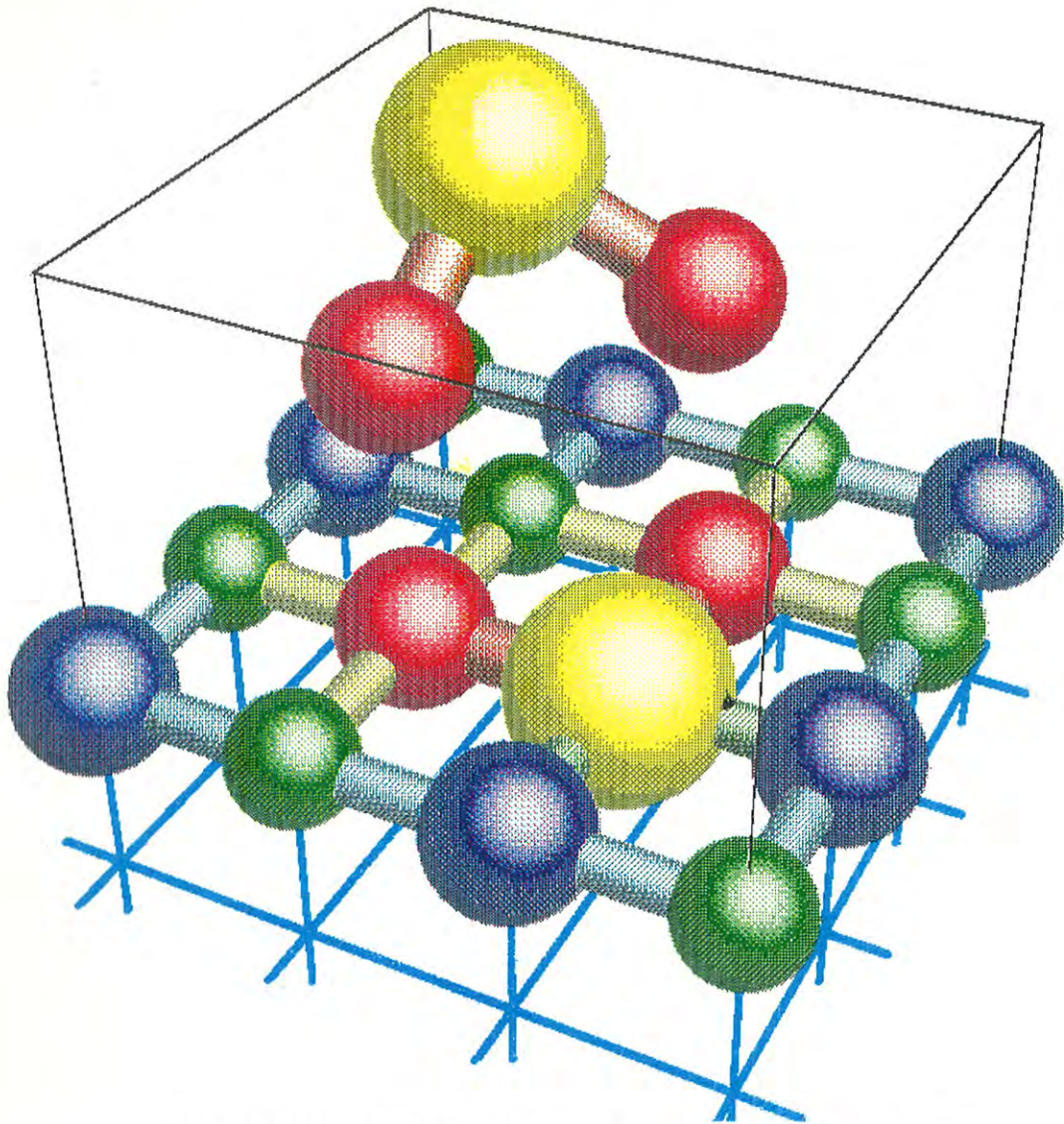


UNIRAS

HEFT 15

1986



UNIRAS 3D Darstellung



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

INHALTSVERZEICHNIS

Seite der Redaktion	3
Jahresbericht 1985 und Ausbau der Rechenanlagen	4
CAD an der PRA	7
UNIRAS Raster Graphik Software	11
Realisierung eines Backbones für Usenet an der PRA	15
Anschluß der VAX-11/780 der PRA an Tunet	18
Artificial Intelligence an der PRA	20
PC-Testaktion an der TU-Wien, April - Juni 85	25
Verfügbare Standard-Software an der PRA	29
Verfügbare Applikations-Software an der PRA	30
Antwortblatt zu "AI an der PRA"	31

FEEDBACK

IMPRESSUM F e e d b a c k N r . 1 5

Redaktion: Dr. G. Wehrberger, I. Poremba
Herausgeber, Verleger, Hersteller:
EDV-Zentrum der Technischen Universität Wien,
Abt. Prozeßrechenanlage
Leitung Dr. M. Paul
alle: A-1040 Wien, Gußhausstraße 25
Druck des Titelblattes: Ed. Witte,
1060 Wien, Linke Wienzeile 16

SEITE der REDAKTION

Hätten Sie gerne eine farbige Overheadfolie in der Qualität des Titelblattes der neuesten "Feedback"-Ausgabe? An der Abt. Prozeßrechenanlage ist das jetzt mit der UNIRAS-Software in Kombination mit einem Tintenstrahlplotter von Tektronix ebenso möglich, wie der Anschluß an internationale Datennetze (EUNET/USENET, EARN/BITNET, ARPAnet usw.) über den EUNET/USENET-Backbone der PRA.

Neben diesen hervorstechendsten Neuigkeiten möchte Ihnen die vorliegende Nummer des "Feedback" noch einen Einblick in den bevorstehenden Rechnerausbau an der PRA, die derzeit vorhandene CAD-Software, sowie das Fachgebiet der "Artificial Intelligence" bieten.

Wir hoffen, Ihnen auch diesmal interessante Informationen vermitteln zu können, und würden uns über jedes "Feedback" von Ihnen freuen.

G.W.

JAHRESBERICHT 1985 UND AUSBAU DER RECHENANLAGEN

M. Paul

Die drei Hauptrechner der Abt. Prozeßrechenanlage, VAX-11/780, VAX-11/750 und PDP-11/34 sind seit den Jahren 1981, 1980 bzw. 1983 in Betrieb. Da die Belastung der Rechner für den Benutzer unzumutbare Ausmaße erreicht hatte, mußte dringend nach Abhilfe gesucht werden. Im Zusammenhang mit dem Auslaufen des 11/34-Vertrages Anfang 1986 sollte daher eine gewisse Umkonfiguration und ein Ausbau aller drei Hauptrechner stattfinden.

Bereits zu Beginn des Berichtsjahres wurde ein Entwurf für einen Ausbauplan der beiden VAX-Rechner der Abt. Prozeßrechenanlage erarbeitet und dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung zur Ansicht gebracht. Eine Erhöhung der Rechnerleistung der zentralen Anlage VAX-11/780 sollte es ermöglichen, die von den Instituten benötigten Graphik-Softwarepakete, welche von der Abt. Prozeßrechenanlage Ende 1984 angeschafft werden konnten, auch einigermaßen sinnvoll verwenden zu können.

Durch besonderes Entgegenkommen der Firmen bzw. durch Kooperationsvereinbarungen zwischen einzelnen Firmen und der Abt. Prozeßrechenanlage war es gelungen, den im Rahmen von Institutsbefragungen festgestellten Software-Bedarf der Institute abzudecken. Bei den entsprechenden Programmsystemen handelt es sich um modernste Produkte, die einen Kaufwert von ungefähr 3 Mio. Schilling repräsentieren, wodurch die TU-Wien auf dem Gebiet der graphischen Datenverarbeitung einschließlich CAD und CAM wieder an den internationalen Standard anschließen konnte.

- EUCLID: eines der modernsten CAD/CAM-Systeme; ein 3D-Volumenmodell mit Schnittstellen zu NC-Programmen und FE-Berechnungen
- GOSY: allgemein anwendbares Programmpaket zur graphischen Präsentation von Ergebnissen, voll kompatibel zur Industriestandard-Graphikschnittstelle (Calcomp)
- GKSYS: Implementierung des Graphischen Kernsystems GKS, der internationalen Norm für Graphikschnittstellen (ISO-7942)
- SPICE2: Simulationsprogramm für elektronische Schaltkreise
- SL2000: Design-Software für Mikroelektronikschaltungen; vom Institut für Allgemeine Elektrotechnik u. Elektronik zur Verfügung gestellt
- UNIRAS: Universelle Rastergraphik-Software zur Erstellung farbiger Bilder mit einem Tintenstrahlplotter (Subvention der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft)

Ein wesentlicher Punkt bei der Erstellung des Ausbaukonzeptes war die Erweiterung der Massenspeicherkapazität. Einerseits hatten die Physik-Institute einen dringenden Bedarf an der VAX-11/750 angemeldet, andererseits würde auch an der VAX-11/780 für das Betreiben der Graphik-Softwarepakete wesentlich mehr Plattenplatz benötigt werden. Die Anschaffung einer 450-MB-Platte zum Anschluß an den vorhandenen Controller in der VAX-11/750 und ein Auslagern spezieller massenspeicherintensiver Anwendungen aus dem Bereich 'Artificial Intelligence' von der VAX-11/780 auf den Physikrechner wurde als möglicher Lösungsweg der anstehenden Probleme erachtet.

Anfang 1985 hatte sich weiters gezeigt, daß die Institute am Getreidemarkt einen deutlichen Mehrbedarf an Rechnerleistung haben, der durch das Rechnersystem PDP-11/34 aufgrund seines veralteten Konzeptes (keine virtuelle Hauptspeicherverwaltung, nur 256-KB-Hauptspeicher) nicht mehr abgedeckt werden kann. Der Trend, Prozeßdatenerfassung mit kleinen Rechnern direkt beim Experiment durchzuführen und mit immer größeren und leistungsfähigeren Programmen abstrakte Modelle zu berechnen, bzw. reale Zustände zu simulieren, hat auch die Chemie- und Maschinenbau-Institute vom Getreidemarkt veranlaßt, mit ihren Programmen an den zentralen Unterstützungsrechner der Abt. Prozeßrechenanlage, die VAX-11/780 zu gehen. Dies führte in der Folge zu katastrophalen Verhältnissen an der Anlage in der Gußhausstraße, wo seit Mitte 1985 ein normaler Rechenbetrieb zu Spitzenzeiten nicht mehr möglich ist und die Antwortzeiten bei den CPU-intensiven CAD-Anwendungen im Minutenbereich liegen, wobei Reaktionszeiten von ca. fünf Sekunden erforderlich wären.

