



# info



Anwenderinformation des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes

1. Jahrgang, Nr. 1

1/88

April 1988

Herausgeber: Rechenzentrum der Universität des Saarlandes  
A. Schmitt, M. Schneider

Das hier vorliegende RZ-Info stellt eine Neuerung dar und ist das Ergebnis des Nachdenkens der Organisatoren des Rechenzentrums (RZ) über die Möglichkeiten zur Verbesserung des Informations- und Kommunikationsflusses zwischen Benutzern und Betreibern des RZ.

Vordringliches Ziel dieses Infos, das in loser Folge erscheinen und den Benutzern zugeleitet werden soll, ist es, für die Benutzer ein größeres Maß an **Transparenz** herzustellen - Transparenz vor allem im Hinblick auf den aktuellen Entwicklungsstand von Projekten, die vom RZ realisiert und den Benutzern zur Verfügung gestellt werden; Transparenz aber auch hinsichtlich der vielfältigen Dienstleistungen und Systemunterstützungen, die das RZ anbietet.

In diesem Sinne wird an dieser Stelle künftig über alle Neuerungen und Veränderungen, über geplante oder bereits realisierte Vorhaben informiert - in der Hoffnung, daß die in der Vergangenheit durch den Mangel an gegenseitiger Rückmeldung bisweilen aufgetretenen Reibungsverluste in Zukunft auf diese Weise weitgehend vermieden werden können.

Daneben sollen die Benutzer und alle an der Arbeit des RZ Interessierten über die regulären und die neu hinzugekommenen Dienstleistungen des Rechenzentrums informiert werden. Auch hier soll das vorliegende Heft eine bisher vorhandene Lücke schließen.

Es ist ferner geplant, im Rahmen dieses Infos in unregelmäßigen Abständen ausgewählte und für die Benutzer besonders interessante Themen schwerpunktmäßig zu behandeln.

Selbstverständlich ist ein Projekt wie das vorliegende Info grundsätzlich auf die Rückmeldungen der Benutzer angewiesen. Eine aktive Mitarbeit von Ihrer Seite ist deshalb nicht nur erwünscht, sondern unbedingte Voraussetzung, wenn das Info auf längere Sicht hin den Bedürfnissen aller Beteiligten gerecht werden soll. Richten Sie deshalb Ihre Kritik, Hinweise und insbesondere Verbesserungsvorschläge bitte an Frau **Schneider**, Rechenzentrum, Tel: 302-2529.

Inhaltsverzeichnis

Organisation und Aufbau des RZ Seite 3

Die Leistungen des Rechenzentrums Seite 5

CANTUS Seite 7

Die Einbindung der IBM-PCs und Atari STs  
in das Cantus-Netz Seite 10

Sinix - Cantus-Anschluß über CMX Seite 13

Die Übertragung von CSNET-Mail auf Sinix Seite 14

Zugang zum Vektorrechner des Regionalen Hochschul-  
rechenzentrums Kaiserslautern Seite 15

ORGANISATION UND AUFBAU DES RECHENZENTRUMS

Das RZ ist eine zentrale Einrichtung der Universität des Saarlandes. Leiter des RZ ist jeweils ein Professor des FB 10, Informatik. Gegenwärtiger Inhaber dieser Position ist Herr Prof. Dr. **Paul**.

Stellvertretende Leiter sind Herr Dipl.-Phys. **B. Kett** und Frau Dipl.-Inform. **A. Schmitt**. Herr Kett ist für den Bereich Technik/Entwicklung zuständig, Frau Schmitt für die Geschäftsführung und Organisation.

Systemverwalter ist Herr **Konrad**.

Für das Abrechnungswesen ist Herr **Bingert** zuständig.

Das Sekretariat des RZ ist mit Frau **Beauquis** besetzt.  
(Tel.-Nr.: 302-2586)

Das RZ befindet sich zur Zeit noch in den Räumen im Parterre und Untergeschoß von Gebäude 36.1. Zur Behebung der herrschenden Raumnot wurde hinter Gebäude 36.1 ein Anbau errichtet (= Gebäude 36.2), in den Teile des RZ, insbesondere auch das Sekretariat, umziehen. Der Umzug wird bis etwa Ende April abgeschlossen sein. Da auch ein Teil der Rechenanlagen in die neuen Räume verlagert wird, ist an einigen Tagen ein **Rechnerausfall** möglich.

Vom RZ Saarbrücken aus wird auch die Medizinische Fakultät in **Homburg** betreut. Zwei Mitarbeiter des RZ, Herr **Heinrich** und Herr Dr. **Gräber**, sind hierfür in der Homburger Außenstelle zuständig.

Die für die Anwenderberatung eingerichtete Hotline wird von verschiedenen Personen besetzt und ist zu erreichen unter der Tel.-Nr. 302-3602.

