

Erläuterungen zum HBF - Antrag Vernetztes DV - System: Server und Workstations

HBF - Antrag vom 12.06.92; Erganzungsbeschaffung (gemäß § 3 Nr. 4 HBF); Beschaffung von Servern für das Hochschulrechenzentrum zur Bereitstellung zentraler Dienste sowie von Workstations für den Einsatz im Hochschulrechenzentrum.

1. Übersicht*

1.1 Zentrale Einrichtung

Hochschulrechenzentrum (HRZ) der Philipps-Universität Marburg in Hessen

1.2 Verantwortlicher Ansprechpartner

Dr. Jürgen Radloff, Geschäftsführender Direktor
des Hochschulrechenzentrums der Philipps-Universität Marburg
Hans-Meerwein-Straße
3550 Marburg

Telefon: (06421) 28-3521
Telefax: (06421) 28-6994

1.3 Anzahl der beantragten Arbeitsplatzrechner

10 (6 für Arbeitsplätze von Mitarbeitern, 4 für PC/Workstation-Labor)

1.4 Beantragte Komponenten

- 2 IBM RS/6000 POWERserver 560, 89.3 SPECmarks, 64 MB Hauptspeicher
- 4 IBM RS/6000 POWERstation 320H, 43.4 SPECmarks, 32 MB Hauptspeicher
- 2 IBM RS/6000 POWERstation 340, 56.6 SPECmarks, 32 MB Hauptspeicher
- 1 HP APOLLO 9000 Modell 710, 49.7 SPECmarks, 32 MB Hauptspeicher
- 1 IBM RS/6000 POWERstation 350, 71.4 SPECmarks, 32 MB Hauptspeicher
- 1 SGI IRIS Indigo W-4DRPCXS, 26.0 SPECmarks, 32 MB Hauptspeicher
- 1 Sun SPARCstation 2 4/75GX2-32-P43, 25.0 SPECmarks, 32 MB Hauptspeicher
- 4 externe SCSI Plattenlaufwerke
- 1 Farbdrucker TEKTRONIX Phaser III PXN
- 1 Laserdrucker HP LaserJet III Si
- 2 Unterbrechungsfreie Stromversorgungen ONLINE USV 2000S

Software-Lizenzen: FORTRAN, Pascal, OSI MF, NOVELL NetWare,
Informix, PV-WAVE, NAG AXIOM, Interleaf

1.5 Gesamtbetrag der Anmeldung (inkl. MwSt)

863 065 DM

* Gliederung analog den Leitfäden zu CIP- und WAP-Antrag

1.6 Nutzer

Die zentralen Server sollen von allen Wissenschaftlern (ca. 2 000) und Studenten (ca. 18 000) der Universität genutzt werden können (via anonymous FTP auch darüber hinaus); die Workstations werden in erster Linie von Mitarbeitern des HRZ genutzt (insgesamt 32, davon 13 wiss. Mitarbeiter und 4 Programmierer), sie stehen jedoch darüber hinaus auch für andere Universitätsangehörige zur Verfügung (z.B. bzgl. Tests, kurzfristiger Anwendungen).

1.7 Einsatz

Der vorliegende Antrag folgt den *DFG-Empfehlungen zur Ausstattung der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland mit DV-Kapazität für die Jahre 1992 bis 1995*. Die beantragten zentralen Server sollen als **Kommunikations-Server** bzw. als **Informations-/Software-Server** zum Einsatz kommen; folgende Dienste sind z.Zt. geplant:

- Internet- und OSI-Dienste
- Primary/Secondary Nameserver, Directory Service
- Zentraler Mailhost
- Teilnahme an NetNews
- Software Distribution für PCs und Workstations
- Bereitstellung externer Informationen (via anonymous FTP)
- Bereitstellung des HRZ-Informationssystems (Benutzerhandbuch, Mitteilungen, etc.)

Das HRZ unterstützt den Betrieb von PCs (inkl. Beschaffung, Versorgung mit Software, Aufbau lokaler Netze, Wartung, etc.) in den Fachbereichen und fachbereichsfreien Einrichtungen; dieser Aufgabenbereich soll auf Workstations ausgedehnt werden. Die beantragten Workstations sollen das HRZ in die Lage versetzen, als *Kompetenzzentrum* Dienstleistungen für den Betrieb dezentraler Rechner erbringen zu können; die Geräte sollen sowohl an **Arbeitsplätzen von Mitarbeitern** als auch im **PC/Workstation-Labor** zum Einsatz kommen; folgende Aufgaben sind z.Zt. geplant:

- Durchführung von Probeinstallationen, Tests und Demonstrationen
- Betrieb von Referenzsystemen
- Distribution und Pflege von System-Software
- Versorgung mit Anwender-Software
- Analyse von Fehlern/Störungen

Offene Systeme entsprechend dem Client-Server-Prinzip werden vom HRZ seit Ende 1989 unterstützt; damals wurden der Mini-Supercomputer CONVEX C230 im HRZ und erste UNIX-Workstations in den Fachbereichen in Betrieb genommen. Der Ersatz dieses *Compute-Servers* ist für 1993 geplant; in diesem Zusammenhang soll auch ein zentraler *File-/Archiv-Server* beschafft werden.