Da Prozeßdaten mit dem Rechnersystem Getreidemarkt heute nicht mehr direkt erfaßt werden, binäre Information (Filetransfer) aber auch über größere Entfernungen übertragen werden kann, ist es unter den gegebenen Umständen zweifellos die technisch und wirtschaftlich bessere Lösung, alle Programme an den zentralen Rechner in der Gußhausstraße zu verlagern, und am Getreidemarkt zwei intelligente Terminals mit Diskettenlaufwerk zur Datensicherung aufzustellen. Für den Timesharing-Betrieb an der VAX-11/780 können die Institute wie schon jetzt ihre eigenen Terminals verwenden. (Die Zahl der Terminalleitungen vom Getreidemarkt in die Gußhausstraße wurde im Nov. 1985 bereits wesentlich erhöht.) Der störanfällige und in der Wartung sehr teure Zeilendrucker der PDP-11/34 vom Getreidemarkt soll durch einen neuen graphikfähigen Drucker (Laserdrucker) ersetzt werden, wodurch die Ausgabe der Ergebnisse, auch in graphischer Form, vor Ort sichergestellt wäre.

Unter Einbeziehung der sehr preiswerten MikroVAXII wurde von seiten des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung die Zustimmung erteilt, folgenden Ausbauplan zu realisieren:

Die VAX-11/780 bleibt der zentrale Unterstützungsrechner mit teilweise mehr als 30 gleichzeitigen interaktiven Benutzern, was bei einem Jobprofil wie es an der Abt. Prozeßrechenanlage vorherrscht, die Obergrenze darstellt. Häufig verwendete Graphikpakete stehen hier zur Verfügung, da die meisten graphischen Ein-/Ausgabegeräte an diesem Rechner angeschlossen sind.

- Steigerung der CPU-Leistung durch den Einbau eines Gleitkommprozessors sowie einer Hauptspeichererweiterung um 1 MB,
- Steigerung der Plattenkapazität und Auslagerung von massenspeicherintensiven Anwendungen aus dem Bereich 'Artificial Intelligence' auf die VAX-11/750,
- Auslagerung spezieller CPU-intensiver Anwendungen auf eine neue MikroVAXII (Chemie-Anwenderprogramme, SL2000-Graphiksoftware),
- Graphikfähiger Drucker für Getreidemarkt.

Die VAX-11/750 bleibt den Physik-Instituten zugeordnet. Die Erweiterungen bei CPU und Massenspeicher sollen in erster Linie den Bedarf der Physik-Institute abdecken. Teile der zusätzlichen Kapazitäten werden im gegenseitigen Lastausgleich genutzt werden.

- Steigerung der Plattenkapazität durch Anschaffung einer 450-MB-Platte zum Anschluß an den vorhandenen Controller,
- Steigerung der CPU-Leistung durch zusätzlichen 2-MB-Hauptspeicher, um den Durchsatz der von der VAX-11/780 übernommenen AI-Anwendungen zu beschleunigen.

Eine MikroVAXII bietet 80 bis 90% der CPU-Leistung einer VAX-11/780, sofern nur einige wenige Benutzer gleichzeitig arbeiten. Bereits im Grundpaket ist die MikroVAXII mit 5 MB Hauptspeicher und einem Gleitkommarechenwerk ausgestattet, wodurch sie für CPU-intensive Anwendungen prädestiniert ist, welche dann von der VAX-11/780 abgezogen werden sollen. Da für die MikroVAXII auch ein UNIX-Betriebssystem (ULTRIX32) zur Verfügung stehen wird, können dringend erforderliche Erfahrungen mit diesem immer mehr in Erscheinung tretenden Betriebssystem gemacht werden.

Mit der Realisierung des Konzeptes ist in der ersten Jahreshälfte 1986 zu rechnen.

CAD AN DER PRA

G. Wehrberger, G. Gollmann

Die ersten Schritte in Richtung CAD wurden an der PRA bereits 1979 gemeinsam mit dem Institut für Allgemeine Elektrotechnik und Elektronik (Prof. Paschke) getan. Auf Initiative des Institutes wurde damals ein schlüsselfertiges System für Elektronikanwendungen von der Firma CALMA gekauft, und die Abt. Prozeßrechenanlage mit dem Betrieb und der Verwaltung beauftragt. Aufgrund des erworbenen Know How, bzw. der vorhandenen speziellen Hardware wie geeignetem CAD-Rechner (VAX-11/780), Schnellplotter, Graphikterminals und Digitizer unterstützt die Abt. Prozeßrechenanlage mittlerweile auch andere Fakultäten der TU-Wien auf den Gebieten des Computer Aided Design (CAD) und der Graphischen Datenverarbeitung (siehe auch an anderer Stelle dieses Heftes).

EUCLID

Im vergangenen Jahr konnte durch Eigeninitiative der PRA eines der leistungsfähigsten CAD/CAM-Systeme für den Maschinenbaubereich, das 3D-Volumensystem EUCLID von der Firma MATRA-Datavision, an die TU-Wien gebracht werden. Die Vorteile die EUCLID bietet, liegen vor allem in seiner durchgängigen und zugänglichen 3D-Datenstruktur. Da EUCLID von allem Anfang an als Volumensystem entworfen wurde, wird jede noch so kleine Änderung in einer beliebigen Ansicht, auch sofort in der Datenstruktur geändert.

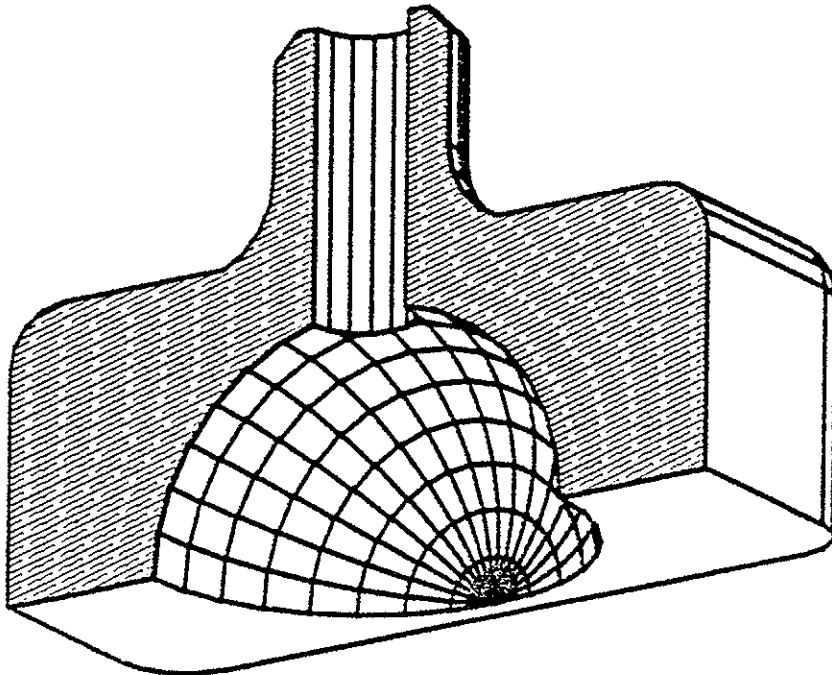


Bild 1: Boole'scher Körper

EUCLID-Objekte werden echt dreidimensional gestaltet und sind mit Materie gefüllt, wodurch mengentheoretische Operationen ermöglicht werden (Bild 1), und das Auffinden verdeckter Linien, sowie die automatische Berechnung von Gewicht, Schwerpunkt und Trägheitsmomenten beliebiger Modelle einfach und schnell durchgeführt werden kann.

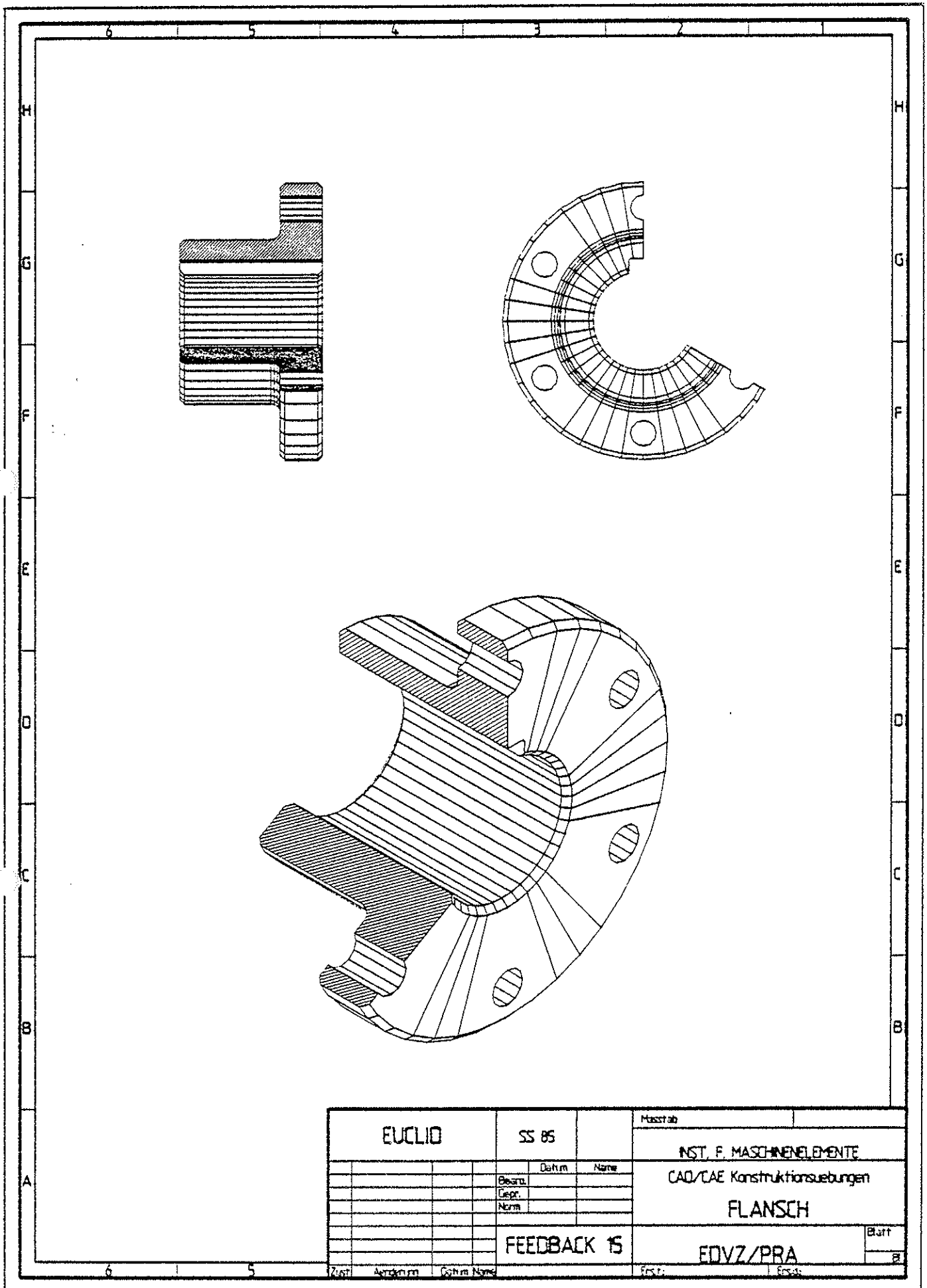
Ein weiterer Vorteil liegt in der Übergabe absolut widerspruchsfreier Resultate an NC-Maschinen, sowie in der Möglichkeit, direkt aus dem 3D-System heraus Fertigungszeichnungen mit Bemaßung, Schraffuren, DIN-Symbolen und Zeichnungsrahmen anzufertigen. Der 2D-Teil zur Zeichnungserstellung ist in EUCLID voll in die 3D-Datenbank integriert, und erlaubt einen leichten Transfer von Daten zwischen 3D-Modell und 2D-Zeichnungsteil und umgekehrt.