Aufgaben des Rechenzentrums

Die Aufgaben des Rechenzentrums sind in der 'Ordnung für das Rechenzentrum der Universität des Saarlandes vom 5. Juli 1974 wie folgt festgelegt:

## Artikel 2

(1) Das Rechenzentrum dient der Forschung und Lehre. Es soll darüber hinaus die Kenntnis von der Bedeutung und der sinnvollen Benutzung von Großrechenanlagen als eines Hilfsmittels für die Forschung möglichst weit verbreiten. Im Rahmen freier Kapazitäten leistet es allgemeine praktische Dienste.

## Artikel 3

Das Rechenzentrum einschließlich seiner Nebenstellen erfüllt die Aufgaben nach Artikel 2 durch

1. Betreiben und Betreuung der ihm zur Verfügung stehenden Rechanlagen und ihrer Zusatzgeräte,
2. wissenschaftliche Beratung der Benutzer einschließlich der Anleitung zur maschinengerechten Vorbereitung und sinnvollen Durchführung der zu bearbeitenden Aufgaben,
3. Zurverfügungstellen von Rechenkapazität zur Durchführung der Aufgaben nach Artikel 2 Abs.1,
4. Veranstaltung von Programmierkursen,
5. laufende Ergänzung der Software, insbesondere der Programm-bibliothek.

Die Aufgaben des Rechenzentrums, so wie in dieser Ordnung festgeschrieben, sind jedoch in ständigem Wandel begriffen. Beispielsweise sind in der zitierten Ordnung weder PCs noch Netze erwähnt, deren Wartung und Betreuung heute einen Großteil der Aufgaben des RZ ausmachen.

#### Organisation des Rechenbetriebs

Die auf dem zentralen Großrechner Siemens 7570P zur Verfügung stehende Rechenzeit wird einmal jährlich den verschiedenen Auftraggebern zugeteilt. Möglicher Auftraggeber ist jedes Mitglied der Universität, das über Haushaltsmittel verfügt, sowie nichtbeamtete Professoren, die Bedienstete der Universität oder der Universitätsklinik sind.

Die Bereitstellung von Rechenzeit dient, wie bereits bei der Aufstellung der Aufgaben des RZ erwähnt, in erster Linie Forschung und Lehre, wird aber auch für allgemeine praktische Dienste im Zusammenhang mit den Aufgaben der Universität zur Verfügung gestellt.

Jeder Auftraggeber stellt einmal pro Jahr einen Antrag auf Zuteilung von Rechenzeit an die Senatskommission des Rechenzentrums ('Beirat des Rechenzentrums'). Aufgrund seines Verbrauchs an Rechenzeit im vorangegangenen Rechnungsjahr und der im Antrag anzugebenden Verteilung der Rechenzeit auf Forschung, Lehre oder allgemeine praktische Dienste wird dem Auftraggeber ein Rechenzeitdeputat für das ganze Jahr zur Verfügung gestellt. Im Laufe des Jahres wird dieses Deputat per Einzelantrag ans RZ auf die verschiedenen Projekte des Auftraggebers verteilt.

Für jeden Einzelantrag erhält der Auftraggeber eine Benutzerkennung auf dem Großrechner und eine Abrechnungsnummer. Nach Ablauf eines Quartals wird ihm eine Aufstellung über seinen Verbrauch an Rechenzeit und anderer Verbrauchsmaterialien zugestellt.

Falls das Rechenzeitdeputat während des Rechnungsjahres nicht vollständig ausgeschöpft werden kann, verfällt der etwaige Rest. Bei unzureichendem Deputat kann ein Antrag an den Präsidenten der Universität gestellt werden, der über eine Rechenzeit-Reserve verfügt, aus der zusätzliche Rechenzeit zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Zuteilung anderer Systemressourcen ( Platten- und Arbeitsspeicherplatz u.ä.) kann beim Systemverwalter beantragt werden.

### DIE LEISTUNGEN DES RECHENZENTRUMS

Das Rechenzentrum stellt eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Verfügung, deren Umfang den Benutzern nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Dezentralisierung nicht immer ersichtlich ist.

#### Betreuung der zentralen Rechenanlagen

Betreuung, Betrieb und Wartung der zentral aufgestellten Rechenanlagen nehmen im Aufgaben- und Leistungsspektrum des RZ eine vorgeordnete Rolle ein.

Bei den zentral aufgestellten Rechenanlagen handelt es sich um 4 Rechner der Fa. Siemens unter dem Betriebssystem **BS2000** und 3 Rechner der Fa. DEC vom Typ **VAX** unter dem Betriebssystem **Unix BSD 4.3** bzw. **Ultrix**. Von den Technikern des RZ werden hierbei nicht nur die Anlagen selbst, sondern auch die gesamte **Peripherie**, also **Drucker, Plotter, Magnetbandstationen** und **Magnetplatten** gewartet.