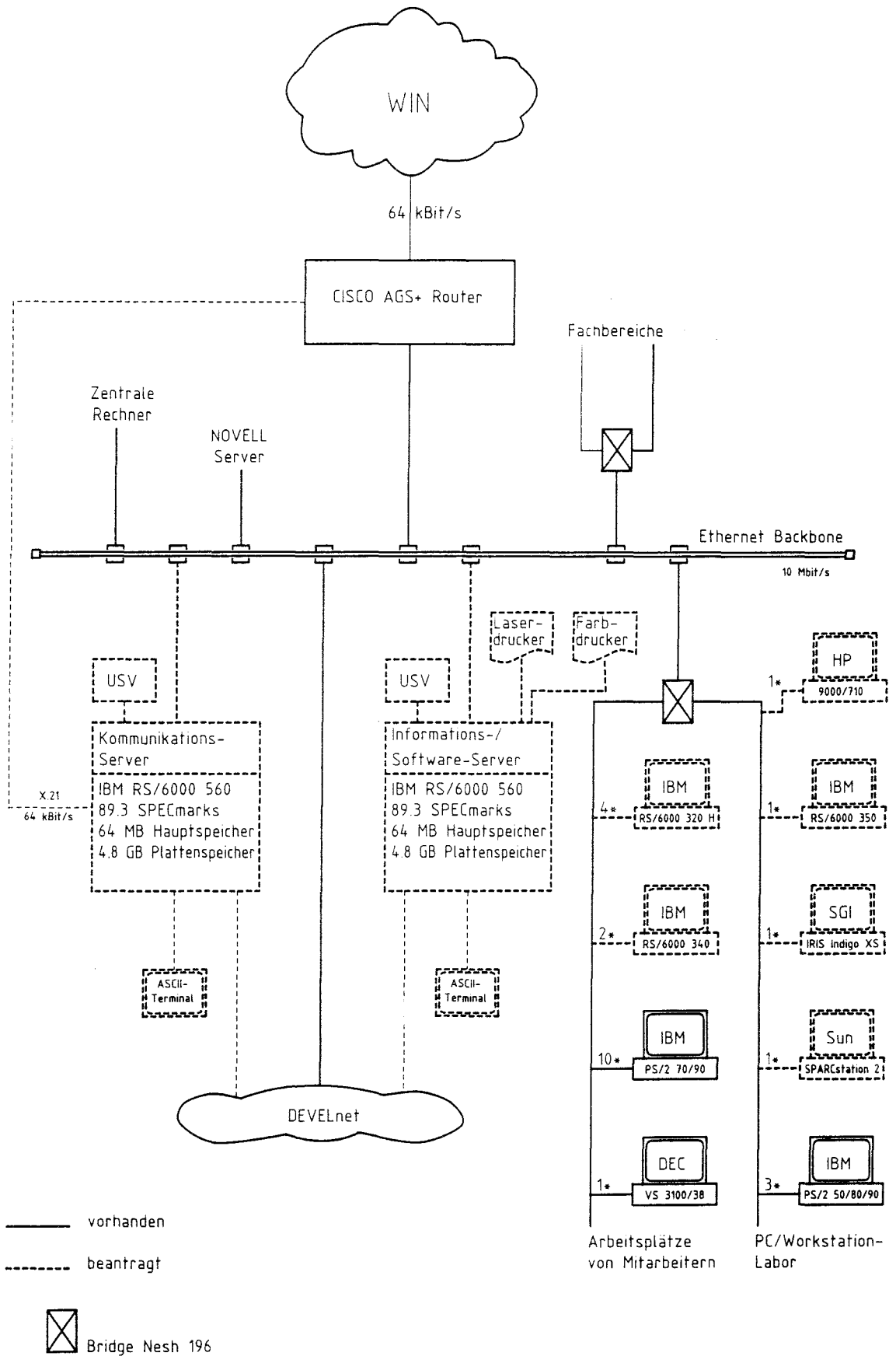
1.8 Synergieeffekt

Die beantragten Server und Workstations bilden ein *vernetztes DV-System* (im Sinne des Planungsausschuß-Beschlusses vom 28.06.90). Beschafft werden sollen Geräte und Programme, mit denen einerseits zentrale Dienste für Nutzer aus der Universität bereitgestellt und andererseits der Betrieb von PCs/Workstations in der Universität unterstützt werden können; der Bedarf hierfür ergibt sich aus dem Aufgabenspektrum des HRZ. Das Gesamtkonzept ist in Abschnitt 1.7 kurz und in Abschnitt 4 ausführlich beschrieben. Die Ressourcen des DV-Systems haben einzeln betrachtet relativ wenig Nutzen; der eigentliche Nutzen entsteht erst durch ihre Vernetzung und ihr Zusammenwirken; seien es nun NetNews oder allgemeine Informationen, die einmal zentral auf einem Server bereitgestellt und von allen Nutzern aus der Universität gelesen werden können; oder aber die Durchführung von Software-Probeinstallationen auf einer einzelnen Workstation und die anschließende Software-Bereitstellung zur Distribution auf einem Server; oder schließlich Client-Server-Anwendungen zwischen Workstations und Servern.

