige, die die Befehle durch den PC jagen, daß es nur so raucht — ist die neue Copy-Station am Schloßplatz das reinste Paradies. Über 30000 internationale Anwenderprogramme aus den verschiedensten Bereichen — Spiele, Grafik, Buchhaltung, Textverarbeitung, CAD, Wissenschaft, Datenkommunikation usw. usw. — können jetzt über vier PCs per Knopfdruck kopiert werden. Da werden selbst die eingefleischtesten Hacker schwach!

Die Installation dieses Multiklopfers verdeutlicht übrigens den Strukturwandel im Bildungsalter. Vom Buch zum Bildschirm — ob's gut ist für die Zukunft? Es bleiben leise Zweifel.



Der Computer im Buchhandel — ein noch neuer Eindruck, an den man sich gewöhnen wird müssen.

Foto: Stümpf

Die in der Buchhandlung Palm & Enke, Erlangen, angebotenen Programme gliedern sich in folgende Gruppen:

- Datenbanken - Dateiverwaltung
- Dienstprogramme - Tools
- Drucker - Treiber - Fonts
- Geschäftsprogramme
- Grafik - CAD
- Kommunikation - DFÜ
- Lernen - Wissenschaft
- Programmieren
- Software-Pröbchen
- Spiele
- Textverarbeitung - Drucken - DTP
- VGA Demos
- WINDOWS

## 6 Anhang

### 6.1 Zentrale Softwarebeschaffung

Das RRZE bemüht sich, Software zu günstigen Konditionen für seine Benutzer zu beschaffen. Die derzeitig über uns beziehbaren Softwareprodukte sind auf den folgenden Seiten zusammengestellt.

Zum Lieferumfang gehören, falls nicht anders angegeben, Installationsmaterial und Dokumentation. Für einige Produkte gibt es Optionen, die zusätzlich erworben werden können.

Die Softwareprodukte dürfen nur zum Zweck der Forschung, Lehre und Verwaltung und nur auf Rechnern einer Institution installiert bzw. benutzt werden (Ausnahme: Freewareprodukte). Eine Institution ist die jeweils kleinste organisatorische Einheit innerhalb der zum RRZE gehörigen Universitäten (z.B. Institut, Lehrstuhl, Klinikabteilung) und Fachhochschulen (z.B. Fachbereich). Eine kommerzielle Nutzung ist ausgeschlossen. Näheres regeln die Software-Nutzungsverträge.

Die folgenden Produkte sind direkt bei der angegebenen Adresse zu beziehen:

- LIDOS                                 Frau Doris Land  
FAUST                                     Angewandte Statistik und Software-Entwicklung  
   Weimarer Straße 38  
   8507 Oberasbach  
   ☎ 0911/696911
  
- PRO-FORTRAN                         EDV-Beratung Friedrich Plünnecke  
PRO-PASCAL                             Hinterm Dorfe 21  
   3325 Lengede  
   ☎ 05174/1637

Die übrigen Produkte sind am RRZE erhältlich:

- EMTEX                                 RRZE-Frewaresammlung
- WORDPERFECT                         und Zusatzprodukte     Herr Henke ☎ 7033
- Alle anderen                         Produkte                     Herr Cramer ☎ 7816

In diesem Zusammenhang möchten wir darauf hinweisen, daß viele Softwarehersteller besondere Konditionen für Universitäten gewähren. Die Beschaffung der Produkte dieser Firmen über das RRZE erbringt keine Preisvorteile, wir können Ihnen aber Adressen von Softwarehändlern nennen, die Schullizenzen sehr preiswert anbieten.

*Einige Händler gewähren auf den Schullistenpreis noch einen zusätzlichen Rabatt und Skonto und liefern frei Haus, d.h. ohne zusätzliche Kosten für Verpackung und Porto bzw. Transport.*

## Lizenzarten

### Institutionslizenzen

- Das Softwareprodukt darf auf allen Rechnern der Institution installiert und benutzt werden.
- Die Anzahl der Rechner, auf denen das Produkt installiert bzw. benutzt wird, wird im Softwarevertrag festgehalten.
- Die Gesamtzahl der in einer Institution vorhandenen Rechner muß in jedem Fall im Softwarevertrag angegeben werden.

### Staffellizenzen

Die Weitergabe zur Nutzung erfolgt zu folgenden Konditionen:

Nutzungsrechte	Kosten je Plattform (DM pro Jahr)	Beispiel: SPSS (DOS) (DM pro Jahr)
1.	wie angegeben	200,00
2.	1/2 von 1.	100,00
3.	1/2 von 2.	50,00
4.	1/2 von 3.	25,00
5.	= 4.	25,00
(6. - 10. = 1. - 5. usw.)		