An die zentralen Rechner sind ca. **700 Endgeräte** (Terminals, Drucker) angeschlossen. Für einen Teil dieser Terminals und Drucker existiert ein Wartungspool. Das RZ ist für den reibungslosen Betrieb der zu diesem Pool gehörenden Geräte zuständig. Diese Terminals und Drucker werden vom RZ gegen eine jährliche Kostenpauschale von 50 bzw. 75 DM auch repariert.

Zu den zentralen Anlagen zählt auch die **COM-Anlage**, mit der Computer-Outputs auf Mikrofilm verfilmt werden können, und ein Mikrofilmduplizierer.

#### Netzbetreuung

Einen zweiten, wichtigen Aufgabenkomplex, dessen Bedeutung und Umfang ständig zunehmen, stellen **Aufbau** bzw. **Weiterentwicklung, Betreuung** und **Wartung** der auf dem Campus installierten Netze dar.

Es ist in diesem Zusammenhang relativ wenig bekannt, daß die Universität Saarbrücken auf dem Gebiet der campusinternen Vernetzung zusammen mit der Universität Stuttgart eine Spitzenstellung im Bundesgebiet einnimmt.

Kernstück des Campus-Netzsystems ist das vom RZ entwickelte **CANTUS-Netz**, das als Nachfolge-Netz des älteren Medusa-Netzes konzipiert und im Rahmen des Kooperationsprojekts 'Innovative Informations-Infrastrukturen' zwischen der Universität des Saarlandes und der Sie-

mens AG wesentlich ausgebaut wurde. Die hierfür benötigten **Knoten** und **Stationscontroller (STCs)** wurden vom RZ entwickelt, gefertigt und installiert.

Die für den Anschluß verschiedener PCs an Cantus oder die Verkabelung einzelner Geräte untereinander benötigten Kabel werden teilweise vom RZ im Auftrag der Benutzer hergestellt. Das RZ stellt hierbei die für den Anschluß der PCs an die Stromquelle im Zimmer benötigten Kabel her; die Verkabelung von einem Stationscontroller in die einzelnen Zimmer wird von der Technischen Betriebsdirektion vorgenommen.

In das CANTUS-Netz integriert sind Anschlüsse sowohl an lokale Netze vom Typ **Ethernet** als auch an öffentliche Netze (**Datex-P**, **DFN**).

Das RZ betreut die Knoten und STCs des Cantus-Netzes sowie die Anschlüsse an lokale und öffentliche Netze und bis Ende dieses Jahres noch die 10 Vermittlungsrechner des Medusa-Netzes.

### Interface- Entwicklung

Neben der Netzentwicklung stellt die Entwicklung und Anpassung sog. **Interfaces** den zweiten Schwerpunkt in der vom RZ geleisteten technischen Entwicklungsarbeit dar.

Die Einbindung der verschiedenen Rechner in die Netze erfordert eine ganze Reihe von sowohl Hardware - als auch Software-Interfaces. Hardware-seitig übernimmt das RZ die Wartung und Weiterentwicklung von Interfaces zu den Kompaktsystemen, dem Cantus-Netz, den Ethernet - LANs und den Schnelldruckern. Die vorhandenen Software-Interfaces werden ständig an neue Software-Versionen angepaßt und weiterentwickelt.

Eine eigene Stellung nimmt hierbei ein **Universalinterface** ein, das im Rahmen des I.I.I.- Projekts entwickelt wird. Es ermöglicht den Anschluß verschiedener Peripheriegeräte mit paralleler Schnittstelle an den Sinix PC-MX2.

### PC - Betreuung

Neben der Netzbetreuung nimmt die Betreuung der auf dem Campus befindlichen PCs innerhalb der vom RZ zur Verfügung gestellten Dienstleistungen einen immer breiteren Raum ein.

Infolge des enormen Preisverfalls bei PCs und Workstations und begünstigt durch das I.I.I. Projekt sowie das **Computer-Investitions-Programm** des Bundes (**CIP**) wurden in zahlreichen Instituten eigene Arbeitsplatzrechner mit den dazugehörigen Peripheriegeräten installiert, die zur Lösung der jeweiligen Fachaufgaben eingesetzt werden.

Die Folge davon ist eine große Typenvielfalt an DV-Geräten auf dem Campus Saarbrücken und dem Gebiet der Medizinischen Fakultät in Homburg, für deren Anwender das RZ nicht nur bereichsübergreifende Dienste zur Verfügung stellt, sondern auch teilweise die Wartung der Geräte übernimmt.

Gegenwärtig werden ca. **220 Sinix-PCs** mit etwa **400 Terminals** und **200** angeschlossenen **Druckern** vom RZ gewartet und in die Netzeinbindung und Beratung miteinbezogen.

Ebenso wird für die zahlreichen PCs unter MS/DOS eine Beratung angeboten.