Folgende Dienste werden für den geforderten *Synergieeffekt* regelmäßig benötigt und bereitgestellt:

- Zugriff auf gemeinsame Speicherkapazität; für die Workstations im HRZ werden auf den Servern Plattenspeicher-Kontingente bereitgestellt.
- Zugriff auf gemeinsame Datenbestände, z.B. auf Domain Name Service, auf NetNews, externe Informationen und Texte des HRZ-Informationssystems.
- Zugriff auf gemeinsame Software; die Server sollen ganz allgemein zur Distribution von PC/Workstation-Software und zur Software-Bereitstellung für Workstations im HRZ eingesetzt werden.
- Zugriff auf gemeinsame Peripherie, z.B. PostScript-Printer, Scanner, CD-ROM-Laufwerk.
- Zugriff auf Rechenserver; für einfache Terminals bieten die Server (wegen lokaler Datenhaltungsmöglichkeit) einen komfortablen Zugang zum hess. Höchstleistungsrechner an der TH Darmstadt.
- Zeitweise Nutzung durch andere Nutzer im Netz; einzelne Workstations im HRZ sollen für die Durchführung von Tests oder kurzfristige Anwendungen auch von anderen Universitätsangehörigen genutzt werden können.
- Verteilte Bearbeitung von Aufträgen im Netz; hierzu soll entsprechende Software erprobt werden.

Konfigurationsskizze



2.6 Kostenübersicht

	Endpreis DM (m. MwSt)
2 Server	264 178
6 Workstations für Arbeitsplätze von Mitarbeitern	194 944
4 Workstations für PC/Workstations Labor	240 255
Peripherie	78 225
Vernetzung	0
Software	85 463
	<hr/>
Gesamtsumme	863 065

3. Konfigurationsskizze

In der Konfigurationsskizze sind die beantragten Geräte strichliert, die vorhandenen ausgezogen dargestellt.

4. Einsatz

4.1 Kommunikations-Server

4.1.1 Internet

Das Kommunikationsnetz UMRnet (vgl. Abschnitt 5.2) ist in das weltweite Internet integriert; es hat die (Class B) Netzadresse 137.248. Der erste Internet Host im UMRnet war die CONVEX C230 mit der IP-Adresse 137.248.1.1 und dem Hostname convex.HRZ.Uni-Marburg.DE.

Domain Name Service: Das HRZ koordiniert die Vergabe von IP-Adressen und Hostnames im UMRnet. Der Benutzer arbeitet in der Regel ausschließlich mit Hostnames. Die Internet Hostnames müssen den Konventionen des internationalen Domain-Naming System (DNS) genügen; das DNS definiert eine baumartige Namensstruktur mit hierarchisch organisierten Zuständigkeiten. Das HRZ hat die Zuständigkeit (Authority) für die (second-level) Domain Uni-Marburg.DE, den Namensraum für die Universität Marburg, übernommen; pro Fachbereich oder fachbereichsfreie Einrichtung vergibt das HRZ eine Subdomain, innerhalb der die Betreiber Hostnames wählen können (z.B. aldebaran.Informatik.Mathematik.Uni-Marburg.DE).

Die Zuordnung zwischen Hostnames und IP-Adressen erfolgt mit Hilfe von zentralen Nameservern. Der Primary Nameserver für die Domain Uni-Marburg.DE wurde im September 1991 auf der damals einzigen UNIX Maschine des HRZ - der CONVEX C230 - installiert; ein Secondary Nameserver wird seit Dezember 1991 von der Uni-Dortmund bereitgestellt (ein Secondary Nameserver holt sich seine Daten vom Primary Nameserver). Der beantragte Kommunikations-Server soll die CONVEX C230 von dieser Aufgabe entbinden; Rekonfigurationen am Netzwerk haben wiederholt den (Batch-) Betrieb auf der CONVEX gestört; umgekehrt haben Soft- und Hardware-Probleme der CONVEX den Domain Name Service und den Mail-Betrieb mit dem Internet behindert. Aus Sicherheitsgründen soll auf dem Informations-/Software-Server ein weiterer Secondary Nameserver für die Domain Uni-Marburg.DE bereitgestellt werden.

Basis-Dienste: Der Kommunikations-Server soll allen Benutzern, die von ihrem Arbeitsplatz aus nur eingeschränkten Zugang zu Internet-Diensten haben (z.B. von Terminals), folgende TCP/IP-Basisfunktionen bereitstellen:

- Dialog-Betrieb (TELNET, VT100 + 3270 Emulation)
- Filetransfer (FTP)
- Electronic Mail (s.u.)

