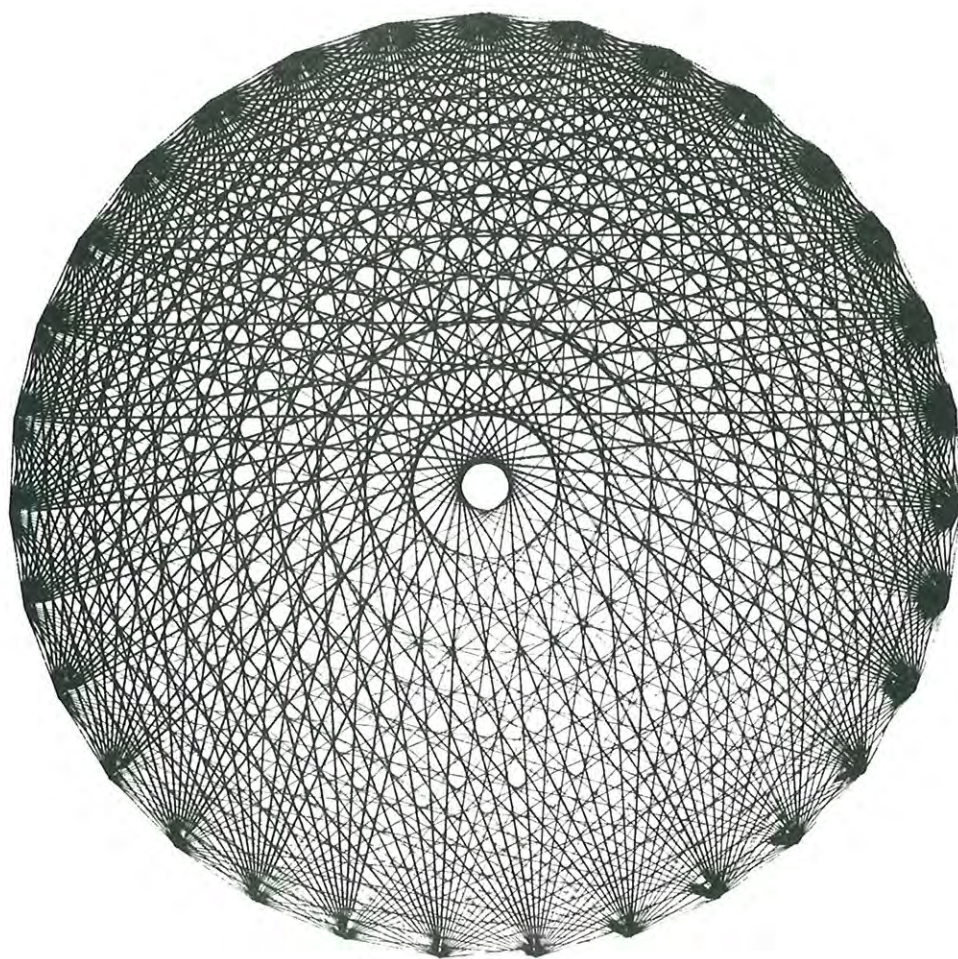

RECHNERDRUCK

HEFT 7

1980



"RECHNERNETZE UND COMPUTERGRAPHIK"



Herausgegeben von der Abt. Prozessrechenanlage des
EDV-Zentrums der Technischen Universität Wien.
1040 Wien, Gusshausstrasse 25

FEEDBACK

Herausgeber: EDV-Zentrum der Technischen
Universität Wien, Abt. Prozeßrechenanlage

Leitung: Dr. M. Paul

Redaktion: Dipl. Ing. G. Lang

Lay-out: E. Kaspar

alle 1040 Wien, Gußhausstraße 25

Druck (ohne HTU Wirtschaftsbetriebe Ges.m.b.H.

Titelblatt): 1040 Wien, Argentinierstraße 8

Druck des

Titelblattes: kumptner kopie 1040 Wien, Wiedner Hauptstr. 5



INHALTSVERZEICHNIS

Seite der Redaktion	3
Zum Datenschutzgesetz	4
AUS DER ARBEIT AN DER PRA	7
Rechnernetze	9
Modell eines Datenpaketvermittlungsnetzes	9
Dateitransfer über ein Datenpaketvermittlungsnetz	11
Laden eines Betriebssystems über ein Datenpaketvermittlungsnetz	13
Neuinstallationen	15
Ein neues Konzept für den Prozeßrechnereinsatz am Getreidemarkt (IBM S/7-Nachfolgesystem)	15
Installation des neuen Prozeßrechnersystems am Getreidemarkt	17
Calma, neue Möglichkeiten zum computerunterstützten interaktiven Entwurf	19
Softwareentwicklung	21
Prom-Programmierung am DEC SYS 20	21
JAHRESBERICHT 1979	23
Bildrekonstruktion aus Projektionen	25
Röntgenbildverarbeitung	26
Calma Modul Entwicklung	27
Online Fourieranalyse	27
Steuerungen von Schalthandlungen in Kraft- u. Umspannwerken	28

Kathodische Instabilität d. Vakuumlichtbogens	29
Leitungsschutz	30
10 kWe - Sonnenkraftwerk	30
Weiche Röntgenstrahlen	31
Auswertung magnetischer Messungen in gepulsten hohen Feldern	32
DIAZ	33
Massenspektrometrie	33
Umweltschutz, Bergerhoff-Staubsammlung	34
ORGANISATORISCHES	35
Bereich Gußhausstraße	37
Bereich Getreidemarkt	38
Bereich Hauptgebäude	39

SEITE der REDAKTION

Nach einem etwas längeren Intervall, das vor allem durch eine redaktionelle Umbesetzung zustande gekommen ist, freuen wir uns, den Kunden und allen an der Prozeßrechenanlage Interessierten eine neue Ausgabe des "Feedback" vorlegen zu können. Wir hoffen, daß Sie einige für Sie wertvolle Informationen aus den zusammengestellten Artikeln beziehen können. Falls Sie Anregungen zur Gestaltung des "Feedback" haben oder selbst einen Beitrag über Prozeßanwendung veröffentlichen wollen, so laden wir Sie herzlich ein, sich mit der Redaktion in Verbindung zu setzen (G. Lang, Gußhausstr. 25; Tel.: 65 37 85 / 344).

Die bewährte Struktur des "Feedback" wurde auch in diesem Heft beibehalten: Sie finden Beschreibungen zu aktuellen Aktivitäten an der PRA im ersten Teil des Heftes. Im mittleren Teil bringen wir dann eine Anzahl von Berichten über den Fortgang von Projekten, die im Jahr 1979 an der Prozeßrechenanlage durchgeführt wurden. Am Schluß schließlich befindet sich wieder eine Übersicht zur Organisation der PRA, die den Kunden die Orientierung erleichtern soll.

PRA-Leitung

ZUM DATENSCHUTZGESETZ

M. Paul

Am 1. Jänner 1980 ist das Datenschutzgesetz, kurz DSG (BGBl. Nr. 565/1978) in Kraft getreten. Dieses Gesetz regelt den Datenschutz für den öffentlichen und privaten Bereich.

Jegliche Art automationsunterstützter Verarbeitung personenbezogener Daten fällt unter dieses Gesetz. Bei der Verarbeitung personenbezogener Daten wird hinsichtlich der Verantwortung zwischen einem "Verarbeiter" und einem "Auftraggeber" unterschieden. Dies entspricht der bei der Datenverarbeitung gegebenen Arbeitsteilung. Der Schwerpunkt der Verantwortung des Verarbeiters liegt bei der Datensicherung, bei der Durchführung der Verarbeitung sowie bei der gesetzmäßigen Erfüllung der Weisungen des Auftraggebers, wohingegen der Auftraggeber für die rechtliche Zulässigkeit der einzelnen Verarbeitungsschritte verantwortlich ist.

Als Verarbeiter definiert das Gesetz die Einrichtung, die Daten zu verarbeiten hat, im gegebenen Fall also das EDV-Zentrum. Als Auftraggeber wird vom Gesetz jener angesehen, der die Ermittlung, Verarbeitung oder Übermittlung von Daten veranlaßt oder selbst durchführt. Auftraggeber kann daher bei Universitäten ein Institut, eine sonstige Universitätseinrichtung oder das EDV-Zentrum selbst sein.

Im Bereich der Abt. Prozeßrechenanlage des EDV-Zentrums existiert - soweit das EDV-Zentrum selbst als Auftraggeber auftritt - derzeit an personenbezogenen Daten lediglich ein Adreßverzeichnis der Rechnerbenützer. Dieser Bestand an personenbezogenen Daten wurde termingemäß und in Entsprechung des § 58, Abs. 2 DSG für das Datenverarbeitungsregister beim Österr. Statist. Zentralamt angemeldet. Darüber hinaus obliegt es jedem Benutzer unserer Rechenanlagen, selbst als Auftraggeber im Sinne des Datenschutzgesetzes bei der Ermittlung, Verarbeitung oder Übermittlung personenbezogener Daten tätig zu werden.

Um die Fortführung der laufenden EDV-Arbeiten ohne Unterbrechung zu gewährleisten, hat der Vorstand des EDV-Zentrums in seiner Sitzung am 20. November 1979 daher beschlossen, daß bis zur Kundmachung und Inkraftsetzung einer zweckdienlichen Datenschutzverordnung bzw. Betriebsordnung (§§ 9 und 10 DSG) folgende Richtlinie gelte:

"Die Benützer der EDV-Anlagen (Auftraggeber im Sinne des Datenschutzgesetzes) sind verpflichtet, das EDV-Zentrum zu informieren, falls durch sie personenbezogene Daten im Sinne des Datenschutzgesetzes zur Verarbeitung gelangen.

Weist ein Benützer nicht ausdrücklich auf einen solchen Sachverhalt hin, wird angenommen, daß keine allfällige Kollision mit dem Datenschutzgesetz vorliegt. In Übereinstimmung mit der bisherigen Gepflogenheit bedeutet dies auch, daß die Rückgabe der Ergebnisse der EDV-Arbeiten in offener Form erfolgt."

Nach Vorliegen der Datenschutzverordnung für EDV-Zentren an Universitäten und einer entsprechenden Datenschutz-Betriebsordnung (DS-BO) werden konkrete Richtlinien ausgearbeitet und mitgeteilt werden. Für Auskünfte in Zusammenhang mit dem Datenschutzgesetz und dessen Anwendung im EDV-Zentrumsbetrieb steht Ihnen Herr Dipl.Ing. Lang (Kl. 344) gerne zur Verfügung.