Eine Plattform wird von der Hardware und dem Betriebssystem bestimmt. So sind z.B. ein PC mit DOS, ein PC mit WINDOWS, eine Sun/Sparc mit SunOS und eine HP9000/700 mit HP-UX je eine Plattform.

## Über das RRZE zu beziehende Software

Produkt	Version	Betriebs-system	Kosten (DM) (inkl. MWSt)	Lizenzart
EMTEX	3.0	DOS	kostenlos	Freeware
ERLGRAPH	2.10M	diverse	Materialkosten	Institution
FAUST		DOS	auf Anfrage	Einzel / Mehrfach
FRAMEMAKER		UNIX	auf Anfrage	Einzel
HP Premier Collection	2.0	DOS	140,-	Einzel
IMSL	10.0	diverse ..	pro Jahr 200,-*	Staffel
LIDOS	3.2	DOS	auf Anfrage	Einzel / Mehrfach
MAPLE	V	diverse	pro Jahr 200,-*	Staffel
McAfee	89B	DOS	20,-	1.-4. Lizenz
"	"	DOS	100,-	Institution
NAG	14	diverse	pro Jahr 200,-*	Staffel
NONMET	1.3	DOS	175,-	Einzel
OCP	2.0	DOS	616,-	Institution
PCMap	6.0	DOS	pro Jahr 200,-*	Staffel
PRO-FORTRAN	2.1	DOS	193,80	Einzel
PRO-PASCAL	5.1	DOS	285,-	Einzel
PUBLISHER		UNIX	auf Anfrage	Einzel
SAS	6.04	DOS	pro Jahr 200,-*	Staffel
SIR/DBMS	3.1	diverse	auf Anfrage	Einzel
SLIDEX	5.14	DOS	Materialkosten	Institution
SPARSPAK	3.0	portabel	pro Jahr 245,-*	Einzel
SPSS	4.0	diverse	pro Jahr 200,-*	Staffel
TSP	4.1C	DOS	365,-	Einzel
TUSTEP	9.90	DOS	50,-	Institution
WORDPERFECT	5.1 dt.	diverse	pro Jahr 100,-*	Staffel
DRAWPERFECT	1.1 dt.	DOS	150,-*	Einzel
OFFICE	3.0 dt.	DOS	50,-*	Einzel
PLANPERFECT	5.1 dt.	DOS	150,-*	Einzel
DATAPERFECT	2.2 US	DOS	auf Anfrage	Einzel

\*) ohne Installationsmaterial und Dokumentation

## 6.2 Vorlesungen im Sommersemester 1992

### Mai 1992 - Juli 1992

- Wolf            Rechenzentrumskolloquium  
                Di 16-18 Uhr, 2.049  
                Zu den einzelnen Veranstaltungen ergehen separate Einladungen
- Spies          Einführung in die Programmierung (FORTRAN)  
                Mi 14-16, Fr 14-16, H4  
                Anmeldung 24.02.1992, 9-11 Uhr, 01.135

### August 1992 - Oktober 1992

#### *Programmierkurs*

- Henke          Einführung in die Programmierung (PASCAL)  
                03.08.-21.08.1992, H4, Beginn 03.08.1992, 9.15 Uhr  
                Anmeldung 20.07.1992, 9-11 Uhr, 01.135

#### *SPSS*

- Abel            Rechnereinführung für SPSS-Anwender  
                15.10. + 16.10.1992, H4, Beginn 15.10.1992, 9.15 Uhr
- Cramer/  
Wittenberg     SPSS-Einführung  
                19.10.-23.10.1992, H4, Beginn 19.10.1992, 9.15 Uhr  
                Anmeldung 20.07.1992, 9-11 Uhr, 01.135  
                Voraussetzung: Rechnereinführung

#### *MS-DOS und Textverarbeitung*

- Spies          MS-DOS-Einführung  
                06.10. + 07.10.1992, 2.037, Beginn 06.10.1992, 9.15 Uhr  
                Anmeldung ab 20.07.1992 über die Aufsicht
- Henke          WordPerfect für Fortgeschrittene  
                08.10. + 09.10.1992, 2.049, Beginn 08.10.1992, 9.15 Uhr  
                Anmeldung ab 20.07.1992 über die Aufsicht
- Henke          WordPerfect für Anfänger  
                12.10. + 13.10.1992, 2.049, Beginn 12.10.1992, 9.15 Uhr  
                Anmeldung ab 20.07.1992 über die Aufsicht