Mail Service: Auf dem Kommunikations-Server soll ein zentraler Mailer für die Universität bereitgestellt werden; diese Aufgabe wurde bisher von der IBM 4381 wahrgenommen. Alle Wissenschaftler der Universität sollen den Kommunikations-Server als Mailhost benutzen können. Darüber hinaus soll der Kommunikations-Server als Mail Relay/Gateway genutzt werden:

- für PCs: Auf dem Kommunikations-Server wird ein POP Server installiert (Public Domain Software auf der Basis von TCP/IP). PCs können dann z.B. mit PC/TCP von der Firma FTP oder einer Public Domain Software (z.B. POPmail/PC) Mail über den Kommunikations-Server senden und empfangen. Das Erstellen und Verwalten von Mail kann lokal erfolgen.
- für Workstations soll der Kommunikations-Server als Fallback Mailhost fungieren; wenn die Workstation nicht erreichbar ist, nimmt der Kommunikations-Server die Mail in Empfang und bewahrt sie auf, bis die Workstation wieder erreichbar ist.
- X.400/SMTP-Mail Gateway, vgl. 4.1.2

NetNews (auch USENET-News oder einfach nur News) ist ein verteiltes Konferenzsystem, in dem weltweit Teilnehmer zu über 1000 Themenkreisen - News Groups genannt - diskutieren. Das HRZ beabsichtigt, auf dem beantragten Kommunikations-Server eine Auswahl von News Groups zu wissenschaftlichen und computer-spezifischen Themen anzubieten. Zusätzlich sollen in lokalen News Groups Informationen des HRZ angeboten werden. Weitere universitäts-interne Diskussionsforen können auf Wunsch ebenfalls angelegt werden.

Der Kommunikations-Server soll als Newsserver für das UMRnet dienen; der Austausch von News mit deutschen Newsservern kann direkt über WIN-IP erfolgen, für den Austausch mit internationalen Newsservern wird der Newsserver des DFN genutzt (Einsatz von CNews und NNTP, Public Domain Software).

Client Software zum Lesen, Kommentieren (follow-up), Beantworten (reply), Speichern, Drucken oder Absenden (post) von News wird als Newsreader bezeichnet. Newsreader für alphanumerische Terminals sowie für (emulierte) X-Terminals sollen auf dem Kommunikations-Server installiert werden (z.B. nn und xrn, Public Domain Software); Newsreader für UNIX Workstations sollen auf dem Informations-/Software-Server zum Kopieren bereitgestellt werden (anonymous FTP, vgl. 4.2.2). Über Newsreader für PCs wird nachgedacht (sie erlauben i.a. nur das Lesen von News und setzen NFS voraus).

4.1.2 OSI

Directory Service: Das HRZ ist zuständig für das Management der Private Management Domain (PRMD) Uni-Marburg im DFN X.400 MHS (Namens-Autorität). Pro Fachbereich bzw. fachbereichsfreier Einrichtung vergibt das HRZ einen Namen für die Organizational Unit 1, der mit dem Label der Internet Subdomain von Uni-Marburg.DE identisch ist, vgl. 4.1.1; Namen für die Organizational Units 2 bis 4 können von den Fachbereichen bzw. fachbereichsfreien Einrichtungen in Absprache mit dem HRZ vergeben werden. Das HRZ beteiligt sich am DFN-Projekt VERDI (verteilter Directory Dienst) und stellt die erforderlichen Daten der Universität für den von der GMD FOKUS in Berlin betriebenen X.500 Directory System Agent zur Verfügung.

X.29 Dialog: Der Kommunikations-Server soll Benutzern (z.B. innerhalb eines TELNET Dialogs) X.29 Dialog auf entfernten Rechnern an einem X.25-Netz (z.B. WIN, IXI, Datex-P-Netz) ermöglichen. Umgekehrt soll Benutzern außerhalb der Universität der Zugang zum Kommunikations-Server per X.29 Dialog bereitgestellt werden und über diesen (mit TELNET) auch zu allen zentralen Großrechnern, Servern, Workstations, etc. der Universität. Damit sollen die bisher bestehenden Möglichkeiten zum Führen eines X.29 Dialog erweitert werden.

OSI-Applikationen: Vom HRZ werden bisher nur die OSI-Applikationen X.400 MHS (mit einem MTA und den beiden UAs A1MAIL und VMS MAIL) sowie FTAM (z.Zt. Probebetrieb) auf der DEC VAX 6000-420 bereitgestellt; bei dem eingesetzten OSI-Stack und den OSI-Applikationen handelt es sich um Implementierungen von DEC. Es gibt z.Zt. noch kein lokales X.400/SMTP-Mail-Gateway, kein lokales FTAM/FTP-Gateway und keinen lokalen X.500 Directory System Agent (DSA).