Natürlich ist die mehr als überlastete Rechenanlage VAX-11/780 nicht in der Lage, zusätzlich zum normalen Betrieb noch ein rechenintensives CAD-Paket mit akzeptablen Antwortzeiten zu betreiben. Mit gewissen Einschränkungen ist es aber doch gelungen, sowohl im vergangenen Sommer- als auch Wintersemester Maschinenbaustudenten im Rahmen von Übungen des Institutes für Maschinenelemente an dieser CAD-Software auszubilden (Bild 2).

Wir hoffen, daß die rechnerbedingten Einschränkungen bei der Benutzung von EUCLID im Sommer 86 mit der Lieferung einer MicroVAXII endgültig der Vergangenheit angehören werden, und EUCLID dann einem breiteren Anwenderkreis zur Verfügung steht. Bis dahin können immerhin erste Erfahrungen mit der neuen Version V4.1B gesammelt werden. Neben Erweiterungen im 2D-Bereich steht nun auch ein in EUCLID integrierter Finite Elemente Pre- und Postprozessor zur Verfügung.

Als graphischen Arbeitsplatz kann die PRA seit Ende vergangenen Jahres ein hochauflösendes Farbgraphikterminal, SIGMEX 6161 (1448x1024 Pixel), anbieten. Im Zusammenhang mit EUCLID kann es allerdings nur als voll kompatibles Tektronix 4014-Terminal monochrom verwendet werden, da EUCLID neben den eigenen MATRA-Arbeitsstationen (mit Farbe und lokaler Intelligenz) nur die Tektronix-Schnittstelle unterstützt. Die Möglichkeit, ein "billiges" 4014-Terminal für EUCLID einsetzen zu können, tröstet allerdings so manchen Anwender über den Verlust einiger Funktionalitäten, wie Farbdarstellung und Beleuchtungseffekte hinweg.

Die PRA ist im Interesse der Benutzer erfreut, mit EUCLID ein integriertes, volumenorientiertes 3D-CAD/CAM-System für die Institute der TU-Wien zur Verfügung stellen zu können. Wir glauben aber auch, daß es eine breite Palette von Aufgabenstellungen gibt, für die EUCLID viel zu aufwendig in der Anwendung wäre, und auch kleine auf PC's lauffähige CAD-Pakete gute Dienste leisten könnten. Wir haben diesem Umstand Rechnung getragen, und können ab sofort zwei der bekanntesten PC-CAD-Systeme, AutoCAD und CADdy an der PRA anbieten.



EUCLID		SS 85		Masstab	
				INST. F. MASCHINENELEMENTE	
				CAD/CAE Konstruktionsuebungen	
				FLANSCH	
		FEEDBACK 15		EDVZ/PRA	
				Blatt	
				1	
Zust.	Abgekürzt	Gezeichnet	Name	Erstz.	Erstz.

Bild 2: Ergebnis einer Übungsgruppe

AutoCAD

AutoCAD zählt zu den weit verbreitetsten kleinen CAD-Softwarepaketen (dzt. ca. 20.000 Installationen weltweit). Der Vorteil von AutoCAD liegt vor allem in seiner allgemeinen Anwendbarkeit. Obwohl die neueste Version 2.1, die wir erst erhalten werden, bereits eine 3D-Erweiterung enthält (3D-Kantenmodell), ist AutoCAD kein eigentliches Konstruktionssystem, sondern eignet sich besonders gut zum "Zeichnen und Malen". Es bietet eine Fülle von Linientypen und Schraffurmustern, darüberhinaus kann der Benutzer eigene Linienarten, Füllmuster und Schriftsätze gestalten. AutoCAD unterstützt auch die Farbgraphik am Rainbow. AutoCAD wird durch eine Mischung von Menüauswahl und Kommandos gesteuert, wobei erwähnenswert ist, daß Menüs selbst definiert werden können. Derzeit ist kein graphisches Tablett für AutoCAD vorhanden, so daß man vorerst mit der Fadenkreuzsteuerung über die Cursortasten vorliebnehmen muß.

CADdy

Die Stärke von CADdy ist der Konstruktionsbereich, wo ausgezeichnete Hilfsfunktionen rasches und exaktes Zeichnen erlauben. Durch die Installation am Ericsson-PC kann zwar nicht in Farbe gearbeitet werden, dafür bietet der Ericsson-PC einen besonders guten, augenfreundlichen Schirm. Die Steuerung von CADdy erfolgt über Bildschirmmenüs mit Befehlsauswahl über das Tablett. Durch diese Konzeption ist die Bedienung von CADdy recht angenehm und einfach.

Beide Systeme sind noch nicht an Plotter angeschlossen worden, was aber prinzipiell keine Schwierigkeiten bereiten sollte.

Über Konvertierungsprogramme können die Zeichnungsdaten zur Nachverarbeitung in ein normales ASCII-File übertragen werden. Auch der umgekehrte Weg ist gangbar. Diese Funktion ist bei beiden Systemen in der Handhabung und Leistungsfähigkeit ähnlich.

CALMA

Das eingangs erwähnte CAD-System für Elektronikanwendungen erfreut sich nach wie vor größter Beliebtheit bei den Benützern, so daß Ende vorigen Jahres aus Kostenersätzen, die diese Anlage erbracht hat, eine 4. (gebrauchte) Arbeitsstation gekauft wurde. Nach dem Austausch des Monitors werden dann in Kürze für das SW-Paket GDSII (Leiterplattenentwicklung, Hybridschaltungen usw.) eine Farbrasterstation und 2 hochauflösende Schwarz/weiß-Rasterstationen zur Verfügung stehen. Die mit GDSII erstellten Datensätze für die Fertigung können über die VAX-11/780 am Photoplotter (Film für Printerstellung) bzw. am Lochstreifenstanzer (Bohrlochstreifen) ausgegeben werden. Weitere spezielle Software zur Entwicklung von halbkundenspezifischen integrierten Schaltkreisen (Standard-Zellen, Gate-Arrays), sowie Simulationssoftware für Schaltungs- Logik- und Bauteilesimulation steht ebenfalls an der VAX-11/780 zur Verfügung, und ist dzt. leider so wie EUCLID mit ein Grund für die schlechte Performance der VAX, was sich aber, wie bereits erwähnt, noch im Sommer dieses Jahres ändern müßte.

UNIRAS RASTER GRAPHIK SOFTWARE

R. Sedlaczek

Mit diesem neuen Softwarepaket kann nun auch der weite Bereich der Rastergraphik zufriedenstellend abgedeckt werden, für den die Prozeßrechenanlage bisher keine Grundsoftware anbieten konnte. Da das bewährte 'Graphical Output System' GOSY nur für Liniengraphik konzipiert ist, ist UNIRAS nicht als Konkurrenz, sondern als Ergänzung der graphischen Grundsoftware anzusehen, die wir unseren Kunden anbieten können.

UNIRAS bietet eine Vielzahl an komfortablen graphischen Grundfunktionen für die Erstellung und Manipulation von Bildern auf der Basis geräte- unabhängiger Rastergraphik.

Grundlegende UNIRAS Konzepte und Fähigkeiten sind:

- Geräteunabhängigkeit

Auf UNIRAS aufbauende Anwendungsprogramme können an allen Typen von graphischen Ausgabegeräten verwendet werden, von einfachen Pen-Plottern (z.B. Calcomp, HP) über hochauflösende Raster Hard Copy Geräte (z.B. Ink-Jet Plotter TEK 4695) bis zu Graphik-Terminals mit (SIGMEX 6161, VT241) oder ohne lokaler Intelligenz (TEK 4014).

- Intelligente Bildverarbeitung

UNIRAS passt sich automatisch an die Hardwarefähigkeiten der verwendeten Ausgabegeräte an. Damit wird auch für den unerfahrenen Programmierer die volle Ausnutzung der Geräteintelligenz ermöglicht. Andererseits simuliert UNIRAS jene Funktionen, die ein weniger intelligentes Gerät nicht ausführen kann, z.B. das Füllen von Flächen auf einem Pen-Plotter, wo UNIRAS dann verschiedene Schraffurmuster zeichnet. Der Benutzer braucht sich nicht mehr weiter um die Charakteristika des Ausgabegerätes zu kümmern, UNIRAS nimmt die notwendigen Modifikationen vor, wenn auf ein anderes Gerät ausgegeben werden soll.