M. Paul

18
19
20
21
22

23
24
25
26
27

AUS DER ARBEIT DER PRA

MODELL EINES DATENPAKETVERMITTLUNGSNETZES

W. Kunft

1. EINFÜHRUNG

Die Österreichische Post- und Telegraphenverwaltung (ÖPTV) plant die Errichtung eines nationalen Datenpaketvermittlungsnetzes Mitte 1982. Zur Vorbereitung dieses Projektes wurde zwischen dem Bundesministerium für Verkehr, vertreten durch die Generaldirektion für die Post- und Telegraphenverwaltung, und dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, vertreten durch die Technische Universität Wien, ein Verwaltungsübereinkommen geschlossen. Gemäß diesem Verwaltungsübereinkommen unterstützt die Abt. Prozeßrechenanlage (PRA) die ÖPTV in mehreren Projektphasen. Die erste Projektphase, die Erstellung eines Rechnernetzmodells mit Prozeßrechnern der PRA zum Sammeln von Erfahrungen mit Algorithmen und Schnittstellen von Datenpaketvermittlungsnetzen, konnte bereits abgeschlossen werden. Das Modell wurde am 31.1.80 anlässlich der 1. Sitzung der Arbeitsgruppe "Datenfernübertragung der EDV-Vorstandskonferenz" in Vortrag und Experiment erfolgreich vorgeführt. Der folgende Beitrag gibt einen kurzen Überblick über Zweck, Aufbau und Software des Rechnernetzmodells. Zwei weitere Beiträge enthalten Beschreibungen von Entwicklungsarbeiten und Experimenten, die bereits am Rechnernetzmodell durchgeführt wurden [1], [2]. In weiteren Projektphasen, die gegenwärtig bearbeitet werden, unterstützt die PRA die ÖPTV bei der Heranführung von Fremdteilnehmern an EURONET und bei der Erstellung einer Ausschreibungsgrundlage für ein öffentliches Datenpaketvermittlungsnetz (DPV-Netz) in Österreich.

2. ZWECK DES RECHNERNETZMODELLS

Wie schon erwähnt, ist ein Hauptzweck des Modells das Sammeln von Erfahrungen. Dabei steht nicht die Untersuchung von Leistungskriterien von DPV-Netzen im Vordergrund, sondern die Implementierung der Algorithmen und Schnittstellen von modernen DPV-Netzen, um deren Funktionen studieren zu können. Das Rechnernetzmodell bietet jedoch Möglichkeiten, die weit über das bloße Sammeln von Erfahrungen hinausgehen. So ist es ein wichtiges Hilfsmittel bei der Entwicklung von Kommunikationssoftware für Datenendeinrichtungen und für die Entwicklung und das Studium von Protokollen in höheren Kommunikationsebenen. Außerdem erleichtert das Rechnernetzmodell die Er-

stellung von Software für einen Anschluß von Rechnern an bereits existierende europäische Datenpaketvermittlungsnetze, insbesondere an EURONET, da es wirklichkeitsnahe Tests im Hause gestattet.

3. AUFBAU DES RECHNERNETZMODELLS

Abb. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau des Rechnernetzmodells. Es stellt gleichsam einen Querschnitt durch ein DPV-Netz dar. Zwei PDP 11/34 fungieren als Datenendeinrichtungen, die über ein "Datenpaketvermittlungsnetz" miteinander Informationen austauschen. Momentan steht nur eine PDP 11/34 für das Netzmodell zur Verfügung, die zweite wurde vorübergehend durch eine PDP 11/03 ersetzt. Das "Datenpaketvermittlungsnetz" besteht aus drei Netzknoten, die von zwei PDP 11/04 bzw. einer PDP 11/03 simuliert werden. Die Konfiguration des Netzmodells ist sehr flexibel und kann dem jeweils durchzuführenden Experiment angepaßt werden.

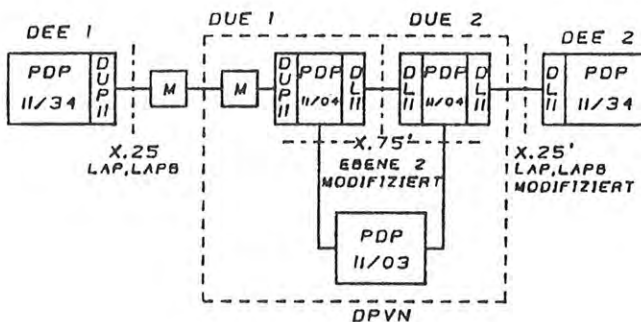


Abb. 1: Aufbau des Netzmodells

- DL 11 ... Interface für asynchrone Datenübertragung
- DUP11 ... Interface für synchrone bit- oder byteorientierte Datenübertragung
- M Modem
- DEE Datenendeinrichtung
- DÜE Datenübertragungseinrichtung
- LAP Link Access Procedure A } X.25 Ebene 2
- LAPB Link Access Procedure B }
- DPVN Datenpaketvermittlungsnetz

Als Schnittstelle zwischen DEE und Netzknoten wurde im Modell CCITT X.25 implementiert [3]. Der Informationsaustausch zwischen den Knoten des Modells erfolgt nach einem Subset von CCITT X.75 [4]. Da nur auf einer Teilstrecke des Modells geeignete Hardware zur Abwicklung einer synchronen, bitorientierten Datenübertragung zur Verfügung steht, wurden die Leitungsprozeduren der Ebene 2 von X.25 bzw. von X.75 leicht modifiziert, damit auch die restlichen Teilstrecken betrieben werden können. Um eine Kommunikation

zwischen einzelnen Prozessen in den Dateneneinrichtungen zu ermöglichen, wurde ein Transportprotokoll implementiert, das hierarchisch über der Paketebene von X.25 liegt. Als Vorbild dafür diente das "Message Link Protocol", das für BERNET, ein Berliner Forschungsnetz, entwickelt wurde [5], [6], [7].

4. SOFTWARE DES RECHNERNETZMODELLS

Die Software wurde nach dem Architekturmodell für offene Systeme von ISO strukturiert [8] und besteht im wesentlichen aus drei privilegierten Tasks, die unter den Realzeitbetriebssystemen RSX-11M und RSX-11S ablaufen. Abb. 2 zeigt die drei Tasks und ihre Stellung im ISO-Schichtmodell.

LEVEL2 ist für eine gesicherte Datenübertragung auf den einzelnen Teilstrecken des Modells verantwortlich und wickelt dazu die Leitungsprozeduren von X.25 bzw. X.75 Ebene 2 in Standard- bzw. in modifizierter Form ab.

NODE25 realisiert die Funktionen der Ebene 3 von X.25 für Netzknoten. Weiters sind die Module von X.75 Ebene 3 sowie entsprechende Routingtabelle in NODE25 enthalten, um die Kommunikation zwischen den Netzknoten abwickeln zu können.

MTC (Message Transmission Controller) ist für die Verwaltung virtueller Verbindungen zwischen kommunizierenden Dateneneinrichtungen nach den Vorschriften der Ebene 3 von X.25 verantwortlich. Außerdem enthält MTC die Module zur Abwicklung des Transportprotokolle der Ebene 4 für die Kommunikation zwischen Prozessen in verschiedenen Dateneneinrichtungen.

In der ersten Version des Netzmodells wurden keine Funktionen des Session- und des Presentation-Layer implementiert.

MTC bietet also eine Benutzerschnittstelle, die von den kommunizierenden Applikationsprozessen direkt angesprochen wird. Die Dienstleistungen von MTC können durch Unterprogrammaufrufe von Programmen im Application Layer konsumiert werden. Es stehen entsprechende Unterprogramme zur Erstellung, zum Betrieb und zum Abbau von logischen Verbindungen zwischen kommunizierenden Applikationsprozessen, sogenannten Message Links, zur Verfügung.

Zum detaillierten Studium der Vorgänge auf den Übertragungsleitungen wurden spezielle Tracehilfen implementiert, die es gestatten, ein Klartextprotokoll über den gesamten Signalaustausch während eines Experimentes zu erstellen.

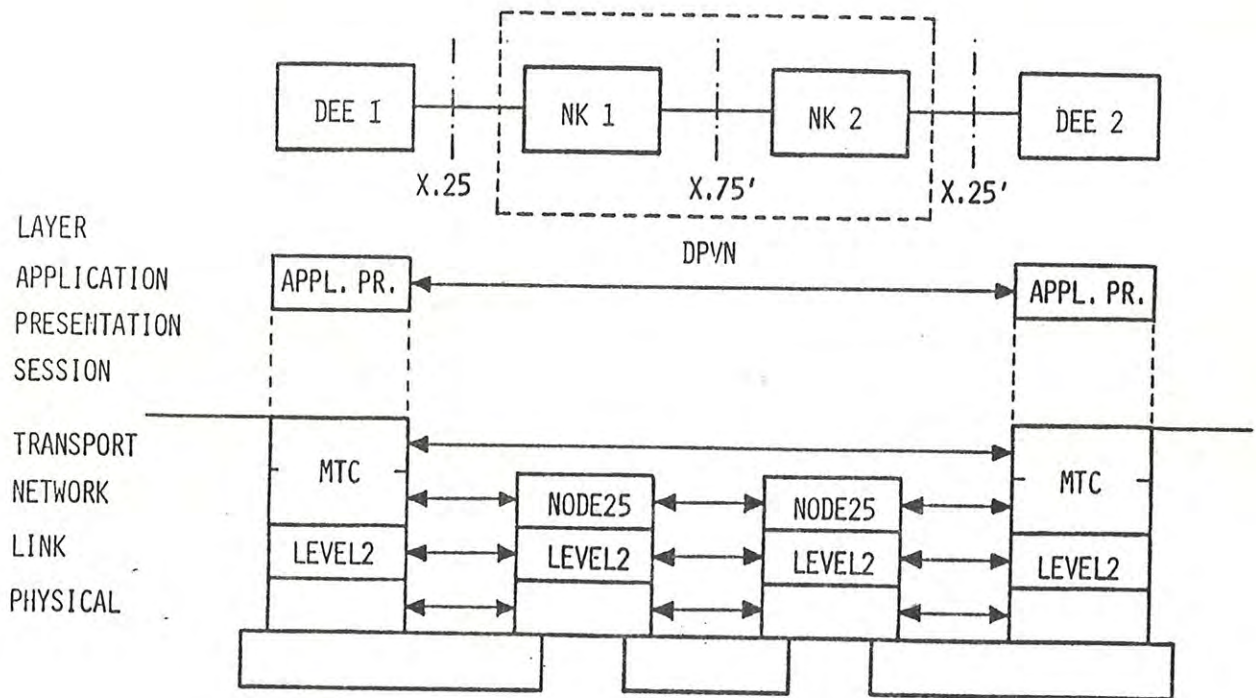


Abb. 2: Tasks des Netzmodells
NK 1, NK 2 ... Netzknoten

5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Das Rechnernetzmodell ist zwar nicht dazu geeignet, Leistungskriterien von Paketvermittlungsnetzen zu untersuchen; man kann jedoch mit seiner Hilfe nahezu alle Algorithmen und Schnittstellen von Paketvermittlungsnetzen implementieren und studieren.

Gegenwärtig wird an der Erstellung eines Kommunikationssystemsoftwaresystems gearbeitet, das es auch Fremtteilnehmern gestattet, über einen Rechner der PRA die Dienstleistungen von EURONET in Anspruch zu nehmen. Die Art, wie die Koppelung mit EURONET erfolgen soll, steht heute noch nicht fest. Es wurde daher ein Plan entworfen, der mehrere Varianten vorsieht. Das Netzwerkmodell bietet die Möglichkeit, diese Varianten vorzubereiten, bis eine Entscheidung über Art und Termin einer Realisierung eines EURONET-Anschlusses gefallen ist.

Wir hoffen, durch unsere Arbeiten nicht nur zur Erstellung eines nationalen DPV-Netzes der ÖPTV, sondern auch international gesehen zur Erforschung und Entwicklung von Rechnernetzen beitragen zu können.