Auf dem Kommunikations-Server soll ISODE (ISO Development Environment) und das darauf aufbauende PP bereitgestellt werden. **ISODE** (aktuelle Version: 7.0)

- ist eine Entwicklungsumgebung für OSI-Kommunikations-Software auf UNIX-Systemen
- ist eine umfassende Implementierung der OSI-Protokollschichten 4 bis 7 auf der Basis weitverbreiteter Transportsysteme (TCP/IP, X.25, CLNS)
- ist nicht herstellerspezifisch und frei verfügbar mit Quellcode und umfangreicher Dokumentation (ca. 1000 Seiten in LATEX und PostScript)
- unterstützt die Entwicklung verschiedener OSI-Protokolle und -Applikationen
- enthält die Implementierung der OSI-Applikationen *FTAM* (File Transfer and Access Management), *VT* (Virtual Terminal) sowie *CCITT X.500 Directory System Agent* (QUIPU), der die Teilnahme am DFN-Directory-Pilotbetrieb (Aufbau eines lokalen X.500 Directory) und den Zugriff auf den weltweiten X.500-Directory-Verbund ermöglicht
- enthält ein *FTAM/FTP-Gateway*, das Benutzern den Zugang zu FTAM erleichtert
- ist weltweit verbreitet und sein Einsatz wird durch verschiedene Projekte des DFN (ISODE-Referenzzentrum an der TU Chemnitz, FTAM-Interworking-Testzentrum an der TU Dresden) und der COSINE (z.B. European FTAM Interoperability Project) gefördert
- erfordert keine Modifikation des Betriebssystemkerns
- ist verfügbar für BSD-UNIX, AT&T System V und eine Reihe weiterer Systeme; die Verfügbarkeit für IBM RS/6000 unter AIX V.3.2 ist für Juli 92 angekündigt.

PP ist ein **CCITT X.400 MTA** (Message Transfer Agent); er

- soll als Entry-MTA für die PRMD Uni-Marburg im DFN-MHS genutzt werden
- nutzt den X.500 Directory System Agent (QUIPU) von ISODE
- implementiert X.400 (84) und - so weit bekannt - bisher als einziger MTA X.400 (88) mit Ausnahme der Security Services
- ist nicht herstellerspezifisch und frei verfügbar
- unterstützt die folgenden Mail-Protokolle: SMTP, X.400 (84), X.400 (88), UUCP, DECnet Mail u.a. und konvertiert zwischen ihnen; damit kann ein lokales *X.400/SMTP-Mail-Gateway* zur Verfügung gestellt werden, das den Benutzern den Zugang zu X.400 erleichtert und den Mail-Transport erheblich beschleunigt, da externe Gateways oft überlastet sind
- unterstützt verschiedene Informationstypen (wie Text, FAX u.a.) sowie die Konvertierung zwischen ihnen.

Als komfortable Benutzeroberflächen sollen auf dem Kommunikations-Server die folgenden auf X-Windows basierenden *User Agents* (UA) von XTEL zur Verfügung gestellt werden:

- XUA X.400 UA
- XTDLUA X.500 Directory UA
- XFTAM FTAM UA

4.2 Informations-/Software-Server

Auf diesem Server sollen Files für UNIX Workstations (über TCP/IP) und DOS PCs (über NetWare, ggf. auch über TCP/IP) bereitgestellt werden. Die im folgenden aufgeführten Services werden unter 4.2.1 und 4.2.2 näher erläutert.

UNIX Services:

- Bereitstellung von Public Domain Software für Workstations (via anonymous FTP)
- Bereitstellung von Workstation-Software im Rahmen von Campus- und Landes-Lizenzen (via FTP, NFS)
- Bereitstellung von externen Informationen (as is)
- Bereitstellung der Mitteilungen des HRZ (ASCII Text)
- Bereitstellung von Benutzerhandbuch, Einzelschriften des HRZ (PostScript Format)

NetWare Services für PCs:

- Bereitstellung von Public Domain und HRZ-Software für PCs
- Bereitstellung von PC-Software im Rahmen von Campus- und Landes-Lizenzen
- Bereitstellung der Mitteilungen des HRZ (ASCII Text)
- Bereitstellung von Benutzerhandbuch, Einzelschriften des HRZ (auf HP LaserJet druckbare Files)

4.2.1 Information

Das HRZ bietet seinen Benutzern ein umfangreiches **Informationssystem** an, das den raschen Zugang zu seinem gesamten Leistungsangebot vermitteln soll. Hauptbestandteil dieses Informationssystems ist das Benutzerhandbuch; darüber hinaus gibt es Einzelschriften, Mitteilungen und für die Mitarbeiter des HRZ ein Arbeitshandbuch.

Das **Benutzerhandbuch** wird seit 1980 in gedruckter Form als Loseblattsammlung bereitgestellt. Seit 1987 hat es eine Auflage von 400 Exemplaren; es besteht zur Zeit aus 4 Teilen mit insgesamt mehr als 100 Kapiteln bzw. Notizen und über 800 Seiten; es wurde bisher 2-3 mal im Jahr aktualisiert, wobei die Texte in der Druckerei der Universität vervielfältigt und das Papier mit der Post versendet wurde.