### 6.3 RRZE-Kolloquien

Für das Sommersemester 1992 sind folgende Veranstaltungen vorgesehen:

- 05.05.1992 **Paralleles Programmieren mit nCUBE**  
**Architektur- und Programmiermodell**  
Dr. rer.nat. H. Gietl, Firma nCUBE
- 12.05.1992 **Parsytec-GC: Ein skalierbarer Höchstleistungs-Parallelrechner**  
A. Ishan, Firma Parsytec
- 19.05.1992 **Benutzer-Kolloquium**  
**Schwerpunktthema: Migration NOS/VE nach UNIX**  
H. Henke, H. Thomas, RRZE
- 26.05.1992 **Das Kommunikationsnetz der FAU, 1. Teil**  
Dr. P. Holleczeck, RRZE
- 02.06.1992 **Das Kommunikationsnetz der FAU, 2. Teil**  
Dr. P. Holleczeck, RRZE
- 16.06.1992 **Novellnetz-Betreuer-Kolloquium**  
W. Zink, H. Henke, RRZE
- 17.06.1992 **FORTRAN unter UNICOS für CRAY**  
Ganztägige Informationsveranstaltung, Beginn 9 hct, Firma Cray  
(siehe auch BI 45)
- 23.06.1992 **Informations- und Mailsysteme**  
G. Büttner, Dr. Chr. Andres, RRZE
- 07.07.1992 **Textverarbeitung unter UNIX**  
M. Abel, RRZE
- 14.07.1992 **Multimedia-Systeme - Die Realität hinter dem Schlagwort**  
Dr. Kugemann, FIM
- 21.07.1992 **Benutzerkolloquium**  
H. Henke, RRZE

Alle Veranstaltungen finden im Raum 2.049 des RRZE statt und beginnen um 16 hct.

## 6.4 Computer und Gesundheit

Anmerkung der BI-Redaktion: Dieser Artikel wird hier in Auszügen wiedergegeben, die kopiert wurden aus: SIGUCCS Newsletter, Volume 21, Number 3, Fall 1991, ACM Press

# Computers and Health—Issues and Protective Measures

By Kimberly H. Updegrove and Daniel A. Updegrove

*This article appeared in the February 1991 issue of Penn Printout, the newsletter of the Office of Information Systems and Computing of the University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104-6228 and is reprinted with permission. The graphic was created by the Indiana University Academic Computing Services.*

### Ergonomics

Most people can ride any bicycle on flat ground for a short distance with no problems. On a fifty mile ride over hilly terrain, however, minor adjustments in seat height, handlebar angle, and the like can mean the difference between top performance and severe pain. Similarly, occasional computer users may notice no ill effects from poorly designed or badly

adjusted workstations, whereas those who spend several hours a day for many years should pay careful attention to ergonomic considerations.

The key to most workstation comfort guidelines is adjustability—to accommodate different body dimensions, personal workstyle preferences, and the need to change positions to avoid fatigue. A recommended working posture (Figure 1) shows the body facing the keyboard and terminal, back straight, feet flat on the floor, eyes aligned at or slightly below the top of the screen, and thighs, forearms, wrists, and hands roughly parallel to the floor. Achieving this posture may require:

- \* A chair with a seat pan that adjusts both vertically and fore-and-aft, an adjustable height backrest, and adjustable tilting tension

- \* An adjustable height worksurface or separate keyboard/mouse tray (note that many keyboard trays are too small to accommodate a mouse pad, leaving the mouse at an awkward height or reach on the desktop)
- \* A height adjustment for the video display (a good use for those manuals you'll never read!)
- \* An adjustable document holder to minimize head movement and eyestrain
- \* Foot rests, arms rests, and/or wrist rests.

Studies show that many people are unaware of the range of adjustments possible in their chairs and workstations. If your posture deviates substantially from the diagram—or if you are experiencing discomfort—experiment with adjustments or try exchanging chairs or workstations with colleagues. A posture cushion may also prove helpful.

(Some people have been advised by their physicians to use a backless "Balans" chair, which minimizes compression of the spine and shifts the body weight forward with the aid of a shin rest. This posture may be uncomfortable, however, since it requires stronger abdominal and leg muscles than conventional sitting positions. The Balans chair is not recommended for overweight people.)