UNIRAS bietet volle Unterstützung sowohl für Raster- als auch für Vektor-Geräte. Das Füllen von Flächen, bunte Schattierungen, Linienbreiten, Unterdrückung unsichtarer Flächen, Segmente, 3D Manipulationen, usw. sind Beispiele höherer Graphik-Funktionen, die von UNIRAS auf allen Geräten unterstützt werden.

- 'Host Rasterization'

In vielen Fällen, unter anderem auch bei der Ausgabe auf einen Ink-Jet Plotter, muß das Rasterbild zuerst im Rechner angelegt werden, bevor es an das Ausgabegerät gesendet werden kann.

Der Tektronix 4695 Ink-Jet Plotter der Prozeßrechenanlage z.B. ist ein Gerät ohne lokale Intelligenz, das nur binäre Rasterdaten akzeptiert. Er hat eine Auflösung von 980 x 1600 Bildpunkten (120 dots/inch) und vier Grundfarben Zyan, Magentarot, Gelb und Schwarz in je zwei Intensitäten (Ein/Aus), womit sich 8 Farbkombinationen ergeben. Unter UNIRAS können damit eine Vielzahl von verschiedenen Farben gezeichnet werden, indem die Dichte der gefüllten Bildpunkte innerhalb eines Flächenelements von je 4 x 4 Pixeln variiert wird (sogenannte 'dithering' Technik).

- Raster Operationen

UNIRAS wurde grundsätzlich als Rastergraphik-Software konzipiert und enthält elementare Raster-Operationen wie die Konversion von Vektoren zu Rasterdaten oder das Füllen von Flächen. Dadurch werden rein rasterorientierte Ausgabegeräte besser unterstützt als durch vektororientierte Graphikpakete. Durch seine Fähigkeit, Füllgebiete mit verschiedenen Farben oder Intensitäten zu erzeugen, ist UNIRAS ideal dazu geeignet, sowohl Bilder von Körpern, Satellitenaufnahmen, Landkarten usw. als auch Business Graphik, Balken- und Pie-Chart Diagramme oder Balkenlettern zu erzeugen.

Ein weiterer Vorteil ist, daß UNIRAS alle Vorzüge der Rastertechnik dazu verwendet, die Darstellung unsichtbarer Linien und Flächen zu unterdrücken. Dreidimensionale Höhenschichtliniendiagramme oder Körper, die aus einzelnen Flächenelementen aufgebaut sind, können damit zum Beispiel leichter als mit Vektorgraphik dargestellt werden.

- Volle Farb-Unterstützung

UNIRAS unterstützt sowohl 'Hardware Lookup Tables' als auch die Intensitätskontrolle über Farb-Ebenen, wenn das Ausgabegerät über diese Fähigkeiten verfügt. Ist dies nicht der Fall, werden verschiedene Intensitätsstufen durch 'dithering' simuliert. Damit wird die Anzahl der zur Verfügung stehenden Farben geräteunabhängig. Jede Farbe wird nur über einen Index in die interne Farbtabelle angesprochen. Der Benutzer kann diese Tabelle mit selbst definierten Farben erweitern oder modifizieren. Schwarzweiß Darstellungen von färbigen Bildern können entweder über die Farbtintensitäten oder eigene Grauwertmuster pro Farbindex erzeugt werden.

- Virtuelle Zeichenfläche

Ein Bild wird auf einer virtuellen Zeichenfläche erzeugt, die jede beliebige Größe haben oder mit der physikalisch zur Verfügung stehenden Zeichenfläche übereinstimmen kann. UNIRAS kann ein zu großes Bild in einzelne Teilbilder zerlegen und diese einzeln ausgeben. Dadurch ist es möglich, beliebig große Bilder auf beliebigen Ausgabegeräten zu erstellen.

- Geometrische Objekte

UNIRAS stellt als geometrische Objekte in 2D Punkt, Linie und Fläche und in 3D Linie und Fläche zur Verfügung und enthält Routinen zur Darstellung von Rechtecken und Kreisen (2D), die wahlweise gefüllt und/oder umrandet dargestellt werden können. Die Farbe und Dicke dieses Randes koennen ebenfalls frei gewählt werden.

- Text-Darstellung

UNIRAS bietet mehr als 40 verschiedene Text-Fonts an, von einfachen Hardware-Fonts über Software Matrix-Fonts bis zu komplexen Vektor-Fonts, die auch mathematische, astrologische und musikalische Symbole und griechische, gothische, kyrillische und Kanji Zeichen beinhalten (siehe auch Abbildung). Weiters sind auch einige Fonts verfügbar, die durch die Umrangungslinien der Zeichen definiert sind (sog. 'shaded fonts'), wobei die Randlinie und/oder das Innere des Zeichens in wählbaren Farben dargestellt werden können.

Beispiele für UNIRAS Text-Fonts:

Complex Font (Default)

CARTOGRAPHIC FONT

Simplex Font

Duplex Font

Triplex Font

Italic Complex Font

Triplex Italic Font

Complex Script Font

Simplex Script Font

ΓΟΥΠΜΕΩ ΗΣΕΕΛ ΖΟΞΥ

ВШСИЛЛИВ ЕОНУ

Gothic English Font

Gothic German Font

Shaded Font 1: Outline

Shaded Font 1: Filled

Shaded Font 2: Outline

Shaded Font 2: Filled

Shaded Font 3: Outline

Shaded Font 3: Filled

Shaded Font 4: Outline

Shaded Font 4: Filled

Shaded Font 5: Outline

Shaded Font 5: Filled

Matrix Font

♩ [Ψ †] ¹ ∫ ∞ ♡ ∩ ♣ ♣ ♣

- 2D und 3D Transformationen
Der Anwendungsprogrammierer definiert seine Bildelemente in Weltkoordinaten (2D oder 3D) mit beliebiger Einheit. Mit Transformations-Funktionen kann ein 2D oder 3D Bereich des Weltkoordinatensystems auf einen entsprechenden 2D oder 3D Bereich des Darstellungsfeldes abgebildet werden. Für 3D Anwendungen können weiters die Position, Orientierung, Blickrichtung und Brennweite einer virtuellen Kamera im 3D Weltkoordinatensystem definiert werden.
- Unterdrückung unsichtbarer Bildteile
Diese Fähigkeit von UNIRAS erlaubt eine realistische Darstellung von Körpern, die aus einzelnen Flächen zusammengesetzt sind. Farbe und Farbintensität der einzelnen Flächen kann dabei entweder konstant oder glatt verlaufend gewählt werden.
- Simulation von Beleuchtungseffekten
Mit Hilfe von speziellen UNIRAS Routinen ist es auch möglich, die Effekte zu simulieren, die bei der Beleuchtung eines dreidimensionalen Körpers entstehen. Mit UNIRAS kann eine verlaufende Schattierung in Abhängigkeit von Ort und Art einer Lichtquelle erzeugt werden. (Das Titelblatt wurde unter Verwendung dieser Routinen erstellt.)
- Definierbare Füllmuster, Symbole und Zeichensätzen
UNIRAS enthält Routinen, mit denen man eigene Muster zum Füllen von Flächen und Symbole in Bit-Matrix Form definieren oder einen kompletten Zeichensatz selbst zusammenstellen kann.
- Eingabe-Routinen
UNIRAS unterstützt an interaktiven Geräten graphische Eingaben und enthält Funktionen zur Verwaltung eines Dialog-Bereiches, die beim Erstellen und Editieren von Bildern benötigt werden.
- Speichern und Wiedereinlesen von Raster-Bildern
Bilder im Raster Format können auf Platte gespeichert werden und später in andere Bilder wieder eingefügt werden. Das ist besonders dann nützlich, wenn verschiedene Bilder dieselbe Hintergrund-Information enthalten.
- Segmente
UNIRAS unterstützt ein vollständiges Segmentkonzept zur Handhabung und Speicherung von ganzen Bildern oder Teilbildern. Analog zu GKS existiert ein arbeitsplatzunabhängiger Segment-Speicher (AUSS), der von UNIRAS als eigener Arbeitsplatz behandelt wird. Spezielle Funktionen, die in GKS nicht verfügbar sind, erlauben die Manipulation von Segmenten im AUSS, die zum Beispiel beim Editieren von Bildern nützlich sind.
- UNIRAS Metafile
Zur Langzeitspeicherung von Bildsegmenten in kompakter und effizienter Form kann der Inhalt des AUSS gespeichert und später wiederverwendet werden.
- GKS Metafile-Interface
Um den Austausch graphischer Daten mit Graphiksystemen auf Basis von GKS zu ermöglichen, existieren auch Funktionen zum Schreiben und Lesen von GKS Metafiles.

REALISIERUNG EINES BACKBONES FÜR USENET AN DER PRA

W. Kunft

1. EINFÜHRUNG

USENET ist ein weltweites Computernetz, das Rechner mit dem Betriebssystem UNIX *) zusammenschließt (1).

USENET bietet folgende Services:

- Electronic Mail
- Newsletterservice: Informationen über die neuesten Forschungen und Entwicklungen am Computersektor und im Bereich UNIX
- Filetransfer
- Remote Job Execution

Nahezu alle großen Universitäten in Europa und den USA sind im USENET eingebunden. Über Electronic Mail erreicht man auch Teilnehmer im ARPANET, BITNET, EARN und CSNET. Der europäische Teil von USENET ist unter dem Namen EUNET bekannt. EUNET unterscheidet normale Knoten und sogenannte Backbones, die den internationalen Verkehr übernehmen. Jeder Betreiber eines UNIX-Rechners kann über das Telefonnetz, über Standleitungen oder über Datex-P - im letzteren Fall über eine Packet-Assembly-Disassembly-Einrichtung - am Verbund teilnehmen. Der Anschluß erfolgt an den Backbone des jeweiligen Landes.

2. DAS PROJEKT USENET

2.1 Zielsetzung

Die Prozeßrechenabteilung hat im Sommer 1985 im Rahmen eines vom BMWF geförderten Forschungsprojektes begonnen, einen USENET-Knoten zu realisieren, der dann die Backbone-Funktion für Österreich übernehmen wird. Der neue Backbone soll auch in ACONET integriert werden. Der Zugriff auf ihn wird über das Telefonnetz, über PACX, über Standleitungen, über DATEX-P sowie über TUNET möglich sein. Die Realisierung wird stufenweise erfolgen. In der Projektstufe 0 wird ein provisorischer Backbone unter Verwendung existierender Rechner realisiert, um die ersten Erfahrungen gewinnen zu können. Die Verwirklichung eines endgültigen, leistungsfähigen Backbones und dessen Integration in ACONET ist das Ziel der weiteren Stufen des Projektes.