6. SCHRIFTTUM

- [1] KUNFT, W. und J. ZLÁMAL: Dateitransfer über ein Datenpaketvermittlungsnetz. Feedback, 1980, H.7, S ... 11.
- [2] KUNFT, W. und J. ZLÁMAL: Laden eines Betriebssystemes über ein Datenpaketvermittlungsnetz. Feedback, 1980, H. 7, S ... 13.
- [3] CCITT: Provisional Recommendations X.3, X.25, X.28 and X.29 on packet switched data transmission services, Geneva, 1978.
- [4] CCITT: Recommendations provisionally adopted, X.75, X.121, Geneva, 1979.
- [5] HERTWEG, F.R., E. RAUBOLD und F. VOGT: X.25 Based Process - Process Communication, Concepts and Facilities, PIX/HLP/TEK/77/01, Stuttgart, 1977.
- [6] HERTWEG, F.R., E. RAUBOLD und F. VOGT: The ML-Protocol-Description, PIX/HLP/TEX/78/01, Bonn, 1978.
- [7] VOGT, F., E. DREGGER, H. ECKERT und B. LAUSCH: Specification of a Transport and Session Layer Protocol based on the Message Link Protocol, Version 1.0, PIX/HLP/TAG/79/05, 1979.
- [8] ISO/TC97/SC16: Reference Model of Open Systems Interconnection, 1979, working document N 227.

DATEITRANSFER ÜBER DATENPAKETVERMITTLUNGSNETZE

W. Kunft, J. Zlámal

1. EINFÜHRUNG

Eine wesentliche Aufgabe in vielen Applikationen ist der Transfer von Dateien zwischen örtlich getrennten, intelligenten Systemen. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit dieser Problematik, wobei vorausgesetzt wurde, daß der Informationstransport zwischen den Systemen von einem Datenpaketvermittlungsnetz mit Teilnehmerschnittstellen nach CCITT X.25 abgewickelt wird. Zum Studium der dazu notwendigen Protokolle wurde am Rechnernetzmodell der Prozeßrechenabteilung, das bereits in einem anderen Beitrag vorgestellt wurde [1], Software für Dateitransfers über ein Datenpaketvermittlungsnetz implementiert.

2. BESCHREIBUNG DER PROGRAMME

Der Dateitransfer wird von Programmen in den beteiligten Dateneneinrichtungen abgewickelt, die nach einem Dateitransferprotokoll miteinander kommunizieren. Dabei greifen sie auf die Dienstleistungen des Message Transmission Controller (MTC) des Netzwerkmodells zurück, der den reinen Informationstransport durchführt. Als Dateitransferprotokoll wurde das Data Access Protocol (DAP) von DECNET verwendet [2].

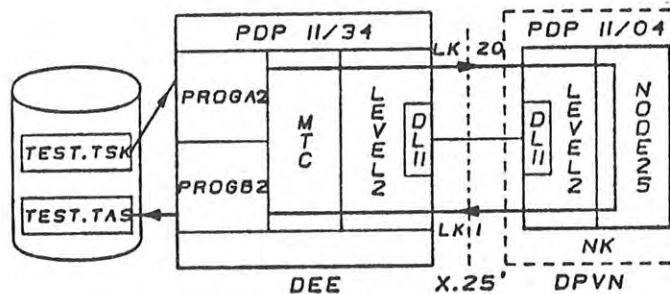


Abb. 1: Dateitransfer

Abb. 1 zeigt die Konfiguration, die zur Entwicklung und zum Test der Transferprogramme verwendet wurde. Das Programm PROGA2 sendet eine Datei über den Netzknoten zur Ziel-Dateneneinrichtung, wo sie von PROG82 empfangen und abgespeichert wird. Dabei wurde im Experiment der Fall untersucht, daß PROGA2 und PROG82 in derselben Dateneneinrichtung ablaufen.

PROGA2 fordert von MTC die Erstellung eines Message Link zu PROGB2. MTC baut dazu zunächst eine virtuelle Verbindung nach CCITT X.25, bestehend aus dem logischen Kanal 20 zum Netzknoten und dem logischen Kanal 1 zur Ziel-Dateneneinrichtung, auf. Diese ist der Träger des Message Link zwischen PROGA2 und PROGB2, der nun von MTC nach den Regeln des Transportprotokolls erstellt wird. Erst wenn dies geschehen ist, sind die beiden Prozesse PROGA2 und PROGB2 in der Lage, den eigentlichen Dateitransfer in Angriff zu nehmen.

Zu diesem Zweck sendet PROGA2 nach den Regeln des Data Access Protocol von DECNET neben der Benutzeridentifikation eine genaue Beschreibung der zu übertragenden Datei und die gewünschte Zugriffsart an PROGB2. Erst danach werden die Dateidaten übertragen. Da die einzelnen Dateioorganisationen in Quell- und Zielsystem identisch sind, sind keine Umsetzungen notwendig. Es können ASCII- und Binärdateien übertragen werden. Die Übertragung kann recordweise erfolgen oder, unabhängig von der Recordstruktur der Datei, blockweise. Letztere Methode ist aber nur bei identischen Dateioorganisationen in Quell- und Zielsystem anwendbar. Die Tracehilfen des Netzmodells erlauben eine übersichtliche Dokumentation des gesamten Signalaustausches.

Um Dateien komfortabel in beiden Richtungen übertragen zu können, wurde die Software ausgebaut. Die Programme PROGA4 und PROGB4 leiten aus dem Transferbefehl, der kompatibel zur Syntax von DECNET konzipiert wurde, die Richtung des Transfers ab. Der Transfer wird dann von PROGA4 und PROGB4 in der entsprechenden Richtung nach den Regeln von DAP durchgeführt.

Der Transferbefehl lautet:

TDTE_DEV:[UIC]TFILE.TYP=SDTE_DEV:[UIC]SFILE.TYP

wobei die einzelnen Parameter folgende Bedeutung haben:

TDTE . . . Adresse der Ziel-Dateneneinrichtung
DEV . . . Bezeichnung des Gerätes, auf dem die
Quell- bzw. die Ziel-Datei lokalisiert
ist

[UIC] . . . Benutzeridentifikation

TFILE . . . Name der Ziel-Datei

SDTE . . . Adresse der Quell-Dateneneinrichtung

SFILE . . . Name der Quell-Datei

TYP . . . Typ der Quell- bzw. Ziel-Datei

Zum Test von PROGA4 und PROGB4 in voller Allgemeinheit reicht die Konfiguration von Abb. 1 nicht aus, in diesem Fall müssen zwei Dateneneinrichtungen des Netzmodells eingesetzt werden, die über einen Netzknoten kommunizieren.

3. SCHLUSSBEMERKUNG

Das Ziel zukünftiger Arbeiten am Netzmodell über die Problematik von Dateitransfers wird die Untersuchung von Übertragungen von Dateien zwischen Systemen mit inkompatiblen Dateioorganisationen sein. Für diese Fälle sieht das ISO-Architekturmodell in der Schicht 6, im Presentation Layer, entsprechende Funktionen vor, die die Schaffung übergeordneter Dateioorganisationen und die notwendigen Konversionen auf die lokalen Verhältnisse ermöglichen [3]. Auf diese Weise kann das Netzmodell dazu dienen, Inkompatibilitäten zwischen kommunizierenden Systemen überwinden zu helfen.

4. SCHRIFTTUM

- [1] KUNFT, W.: Modell eines Datenpaketvermittlungsnetzes. Feedback, 1980, H.7, S ...9.
- [2] DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION: RSX-11 DECNET-11 Programmer's Guide and Reference Manual, Order No. DEC-11-OPGRA-A-D, chapter 14.
- [3] ISO/TC97/SC16: Reference Model of Open Systems Interconnection, 1979, working document N 227.

LADEN EINES BETRIEBSSYSTEMS ÜBER EIN DATENPAKETVERMITTLUNGSNETZ

W. Kunft, J. Zlámal

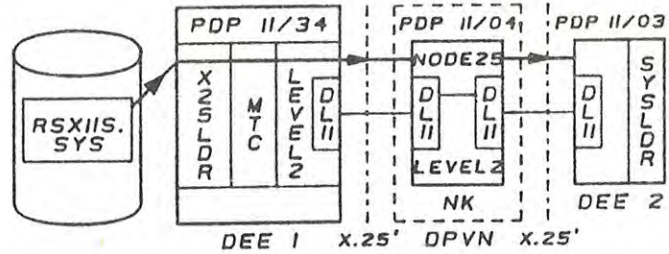


Abb. 1: Systemladen

1. EINFÜHRUNG

In Applikationen mit dezentralisierter Informationsverarbeitung tritt vielfach die Notwendigkeit auf, daß Satellitensysteme mit Betriebssystemen geladen werden sollen, die auf Massenspeichern von Wirtsrechnern aufbewahrt werden. Dieser Beitrag befaßt sich mit dem Laden eines Betriebssystems von einem Wirtsrechner in ein Satellitensystem, wobei der Informationstransport über ein Datenpaketvermittlungsnetz mit Teilnehmerschnittstellen nach CCITT X.25 erfolgen soll. Prinzipiell handelt es sich auch bei diesem Problem um einen Dateitransfer, wie er allgemein in einem anderen Beitrag bereits behandelt wurde. Jedoch ist in diesem Fall zu berücksichtigen, daß in der zu ladenden Dateneneinrichtung für die Abwicklung des Dateitransfers nur minimale Intelligenz zur Verfügung steht. Um die Problematik genau studieren zu können, wurde geeignete Software für das Laden eines Betriebssystems über ein Datenpaketvermittlungsnetz mit X.25-Schnittstellen am Rechnernetzmodell der PRA, das bereits an anderer Stelle vorgestellt wurde [2], implementiert.

2. BESCHREIBUNG DER PROGRAMME

Abb. 1 zeigt die Entwicklungs- und Testkonfiguration. Mit Hilfe eines Urladers wird das Programm SYSLDR in die zu ladende Dateneneinrichtung eingelesen, und zwar in den höchsten Adressbereich des vorhandenen Speichers. SYSLDR muß imstande sein, die notwendigen Protokolle der Ebene 2 und 3 von X.25 und das Transportprotokoll der Ebene 4 abzuwickeln, damit es einen Message Link zu dem im Wirtsrechner ablaufenden Ladeprogramm erstellen kann. Die Unterstützung durch den Message Transmission Controller, der den Informationstransport über das Netz abwickelt, ist ja im zu ladenden System nicht vorhanden. Das Hauptproblem war es, bei der Erstellung von SYSLDR ein Subset der Protokollvorschriften der einzelnen Hierarchieebenen zu implementieren, das einerseits nicht zu umfangreich, andererseits aber doch kompatibel zu den Regeln von CCITT X.25 und dem Transportprotokoll ist.

Das Partnerprogramm X25LDR im Wirtsrechner nimmt die Dienste des Message Transmission Controllers in An-

spruch und braucht sich selbst nicht mit der Erstellung von virtuellen Verbindungen, Message Links und dergleichen beschäftigen.

Wenn ein Message Link zwischen SYSLDR und X25LDR erstellt worden ist, beginnt der eigentliche Ladevorgang. Es ist nicht notwendig, daß X25LDR und SYSLDR miteinander nach dem aufwendigen Data Access Protocol kommunizieren. DECNET sieht für den speziellen Fall des Ladens eines Betriebssystems das wesentlich einfachere Maintenance Operation Protocol vor, das als Vorbild für das Transferprotokoll für das Laden des Betriebssystems über den erstellten Message Link diente [3]. Nach den Regeln dieses Protokolls wird das verlangte Betriebssystem von X25LDR Block für Block dem Partner SYSLDR übermittelt. SYSLDR muß dafür Sorge tragen, daß benötigte Speicherplätze im unteren Speicherbereich, die Interruptvektoren und Ähnliches enthalten, nicht während des Ladevorganges überschrieben werden.