## *Light and glare*

Eye strain and headaches are often a product of improper lighting. Ideally, terminal screens should be positioned at right angles to windows and artificial lights. That is, light sources should be neither directly behind the monitor nor behind the operator. Lights positioned to shine on the ceiling or incandescent task lighting are recommended. Other options include closing blinds and purchasing non-glare screens. If you wear glasses or contact lenses, be sure your physician is aware of the amount of terminal work you do; in particular, bifocals are not recommended for extensive terminal work.

## *Breaks and exercises*

Working in the same position for too long causes tension buildup and is thought to increase the risk of newly-recognized repetitive motion injuries, such as carpal tunnel syndrome. Therefore it is recommended that you change postures frequently, perform other work interspersed with computing (some studies recommend a 10-15 minute break from your keyboard every hour), and do exercises such as

tightening and releasing fists and rotating arms and hands to increase circulation.

## *Radiation*

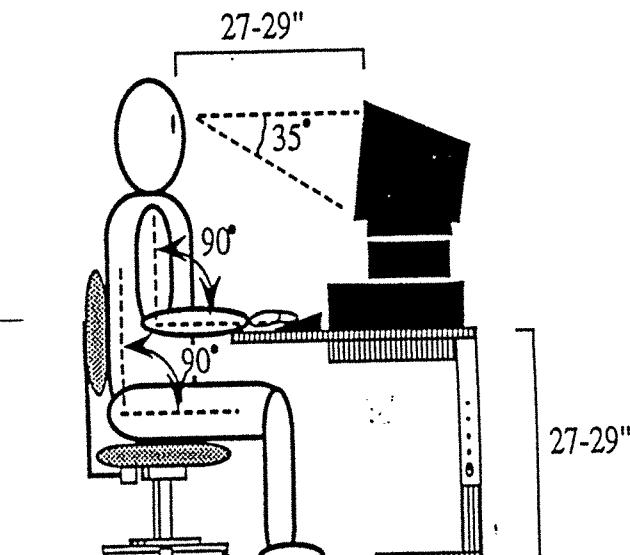
For at least a decade, concerns have been raised about possible effects of radiation from video display terminals, including cancer and miscarriages. Earlier fears about ionizing radiation, such as X rays, have been laid to rest, since these rays are blocked by the glass screen. More recent controversy surrounds very low frequency (VLF) and extremely low frequency (ELF) electromagnetic radiation.

Although epidemiological studies have been inconclusive, researchers have discovered a number of ways that electromagnetic fields can affect biological functions, including changes in hormone levels, alterations in binding of ions to cell membranes, and modification of biochemical processes inside the cell. It's not clear, however, whether these biological effects translate into health effects.

Until more conclusive research is published, it should be noted that magnetic field strength diminishes rapidly with distance. Thus to reduce exposure, you should consider following recommendations published recently by Indiana University Computer Services (based on a July 1990 *Macworld* article):

- \* Maintain a distance of 28 inches or more from the video screen. (Beware of selecting fonts with small point sizes that require you to stay closer to the screen.)
- \* Maintain a distance of 48 inches or more from the sides and backs of any VDTs. (Remember that magnetic fields penetrate walls.)

A different form of radiation, static electric, can cause discomfort by bombarding the user with ions that attract dust particles, leading to eye and skin irritations. Anti-static pads, increasing humidity, and grounded glare screens are effective remedies for these symptoms.



*Figure 1: Recommended posture at a workstation*

**Regionales Rechenzentrum Erlangen**  
 Martensstraße 1, D-W 8520 Erlangen  
 Tel.: 09131 / 85-7031; Fax: 09131 / 30 29 41

Gemeinsamer E-Mail-Adressteil:  
 c=de; admd=dbp; prmd=uni-erlangen; ou1=rrze;

Technischer Direktor:	Dr. F. Wolf (-7031) ou2=pc; s=wolf; g=franz
Sekretariat:	Chr. Müller (-8015) P. Friedl (-7031) M. Welker (-7031)
Aufsicht, Beratung:	L. Egelseer (-7039) H.W. Bohne (-7040)
Störungen:	Cyber-Konsole (-7037) IBM/Siemens (-7629)