Auch MS/DOS-Rechner und Ataris können an CANTUS angeschlossen werden. Die erforderliche Software ist bei der Anwenderberatung erhältlich.

Als zusätzliche Dienstleistung bietet das RZ Einführungskurse in die verschiedenen Betriebssysteme dieser PCs an. Sinix-Kurse werden regelmäßig durchgeführt, eine erste Einführung in MS/DOS fand im März statt und soll in Zukunft häufiger angeboten werden. Ein Einführungskurs in das Atari-Betriebssystem ist geplant.

Für **10 CP/M Kompaktsysteme** (eigenentwickelte Multiprozessorsysteme mit etwa 150 Anschlüssen) übernimmt das RZ Wartung, Systembetreuung und Beratung.

Im Untergeschoß von Bau 27 ist ein **SINIX MX 500** mit 16 angeschlossenen Arbeitsplätzen installiert, der vom RZ betrieben und betreut und für Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt wird.

Bedingt durch die Dezentralisierung besteht ein großer Teil der Arbeit des RZ in der Betreuung, Information und Beratung der Saarbrücker und Homburger Anwender. Die zu diesem Zweck eingerichtete Benutzerberatung im Container vor Gebäude 36.1 wird nach dem Umzug des RZ in die neuen Räume neu organisiert und eine zentrale Anlaufstelle in **Raum E.07, Gebäude 36.1**, eingerichtet.

## CANTUS

### Die Struktur von CANTUS

**CANTUS**, das **C**ampusüberdeckende **N**etz der Universität des Saarlandes, ist ein zweistufiges Punkt-zu-Punkt-Netz, das entwickelt wurde, um dem steigenden Bedürfnis der Benutzer nach lokalen Inhouse-Netzen und dem gleichfalls zunehmenden Wunsch, zentrale Services in Anspruch nehmen zu können, unter Berücksichtigung der vorhandenen Rechner-Infrastruktur und der gegebenen Ressourcen nach Möglichkeit optimal Rechnung tragen zu können.

Über den gesamten Campus sind in verschiedenen Gebäuden lokale Netze (LANs) installiert, die durch eine CANTUS-Komponente, nämlich das '**interne Netz**', so miteinander verbunden werden, daß ein Datenverkehr von einem beliebigen Punkt eines lokalen Netzes zu einem beliebigen Punkt in einem anderen lokalen Netz erfolgen kann. Das interne Netz bildet die 1. Stufe des CANTUS-Netzes und besteht aus 16 untereinander verbundenen Knotenrechnern, die den Datenverkehr zwischen den verschiedenen lokalen Netzen ermöglichen.

Stufe 2 des CANTUS-Netzes bildet das 'externe Netz', das sich aus denjenigen Komponenten zusammensetzt, die an die Knotenrechner angeschlossen sind: STCs mit angeschlossenen Terminals, PCs, Druckern und Plottern, LANs (wie z.B. ETHERNET) und die Großrechner. Die STCs sind eine Eigenentwicklung des RZ und entsprechen in ihrer Funktion einem lokalen Netz.

An die Knoten auf dem Saarbrücker Campus sind gegenwärtig etwa 40 STCs angeschlossen, an die Knoten auf dem Campus der Medizinischen Fakultät in Homburg etwa 8.

Die einzelnen Endbenutzer sind an STCs angeschlossen; diese stellen die Verbindung zu dem dazugehörigen Knotenrechner her und ermöglichen so die Bereitstellung der verschiedenen CANTUS-Dienste. Die Verbindung der STCs zum internen Netz ist für den Endbenutzer jedoch nicht sichtbar: für ihn ist nur ein anderer Rechner als Partner erkennbar.

### CANTUS-Dienste

Die Einbindung eines PCs oder Terminals in das CANTUS-Netz ermöglicht dem Benutzer folgende Dienste:

#### Dialog mit den zentralen Rechnern

Über den CANTUS-Anschluß kann der Benutzer mit dem Betriebssystem von Host-Rechnern kommunizieren. Durch Eingabe von **CTRL @** erhält er ein sogenanntes Netlink-Menü, das diese 4 Hosts anzeigt:

**\*\*\* Dialog läuft, bitte Eingabe \*\*\***

**\*\*\* Taste <RETURN> zum Senden \*\*\***

```

*****
                        CANTUS V6.20I NETLINK
*****
#Eingabe! Bedeutung                                     !Verbindung#
#-----!-----!-----!-----!-----!-----#
* <0> ! Information                                     !
* <1> ! usb1 Siemens-7.570P (BS2000) paula : bereit *
* <2> ! usb2 DEC VAX-11/780 (UNIX) sbuvax : bereit *
* <3> ! usb3 DEC VAX-11/780 (UNIX) sbsvax : bereit *
* <4> ! usb4 Siemens-7.536 (BS2000) venus : bereit *
*****
*:<█>

```

Der CANTUS-Dialog-Benutzer kann selbst bestimmen, mit welchem Host er kommunizieren will. Zu einer gegebenen Zeit kann nur die Verbindung zu einem Rechner aktiv sein, jedoch kann man problemlos zu einem anderen Host umschalten.