Zwischendurch gab es immer wieder Vorab-Versionen zu einzelnen Kapiteln/Notizen, die ebenso wie **Einzelschriften** (dies sind Kapitel/Notizen für einen kleinen Kreis von Interessenten) als Fotokopien über das Sekretariat des HRZ angefordert werden konnten. Auch das **Arbeitshandbuch** wurde den Mitarbeitern als Loseblattsammlung zur Verfügung gestellt, die laufend aktualisiert wurde (Fotokopien).

Die mit einem erheblichen Arbeitsaufwand verbundene Bereitstellung von Texten in Papierform soll abgelöst werden durch die Bereitstellung der Texte auf dem beantragten Informations-/Software-Server. Es ist geplant, den PC-Benutzern die Texte als druckbare Files (für HP LaserJets) mit komfortablem Zugriff über NetWare anzubieten. Darüber hinaus sollen die Texte im PostScript Format über anonymous FTP bereitgestellt werden; dies ermöglicht insbesondere den UNIX-Workstations ein Previewing am Bildschirm. Die Möglichkeiten, Dokumente (Text und Graphik) am PC zu lesen, werden z.Zt. untersucht; übergangsweise können ASCII Texte (ohne Graphik) angeboten werden.

Die Kapitel/Notizen werden zur Zeit mit MS Word erstellt; eine umfangreiche Sammlung von Textbausteinen und Makros sowie eine einheitliche Druckformatvorlage unterstützen die Gestaltung der Texte; Graphiken können als HP-GL Files oder Scan-Files integriert werden. Die Ablösung von MS Word durch ein DTP Programm wie z.B. Interleaf 5 ist geplant; Interleaf hat für August 1992 Hypertext-Unterstützung und Preview-Programme für PCs und Workstations angekündigt (WorldView).

Aktuelle Informationen (zum Betrieb, zu System- und Anwender-Software) veröffentlicht das HRZ in Form von **Mitteilungen**; diese werden bisher in Form von Textfiles auf den zentralen Großrechnern des HRZ bereitgestellt, auf neue Mitteilungen wird beim Login aufmerksam gemacht. Um auch den großen Kreis der Nicht-Großrechner-Benutzer zu versorgen, sollen die Mitteilungen ebenfalls auf dem Informationsserver via anonymous FTP bereitgestellt werden; für PC Benutzer soll zusätzlich ein komfortabler Zugriff über NetWare möglich sein.

Darüber hinaus sollen **externe Informationen** wie z.B. Adress-Listen für Netzwerkdienste, Dokumentationen anderer Rechenzentren oder Tutorials zu Software-Produkten über anonymous FTP bereitgestellt werden.

4.2.2 Software

Auf dem Informations-/Software-Server soll Software für **UNIX Workstations** und **DOS PCs** in gepackter Form zum Kopieren bereitgestellt werden. Der Zugriff auf Public Domain und HRZ-Software soll anonym erfolgen (anonymous FTP bzw. GUEST Login); für den Zugriff auf lizenzierte Software (Landes-, Campus-, Mehrfach-Lizenzen) sollen - ggf. nach Abschluß entsprechender Endbenutzer-Verträge - spezielle Zugriffs-Berechtigungen vergeben werden.

Darüber hinaus soll der Informations-/Software-Server als Software- und Print-Server für die **Workstations des HRZ** genutzt werden (mit Hilfe von NFS); der Software Service umfaßt (erstmalige)

Software-Installation, Verteilung von Software-Upgrades und direktes Starten von ausführbaren Programmen sowie die Bereitstellung von Dokumentationen (z.B. Hersteller-Dokumentationen, Manual Pages).

4.2.3 Sonstiges

Aus Sicherheitsgründen soll auf dem Informations-/Software-Server ein zweiter **Secondary Nameserver** für die Domain Uni-Marburg.DE installiert werden, vgl. 4.1.1. Falls für Kommunikations-Services weitere Standby-Server benötigt werden, sollen diese ebenfalls auf dem Informations-/Software-Server bereitgestellt werden.

4.3 Arbeitsplätze von Mitarbeitern

Die wiss. Mitarbeiter (13) und Programmierer (4) sind derzeit mit PCs der Systemfamilie IBM PS/2 ausgestattet (6 mal mit INTEL 80286 Prozessor, 4 mal mit 80386 und 6 mal mit 80486); als Betriebssystem wird DOS 5.0 eingesetzt, auf den 80486-Systemen zusätzlich AIX PS/2. Die Systeme sind über Ethernet vernetzt, das Teilnetz über eine Bridge an das UMRnet Backbone angeschlossen; als LAN-Software wird NOVELL NetWare 3.11 eingesetzt und für den Zugang zu den zentralen Großrechnern NCSA Telnet (vgl. Abschnitt 5.2). Darüber hinaus gibt es eine VAXstation VS 3100/38 von DEC unter VAX/VMS, auf der (aus lizenzrechtlichen Gründen) Software für VAXstations im lokalen VAXcluster bereitgestellt wird; diese Workstation dient zugleich als Arbeitsplatzrechner des Systemmanagers der VAX 6000-420.