Nach dem Laden werden von SYSLDR sowohl der Message Link, als auch die virtuelle Verbindung zum Wirtsrechner abgebaut, und es wird die Kontrolle dem geladenen Betriebssystem übergeben.

3. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Dieses Experiment und auch die in [1] und [2] beschriebenen sollen zur Entwicklung von Kommunikationssoftware beitragen, die es dem Teilnehmer erst wirklich ermöglichen, die Dienste eines öffentlichen oder privaten Datenpaketvermittlungsnetzes mit Teilnehmerschnittstellen nach CCITT X.25 optimal zu nutzen.

4. SCHRIFTTUM

- [1] KUNFT, W. und J. ZLÁMAL: Dateitransfer über ein Datenpaketvermittlungsnetz. Feedback, 1980, H.7, S ...11.
- [2] KUNFT, W.: Modell eines Datenpaketvermittlungsnetzes. Feedback, 1980, H.7, S ...9.
- [3] WECKER, S. und S. DAVIS: DECNET Design Specification for: Maintenance Operation Protocol, Digital Equipment Corporation, Maynard, 1976.

EIN NEUES KONZEPT FÜR DEN PROZESSRECHNEREINSATZ AM GETREIDEMARKT (IBM S/7-NACHFOLGESYSTEM)

G. Wehrberger

1. EINLEITUNG

Aufgrund zahlreicher an die PRA herangetragener Wünsche nach vermehrter Prozeßrechnerleistung am Getreidemarkt wurde im Herbst 1977 eine Bedarfserhebung an den betroffenen Instituten durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Umfrage, welche von zehn Institutsvorständen des Bereiches Getreidemarkt unterstützt wurden, paßten gut in das von der PRA erstellte und zu diesem Zeitpunkt zum Teil auch schon realisierte Gesamtkonzept eines hierarchisch aufgebauten Rechnerverbundsystems.

2. GESAMTKONZEPT

2.1. Grundgedanke

Das Gesamtkonzept für den Rechnerereinsatz an der PRA läßt sich in 4 Funktionsebenen gliedern, Abb. 1. Mit Ausnahme der Ebene IV, des zentralen Unterstützungsrechners in der Gußhausstraße (DECSYS 20), sollen die Institute der 3 Hauptbereiche der TU-Wien, Getreidemarkt, Gußhausstraße und Karlsplatz

von je einem Prozeßrechnersystem der Ebenen I-III mit Prozeßrechen-Leistung versorgt werden. Am Getreidemarkt gibt es einerseits ein gut funktionierendes Prozeßrechneranschlußtafelssystem, mit dessen Hilfe die Prozeßperipherie eines zentralen Prozeßrechners unmittelbar an das Experiment herangeführt werden kann, andererseits sind diese Prozeßanschlußpunkte aber nur in einigen wenigen Laboratorien vorhanden, sodaß andere Institute gezwungen waren, Kleinprozeßrechner mit eigener Prozeßperipherie anzuschaffen und mit dem Experiment zu koppeln.

Zwingende Voraussetzung für ein neues Prozeßrechnersystem war daher die Unterstützung beider Betriebsformen, da sowohl die Prozeßrechneranschlußtafeln weiter funktionsfähig bleiben mußten, als auch eine Dezentralisierung der unmittelbaren Prozeßfunktionen durch Installation von Frontende-Prozessoren (Satelliten) in den einzelnen Laboratorien aufgrund neuer Erkenntnisse unbedingt anzustreben war.

2.2. Prozeßrechner Getreidemarkt

Der Prozeßrechner Getreidemarkt soll eine zentrale Schaltstelle für den Prozeßrechnerereinsatz am Getreidemarkt darstellen. Neben der

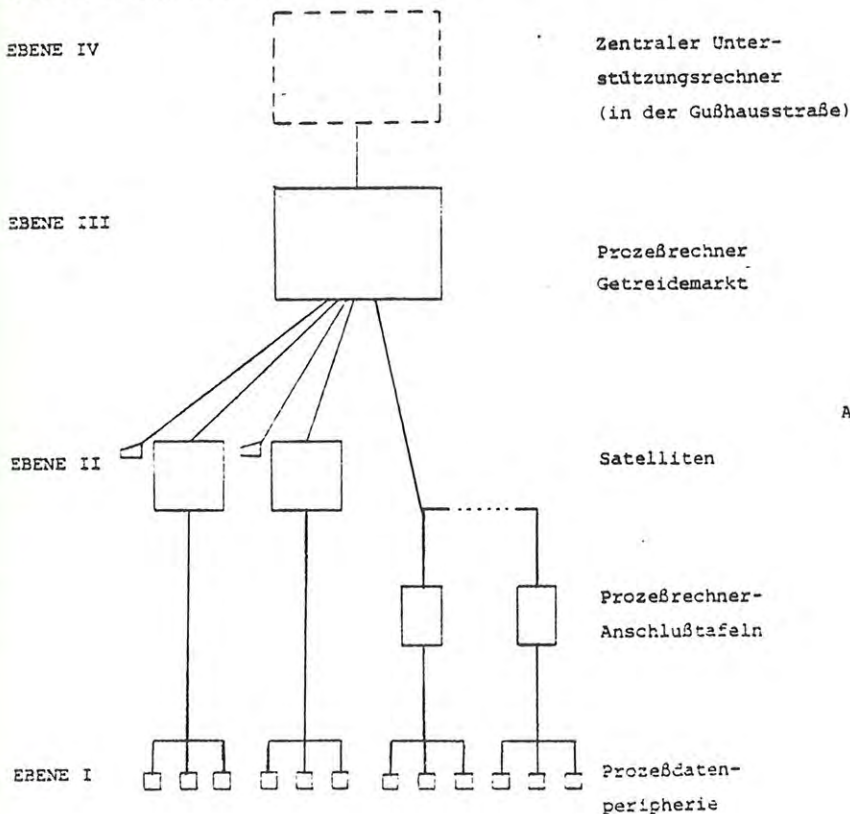


Abb. 1: PRA-Rechnerverbundsystem für den Bereich Getreidemarkt

direkten Prozeßsteuerung bzw. -regelung müssen die in den Satelliten laufenden Programme online unterstützt werden können, sowie Hintergrundaufgaben (Programmerstellung, Offline-Auswertungen) durchführbar sein. Teure Betriebsmittel, wie schneller Zeilendrucker, Plotter, großer Massenspeicher, sollen aus wirtschaftlichen Überlegungen nur am zentralen Prozeßrechner Getreidemarkt vorhanden sein und für die angeschlossenen Satelliten ebenfalls zur Verfügung stehen, so daß deren Kosten möglichst gering gehalten werden können.

2.3. Prozeß-Satelliten

Die Kleinprozeßrechner der Ebene II übernehmen alle jene Aufgaben, die durch eine Online-Prozeßkoppelung der Laboratoriumsgeräte (Ebene I) im Echtzeitbetrieb gegeben sind und werden in zunehmendem Maß die direkten Prozeßkoppelungen zwischen Experiment und zentralem Prozeßrechner verdrängen. Durch die ständige Senkung der Hardware-Kosten wird die Verwendung von Kleinprozessoren nicht nur wirtschaftlich attraktiver, sondern es zeigt sich auch eine wesentliche Erhöhung der Zuverlässigkeit der Prozeßdatenübertragung sowie eine größere Flexibilität des Installationsortes und eine größere Verfügbarkeit für den Anwender. Die Rechner dieser Ebene sind entweder schon in den Instituten vorhanden, oder werden erst zu einem späteren Zeitpunkt angeschafft. Der im S/7-Nachfolgesystem enthaltene Kleinprozeßrechner soll für Pilotinstallationen Verwendung finden und kann einem Institut für eine gewisse Zeit leihweise zur Verfügung gestellt werden.

2.4. Prozeßrechneranschlußtafeln

Dieses System für die Verteilung der Prozeßperipherie eines Rechners wird für alle jene Anwendungen, die vom IBM-S/7 unterstützt wurden, weiter erhalten bzw. für den Anschluß von Kleinrechnern und Terminals adaptiert.

3. AUSSCHREIBUNG

Die besonders rasche Entwicklung der Prozeßrechentechnik in den letzten Jahren ermöglichte es, ein Nachfolgesystem für das seit 1972 im Einsatz befindliche IBM-S/7 auszuschreiben, welches bei gleichen Kosten die in der Bedarfserhebung geforderten Leistungen erbringen konnte und das Gesamtkonzept der PRA erfüllte.

Die öffentliche Ausschreibung erfolgte im August 1978. Für die öffentliche Angebotseröffnung im Oktober 1978 wurden von 6 Firmen Angebote gelegt, wobei die Angebote der Firmen DEC, IBM und TALLY die Anforderungen der Ausschreibung erfüllten. Im April bzw. Mai 1979 wurden bei den Firmen DEC und IBM die in der Ausschreibung geforderten Testläufe durchgeführt.

Die Gegenüberstellung der Gesamtangebote ergab von 10.000 vergebaren Punkten 8.812 Punkte für DEC und 7.110 für IBM. Das Teilangebot der Firma TALLY erreichte bei dem in der Ausschreibung geforderten Zeilendrucker um 100 Punkte mehr als die vergleichbaren Angebote von DEC und IBM.

Auf Grund der Anbotsgegenüberstellung empfahl die Vergabevorschlagskommission des BMWF, mit den Firmen DEC und TALLY in Vertragsverhandlungen über die Lieferung der angebotenen Geräte einzutreten, welche im August 1979 abgeschlossen werden konnten.

Über Lieferung und Installation der Prozeßrechner Getreidemarkt wird im anschließenden Beitrag berichtet.

INSTALLATION DES NEUEN PROZESS- RECHNERSYSTEMS AM GETREIDEMARKT

0. Wehrberger

1. WER?

Als Bestbieter der Ausschreibung wurde der Firma Digital Equipment Corporation (DEC) vom BMfWF der Auftrag zur Lieferung und Installation des neuen Prozeßrechnersystems für die Institute der TU-Wien am Getreidemarkt erteilt. Die Firma TALLY Ges.m.b.H., welche als einzige anbietende Firma mit ihrem Teilangebot beim Zeilendrucker die im Pflichtenheft der Ausschreibung gestellten Anforderungen noch übertraf, erhielt den Auftrag für Lieferung und Installation eines Zeilendruckers und zweier Bildschirme.

2. WAS?

Das von DEC gelieferte Prozeßrechnersystem ist in Tab.1 zusammengestellt.

Die Firma TALLY lieferte einen Zeilendrucker der Type T 5000 mit einer Druckgeschwindigkeit von 375 Zeilen/min und der Möglichkeit Groß- und Kleinbuchstaben auszugeben, sowie zwei Bildschirmterminals der Type BEEHIVE B 150.

3. WANN?

Zur Zeit der Abfassung dieses Berichtes ist die Hardware-Installation voll im Gang. Unmittelbar danach wird die Software installiert und im Anschluß daran wird die Funktionstüchtigkeit des gesamten neuen Prozeßrechnersystems durch die Wiederholung der Ausschreibungstestläufe überprüft. Nach erfolgreicher Durchführung dieses Abnahmetests, welcher für die erste Maiwoche vorgesehen ist, wird für einen Monat ein Probetrieb aufgenommen, und im Anschluß daran wird das neue Prozeßrechnersystem für alle Benutzer des Getreidemarktes voll zur Verfügung stehen.