2.2 Die Stufe 0 des Projektes

Die Arbeiten der Stufe 0 stehen unmittelbar vor ihrem Abschluß. Bereits in den Sommermonaten 1985 wurde an der PRA ein EUNET/USENET-Knoten, namens "tuvie", in Betrieb genommen. Dazu wurde eine Micro-PDP-11/23 mit dem Betriebssystem ULTRIX-11 verwendet, die während des Studienjahres für die Abhaltung von Übungen eingesetzt wird. Dieser Rechner wurde an das PACX-System des IEZ angeschlossen und war auf diesem Wege sowohl über das Telefonnetz als auch über DATEX-P erreichbar. Über eine zweite Leitungsverbindung zu PACX konnte der Rechner über DATEX-P den deutschen EUNET-Backbone an der Universität Dortmund und über diesen Rechner auch andere EUNET/USENET-Knoten erreichen. Damit konnte lokalen Benutzern, aber auch externen Rechnern der Mail-Dienst von EUNET/USENET zugänglich gemacht werden. Die Kommunikationsversuche verliefen nicht nur innerhalb von EUNET/USENET erfolgreich, sondern es gelang auch, mit Endsystemen anderer Datennetze, wie z.B. EARN Mails auszutauschen. Auf diese Weise konnte auch mit der UNI-Linz und mit dem Hahn-Meitner Institut in Westberlin, die einen Anschluß an EARN besitzen, kommuniziert werden.

Anfang Oktober mußte der Betrieb dieses ersten experimentellen Backbone wieder eingestellt werden, da der Rechner mit Beginn des Studienbetriebes wieder für die Abhaltung von Übungen eingesetzt werden mußte.

Nach einer kurzen Übergangszeit konnte "tuvie" am Institut für Praktische Informatik, Abt. für Softwaretechnologie und Echtzeitsysteme wieder zum Leben erweckt werden. Der neue provisorische Backbone "tuvie" besteht aus einer Micro-PDP-11/73 mit dem Betriebssystem ULTRIX-11 und wird bis zur Inbetriebnahme des endgültigen Backbones die Backbone-Funktion ausüben. Dieser provisorische Backbone bietet ebenfalls den Dienst Electronic Mail für die Datennetze EUNET/USENET und für die über diese Netze erreichbaren anderen Datennetze (EARN, BITNET, CSNET, ARPAnet, JANET usw.). Die Dienste "Sendmail", "Automatisches Routing" und "News" werden erst am endgültigen Backbone zur Verfügung stehen.

Der provisorische Backbone "tuvie" wird bis 1.4.1986 kostenlos zur Verfügung stehen, ab diesem Zeitpunkt werden Kosten, die uns von anderen Backbones in Rechnung gestellt werden, an die Verursacher weiterverrechnet. Dies betrifft derzeit insbesondere den Datentransfer in Datennetze in den USA für den vom interkontinentalen Backbone "mcvax" in Amsterdam Kosten verrechnet werden. Derzeit sind an "tuvie" neun österreichische Knoten angeschlossen (2).

2.3 Zugriff auf den provisorischen Backbone

Der provisorische Backbone "tuvie" ist wie folgt erreichbar:

Zugang von außerhalb der TU-Wien aus:

Telefon: (0222) 65 87 11 (CCITT V.21, 300 Baud, originate mode).

DATEX-P: 242210941

Zugang von der TU Wien aus:

Standleitungen zum PACX mit 300 oder 1200 Bd.

Die angegebenen Telefon- und DATEX-P-Nummern führen zum Vermittlungssystem PACX. Nach dem Verbindungsaufbau bzw. bei Benutzung von Standleitungen zum PACX muß noch der Anschluß zu "tuvie" hergestellt werden. Dies geschieht durch Eingabe des Klassennamens "tupra" auf die Eingabeaufforderung "enter class" von PACX. Nach Start der Klasse tupra ("class tupra start") kann durch Carriage-Return die Login-Aufforderung durch "tuvie" erreicht werden.

Zu beachten ist, daß "tuvie" mit automatischer Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit arbeitet. Aus diesem Grund ist es notwendig, nach der ersten Login-Aufforderung:

Technical University Vienna, EUNET Austria (tuvie)
please login:

durch eine neuerliche Eingabe von Carriage-Return die Auto-Baud Erkennung zuverlässig zu ermöglichen. Es erfolgt darauf eine erneute Login-Aufforderung, worauf normal mit der Login-Prozedur fortgefahren werden kann.

Anfragen dazu oder bezüglich eines Accounts auf "tuvie" richten Sie bitte an den Autor (Klappe 3608).

3. DANKSAGUNG

Wir möchten die Gelegenheit wahrnehmen und uns beim BMWF für die Förderung dieses Projektes bedanken. Wir möchten auch Herrn Prof. Kopetz dafür danken, daß er die Inbetriebnahme des provisorischen Backbones an einem Rechner seines Institutes ermöglicht hat, bis der endgültige Backbone an der PRA installiert werden kann. Herzlicher Dank für ihre Mitarbeit sei auch den Herren Ing. Berger und Ing. Beiglböck vom IEZ sowie den Herren Dipl.Ing. Schwabl und Mayerhofer vom Institut für Praktische Informatik, Abteilung für Softwaretechnologie und Echtzeitsysteme ausgesprochen.

4. LITERATUR

- (1) SCHWABL, Wolfgang, Institut für Praktische Informatik, Abt. Softwaretechnologie und Echtzeitsysteme: UNIX Netzwerke. Technische Universität Wien, April 1985
- (2) UNIX User Group Austria: UUGA Nachrichtenblatt, Nr. 3, Wien, Nov. 1985

*) UNIX is a Trademark of AT&T Bell Laboratories

ANSCHLUSS DER VAX-11/780 DER PRA AN TUNET

W. Kufzt

1. KONZEPT

Der Akademische Senat der TU-Wien hat in seiner Sitzung am 21.1.1985 das Konzept für die Datenkommunikation im Bereich der TU-Wien, das ihm vom EDV-Zentrum vorgeschlagen wurde, zustimmend zur Kenntnis genommen.

Im Rahmen dieses Konzeptes plant das EDV-Zentrum die Realisierung eines TU-weiten LAN (TUNET) basierend auf dem weit verbreiteten Konzept von ETHERNET. Bestehende oder in Realisierung begriffene institutseigene Datennetze können an dieses allgemeine TU-Netz mittels Gateways angeschlossen werden. Die Realisierung von TUNET soll nach folgenden Standards erfolgen (Gliederung nach dem Basisreferenzmodell für die Open Systems Interconnection von ISO):

Schichten 1,2: Realisierung gemäß den Standards "Ethernet 1.0", "Ethernet 2.0", IEEE 802.3 (Baseband), ECMA-80, ECMA-81, ECMA-82

Schichten 3-7: Für diese Schichten werden drei unterschiedliche Kommunikationsarchitekturen zugelassen:

ISO-Protokolle

DECnet

XNS (Xerox Network System)

Es werden zwei parallele Netze vorgesehen, eines hauptsächlich für Terminal- Rechner-Verbindungen (T-Netz) und eines für Rechner-Rechner Verbindungen (F- Netz). Die Auftrennung in T- und F-Netz wurde deshalb vorgenommen, damit der interaktive Informationsaustausch nicht durch den Transfer von längeren Nachrichtenblöcken, wie sie zum Beispiel bei Dateitransfers anfallen, blockiert wird.

Die Abteilung Prozeßrechenanlage wird die VAX-11/780 auf zwei Arten über TUNET zugänglich machen:

1. Für Terminal-Rechner-Kommunikation wurde ein asynchroner Communications-Server von BRIDGE angeschafft. Dieser ist als Einschub für den BRIDGE-Konzentrator CS/1 der DRA ausgeführt und ermöglicht es Terminals, die bereits über ähnliche Konzentratoren auf das T-Netz Zugriff haben, auch auf die VAX-11/780 der PRA zuzugreifen. Umgekehrt können Terminals im Bereich der PRA über den Server auch andere Wirtsrechner, die mit solchen Geräten ausgerüstet sind, über das T-Netz erreichen.
2. Für Interprozeßkommunikation und Dateitransfers soll die VAX-11/780 über ein Kommunikations-Interface vom Typ DEUNA an das F-Netz angeschlossen werden. Dadurch kann jeder Rechner, der mit DECnet ausgestattet ist und am F-Netz hängt, mit der VAX-11/780 mittels DECnet kommunizieren.

2. ZUGRIFF ÜBER DAS T-Netz

Seit Ende August 1985 ist die VAX-11/780 und damit alle anderen Rechner im DECnet-Verbund der PRA über das T-Netz von TUNET erreichbar. Zur Zeit ist ein VAX-Port zum PRA-Einschub im Bridge-Konzentrator CS/1 der DRA durchgeschaltet. Wir planen, bei Bedarf weitere Ports der VAX-11/780 über TUNET zugänglich zu machen. Terminalbenutzer, die bereits über Bridge-Konzentratoren auf das T-Kabel von TUNET zugreifen können, können unsere VAX-11/780 durch den Macro-Aufruf

DIGx> do pra

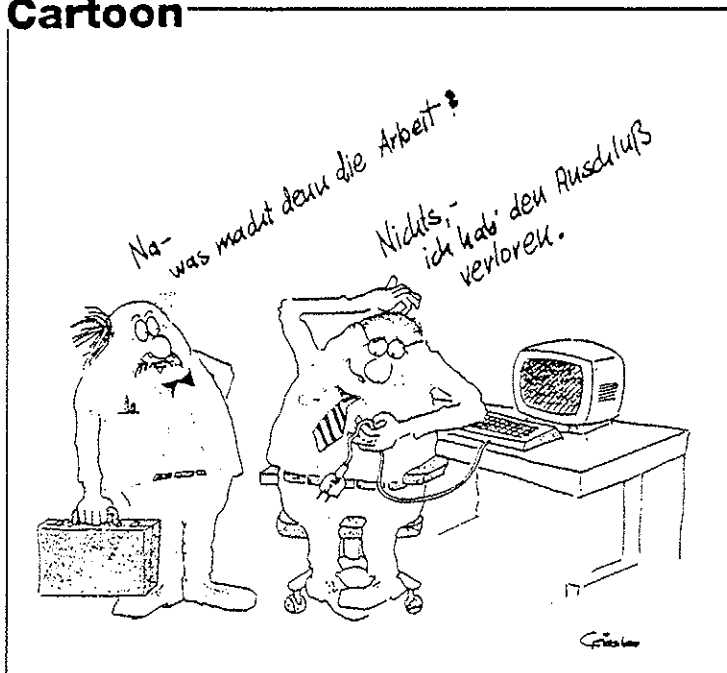
erreichen. Um wieder in den Kommandomodus des Konzentrators zu gelangen, muß als Escape-Zeichen <CTRL_> verwendet werden.