Mit dem vorliegenden Antrag sollen 6 Workstations (unterschiedlicher Leistung und Ausbaufähigkeit) als Arbeitsplatzrechner für HRZ-Mitarbeiter beschafft werden; die freiwerdenden Geräte sollen im HRZ als PUBLIC-PCs (davon gibt es derzeit erst 5) betrieben werden, die von allen Studenten und Universitätsangehörigen genutzt werden können (auch an Wochenenden durch Schlüsselergabe; Übungen finden dort keine statt). UNIX-Workstations sollen damit zu einem Standard-Arbeitsgerät der Mitarbeiter werden, damit sie ihre Dienstleistungs-Verpflichtungen im Zusammenhang mit dem Betrieb dezentraler Workstations in den Fachbereichen erbringen können; ohne täglichen Umgang mit Systemadministration, mit Shells und graphischen Benutzeroberflächen, mit Programmentwicklung und Client-Server-Anwendungen sowie der zugrunde liegenden Netzwerkeinbindung wäre eine kompetente Unterstützung externer Workstation-Nutzer nicht möglich.

4.4 PC/Workstation-Labor

Im PC/Workstation-Labor können 6 - 8 Arbeitsplatzrechner betrieben werden. Das Labor wurde im Sommer 1991 eingerichtet; Anlaß war der Vergleich von LAN-Software (IBM LAN Server, Microsoft LAN Manager und NOVELL NetWare) sowie gleichzeitig einsetzbarer TCP/IP-Software (FTP PC/TCP, Maryland DOS-IP, NCSA Telnet und NOVELL LAN Workplace). Dabei hat sich gezeigt, daß die notwendigen Tests (bzgl. Funktionalität, Leistung und Interoperabilität) im Labor relativ leicht und effizient durchzuführen waren; unterschiedliche Hardware (PCs, Netzwerkadapter) und unterschiedliche Umgebungen (Betriebssystem-Konfigurierungen, Isolierung des Teilnetzes) ließen sich flexibel handhaben und austesten; in die Tests waren auch Workstation-Leihgaben (IBM RS/6000) als UNIX Hosts integriert. Derartige Tests hätten sich mit Geräten, verteilt über mehrere Mitarbeiter-Räume kaum durchführen lassen; schließlich kann das Labor auch anderen Universitätsangehörigen (kontrolliert) zugänglich gemacht werden.

Z.Zt. gibt es in den Fachbereichen UNIX-Workstations von Silicon Graphics und Sun, vgl. Abschnitt 5.3; es ist zu erwarten, daß mit den anlaufenden WAP-Anträgen Workstations von DEC, HP, IBM, Next u.a. hinzukommen werden. Zur Unterstützung des Betriebs dieser dezentralen Workstations plant das HRZ den Betrieb von Referenzsystemen; die Unterstützung soll z.B. Beratung und Empfehlungen bei Beschaffungen, die Durchführung von Probeinstallationen und Tests, die Versorgung mit System- und Anwendersoftware sowie Hilfe bei Störungen und Fehlern umfassen. Es werden nicht alle Systemfamilien unterstützt werden können; im vorliegenden Antrag sind 4 Workstations unterschiedlicher Systemfamilien (als Platzhalter) vorgesehen; dabei ist ein System (IBM RS/6000 350) als Hochleistungsgraphik-Station konfiguriert. Die Workstations sollen im PC/Workstation-Labor zusammengefaßt werden; auf diese Weise können dann leicht neue Versionen von System- und Anwendersoftware getestet sowie Umkonfigurierungen und Fehleruntersuchungen vorgenommen werden.

Zur Durchführung von Tests, Probeinstallationen und kurzfristigen Anwendungen werden Wissenschaftler der Fachbereiche Zugang zu den Workstations haben, physisch bzw. über das Kommunikationsnetz; ob die Workstations darüber hinaus auch generell zur Bereitstellung von Überlaufkapazität genutzt werden können, wird der Betrieb zeigen.

4.5 Begründung der Notwendigkeit der Beschaffung

Der vorliegende Antrag folgt den DFG-Empfehlungen zur Ausstattung der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland mit DV-Kapazität für die Jahre 1992 bis 1995; zu den dort formulierten *künftigen Aufgaben des Hochschulrechenzentrums* gehören u.a. der Betrieb zentraler Server (z.B. Kommunikations-, Informations-, Software-Server) sowie die Unterstützung des Betriebs dezentraler Rechner (z.B. Workstations); derartige Aufgaben werden an vielen Hochschulrechenzentren in der Bundesrepublik bereits wahrgenommen.