## Filetransfer

Der CANTUS-Filetransfer, kurz **cft** genannt, ist eine der zentralen Dienstleistungen des Netzes. Er ermöglicht die Übertragung von Dateien zwischen unterschiedlichen an CANTUS angeschlossenen Rechnern, sofern auf dem lokalen Rechner ein cft-Benutzerprogramm und auf dem entfernten Rechner ein cft-Serverprogramm läuft.

Die Dateiübertragung kann entweder vom lokalen zum entfernten Rechner oder umgekehrt erfolgen.

Eine Übertragung ist sowohl in **Textformat** als auch in **Binärformat** möglich. Bei einer Übertragung im Textformat wird die Datei im Zielrechner editierbar abgelegt, d.h. es werden u.U. Zeichenumwandlungen vorgenommen. Bei einer Übertragung in Binärformat wird die Datei mit exakt demselben Binärformat, das sie auf dem eigenen Rechner hat, auf dem Zielrechner abgelegt.

## Remote Spool - dezentrales Drucken/Plotten

CANTUS bietet die Möglichkeit, vom Hostrechner aus auf einem dezentral aufgestellten Drucker Dateien auszugeben. Hierfür ist die Datei via cft zuerst auf den BS2000-Host 7.570P (Paula), der als 'Spool-Server' fungiert, zu übertragen. Von dort aus kann sie auf irgendeinem an CANTUS angeschlossenen Drucker oder Plotter ausgegeben werden.

## DATEX-P über CANTUS

Ein weiterer wichtiger CANTUS-Dienst ist der Zugang zum Datex-P-Netz der Deutschen Bundespost. Von jedem an CANTUS angeschlossenen PC oder Terminal aus kann über das DATEX-P-Netz ein Dialog mit anderen Rechnern im DATEX-P-Netz geführt werden.

Mithilfe geeigneter Programme können die Datex-P-Anschlüsse zum weltweiten Versenden elektronischer Post benutzt werden. Diese Möglichkeit existiert auf den VAX-Hosts und auf dem BS2000-Host 7.570P über ein CSNET-Mail-System. Die Mailsysteme können natürlich auch lokal genutzt werden.

## Wie kommt man zu einem CANTUS-Anschluß?

Zunächst ist durch einen Anruf im RZ (Herr **Spaniol**, Tel. 302-3276) zu klären, welcher Anschluß erforderlich ist:

- V.24-Anschluß eines PCs oder Terminals ('langsam')
- HDLC-Anschluß eines PCs an einen STC ('schnell')
- Ethernet-Anschluß ('schnell').

Anschließend ist zu klären, ob an einem installierten STC noch ein freier Anschluß existiert. Falls ja, ist ein Verbindungskabel zum STC zu verlegen - entweder durch die Technische Betriebsdirektion oder - wenn das notwendige technische Wissen vorhanden ist - auch selbst.

Sollte kein STC mit einem freien Anschluß vorhanden sein, steht für die weitere Beratung Herr **Schuh**, Tel. 302-3276, zur Verfügung.

## DIE EINBINDUNG DER IBM-PCs UND DER ATARI-STs

### IN DAS CANTUS - NETZ

Die auf dem Campus der Universität weitverbreiteten IBM-PCs und ATARI STs können nunmehr in das CANTUS-Netz eingebunden werden. Somit stehen allen Benutzern dieser PCs die Möglichkeiten des Cantus-Netzes zur Verfügung.

#### **IBM - PCs und IBM-Kompatible**

Außer IBM-PCs unter dem Betriebssystem MS/DOS sind auch IBM-kompatible PCs an CANTUS anschließbar.

Die vorhandene Hardware ermöglicht zwei Anschlußarten an das CANTUS-Netz:

- 1) einen sog. V24-Anschluß, bei dem eine serielle Schnittstelle am PC mit dem Bildschirmanschluß am Stationscontroller (STC) verbunden wird. Die maximale Datenübertragungsrate bei diesem Anschluß beträgt 9600 Bit/Sek.
- 2) einen sog. HDLC-Anschluß, für den im PC eine spezielle HDLC-Karte erforderlich ist, deren Ausgang mit einem entsprechenden Anschluß (upac-Anschluß) am STC verbunden wird. Hier sind Datenübertragungsraten bis zu 64 KB möglich.

Nähere Auskünfte zu diesem Anschluß erteilt Herr **Schuh**, Rechenzentrum der Universität des Saarlandes, Tel. 302-3276.