Neben dieser Hostleitung wurde auch eine Terminalleitung vom Rechenraum der PRA zum CS/1 der DRA geführt. Über diese Leitung kann ein Terminal auf andere Rechner des T-Netzes von TUNET zugreifen. Erste Tests, über diese Leitung unsere VAX-11/780 oder die Cyber zu erreichen, verliefen erfolgreich.

3. ANSCHLUSS AN DAS F-NETZ

Der Anschluß an das F-Netz ist derzeit noch nicht realisiert. Es existiert bereits ein Kabel für das F-Netz, derzeit sind aber noch keine Rechner an dieses Kabel angeschlossen. Die PRA plant im Laufe des Jahres 1986 ihre Anlagen über Ethernet zu vernetzen und an das F-Netz anzuschließen.

Cartoon



ARTIFICIAL INTELLIGENCE AN DER PRA

A. Sprinzl

Nicht selten hört man da und dort die Meinung, daß es einfach zum guten Ton eines Periodikums gehöre, in "irgendeiner" Form auf die gegenwärtige Entwicklung auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (Artificial Intelligence, AI) einzugehen.

Ja, man geht sogar so weit, Orwells Jahr 1984 vom "1985, Das Jahr der Expertensysteme"/1/, einem der derzeit kommerziell erfolgreichsten Teilgebiete der AI, folgen zu lassen.

Von welchen Zielsetzungen geht die Forschungsgemeinschaft der "AI-ler" aus ? Aus der Fülle der bekanntesten Umschreibungen soll nur eine zitiert werden, die von Winston/2/ stammt:

"Artificial Intelligence is the study of ideas that enable computers to be intelligent."

Die Anfänge der Beschäftigung mit AI relevanter Thematik reichen einige Jahrzehnte zurück, wobei die Forschung und Entwicklung durch manche Rückschläge stark gekennzeichnet wurde/2b/. (Z.B. führte der totale Fehlschlag auf dem Gebiet der automatischen Sprachübersetzung in den USA Mitte der 60er Jahre zur gewaltigen Abkühlung weiterer Bestrebungen).

Zum neuen Auftrieb verhalf u.a. am Anfang der 70er Jahre T. Winograd/3/(MIT), einer der wenigen AI Veteranen, mit seinem eine natürliche Sprache "verstehenden" Programm SHRDLU, das verblüffend intelligentes Verhalten aufwies und in einer sogen. "Blockwelt" operierte.

Darüber hinaus rückte ein weiterhin anhaltender technologischer Fortschritt auf dem HW - Sektor eine mögliche Realisierung mancher bisher theoretisch erarbeiteter komplexer Ideen in Blickpunkt des Interesses.

Und nicht zuletzt die großangelegte Absichtserklärung der Japaner in ihrem "Fifth Generation Project"/3a/ Anfang der 80er Jahre führten zur sprunghaften Belegung des AI Sektors (als Reaktion darauf entstanden Projekte mit ähnlicher Zielsetzung in den entwickelten Ländern/3b/,/3c/).

Gegenwärtig lassen sich unscharf die Forschungsbemühungen auf dem AI Gebiet einteilen in die Kategorien

- o Expertensysteme(/4/, /4a/, /4b/, /4c/, /4d/) und knowledge engineering
- o natürlichsprachliche Systeme/5/
- o knowledge representation (KR)/2c/

- o Robotik/12/
- o heuristische Suche/5a/
- o gesellschaftliche und philosophische Implikationen(/6/, /6a/, /12/)
- o CAI/6c/ und
- o cognitive science/13a/.

(Kurze Übersichten zu allen Kategorien findet man unter anderem in /2/, /2c/, /7/, /8/, /9/, /10/, /11/, /12/, /13/, /13a/, /13b/).

Die Problematik des Knowledge Representation und KR-languages im besonderen scheinen eine wichtige Bedeutung innerhalb der AI Forschung einzunehmen(/2/, /13/, /14/, /15/).

Dies ist auch verständlich, denn eine wie auch immer geartete "Behandlung" von knowledge mit maschinellen Einrichtungen setzt ja voraus, daß zuerst ein adäquates Knowledge Model für unsere, die Realität betreffenden Vorstellungen ("Weltmodell") konstruiert werden muß. Zu den schwierigsten Problemen gehört dabei die Darstellung von grundlegendem Allgemeinwissen, das z.B. schon einem sechsjährigen Kind geläufig ist/6b/.

Obwohl der Begriff "Intelligenz" von zentraler Bedeutung ist, wird doch seine Auslegung und Deutung generell mit großer Vorsicht vorgenommen. Um es stellvertretend mit Winstons/2/ Worten und einem Auszug aus "Science"/2a/ zu versuchen ...

"But what is intelligence ? Is it the ability to reason ? Is si the ability to aquire and apply knowledge ? Is is the ability to perceve and manipulate things in the physical world ? Surelly all of these abilities are part of what intelligence is, but they are not the whole of what can be said."

"Intelligence is more than lots of knowledge.
It is also intuition, insight, inspiration."

Inwieweit es allerdings jemals dem Menschen möglich sein wird, seine Intelligenz durch maschinelle Intelligenz "nachzuahmen", gehört auf Grund der sich immer noch am Beginn befindlichen Entwicklung zu den sicher meist diskutierten Themen im Fachkreis und den der AI benachbarten Gebieten (/2b/, /16/, /17/).

Für die Behandlung AI spezifischer Probleme werden gegenwärtig die Programmiersprachen LISP/18/ und Prolog/19/ überwiegend eingesetzt, wobei sich ein Trend von der Vielfalt der LISP "Dialekte" in Richtung COMMON LISP langsam abzeichnet.

Die Kategorie der sogen. deklarativen Sprachen, zu denen auch die zuletzt genannten Programmiersprachen gehören, bieten u.a. einige, zur Bewältigung der häufig erwähnten "SW-Krise" in der Zukunft wichtige Eigenschaften (SW-Verifikation, Parallelität usw.), durch die sich die derzeit gebräuchlichsten imperativen Sprachen (wie z.B. Pascal, Fortran, Cobol usw.) nicht auszeichnen(/20/, /21/, /22/, /23/, /24/, /25/).

Die Abt. PRA ist bestrebt, dem gegenwärtigen Entwicklungstrend auf dem AI Sektor im Rahmen vorhandener Möglichkeiten und verfügbarer Ressourcen Rechnung zu tragen.

Im Rahmen der Programmberatung soll auf neue, AI spezifische Lösungsmethoden aufmerksam gemacht werden, die einerseits eine qualitative Verbesserung einer Projektimplementierung bewirken und andererseits zur Steigerung der Gesamteffizienz der erstellten Anwender-Software beitragen können.

Der Aspekt einer benutzerfreundlichen Mensch - Maschine Kommunikation soll dabei künftig eine intensivere Berücksichtigung erfahren.

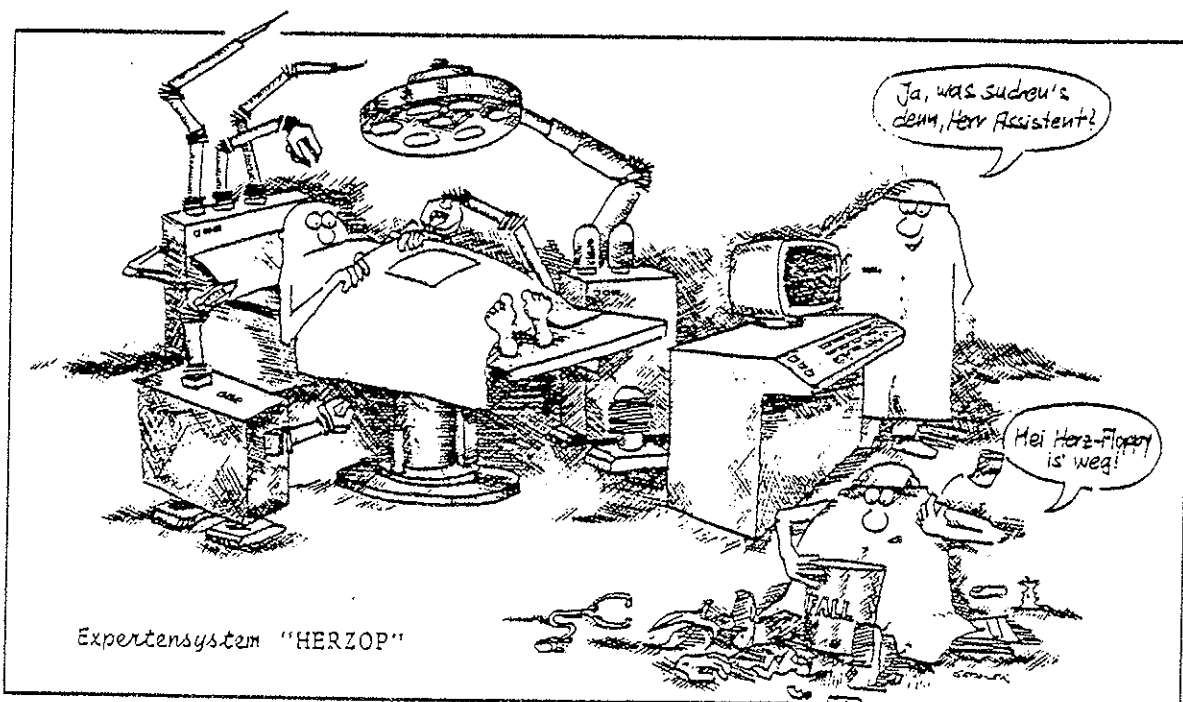
In Abhängigkeit vom Echo seitens unserer Benutzer (s. Antwortblatt, letzte Seite) in Bezug auf die zur Diskussion stehenden Aktivitäten der PRA könnte ein COMMON LISP Interpreter für die VAX angeschafft werden, womit den Benutzern die Möglichkeit eingeräumt würde, sich mit der Problematik des "list processing" sowie den neuen Denkweisen der deklarativen Programmierung vertraut zu machen.