Die PRA wird noch gesondert zu einer Informationsveranstaltung einladen, welche in der zweiten Maihälfte stattfinden und alle interessierten Prozeßrechneranwender und solche, die es noch werden wollen, über die Möglichkeiten des neuen Prozeßrechnersystems informieren soll.

Zentraleinheiten	pdp 11/34	pdp 11/03
Hauptspeicher	256 kByte	64 kByte
Datenperipherie		
Magnetplatte	2 x RK07 (56 MByte)	
Magnetband	TJE 16 (9 Spuren, 300 od. 1600 bpi)	
Minimagnetband	TU 58 (262 kByte)	TU 58 (262 kByte)
Ein/Ausgabeperipherie		
Bedienungskonsole	LA 36	LA 38
Prozeßperipherie		
Digital Ein/Ausgabe	32 E/32 A	32 E/32 A
Analog Ein/Ausgabe	16 E/4 A	16 E/4 A
TP-Einrichtungen	asynchrone Schnittstellen (20 mA)	asynchrone Schnittstellen (20 mA)

Tab.1

4. WO?

Parallel zur Durchführung der Ausschreibung für das IBM-S/7-Nachfolgesystem hat sich die PRA bemüht, für die neuen Rechenanlagen auch neue geeignete Räume zu finden. Die bisherige Unterbringung des für alle Institute des Getreidemarktes zur Verfügung stehenden Prozeßrechners in einem Laboratorium des Institutes für Physikalische Chemie schied aus betrieblichen Gründen für das neue Prozeßrechnersystem aus. Nach langer, zunächst aussichtslos erscheinender Suche, zeigte sich das Institut für Chemische Technologie

Anorganischer Stoffe schließlich bereit, der PRA einen Raum zur Verfügung zu stellen, der für die Betriebsführung der neuen Anlage geeignet ist, und außerdem einen direkten Zugang von der Stiege 7 besitzt. Herrn Prof. Dr. Lux sei an dieser Stelle für sein Entgegenkommen herzlich gedankt. Nach Abschluß der EDV-gerechten Adaptierung dieses Raumes steht nun dem Benutzer des neuen Prozeßrechnersystems für den Getreidemarkt auf der Stiege 7 im 2. Stock ein Terminal- bzw. Kundenraum zur Verfügung. Dahinter befindet sich der durch eine Wand auch akustisch getrennte Maschinenraum, Abb. 1.

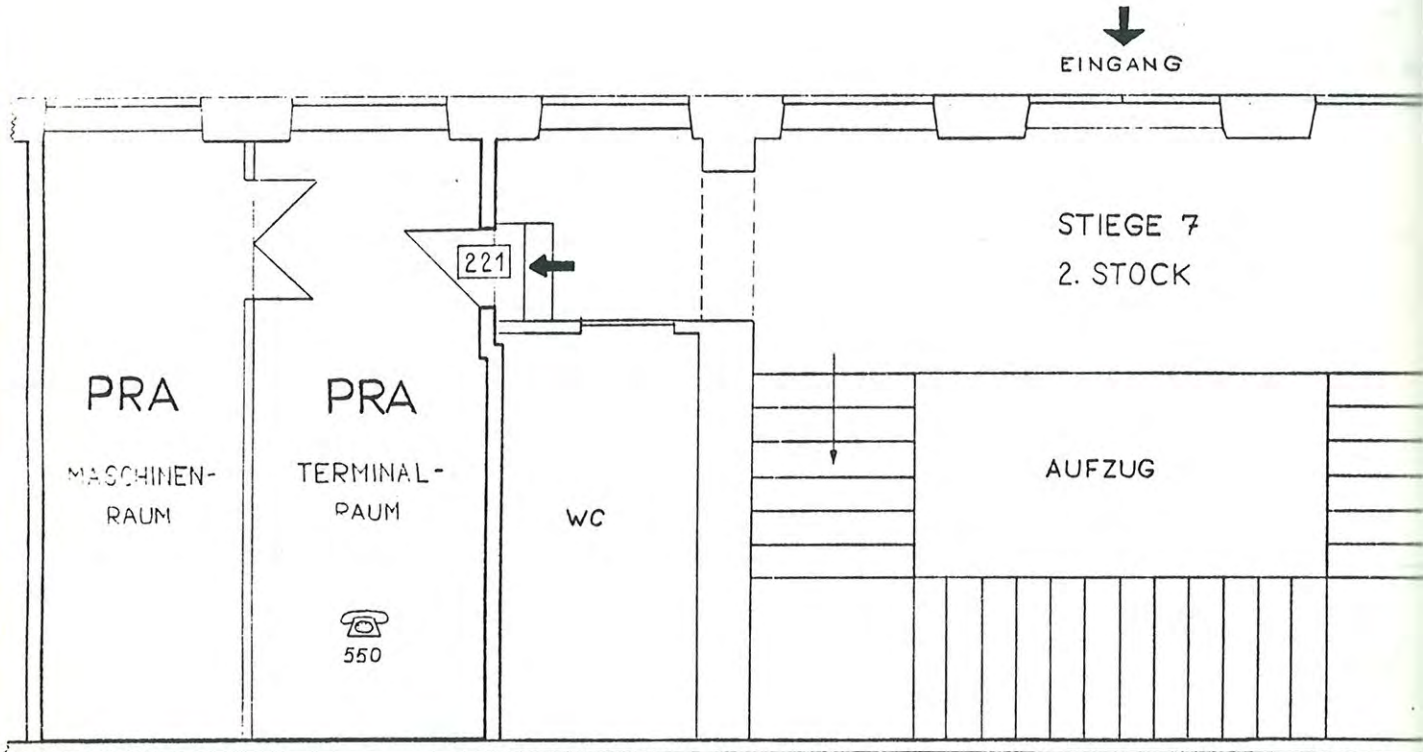


Abb. 1: Die PRA am Getreidemarkt

CALMA

NEUE MÖGLICHKEITEN ZUM COMPUTER- UNTERSTÜTZTEN INTERAKTIVEN ENTWURF

F. Lorenz

1. ALLGEMEINES

1979 wurde ein lang vorbereitetes Projekt des Instituts für Allgemeine Elektrotechnik und der Prozeßrechenanlage doch noch erfolgreich abgeschlossen: Das Graphische Entwurfssystem CALMA wurde in den Räumen der Prozeßrechenanlage (Gußhausstr. 25) installiert. Im September 1979 begann dann der tatsächliche Rechenbetrieb. Damit steht den recht universellen Anforderungen der Benutzer der Technischen Universität ein leistungsfähiges System zur Verfügung, welches folgende Einsatzgebiete umfaßt:

- Entwurf von integrierten, hybriden und gedruckten Schaltungen (Abb. 1 - 3)
- Kartographie
- Allgemeine 3-dimensionale Konstruktionen (Abb. 4)

2. INSTALLIERTE HARDWARE

Das CALMA-System ist ein Doppelrechnersystem mit

- 1.) ECLIPSE S-230 128 K Worte à 16 Bit
80 MByte DISK
- 2.) NOVA IIb 32 K Worte à 16 Bit
80 MByte DISK

und peripheren Geräten, die von beiden Rechnern wahlweise angesprochen werden können, wie z.B.:

- 1.) Arbeitsstation I
bestehend aus CRT, alphanumerischer Schirm, Tastatur, Digitizer
- 2.) Arbeitsstation II
bestehend aus CRT, alphanumerischer Schirm, Tastatur, Tablett
- 3.) Plotter (Zeichenfläche A0-Format)
- 4.) Magnetband
- 5.) Konsolen

3. INSTALLIERTE SOFTWARE

Die Konstruktions- und Zeichen-Befehle können über Tastatur bzw. über ein "MENU" eingegeben werden. Diese bereits installierten Softwarepakete sind:

3.1. GDS (Graphic Data System)

Dieses 2-dimensionale Paket ist in erster Linie für die Herstellung von integrierten, hybriden und gedruckten Schaltungen ausgelegt. Außerdem existiert eine APL-ähnliche Programmiersprache.

Hierzu ein Beispiel:

Interface zur Datenübertragung mittels Lichtleiter.

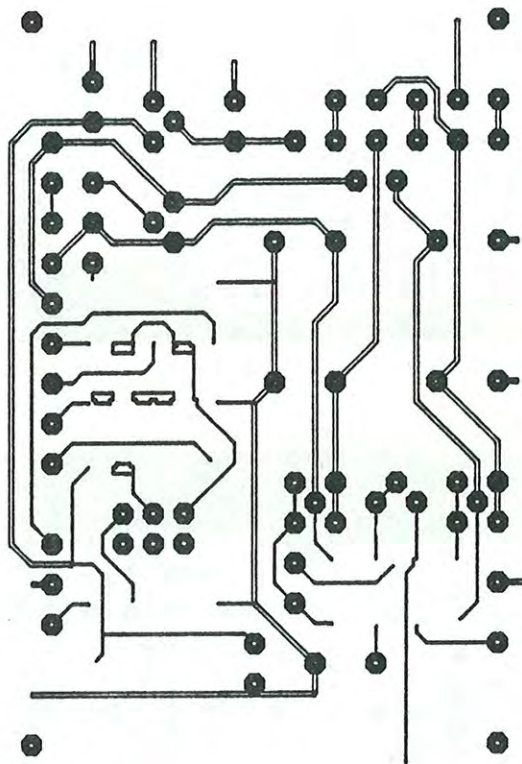


Abb. 1

Abb. 1 zeigt die frei platzierten Lötungen und Leiterbahnen. Die starken Leiterbahnen sind noch nicht ausgezogen, die IC-Lötungen fehlen noch.

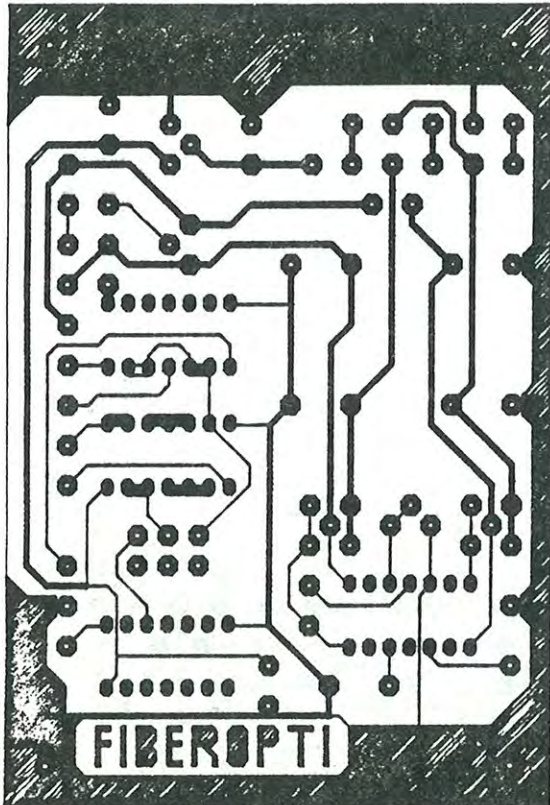


Abb. 2

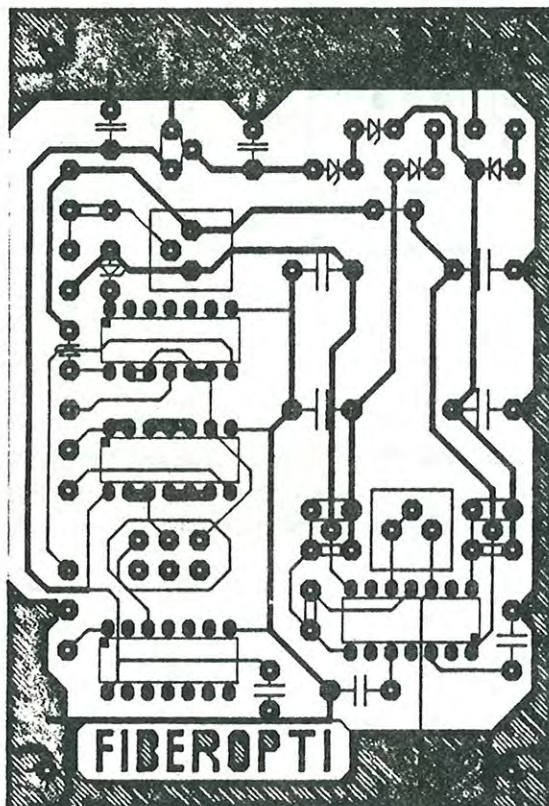


Abb. 3

Abb. 2 zeigt nun alle Lötäugen, Leiterbahnen und zusätzlich die Stromversorgungen.