Die zur Kopplung der IBM-PCs mit dem CANTUS-Netz erforderliche Software wird vom Rechenzentrum zur Verfügung gestellt. Sie umfaßt drei Programme:

a) ein **Dialogprogramm**

Damit können am IBM-PC Dialoge mit den im CANTUS-Netz verfügbaren Host-Rechnern (SIEMENS/BS2000 und DEC Vax/ Unix) geführt werden. Beide oben genannten Schnittstellen werden unterstützt, sowohl ein langsamer als auch ein schneller Anschluß sind möglich.

Für Dialoge mit einem SIEMENS-Rechner werden die Eingaben vom PC gepuffert, d.h. sie können vor dem Absenden noch editiert werden. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, Funktionstasten mit Strings zu belegen, die für eine spätere Anwendung gespeichert werden.

Dieses Dialogprogramm ermöglicht außerdem den Transfer von Dateien; dabei wird der CANTUS - Filetransfer benutzt (siehe Abschnitt b)).

Eine ausführliche Programmbeschreibung kann im Dialogprogramm über das Menü abgerufen werden.

b) ein **Filetransfer-Programm**

Mithilfe dieses Programms können Dateien zwischen dem IBM-PC und einem Host-Rechner im CANTUS-Netz über die CFT-Schnittstelle (CFT = Cantus File Transfer) übertragen werden. Auch dieses Programm unterstützt sowohl die V24- als auch die HDLC-Schnittstelle.

Das Filetransfer-Programm kann sowohl im Dialog-Modus als auch im Batch-Modus aufgerufen werden. Im Dialog-Modus erfolgt die Eingabe der erforderlichen Parameter maskengesteuert, während im Batch-Modus die notwendigen Parameter von einer Datei versorgt werden.

Eine ausführliche Programmbeschreibung wird mit der Software mitgeliefert.

c) eine **9750-Emulation**

Ein HDLC-Anschluß ermöglicht weiterhin die Emulation eines Siemens 9750-Bildschirms (= der Standard-Bildschirm auf BS2000-Rechnern) auf einem IBM-PC. Die für die Bildschirmemulation erforderliche Software kann ohne eine HDLC-Karte nicht verwendet werden.

## **ATARI STs**

Das Programm, das die Einbindung der ATARI-STs ins CANTUS-Netz besorgt, ist vollständig in die **GEM**-Oberfläche des Atari eingebunden. Es ermöglicht im folgenden

- den **Dialog** mit den SIEMENS-Großrechnern 7.570P ('Paula') und 7.536 ('Venus') im Betriebssystem BS2000 und mit den beiden VAX-Rechnern (**SBUVAX** und **SBSVAX**) im Betriebssystem UNIX,

- den **Transfer von Dateien** von und zu den beiden SIEMENS-Rechnern und der SBUVAX,
- die Einstellung der Parameter für die **V.24-Schnittstelle**
- das Laden, Speichern und Editieren der **Funktionstasten-Belegung** für den Dialogmodus.

Das **Hauptmenü** enthält eine Dialogbox mit 5 Auswahlmöglichkeiten:  
(Buttons)



Es erscheint beim Programmstart sowie beim Verlassen einer der zur Verfügung stehenden Funktionen.

#### DIALOG

Der durch die Auswahl dieses Buttons ermöglichte Dialog erfolgt mit den BS2000-Rechnern blockorientiert und mit den VAX-Rechnern zeichenorientiert. Bei der ersten Dialogausführung erscheint das **CANTUS-Anfangsmenü**, aus dem ersichtlich ist, mit welchen Hosts eine Verbindung hergestellt werden kann.

#### FILETRANSFER

Das mit dieser Auswahl am Bildschirm erscheinende Filetransfer-Menü enthält eine Dialogbox, in der sowohl der Name der zu transferierenden Datei auf dem Atari als auch der Dateiname auf dem Zielrechner, die Benutzerkennung und das Paßwort, die Übertragungsrichtung und der Übertragungsmodus einzugeben sind. Dateien können sowohl in Text- als auch in Binärformat übertragen werden.

Für die Zukunft sind folgende Erweiterungen geplant:

- der Datei-Transfer im Batch-Betrieb (d.h. mehrere Dateien hintereinander)
- CANTUS als Atari-Accessory.

Auf Benutzerwünsche wird soweit wie möglich eingegangen.

Eine ausführliche Programmbeschreibung und die dazugehörige Software ist ebenfalls bei der **Benutzerberatung** zu erhalten. Interessenten bringen bitte eine Leerdiskette mit und erhalten dafür eine beschriebene Diskette mit der Programm-Kopie.

### SINIX - CANTUS-ANSCHLUß ÜBER CMX

Im Laufe der zweiten Jahreshälfte wird ein neuer, schneller Anschluß der SINIX PC-MX2 an CANTUS freigegeben. Der neue Anschluß ermöglicht nicht nur einen höheren Netto-Datendurchsatz, sondern ist vielmehr die Voraussetzung für eine Vielzahl von Anwendungen, die ohne den schnellen Anschluß nicht möglich sind.