#### Aufgabenbereiche im RRZE

ADABAS Datenbandverwaltung	D. Handtrack
Betrieb der Großrechner Cyber und IBM	B. Thomas
Betrieb Medizin- und Verwaltungsrechner	H. Seibold
Betriebssystem BS2000	Dr. H.-W. Brügmann
Betriebssystem Cyber 995E NOS/VE	G. Büttner
Betriebssystem IBM 3090 VM/XA	H. Krausenberger
Datenfernverarbeitung, Einrichtung von Endgeräteanschlüssen, Universitätsrechnernetz, Verkabelung, lokale Netze	Dr. Chr. Andres
Electronic-Mail	Dr. R. Woitok
Freewaresammlung für PCs	Dr. P. Holleczek
Klinik-Kommunikations-System	U. Hillmer
Michrorechnerbeschaffung (CIP und WAP), Hardware	E. Beier
Novell-Netzwerk	Dr. Chr. Andres
Patientenverwaltungssystem	G. Büttner
Programmierkurse, Ausbildungsveranstaltungen	C. Henseler**
Scanner	Dr. G. Hergenröder
Softwarebeschaffung, Programmbibliotheken, Erlanger Graphiksystem	Dr. B. Wentz
Textverarbeitung	H. Cramer
Vektorrechnerberatung für Cray, Cyber, IBM	W. Zink
Werkstatt, Wartung	M. Heyer
	K. Jäckle**
	H. Haunhorst
	M. Abel
	H. Henke
	J. Köhler**
	H. Cramer
	M. Abel
	H. Henke
	P. Wojner**
	E. Geissler
	H. Helzle
	D. Dippel

#### Abteilung Benutzerbetreuung

Leiter: H. Henke (-7033) ou2=pc;s=henke	-7029 ou2=cnve;s=abel
M. Abel	-7040 ou2=pc;s=beratung
H.W. Bohne	-7039 ou2=pc;s=beratung
L. Egelseer	-7810
H. Schlereth	

#### Abteilung Anwendungssysteme und Arbeitsplatzrechner

Leiter: H. Cramer (-7816) ou2=cnve;s=cramer	-7808 ou2=cnve;s=geissler
E. Geissler	-7034 ou2=pc;s=mohl
P. Mohl	-7637 ou2=cnve;s=spies
A. Spies	-7807 ou2=cnve;s=zink
W. Zink	-7944 ou2=cnve;s=jaeckle
K. Jäckle**	-7944 ou2=cnve;s=koehler
J. Köhler**	

#### Abteilung Kommunikationssysteme

Leiter: Dr. P. Holleczek (-7817) ou2=pc;s=holleczek	-7690 ou2=cnve;s=adomeit
H. Adomeit	-7813 ou2=vm;s=andres
Dr. Ch. Andres	-7806 ou2=cnve;s=beier
E. Beier	-7690 ou2=cnve;s=biermann
A. Biermann	-7805 ou2=pc;s=bell
R.K. Bell	-7806 ou2=cnve;s=bohnert
U. Bohnert*	-7806 ou2=pc;s=dannenberg
J. Dannenberg*	-7814 ou2=vm;s=dobler
G. Dobler*	-7871 ou2=cnve;s=hergenroeder
E. Hergenröder	g=elmar
M. Heyer	-7806 ou2=pc;s=heyer
U. Hillmer	-7817 ou2=pc;s=hillmer
S. Schweizer*	-7814 ou2=cnve;s=schweizer
M. Trautner	-7035 ou2=cnve;s=trautner

#### Abteilung Betrieb zentrale Anlagen

Leiter: B. Thomas (-7815) ou2=cnve;s=thomas	(Stellvertreter des Technischen Direktors)
G. Büttner	-7809 ou2=cnve;s=buettner
D. Dippel	-7030 ou2=pc;s=dippel
H. Helzle	-7803 ou2=pc;s=helzle
H. Krausenberger	-7818 ou2=cnve;s=krausenber
H. Poncette	-7630 ou2=pc;s=poncette
H. Wolf	-7802 ou2=cnve;s=wolf;
Dr. R. Woitok	g=hartmut
	-7811 ou2=vm;s=woitok

#### Abteilung Betrieb RZMF + ZUV + Bibliothek

Leiter: H. Seibold (-7698) ou2=bs;s=seibold	
D. Beck	-7804
Dr. H.W. Brügmann	-7057 ou2=bs;s=bruegmann
D. Handtrack	-7804 ou2=bs;s=handtrack
H. Haunhorst	-7804 ou2=bs;s=haunhorst
Dr. G. Hergenröder	-7819 ou2=bs;s=hergenroeder;
	g=gerhard
Dr. B. Wentz	-7819 ou2=bs;s=wentz

\* DFN Projekt

\*\* Stud. Hilfskraft