Abb. 3 enthält zusätzlich noch die Bauteile.

3.2. DDM (Design, Drafting & Manufacturing)

Dieses 3-dimensionale Programmpaket ermöglicht die Aufteilung des Bildschirms zur Darstellung beliebiger Risse während der Konstruktion. Eine Vielzahl von geometrischen Konstruktionsmöglichkeiten ist vorhanden. Über die Programmiersprache DAL ist es möglich, FORTRAN-Programme einzubinden und somit das Benutzen von schon vorhandenen Berechnungs- oder Design-Routinen zu gestatten. Der Datentransfer von oder zu anderen Rechenanlagen ist über das DAL-File-I/o Paket möglich.

Abb. 4 zeigt ein Beispiel einer Darstellung eines Kolbens samt Pleuel und Lager in drei Ansichten.

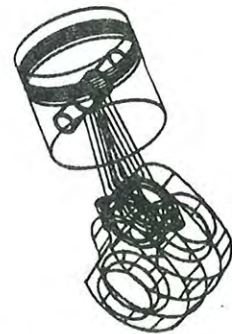
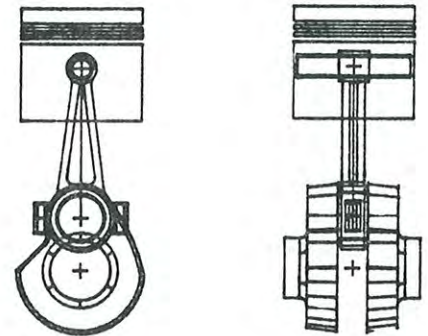


Abb. 4

3.3. CGI (Calma Graphic Interactiv)

Anwendungsgebiet: Photogrammetrie, Kartographie. Da dieses Softwarepaket erst neu installiert wurde, existieren noch keine Beispiele.

4. VORHANDENE, ABER NOCH NICHT INSTALLIERTE SOFTWARE:

4.1. FEM (Finite Elemente Programm)

4.2. TRIDESIGN: Dieses Programmpaket ermöglicht ein automatisches Platzieren und Entflechten von gedruckten Schaltungen.

4.3. PCBA (Printed circuit board analysis): Dieses Programm dient der Überprüfung der Verbindungen zwischen den einzelnen Bauteilen einer Schaltung.

PROM-PROGRAMMIERUNG AM DEC SYS 20

A.W. Herrmann

Seit Jahren hat die Prozeßrechenanlage der Technischen Universität Wien große Teile ihrer Programmierkapazität auf dem Gebiet der verteilten Intelligenz (Rechnernetzwerke, periphere Prozessoren etc.) eingesetzt. So wurden die Rechner der PRA teils mit dem Kopplungsprogrammpaket DECNET, teils durch selbstentwickelte Protokolle, zusammengeschlossen.

Doch die Rechner wurden und werden immer kleiner und vor allem billiger. Durch die technische Perfektion, den Preis und die Möglichkeiten der Mikroprozessoren wird es immer lukrativer, eher intelligentere Peripherie mit kleineren Zentraleinheiten einzusetzen, als große Zentraleinheiten mit wenig intelligenter Peripherie.

So intelligent auch die "Mikros" geworden sind, so groß auch ihr Befehlsumfang und ihre Geschwindigkeit ist, ohne ein Steuerprogramm sind sie wertlos.

Die Programme für "intelligente Hardware" ändern sich, wenn sie einmal laufen, nur sehr selten, somit ist es günstig, sie in Festwertspeichern abzulegen, wo auch ein längerer Stromausfall sie nicht verändern kann, und wodurch Geld für teure Massenspeicher gespart wird.

Für große Stückzahlen werden sogenannte ROM's (Read Only Memory) verwendet, die nur während der Produktion mit Werten versehen werden können. Will man aber nur kleine Stückzahlen herstellen und das selbst, kann man PROM's (Programmable ROM) verwenden, denen ein einziges Mal ein Wert zugewiesen werden kann, sie lassen aber fast keinen Raum für Korrekturen. Sollen die Programme verändert werden können, so empfiehlt es sich, EPROM's (Erasable PROM) zu verwenden, die einige Male beschrieben und mit UV-Licht wieder gelöscht werden können. Diese EPROM's eignen sich besonders für den Bereich Technik und Forschung, wo ja häufig Test- und Versuchsversionen erstellt werden müssen.

Wir freuen uns, nun auch dieses Teilgebiet der verteilten Intelligenz besser unterstützen zu können, da wir ein Programmiergerät für EPROM's und dazu eine komfortable Unterstützungssoftware anbieten können. (Derzeit können EPROM's der weitverbreiteten Type 2708 sowie die EPROM-Version des Mikroprozessor MCS48 unterstützt werden). Vom zentralen Unterstützungsrechner DEC SYS 20 aus kann man effizient mit dem Speicher des Programmiergerätes kommunizieren. Ist

dieser Speicher einmal mittels Programm am Bildschirm gelistet bzw. durch Überschreiben in die gewünschte Form gebracht, so kann das EPROM in die Halterung des Programmiergerätes eingespannt und durch Drücken weniger Tasten programmiert werden.

Die einzelnen Bytes einzeln anzugeben wäre äußerst mühsam und zeitaufwendig. Viel effizienter ist es, hierzu die Ausgabe von Crossassemblern zu verwenden. Diese liefern meist Files in hexadezimalen ASCII-Code. Neben diesen ASCII-Files können auch binäre Files, wie sie das Programm MACY11, ein Crossassembler für die PDP11-Familie, liefert, in das Programmiergerät eingelesen werden.

Zusätzlich wurde ein Programm entwickelt, mit dem es möglich ist, ein File mit beliebiger Bytegröße (2-36 Bit) in hexadezimaler, dezimaler oder oktaler Form darzustellen. Nach der Beendigung des Dumps (der Darstellung), die auch auf ein beliebiges File stattfinden kann, wird die Anzahl der dargestellten Bytes ausgegeben, um später leichter die Grenzen für den zu behandelnden Adressbereich festlegen zu können.

Für beide Programme stehen alle an der SYS 20-Anlage vorhandenen Möglichkeiten der Dialogführung zur Verfügung, wie zum Beispiel die Befehle "Escape", "?" u.s.w. Womit ein einfaches und komfortables Arbeiten gewährleistet wird.



KONTAKTSCHREIBUNG EINER AUSWAHL VON PROJEKTEN, DIE IM BERICHTS-
JAHR 1979 AN DER PROZESSRECHENANLAGE DURCHGEFÜHRT WURDEN

REKONSTRUKTION AUS PROJEKTIONEN

(insb. für Tachymeter-Pläne)

JAHRESBERICHT 1979

1.1

1.1.1

(Analyse zur Medizinischen Computertomographie) werden auf einer
Flurplatte zwischengespeichert. Um die für die Bildrekonstruktion
benötigte Bildschichtfolge aus Projektionen (z.B. durch
rezeptive Bildrekonstruktion) erforderlichen Rechen-
operationen in kurzer Zeit durchführen zu können, werden die
Profilaten an das CDC-System 60 übertragen und abgespeichert.
Die rekonstruierte Bildmatrix wird am Drucker als Drahtstrahl-
druck (drehbar übertragbar) ausgegeben. Durch Einwirkung der Ableitungen
(Variation von Kontrastwert, Anzahl der Projektionspunkte/
Abtastprofille, Anzahl der Projektionen, Matrix-Abtastzeit) konnte
ein Optimum der Abtastparameter hinsichtlich der Dauer des Auf-
nahmeverfahrens und Bildqualität erreicht werden. Die Wiedergabe
eines Elementarteilchenbildes von 10 x 10 mm Größe liegt bei
einer Gesamtzeit bei einer Stunde, die Rekonstruktionszeit ge-
eignet für die Rekonstruktion bei 1 min.

Fluoreszenz-

System-Trans-

profile

JAHRESBERICHT 1979

KURZBESCHREIBUNG EINER AUSWAHL VON PROJEKTEN, DIE IM BERICHTS-
JAHR 1979 AN DER PROZESSRECHENANLAGE DURCHGEFÜHRT WURDEN

BILDREKONSTRUKTION AUS PROJEKTIONEN
(Inst. für Technische Physik)

Die bei dem rechnergesteuerten Aufnahmevorgang der Fluoreszenzintensität (energiedispersives Röntgendetektionssystem Tracor Northern TN-11, PDP11/04) erhaltenen Translationsprofile (Analogie zur medizinischen Computertomographie) werden auf einer Floppy Disk zwischengespeichert. Um die für die Bildrekonstruktion (Methode = Bildrekonstruktion aus Projektionen: gefilterte Rückprojektion, iterative Bildrekonstruktion) erforderlichen Rechenoperationen in kurzer Zeit durchführen zu können, werden die Profildaten an das DEC-System 20 übertragen und abgespeichert. Die rekonstruierte Bildmatrix wird am Drucker als Grauwertmatrix (durch Überdrucken) ausgegeben. Durch Simulation des Abtastvorganges (Variation von Röntgenstrahlbreite, Anzahl der Translationsschritte/ Abtastprofil, Anzahl der Profile, Meßzeit = Zählstatistik) konnte eine Optimierung der Abtastparameter im Hinblick auf Dauer des Aufnahmevorganges und Bildqualität erzielt werden. Für die Wiedergabe eines Elementverteilungsbildes von 10 x 10 mm Größe liegen die Meßzeiten derzeit bei einer Stunde, die Rekonstruktionszeiten bei gefilterter Rückprojektion bei 1 min.

RÖNTGENBILDVERARBEITUNG

(Inst. für Allgemeine Elektrotechnik)

Oktober 79: Die im Laufe des Jahres entwickelte Peripherie wird installiert. Das System besteht nunmehr aus TV-Kamera, S/W Monitor, Bildspeicher mit 256kByte MOS-Speichervolumen, Bildprozessor und PDP 11/34. Pro Bild werden 256000 Bildpunkte mit jeweils möglichen 256 Helligkeitswerten bearbeitet. Die Verbindung zwischen Bildprozessor und PDP ist eine Voll-Duplex-Parallelschnittstelle mit 31000 Datentransfers/sec. Das Übertragungsprotokoll bewirkt die Überprüfung jedes Bits und veranlaßt bei Fehlern eine Wiederholung bis zur vollständigen Fehlerfreiheit.