Die Datenübertragungsrate des momentan genutzten CANTUS-Anschlusses beträgt etwa 0,8 KB/sec. netto (bei einer Leitungsgeschwindigkeit von 9,6 KB brutto); mit dem neuen Anschluß wird die Übertragungsrate auf ca. 4 KB/sec. netto gesteigert werden (bei einer Leitungsgeschwindigkeit von 64 KB/sec. brutto).

Die große Differenz zwischen dem in Rechnernetzen tatsächlich erreichten Datendurchsatz ('netto') und der auf dem physikalischen Medium möglichen Datenübertragungsrate (die i.a. von Netzbetreibern zur Charakterisierung eines Netzes angegeben wird) wird durch die Protokolle verursacht, die zur Gewährleistung einer gesicherten Übertragung erforderlich sind.

Zur Realisierung des schnellen Anschlusses sind auf der **Hardware-Seite** erforderlich:

- eine Zusatzplatine im MX2 (DUEAI-Board), entwickelt von SIEMENS,
- eine zusätzliche upac-Karte in den CANTUS-Stationscontrollern (STC) sowie
- die Leitung zwischen den PCs und STCs ( eine 8-Draht - Verbindung ).

Die für den Anschluß erforderliche Software wird ebenso wie die Hardware-Komponenten zum Teil von Siemens bereitgestellt und zum Teil vom RZ. Der gesamte Platzbedarf auf der Festplatte umfaßt ca. **7 Megabyte**.

Durch die zusätzliche Ausstattung der PC-MX2 mit dem DUEAI-Board wird das System (d.h. die CPU) wesentlich entlastet, da die Kommunikation zwischen PC und Netz auf dem Zusatzboard abgewickelt wird.

Ferner bietet der neue Anschluß den wesentlichen Vorteil mehrerer "virtueller" Verbindungen zwischen zwei Rechnern, wodurch eine echte Prozeß-zu-Prozeß-Kommunikation ermöglicht wird.

Aus dieser Prozeß - Prozeß-Kommunikation ergibt sich die Möglichkeit, die SINIX PC-MX2 im CANTUS-Rechnerverbund als 'hosts' zu betrachten (d.h. sie fungieren genauso wie die BS2000 Anlagen). Durch die kon-

sistente Einhaltung der **CMX**- Schnittstelle (**CMX** = **Communication Method Sinix**) als einheitlichen Netzzugang wird es in Zukunft möglich sein, alle **SIEMENS**-Standard-Anwendungen wie

- **EM9750** (eine Emulation des 9750-Bildschirms)
- **Filetransfer Sinix <-> CANTUS <-> Sinix**
- **Filetransfer Sinix <-> CANTUS <-> BS2000**
- **Remote Spoolout von BS2000 über Sinix auf Drucker**  
(ein vom BS2000-Rechner aus abgesetzter Druckauftrag wird über diesen schnellen Anschluß auf einem an einen Sinix PC angeschlossenen Drucker ausgegeben)

zu benutzen.

Darüberhinaus wurden zusätzliche Services u.a. vom RZ für den campusweiten Einsatz entwickelt. Diese sind im einzelnen:

- **BACKUP (Anfertigung von Sicherungskopien) auf dem BS2000-Host**
- **REMOTE LOADING** (ein auf dem BS2000 gespeichertes Programm kann vom Sinix PC aus geladen werden)
- **dezentrale Services zum Benutzen von teuren Endgeräten**  
(Plotter, Laserdrucker etc.)

Der bisher von den MX2 genutzte langsame CANTUS-Anschluß über die V.24-Schnittstelle wird parallel dazu weiterhin einsetzbar sein.

### DIE ÜBERTRAGUNG VON CSNET-MAIL AUF SINIX

Mit der Realisierung des schnellen Anschlusses der PC-MX2 an CANTUS wird auch die Übertragung von **CSNET** auf die Sinix- PCs möglich. '**CSNET**' steht für **Computer Science Research NETWORK**; es handelt sich hierbei um ein internationales Computer-Mailsystem, das vor allem von Forschungseinrichtungen genutzt wird. Gegenwärtig sind die BS2000-Rechner und zwei VAX-Rechner an CSNET angeschlossen und ermöglichen so die Kommunikation mit Rechnern in aller Welt.

Aufgrund der durch den schnellen Anschluß ermöglichten Funktion der PC-MX2 als Hosts können auch diese PCs künftig als eigene Adressaten im CSNET fungieren und an der weltweiten Rechner-Kommunikation teilnehmen. Der Anschluß an CSNET kann aber auch zur Realisierung eines campusinternen Mail-Dienstes benutzt werden, über den dann Post von MX2 zu MX2 geschickt werden kann.