Mit der vorhandenen DV-Ausstattung können die geplanten Aufgaben nicht wahrgenommen werden; die Beschaffung der spezialisierten Server sowie der Workstations für die Arbeitsplätze von Mitarbeitern ist absolut notwendig. Es wäre zwar wünschenswert, daß Hardware-Hersteller als Referenzsysteme ihre jeweils neuesten Workstations und Software-Anbieter ihre jeweils neuesten Versionen kostenlos den Hochschulrechenzentren zur Verfügung stellen würden; dies kann jedoch z.Zt. an der Universität Marburg nicht erwartet werden, da dem HRZ bisher lediglich zeitlich befristete Leihgaben zur Verfügung gestellt wurden; die Beschaffung der Workstations für das PC/Workstation-Labor ist deshalb ebenfalls notwendig. (Im PC-Bereich hat es allerdings langfristige Leihgaben gegeben, so daß ein Wandel in dieser Hinsicht nicht auszuschließen ist).

Der Betrieb der Server ist (lose) an die Stilllegung des zentralen Rechners IBM 4381 gekoppelt, weil das frei werdende Personal hierfür eingesetzt werden soll. Nach der Pensionierung eines Maschinenbedieners und eines Programmierers wird eine weitere Umstrukturierung des Personals möglich werden; sie wurde für das Haushaltsjahr 1993 beantragt und resultiert in der Reduzierung der Stellenzahl zugunsten höherwertiger Stellen; danach wird das HRZ ab 1993 voraussichtlich 31 Stellen haben, darunter 15 Stellen für wiss. Mitarbeiter und 3 Stellen für Programmierer. Durch Stilllegung zentraler Rechner freiwerdende Mittel sollen u.a. zum Aufbau dezentraler Rechnerkapazität genutzt werden.

Hhst. _____ Hj. 19 ____ *)

Übersicht-Nr.: _____

des _____
(anweisende Behörde)

Kassenanordnung vom _____

In zweifacher Ausfertigung einzureichen.

Verwendungsnachweis

über die mit Zuwendungsbescheid des
Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst

vom:

11. Dezember 1992

Az.:

W II 5.2 - 986/1217 - 2 -

bewilligte Zuwendung.

Empfänger:

Philipps-Universität Marburg, Hochschulrechenzentrum

Betrag und Art der Förderung – nicht rückzahlbar –

<input type="checkbox"/>	Darlehen	_____	DM
<input type="checkbox"/>	Schuldendiensthilfe	_____	DM
<input type="checkbox"/>	Zuschuß	_____	DM
<input checked="" type="checkbox"/>	Zuweisung	864.000	DM

Zweck der Zuwendung:

HBFG-Maßnahme: Vernetztes DV-System, Server und Workstations (Kz 118-237)

Zuwendungsart Projektförderung / ~~institutionelle Förderung~~

Finanzierungsart ~~Anteilfinanzierung / Fehlbedarfsfinanzierung / Festbetragsfinanzierung~~ / Vollfinanzierung

A. Sachbericht

Darstellung der durchgeführten Arbeiten oder Aufgaben, ihres Erfolgs und ihrer Auswirkungen. Die gesamte geförderte Tätigkeit oder Maßnahme sowie die gesamten Ausgaben und deren Deckung sind darzulegen. Tätigkeits- oder Geschäftsberichte und dergl. sowie Berichte etwa beteiligter technischer Dienststellen sind beiden Ausfertigungen des Verwendungsnachweises beizufügen.

Im Rahmen der Maßnahme wurden 3 IBM RS/6000 Server (2* Modell 580, 1* Modell 590), 5 IBM RS/6000 Workstations und 7 Sun SPARCstations (Modell 10-40) beschafft; von den letzteren werden 3 als Server und 4 als Workstations eingesetzt (ein 4. IBM RS/6000 Server Modell 590 wurde aus Landesmitteln beschafft). Die Systeme werden unter den UNIX-Varianten AIX von IBM bzw. SunOS und Solaris von Sun betrieben; die Maßnahme hat den breiten Einstieg in die Client/Server-Verarbeitung ermöglicht. Die Server werden vorwiegend für Kommunikations- und Informations-Services eingesetzt, d.h. sie dienen zur universitätsweiten Bereitstellung der Internet-Dienste wie Email, News, FTP, Gopher, WWW, aber auch als PPP, Primary und Secondary Name Server; darüber hinaus dienen sie zur Bereitstellung skalarer Rechenleistung (insb. RS/6000 Server Modell 590) sowie zur Distribution von Software. Die Workstations dienen als Arbeitsplätze von HRZ-Mitarbeitern sowie als Test- und Probier-Systeme innerhalb eines PC/Workstation-Labors im HRZ; das HRZ unterstützt den Betrieb dezentraler Server und Workstations in den Fachbereichen, soweit es sich um Systeme von IBM unter AIX bzw. von Sun unter SunOS und Solaris handelt.

*) Nicht vom Zuwendungsempfänger auszufüllen.