An systemerhaltender Host-Software wurde entwickelt:

- Module, die einen punkt-, zeilen-, rechteckorientierten Bildzugriff von FORTRAN-Programmen ermöglichen,
- lauffähige, zeitoptimierte Programme für den Transfer eines vollständigen Bildes zwischen Bildspeicher und einem 256kByte-Datenfile auf Magnetplatte, für den Ausdruck auf lineprinter sowie für Vergrößern, Verkleinern, Shiften und Rotation.

Von den gezielt bildverändernden Algorithmen wurde realisiert: spatiales Tiefpaßfilter, nichtlineares Rauschfilter, Konturverstärker ("edge detector") nach Prewitt und Skelettierungsoperator.

CAMAC-MODUL ENTWICKLUNG

(Inst. für Elektrische Meßtechnik)

Es wurde hauptsächlich an 2 Schwerpunkten gearbeitet:

- 1) Inbetriebnahme des Rechnerkoppels zwischen TP-Rechner 11/34 (PRA) und der PDP 11/10 (IEMT).
- 2) Der weitere Schwerpunkt war die Inbetriebnahme und Erweiterung des CROSS-Entwicklungssystems für Mikroprozessoren. Die vorhandenen CROSS-Assembler wurden unter dem Betriebssystem RT-11 entwickelt, laufen aber auch unter dem Betriebssystem RS X-11M, da keine systemspezifischen Anweisungen verwendet wurden. Die beiden CAMAC-Module "ROMSIM" und "RECORDER" (s.M. Troschl, ROM-Simulator und Logik-Recorder für Mikroprozessor-Entwicklungssysteme, Diplomarbeit am IEMT 1979) wurden hardwaremäßig ausgetestet. Einige Softwaremodule (Testprogramm, Lader) wurden ebenfalls bereits erstellt und getestet. Die Programmerstellung und CROSS-Assemblierung erfolgt zweckmäßigerweise am TP-Rechner. Das Testen der Hardware, wobei die entwickelten CAMAC-Module den Programmspeicher bzw. das Trace-Memory für das Mikroprozessor-System repräsentieren, am Satellitenrechner PDP 11/10 am IEMT.

ONLINE FOURIERANALYSE

(Inst. für Physikal. Elektronik)

Sowohl für unsere Forschungsarbeiten (Signalverarbeitung in Echtzeitsystemen) als auch für die Ausbildung der Hörer der Studiengeweige Nachrichtentechnik und Industrielle Elektronik und Regelungstechnik wurde an der vom PRZ mit CAMAC-Einschubens uns leih-

weise überlassenen PDP 11/04 die Fourieranalyse elektrischer bzw. akustischer Signale installiert. Elektrische Signale stehen durch Funktionsgeneratoren am ADC-Eingang zur Verfügung, akustische werden durch Mikrophon und Verstärker bzw. Magnetophon in elektrische umgesetzt. Das System arbeitet bis zu einer Höchstzahl von $2^{11} = 2048$ Abtastwerten ohne Störung. Da bei Satellitrechner kein Permanent Speicher vorhanden ist wird das FFT-Programm zur schnellen Fouriertransformation vor jedem Betriebszyklus von der PDP 11/34 bzw. Speicherplatte des PRZ auf unseren Satellitenrechner übertragen. Ergebnisse wurden für kontinuierliche und für verschiedene Zeitfenster begrenzte Funktionen erhalten und zeigen den erwarteten qualitativen Verlauf. Quantitative Schwankungen der Spektralfunktion bei verschiedenen Abtastvorgängen sind noch ungeklärt und werden derzeit untersucht.

STEUERUNG VON SCHALTHANDLUNGEN IN KRAFT- UND
UMSPANNWERKEN DURCH PROZESSRECHNER
(Inst. für Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik)

Ausgehend von bereits bestehenden off-line-Programmen wurde ein Programmsystem zur Überwachung der Verriegelungsbedingungen in elektrischen Schaltanlagen entwickelt. Auf Grund der speziellen Konfiguration der Prozeßrechenanlage wird es gemeinsam von einem Satellitenrechner und einem Unterstützungsrechner bearbeitet. Der auf dem Satellitenrechner laufende Programmteil übernimmt von einem Schalterbrett digitale Eingangssignale, die die Schalterstellungsmeldungen eines Schaltanlagenmodelles simulieren und überträgt sie über ein Rechnerkommunikationsprogramm an den Unterstützungsrechner. Seine Verwendung ist notwendig, da die

Feststellung der Zulässigkeit einer Schalthandlung den Zugriff auf eine zuvor auf einer Platte errichteten Datei erfordert. Sie enthält in komprimierter Form alle möglichen Schaltzustände einer Schaltanlage, aus denen sich das Prozeßprogramm die für die Änderung einer Schalterstellung maßgebenden herausgreift. Der vom Unterstützungsrechner auf seine Zulässigkeit überprüfte Schaltbefehl wird wiederum dem Satellitenrechner übermittelt. Dieser führt nach entsprechender Bearbeitung des Befehles die Schalthandlung aus, wobei eine Leuchtdiodenanzeige als Simulation der Schalteransteuerung dient.

KATHODISCHE INSTABILITÄT DES VAKUUMLICHTBOGENS (Inst. für Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik)

Bei Messungen des Abreißstromes und des Instabilitätsstromes an Vakuumschaltern erhält man große Mengen von Datenpaaren. Diese Analogwerte, die in Abständen von etwa fünf bis sechs Sekunden anfallen, werden automatisch mit Hilfe von Prozeßrechnern ausgewertet. Die Analogspannungen werden über eine lange Leitung an einen Rechner der Type LSI 11/03 übertragen, von einem Analog-Digital-Konverter eingelesen und entweder direkt ausgewertet und am Terminal ausgegeben oder über ein Rechnerverbundsystem auf einer PDP 11/34 in einem Datenfile abgespeichert, wo sie jederzeit für eine spätere Auswertung bereitstehen. Diese Auswertung erfolgt auf einem zentralen Unterstützungsrechner (DEC-20), wo die Ergebnisse auf einem Vierfarbenplotter ausgegeben werden können. Die Programme, die in FORTRAN und Assembler geschrieben sind, ermöglichen es, nahezu beliebig viele Versuche automatisch auszuwerten.

LEITUNGSSCHUTZ

(Inst. für Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik)

Zur Berechnung der Kurzschlußentfernung wird nach Eintritt eines Fehlerfalles der Grundschwingungsanteil von Strom und Spannung verwendet. Für die dabei verwendete Fouriersche Analyse ist es notwendig, die Funktionswerte über eine ganze Grundperiode (20 ms) zu kennen. Um Zeit zu sparen, gibt es jedoch die Möglichkeit der sogenannten halbperiodischen Fourierschen Analyse, d.h. man konstruiert aus den Funktionswerten einer halben Periode (10 ms) eine geeignete periodische Fortsetzung und analysiert diese Funktion. Die Untersuchungen zeigen, daß die ganzperiodische Analyse gute Ergebnisse für die Grundschwingungsamplitude liefert, die halbperiodische Analyse jedoch stark von der Art der periodischen Fortsetzung und dem Gleichstromglied im Ausgleichsvorgang abhängt.

Die auf der Rechenanlage Sys. 20 ausgetesteten Algorithmen der schnellen Fourier-Analyse werden derzeit in Assembler für pdp 11 übertragen. Der so programmierte Algorithmus soll an Hand des Leitungsmodelles samt Kurzschlußschalter getestet werden.

10 kW_e-SONNENKRAFTWERK

(Inst. für Elektrische Maschinen)

Der Standort des Sonnenversuchskraftwerkes ist das Forschungszentrum Seibersdorf.

Während des Betriebes werden die wichtigsten Kenndaten laufend auf ein Magnetband (Kassette) gespeichert.

Die Weiterverarbeitung dieser Daten erfolgt mit Hilfe des zentralen Unterstützungsrechners DEC-SYS-20 an der TU-Wien. Es wurde ein Programm entwickelt, das die Meßwerte und den Meßzeitpunkt computergerecht umformt und auf einem Magnetband abspeichert. Die Meßwerte werden in Form von Listen ausgedruckt und zur übersichtlicheren Darstellung als Diagramme am Vierfarbplotter gezeichnet.

Weiters wurde ein Bibliotheksprogramm entwickelt, welches den Tag, die Dauer, die Nummer und in Stichworten den Inhalt des Versuches wiedergibt.

WEICHE RÖNTGENSTRAHLEN

(Inst. für Experimentalphysik)

Das Forschungsprojekt, welches voraussichtlich mit Ende des Jahres 1979 abgeschlossen wird, hat im vergangenen Jahr eine große Anzahl neuer Ergebnisse hervorgebracht. Der Einsatz der PDP 11/10 zur Steuerung der Versuchsanlage und zur Datenerfassung ist nun soweit betriebssicher, daß der Versuchsablauf im wesentlichen nur durch mechanische Mängel zeitweise behindert wird. Die Auswertung der Meßdaten erfolgt unter Benützung der Verbindung 11/10-11/45, welche im Jahre 1979 bereits gut funktionierte. Durch die Entwicklung einer geeigneten Plotter-Soft-Ware und die Verbesserung von Untergrundsubtraktionsroutinen sowie Glättungs- und Anpassungsprogrammen konnten sehr gute Spektren langwelliger Röntgenstrahlen erzielt werden. Bezüglich der detaillierten Beschreibung der untersuchten Materialien und den Gesamtaufbau der experimentellen Anlage sei auf den Bericht an den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung mit der Nr. 7/1527 verwiesen.

AUSWERTUNG MAGNETISCHER MESSUNGEN
IN GEPULSTEN HOHEN FELDERN
(Inst. für Experimentalphysik)

Alle experimentellen Parameter, wie M (Magnetisierung), H (Feld), T (Temperatur), etc. werden digital erfaßt und über zwei schnelle Buffer (1 k, 10 bit) an die LSI-11 weitergegeben. Die LSI-11 ist an den Prozeßrechner der Physik (PDP 11/45) gekoppelt. Die anfallenden Daten werden in die entsprechenden physikalischen Größen umgerechnet (Programm SUSY), gezeichnet (Programm PMKUR) bzw. geplottet (Programm PMPLOT) oder mit entsprechenden Modellen gefittet (Programm FIT13). Die so erhaltenen Parameter enthalten die Sättigungsmagnetisierung, einen Inhomogenitätsparameter, einen Anisotropieparameter, Hochfeldsuszeptibilität sowie einen Spinwellentherm. Auf diese Weise wurden vorerst ferromagnetische Elemente, wie Fe, Co, Ni, einfache Verbindungen, wie YFe_2 , ZrFe_2 , $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ etc analysiert.

Zitat:

R. Grössinger, G. Hilscher, C. Schmitzer, E.P. Wohlarth "Influence of Magnetocrystalline Anisotropy Effects on the Magnetic Isotherms of Hexagonal Laves Phase Materials in the System $\text{Zr}(\text{Fe}, \text{Al})_2$ ", IEEE Trans. on Magn. 15 (1979) 1302.