Ein diesbezüglicher Einführungskurs in die LISP - Programmierung mit Übungen könnte demnach in das laufende Kursangebot der PRA eingebaut und im Laufe des Jahres durchgeführt werden.

Darüber hinaus werden längerfristig Überlegungen angestellt, welche AI-SW-Produkte kostengünstig beschafft werden könnten, die die PRA Benutzergemeinschaft begrüßen würde. (Anregungen sind natürlich immer willkommen).

Das Expertensystem MACSYMA, das sich einer ziemlich großen Beliebtheit unter VMS/V3.x erfreute, kann unter VMS/V4.1 nicht aktiviert werden, da die Sources derzeit nicht verfügbar sind.

Die PRA ist allerdings sehr bemüht, diese zu organisieren, um das vielseitig einsetzbare Paket unseren Benutzern wieder anbieten zu können. (Näheres kann telefonisch erfragt werden.)



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

=====

- /1/ 1985, Das Jahr der Expertensysteme,
Elektronik Nr.16/85-08-09, S.111 - 114
- /2/ Winston,P.H. (1984) Artificial Intelligence, second edition,
Addison-Wesley
- /2a/ Science March 85, S.43
- /2b/ McCorduck P. (1979) Machines Who Think, W.H.Freeman and Co.,
(Personal inquiry into the history and prospects of artificial
intelligence)
- /2c/ Cohen P.R. & Feigenbaum E.A. (1982),
The Handbook of Artificial Intelligence,
Volume I, II, III, HeurisTech Press, Stanford
- /3/ Winograd, T. (1970) Understanding natural language, Edinburgh
Univ. Press
- /3a/ Manuel T. Cautiously Optimistic Tone Set For 5th Generation,
ElectronicsWeek Dec. 3, 84, S.57-63
- /3b/ Rose C.D. R&D Race Tightens For 5th-Generation Computers,
Japanese Project Dwarfed By U.S. and European Efforts,
Electronics Sep. 23, 85, S.30-31
- /3c/ Die KI-Forschung in der Bundesrepublik, Spektrum der Wissenschaft,
Juni 1985, S.15-16
- /4/ Waterman, D.A. (1986!) : A Guide to Expert Systems,
Addison-Wesley
- /4a/ Savory S. (1985) Künstliche Intelligenz und Expertensysteme,
ein Forschungsbericht der Nixdorf AG., 2.Aufl., Oldenburg
- /4b/ Michaelsen R.H., Michie D., Boulanger A. The Technology of Expert
Systems, Transplanting expert knowledge to machines,
Byte Apr. 85, S.303-312
- /4c/ Manuel T. The Pell-Mall Rush Into Expert Systems Forces Integration
Issue, Electronics Jul.1, 85, S.54-59
- /4d/ Thompson B.A., Thompson W.A. Inside An Expert System,
Byte Apr. 85, S.315-330
- /5/ Walster W. (1982) Natürlichsprachliche Systeme,
Eine Einführung in die sprachorientierte KI-Forschung, aus
KI, Frühjahrschule Teisendorf, W. Bibel u. J.H. Siekmann, Springer
- /5a/ Lenat D.B. Software für Künstliche Intelligenz,
Spektrum der Wissenschaft, Sonderheft 1985, S.110-120
- /6/ Trappl R. (1985) Impacts of Artificial Intelligence, Scientific,
Technological, Military, Economic, Societal, Cultural,
and Political, North-Holland
- /6a/ Siekmann J.H., 1984 und danach: Künstliche Intelligenz,
in Spektrum der Wissenschaft, Feb. 1985, S.26-27
- /6b/ When will be a computer be able to communicate like a 6-year-old?,
BusinessWeek, Apr. 1, 1985, S.60-61
- /6c/ Sleeman D., Brown J.S. (1982) Intelligent tutoring systems,
Academic Press
- /7/ Siekmann, J.H. Künstliche Intelligenz, CAD-CAM Report 6/85,
S.46-56
- /8/ Has AI's time come at last ?, ElectronicWeek Feb. 4/85, S.51-62
- /9/ Nees, G. Künstliche Intelligenz und Expertensysteme,
Automatisierungstechnische Praxis, 27.Jahrg., Heft 1/1985, S.25-32
- /10/ Deering M.F. Architectures for AI, HW and SW for efficient
processing, Byte Apr. 1985, S.193-206

- /11/ Trappl R. (1985) Artificial Intelligence : A One-Hour Course,
als Kapitel 2 in /6/
- /12/ Albus J.S. (1981) Brains, Behavior, and Robotics
Byte Publ.s
- /13/ Retti at al. (1984) Artificial Intelligence, eine Einführung
B.G.Teubner
- /13a/ O'Shea T., Eisenstadt M. (1985) Artificial Intelligence, Tools,
Techniques and Applications, Harper & Row Publ.s
- /13b/ Trost H., Retti J. (1985) _österreichische Artificial
Intelligence - Tagung, Tagungsband, Springer
- /14/ Nilsson N.J. (1982) Principles of Artificial Intelligence,
Springer
- /15/ Fikes R., Kehler T. The Role of Frame-Based Representation in
Reasoning, Communications of ACM, Sep.85, Nr. 9, S.904-920
- /16/ Waldrop M.M. Machinations of Thought, Science March 85, S.36-45
- /17/ Rose F. The Black Knight of AI (gemeint Dreyfus),
Science March, 85, S.46-51
- /18/ Winston P.H., Horn B.K.P. (1984) LISP, second ed., Addison-Wesley
- /19/ Clocksin W.F., Mellish C.S. (1984) Programming in Prolog,
second ed., Springer
- /20/ Hewitt C. The Challenge of Open Systems, Byte Apr. 85, S.223-239
- /21/ Kowalski R. Logic Programming, Byte Aug. 85, S.161-176
- /22/ Eisenbach S., Sadler CH. Declarative Languages : An Overview,
Byte Aug. 85, S.181-197
- /23/ Cuadrado C.Y., Cuadrado J.L. Prolog goes to work, Byte Aug. 85,
S.151-158
- /24/ Genesereth M.R., Ginsberg M.L. Logic Programming,
Communications of the ACM, Sep. 85, Vol.28, Nr. 9, S.933-941
- /25/ Tesler L.G. Programmiersprachen, Spektrum der Wissenschaft,
Sonderheft 1985, S.28-37

PC-TESTAKTION AN DER TU-WIEN, APRIL - JUNI 85

W. Koblitz

Über Initiative des EDVZ der TU-Wien/Abteilung Prozeßrechenanlage wurde in der Zeit vom April bis Juni 85 an der TU-Wien eine PC-Testaktion durchgeführt. Aufgrund eines Rundschreibens an alle Institute der TU-Wien hatten folgende Institute ihr Interesse an der Teilnahme bekundet (Namen der Tester in Klammern):

- 030/308 Techn. Versuch- und Forschungsanstalt,
Inst. f. Werkstoffkunde (Hr. P. Jenik)
- 115 Inst. f. Angew. u. Num. Mathematik,
Abt. f. Numerische M. (Doz. C. Überhuber)
- 128 Inst. f. Theoretische Geodäsie u. Geophysik
(Doz. F. Kohlbeck)
- 134 Inst. f. Allgemeine Physik
(Dr. H. Störi, Dr. S. Hertl)
- 137 Inst. f. Angewandte u. Techn. Physik
(DI. K. Riedl)
- 181 Inst. f. Angew. Informatik
(DI. W. Buchta)
- 328 Inst. f. Maschinen- u. Prozeßautomation
(DI. A. Schumenjak)
- 354 Inst. f. Elektrische Meßtechnik
(DI. Fiedler)
- 371 Inst. f. Elektr. Anlagen u. Hochspannungstechnik,
Abt. Schalterbau (DI. W. Johler)
- 375 Inst. f. Regelungstechnik
(DI. H. Homole, DI. H. Lederer)

In einer Vorbesprechung zwischen den Vertretern der genannten Institute und dem Koordinator des Projektes an der Prozeßrechenanlage, DI. Koblitz, wurden die Wünsche an die Firmen festgelegt und die Minimalkonfiguration definiert. Jedes Testgerät sollte dem testenden Kollegen 14 Tage an seinem Arbeitsplatz zur Verfügung stehen, jedes Gerät von mindestens 4 Instituten getestet werden und jeder Tester mindestens 3 Geräte nacheinander begutachten.

Auf die Einladung zur Teilnahme an der PC-Testaktion wurden von den Firmen:

Apple
Dietmüller (Commodore)
DEC
Ericsson
Folger (Zenith)
IBM
ITT
Moor (DEC)
Sperry
Victor (Sirius)

Arbeitsplatzrechner zugesagt und bei der Präsentation am 17. April 85 im Kontaktraum (EI, Gußhausstraße) vorgestellt.

Unmittelbar nach der Präsentation wurden die Geräte, ausgenommen Apple und Commodore, den testenden Instituten zur Verfügung gestellt. Trotz mehrerer Telefonate und entgegen der vor der Präsentation gegebenen Zusage, gelang es nicht, ein Apple Gerät ins Haus zu bekommen. Dietmüller (Commodore) lieferte mit Verzögerung und nicht in der gewünschten Minimal-Konfiguration.

Die den Firmen vorgegebene Minimal-Konfiguration bestand aus:

CPU
256 kByte Hauptspeicher
10 MB Plattenspeicher
1 Disketteneinheit
schwarz/weiß Monitor
Prozeßinterface
serielle Schnittstelle (Rechnerverbindung)
parallele Schnittstelle (Drucker)
Betriebssystem
Dokumentation
mind. 1 Compiler (zusätzlich zu dem auf PCs
üblicherweise vorhandenen BASIC)
Textverarbeitung (möglichst für wissenschaftl.
Texte geeignet)
VT100 Emulation

Darüber hinaus war ein Drucker pro Demogerät erwünscht, aber nicht zwingend, für Farbe und Graphikmöglichkeit hatten die Institute Interesse bekundet, hinsichtlich weiterer Software war den Firmen volle Freiheit gegeben.

Zum organisatorischen Aufruf, zu den gelieferten Konfigurationen und zur gebotenen Unterstützung durch die Firmen kann stichwortartig folgender Überblick gegeben werden:

Apple: nur bei Präsentation anwesend; die Firma war nicht in der Lage, ein Testgerät zur Verfügung zu stellen.