Die für die Übertragung von CSNET auf die Sinix PCs erforderliche Software wird im Rahmen des I.I.I.- Projekts unter Benutzung der CMX-Schnittstelle auf die Sinix-Geräte übertragen.

Auf den Einsatz des von Siemens entwickelten Mail-Systems **MAIL.X** auf Sinix wurde hauptsächlich aus Gründen des zu hohen Platzbedarfs verzichtet. Das System ist unseres Erachtens für den universitären Einsatz weniger geeignet, da es sehr umfangreich ist und aufwendig in der Administration.

### ZUGANG ZUM VEKTORRECHNER DES RHRK IN KAISERSLAUTERN

Das RZ der Universität des Saarlandes hat im Oktober 1987 eine Verbindung zum Vektorrechner **SIEMENS-VP100** des Regionalen Hochschulrechenzentrums in Kaiserslautern (RHRK) in Betrieb genommen.

Der VP100 ('VP' steht für 'Vektor-Prozessor') zählt zu einer Systemfamilie von leistungsstarken Größtrechnern. Diese Supercomputer zeichnen sich durch das Merkmal des Vektorisierens aus, d.h. eine spezialisierte Hardware kann, falls es sich um eine Reihe von gleichartigen Datenelementen handelt, mit denen eine bestimmte Operation ausgeführt werden soll, diese Datenelemente nicht nur sequentiell, sondern in großem Maße überlappt bearbeiten. Dies ist bei Berechnungen und Verknüpfungen von großen, oft riesigen Datenmengen der Vorteil gegenüber der skalaren Verarbeitung.

Zum Einsatz kommt hier ein sehr leistungsfähiger **Fortran77/ VP-Übersetzer**, der z.B. in der Lage ist, **DO-Schleifen** automatisch zu vektorisieren und so für die Ausführung in Pipelines des Vektorprozessors aufzubereiten.

Bei der realisierten **Rechnerkopplung** handelt es sich um einen homogenen Verbund über das **DATEX-P-Netz** der Deutschen Bundespost mit einer Leitungsgeschwindigkeit von 9600 Baud.

#### Zugriff auf den Vektor-Rechner

Von der Saarbrücker BS2000-Anlage 7.570P ist der BS2000-Rechner 7.590G des RHRK erreichbar, der als Front-End-Prozessorsystem für das VP100-System dient.

Der Zugriff auf den Vektorprozessor erfolgt immer über einen Dialog mit dem vorgeschalteten BS2000-Rechner, dessen Kommandosyntax um vektorspezifische Komponenten erweitert wurde.

Über die homogene Kopplung ist sowohl Dialog als auch File-Transfer zwischen der Universität Saarbrücken und dem RHRK möglich.

Eine effiziente Nutzung des Vektor-Prozessorsystems ist nur dann möglich, wenn ausschließlich Programme zum Ablauf gebracht werden, die die Vektoreinheit des VP100 auch wirklich in Anspruch nehmen. Dies schränkt den Kreis der potentiellen Saarbrücker Benutzer auf diejenigen Großanwender ein, die sowohl FORTRAN-Programme mit einem großen

vektorisierbaren Anteil zum Ablauf bringen wollen als auch auf unserer BS2000-Anlage 7.570P an Grenzen stoßen, was die Rechenzeit und eventuell auch den Benutzeradressraum anbelangt.

### Vergleich der Rechnergeschwindigkeit

Bei Testrechnungen auf dem VP100 konnte bei einem Programm ohne speziell auf einen Vektorrechner zugeschnittenen Code (skalärer Code) eine **Beschleunigung um etwa den Faktor 3** im Vergleich zu unserer 7.570P-Anlage festgestellt werden.

Bei speziellen Programmen, die die Vektorisierung auf dem VP100 getestet haben, wurde je nach Größe der Vektoren und Ausführungshäufigkeit eine **Beschleunigung um den Faktor 42 bis 110** im Vergleich zur skalaren Ausführung auf der 7.570P errechnet.

### Formalitäten

Anträge auf Erteilung einer Rechenerlaubnis für den VP100 stellen Sie bitte schriftlich mit genauer Projektbezeichnung und Begründung der Notwendigkeit der Nutzung des VP100 an den Leiter des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes.

Die **Kontaktstelle für die weitere Betreuung** befindet sich bis zum Umzug im RZ, Raum E14, **Herr Thomé**, Tel. 302-2596.

Dort sind erhältlich:

- **Antragsformulare** auf Erteilung von Rechenzeit für den VP100 und die 7.590G-Anlage in Kaiserslautern,
- **Kontaktadressen** für VP-Beratung und Bestellung von Handbüchern in Kaiserslautern,
- **Beispielprozeduren** für die Übertragung von Programmquellen und Daten zum Vektorrechner, für die Ausführung von Programmen auf dem VP100 und für die Rückübertragung von Ergebnissen nach Saarbrücken.