R. Grössinger, G. Hilscher, Pulsed field measurements of the lower critical field in $\text{Er}_6\text{Fe}_{23}$, J. de Physique 40 (1969) 202.

DIAZ

(Inst. für Allgemeine Physik)

Die mit Hilfe eines auch zur Steuerung der Meßzellen eingesetzten Mikroprozessors auf eine Magnetbandkassette aufgezeichneten Daten des DIAZ-Experiments (Detektion von Ionen im angeregten Zustand) wurden mit einem hierfür erstellten Programm auf die Prozeßrechneranlage zur weiteren Verarbeitung überspielt. Das Auswerteprogramm rechnet die aufgezeichneten Daten auf physikalische Werte um, erstellte Meßprotokolle, welche sowohl auf einen Lineprinter ausgegeben wurden, als auch zur weiteren Auswertung wie z.B. der Berechnung des zeitlichen Verlaufs von Sekundärelektronenkoeffizienten und dessen lineare Regression nebst graphischer Darstellung mit Hilfe eines Plotters, auf Magnetbänder gespeichert wurden und führte außerdem Buch über die durchgeführten Experimente. Im Jahre 1979 wurden mehr als 600 Meßzyklen ausgewertet.

MASSENSPEKTROMETRIE

(Inst. für physik. Chemie)

Die in Verwendung stehenden Programme, die der Steuerung und Überwachung der TPD-Apparatur, der Puls-Apparatur sowie des in beiden Fällen als Detektor dienenden Massenspektrometers (QMS) dienen, bewähren sich im Routinebetrieb. Darüberhinaus wurde ein weiteres QMS und zwar, das QMG 311 angeschlossen, das jetzt gleichzeitig mit dem bereits seit einiger Zeit im Betrieb befindlichen QMG 101 eingesetzt werden kann. Derzeit werden mit diesen Anordnungen über-

wiegend Zeolithe und Mischkatalisatoren hinsichtlich ihres Desorptions- und Reaktionsverhaltens gegenüber einer Reihe niedermolekularer organischer Verbindungen untersucht. Die Auswertung der Versuchsdaten sowie deren graphische Darstellung erfolgen ebenfalls rechnerunterstützt.

UMWELTSCHUTZ, BERGERHOFF-STAUBSAMMLUNG

(Inst. für Analyt. Chemie und Mikrochemie)

Im Rahmen der Umweltschutz-Tätigkeit werden seit nunmehr 4 Jahren periodisch Staubsammlungen nach Bergerhoff durchgeführt. Das bedeutet, daß an ca. 20 verschiedenen Meßstellen aufgestellte Bergerhoff-Gefäße periodisch alle 28 Tage Staubproben gesammelt werden, die anschließend hinsichtlich Menge und Zusammensetzung chemisch analysiert werden. Der Datenanfall dieser letzten 4 Jahre betrug ca. 12.000 Werte.

Diese Werte wurden unter Verwendung der Prozeßrechenanlage nach Aufstellung eines entsprechenden Programmes zunächst in eine andere Dimension umgerechnet: die in %-Gehalt vorliegenden Werte wurden in Absolut-Werte ($\text{mg}/\text{m}^2/28 \text{ d}$) umgerechnet, nach Jahren zusammengefaßt und davon Mittelwert, Standardabweichung und Variationskoeffizient ausgerechnet.

Die Staubsammlung wird fortgesetzt, eine endgültige Beurteilung der Ergebnisse kann z.Zt. nicht erfolgen.

ORGANISATIONSGRUPPEN

ORGANISATIONSGRUPPEN

- Spezialbetriebe: 100 - 171, 172 - 173, 174 (auch Verwaltungs- bis 22.00 Uhr)
- Abschubbetrieb: 0.00 - 24.00 Uhr bei den genannten Anlagen (Kochhaus und Wäscherei 1970-1976) abgesehen von den Anlagen zur Wäsche (Kochhaus) 1970-1976
- Programmbetriebe: 100 - 171, 172 - 173, 174 (auch Verwaltungs- bis 22.00 Uhr)

ORGANISATORISCHES

	Lehrplan-Unterrichtsstunden nachher 1970 bis 20.00 Uhr	Prüfungsausschuss 1970 bis 20.00 Uhr	Organisatorisches System 1970
ORGANISATION		1970	
OPERATION		1970 1971 1972	
REORGANISATION	1970	1970	1970
Methoden	1970	1970	1970
Programmierung	1970	1970	1970
PROJEKTIONEN UND PROGRAMMSTUDIEN	1970 1971	1970 1971	1970
TECHNISCHE FUNKTIONEN UND PROZESS- REALISATION		1970 1971	
TELEFONSYSTEM		1970 1971	

Telefonnummern

Bismarck	100 100	Kaiser Wilhelm	100 100
Dipl.-Ing. Robert HAYAT	101	Peter HAYAT	100 100
Ing. Frank HAYAT	102	Willy HAYAT	100
Alfred HAYAT	103	Günther HAYAT	100
Peter HAYAT	104	Dipl.-Ing. Walter HAYAT	100
Peter HAYAT	105	Dipl.-Ing. Richard HAYAT	100

BEREICH GUSSHAUSSTRASSE:

Betriebszeiten:

Operatorbetrieb: Mo. - Fr. 7.30 - 19.00 Uhr
(nach Vereinbarung bis 22.00 Uhr)

Rechenbetrieb: 0.00 - 24.00 Uhr bei den zentralen Anlagen DECsystem-20
und TP-Rechner (PDP-11/34)
ausgenommen ein Halbttag pro Woche Systemzeit laut Ankündigung.

Programmberatung: Mo. - Fr. 14.00 - 15.00 Uhr
(nach Vereinbarung)

Wer ist zuständig für ?

	Zentraler Unterstützungs- rechner DEC SYS 20	Prozeßrechner PDP 11/34, PDP 11/04	Graphisches System Calma
ORGANISATION	Havas		
OPERATING	{ Schön Sprinzl Moravec		
BETRIEBSSYSTEM Wartung	Herrmann	Brichacek	Lorenz
Programmierung	Herrmann	{ Brichacek Tinkl	Lorenz
PROJEKT BETREUUNG UND PROGRAMMBERATUNG	{ Herrmann Lorenz	{ Brichacek Tinkl	Lorenz
TECHNISCHE EINRICHTUNGEN UND PROZESS-PERIPHERIE		{ Brichacek Kreuzer	
TELEPROZESSING		{ Kunft Lang	

Telefonverzeichnis

Rechenraum	105, 548	Anton SPRINZL	105, 548
Dipl.Ing. Helmut HAVAS	629	Peter SCHÖN	105, 548
Ing. Franz BRICHACEK	750	Erika MORAVEC	740
Alfred HERRMANN	750	Gerhard KREUZER	105
Peter LORENZ	691	Dipl.Ing. Walter KUNFT	344
Peter TINKL	629	Dipl.Ing. Gerhard LANG	344

BEREICH GETREIDEMARKT:

Betriebszeiten:

Operatorbetrieb: Mo. - Fr. 8.00 - 12.00 u. 12.30 - 16.30 Uhr
Rechenbetrieb: 0.00 - 24.00 Uhr nach Vereinbarung
Programmberatung: Mo, Di, Do, Fr. 10.00 - 11.00 Uhr (Getreidemarkt Zimmer 221)

Wer ist zuständig für ?

BETRIEB/ORGANISATION	Wehrberger
SOFTWARE	Tauer
OPERATING	Titzer
HARDWARE	Hackl

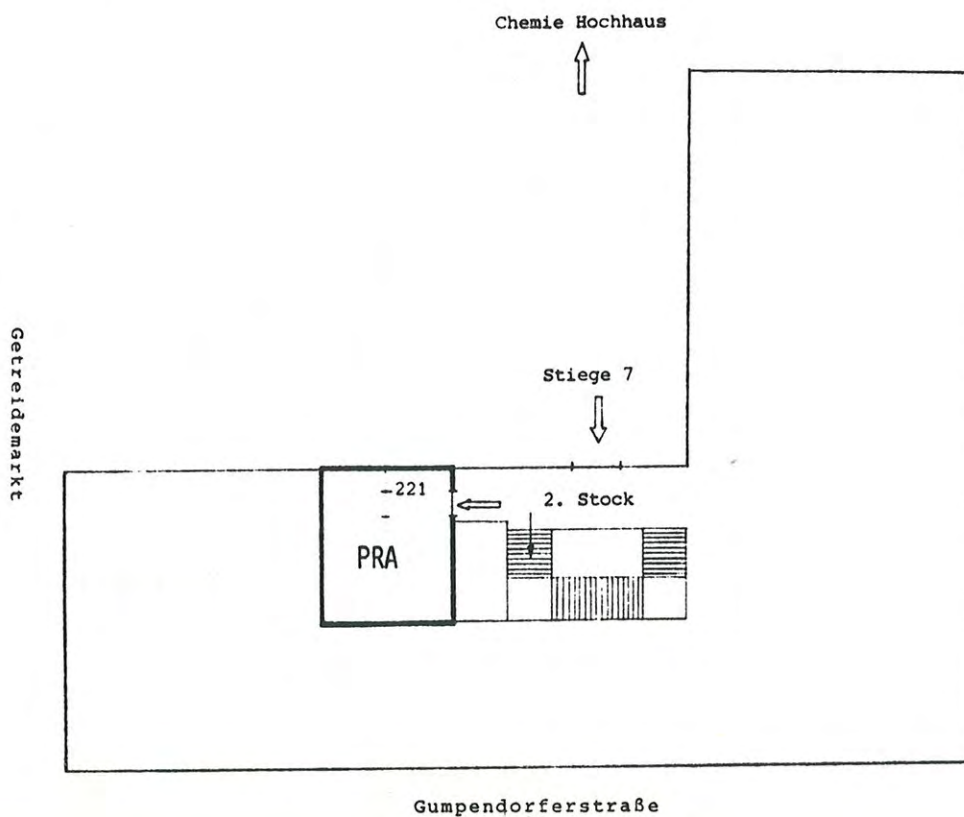
Telefonverzeichnis

Rechenraum (Zimmer 221)*)	B 550
Dipl.Ing. Günther WEHRBERGER	C 745
Ludwig TAUER	B 550
Friedrich TITZER	B 550
Walter HACKL	C 745, B 550

(B: Getreidemarkt, C: Gußhausstraße)

*) Siehe Orientierungsplan Getreidemarkt

Orientierungsplan Getreidemarkt



BEREICH HAUPTGEBÄUDE:

Betriebszeiten:

Operatorbetrieb: Mo. - Fr. 8.00 - 12.00 u. 13.00 - 17.00 Uhr
Rechenbetrieb: 0.00 - 24.00 Uhr nach Vereinbarung
Programmberatung: Mo, Di, Do, Fr. 10.00 - 11.00 Uhr

Wer ist zuständig für ?

BETRIEB/ORGANISATION	Koblitz
SYSTEM	Wöber
SPRACHPROZESSOREN } UTILITIES }	{ Wöber Selos Koblitz
OPERATING	Lebler/Sedlaczek
HARDWARE	Selos/Weiss

Telefonverzeichnis

Rechenraum	507
Dipl. Ing. Werner KOBLITZ	699, 741
Wilfried WÖBER	699
Walter SELOS	699
Barbara LEBLER	109
Walter WEISS	109, 741
Rudolf SEDLACZEK	109, 741