Commodore: die gelieferte Konfiguration erfüllte nicht die Mindestforderungen, Unterstützung war nicht vorhanden.

DEC + Moor: Großer Aufwand (4 Geräte geliefert), aber nicht sehr effektiv; teilweise fehlte die Software um die Vorzüge der Geräte zur Geltung zu bringen; statt der versprochenen 11/73 konnte nur eine 11/23 geliefert werden; etliche Fragen konnten nicht oder nicht hinreichend schnell (bevor das Gerät an den nächsten Tester ging) geklärt werden.

Ericsson: Wir erhielten genau die Grundkonfiguration und ein Speichererweiterungsmodul, und gerade soviel Unterstützung als für einen reibungsfreien Ablauf nötig war. Das Verhältnis Aufwand/Ergebnis wurde optimiert. ("ökonomisch")

IBM: lieferte mit dem AT ein starkes "Kaliber" nicht nur wegen der schnellen CPU, sondern auch durch die 20MB Platte (doppelt soviel, wie die anderen); weiters Farbmonitor und einen guten Meter Rückenbreite an Dokumentation plus zugehöriger Software (Compiler, Textverarbeitung, Graphik, etc). Auch die Unterstützung ließ keinen Wunsch offen. (Wir hatten während der ganzen Testzeit eine Hotline-Nummer und einen uns zugewiesenen Berater, der auch die an ihn gerichteten Fragen beantworten konnte). ("beeindruckend")

ITT,

Sperry: Beide Firmen stellten eine reichhaltige Konfiguration (Farbe, Coprozessor, zusätzliches Memory, Drucker) und entsprechende Software zur Verfügung, die Unterstützung war ausreichend für einen reibungsfreien Ablauf. ("problemlos")

VICTOR: gute Konfiguration und Software, ausreichende Unterstützung.

Folger/Zenith: Grundkonfiguration, Probleme bei der Unterstützung.

Während der Testzeit kamen noch hp und Siemens als Nachzügler hinzu, was wir zwar grundsätzlich positiv schätzen, doch ließen sich die Geräte nicht mehr an hinreichend viele Tester verteilen, um halbwegs objektive Aussagen zu erhalten.

Von den zur Verfügung gestellten Geräten haben

Ericsson PC
IBM AT
ITT XTRA
Sperry PC
Victor Sirius 1

am meisten Anklang gefunden.

Die Firma Ericsson hat beim Design ihres PCs besonderen Wert auf die Ergonomie gelegt. Das Gerät beeindruckt durch das ruhige, schöne Schriftbild am Schirm und eine angenehme Tastatur. Die Leistungsfähigkeit (Durchsatz) liegt unter der der Vergleichsgeräte.

Der IBM-AT gehört eindeutig in eine andere Klasse als der XT und die Kompatiblen. Besonders beeindruckend waren die Benchmarkergebnisse vom Institut für Numerische Mathematik. Ergonomischen Gesichtspunkten ist von IBM weniger Bedeutung zugemessen worden. Vor allem der

Geräuschpegel wird von empfindsamen Ohren in ruhigen Arbeitsräumen als störend empfunden. Der Schirm des Testgerätes wurde von einigen Testern als nicht befriedigend empfunden.

Der ITT-XTRA liegt in allen Eigenschaften im guten Mittelfeld ebenso wie der Sperry-PC.

Der Sirius 1 der Firma Victor unterscheidet sich von den oben genannten Geräten durch Inkompatibilität zum IBM PC/XT. Es wird zwar auch das Betriebssystem MS-DOS verwendet, aber das Diskettenformat ist ein anderes als beim IBM-XT. Auch der Hardwareaufbau ist ganz anders, sodaß keine Platinen des XT oder der Kompatiblen für den Sirius 1 verwendet werden können. Das Schirmbild (Auflösung) ist gut.

Die Geräte von Digital Equipment (Rainbow, P350, P380, 11/73) sind nur beschränkt mit den übrigen Testgeräten vergleichbar. Sie werden vor allem dort ihre Berechtigung haben, wo es bereits vorhandene Hard- und Software oder besondere Erfordernisse zweckmäßig erscheinen lassen. Keines der genannten Geräte ist XT-kompatibel. Das Herz des Rainbows ist zwar auch eine IntelCPU und als Betriebssystem läuft MS-DOS, doch sowohl Hardwareaufbau als auch Diskettenformat sind anders als beim IBM PC/XT. P350 und P380 basieren auf der pdp11 und können daher mit RT-11 und RSX (in der Form des P/OS) betrieben werden, ebenso steht VENIX (eine Unix-Variante) zur Verfügung. Generell kann zu DEC-Systemen gesagt werden, daß sie mündige Benutzer voraussetzen, diesen aber sehr viele Möglichkeiten bieten. Schirm und Tastatur werden gehobenen Ansprüchen gerecht.

Abschließend einige Worte zur Kompatibilität zu IBM PC/XT. Unabhängig davon ob wir den IBM-PC für gut halten oder nicht, müssen wir die Tatsache akzeptieren, daß er einen Industriestandard darstellt und für ihn ein großer Markt an Software und an Hardwareerweiterungen existiert und derzeit das beste Preis/Leistungsverhältnis bei Geräten dieser Klasse erzielbar ist.

Wer mit der Leistungsklasse des IBM-PC/XT nicht das Auslangen findet, kann inzwischen aus einem reichhaltigen Angebot von AT-Kompatiblen auswählen, wobei IBM selbst durch die besonderen Hochschulkonditionen preislich nicht schlecht liegt.

Die Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit den am Test beteiligten Firmen scheinen uns mittelfristig das wertvollste Ergebnis der PC-Testaktion zu sein. Gute Partnerschaft ist eine solide Grundlage für lange Freude mit dem ausgewählten Gerät, gutes Service eine wichtige Voraussetzung.

VERFÜGBARE STANDARD - SOFTWARE AN DER PRA

W. Wöber

Stand : Jänner 1986

```
*****
* Bezeichnung * Betriebssystem * Anwendung *
*****
* F77 * RSX * FORTRAN-77 Compiler für RSX *
-----
* F77DBG * RSX * Symbolic Debugger für F77- und MAC-Tasks *
-----
* PASCAL * RSX * PASCAL Compiler für RSX *
-----
* VAX-11/RSX * VMS * RSX-Emulation unter VMS *
-----
* VAX-11 RTE * VMS * RT-11 F/B Emulation unter VMS *
-----
* DECnet/RSX * RSX * DEC Standard Netzwerk Software System *
-----
* DECnet/VMS * VMS * DEC Standard Netzwerk Software System *
-----
* FORTRAN * VMS * FORTRAN-77 Compiler für VMS *
-----
* PASCAL * VMS * PASCAL Compiler für VMS *
-----
* CC * VMS * C Compiler für VMS *
-----
* FOR * RT11 * FORTRAN-66 Compiler für RT-11 *
*****
```

VERFÜGBARE APPLIKATIONS - SOFTWARE AN DER PRA

A. Sprinzl

Stand : Jaenner 1986

```
*****
* Bezeichnung * Betriebssystem * Anwendung *
*****
* AUTOCAD * DOS * CAD für PC (universeller Einsatz) *
-----
* CADDY * DOS * CAD für PC (Architektur, Maschinenbau) *
-----
* EUCLID * VMS * 3D - Volumensystem *
-----
* GKSYS * VMS * Graphische Standardsoftware *
-----
* GOSY * VMS, RSX, RT11 * 2/(3)D - Graphiksw. (geräteunabhängig) *
-----
* LINPACK * VMS * Mathematisches SW - Paket *
-----
* NAGLIB(MK11) * VMS * Mathematische Bibliothek *
-----
* SL2000 * VMS * Design von Mikroelektronikschaltungen *
-----
* SPICE2 * VMS * Schaltungssimulation *
-----
* UNIRAS * VMS * Rastergraphik, Grundsoftware *
*****
```


Absender (Institut):

Herrn
Antonin Sprinzl
EDVZ der TU Wien,
Abt. Prozeßrechenanlage

Gußhausstr. 25/29
1040 Wien

Wien,

Antwortblatt zu "AI an der PRA" (" Feedback", März 86)

=====

Zutreffendes bitte ankreuzen:

- Unser Institut ist an den in der letzten "Feedback"-Ausgabe erwähnten AI-Aktivitäten der PRA interessiert.
- Unser Institut würde sich bereit erklären, sich an der Finanzierung eines COMMON-LISP-Interpreters mit einem einmaligen Unkostenbeitrag von 2000.- S zu beteiligen.
- Unser Institut würde die Abhaltung eines LISP-Einführungskurses begrüßen.
- Unser Institut kann zur Lösung institutsspezifischer Forschung das mathematische Expertensystem für symbolische Manipulation, MACSYMA, nutzbringend einsetzen.

.....
Unterschrift

86-03-25

EDV-Zentrum
Abt. Prozeßrechenanlage

Beilage zur Feedback-Nr.15-Aussendung

Liebe Kollegin, lieber Kollege !

Infolge der im Sommer 1986 geplanten Kapazitätsaufstockung an den Rechenanlagen der PRA würde wieder die Möglichkeit bestehen, das Expertensystem MACSYMA zur symbolischen Lösung mathematischer Aufgabenstellungen potentiellen Benutzern zur Verfügung zu stellen.

Was könnte sich der Benutzer von diesem, überwiegend im Dialog betriebenen und am MIT entwickelten SW-Paket erwarten ?

Der Benutzer kann u.a. symbolisch (aber auch numerisch) differenzieren, integrieren, lineare oder polynomiale Gleichungen lösen, Funktionen nach Laurent oder Taylor expandieren, Polynome faktorisieren, Differentialgleichungen lösen (direkte oder Transformationsmethoden), Poissonreihen berechnen, Matrizen manipulieren, zwischen verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten wählen, usw. Darüber hinaus besteht für den Benutzer die Möglichkeit, nach Bedarf eigene Programme zur Transformation von symbolischen Ausdrücken zu schreiben.

Die Abt. Prozeßrechenanlage kann die erforderlichen Geldmittel zur Anschaffung des MACSYMA Paketes nur zum Teil aufbringen. Wir möchten daher alle potentiellen Interessenten an dieser Software bitten, uns mitzuteilen (telefonisch, schriftlich), ob seitens Ihrer Institute ein grundsätzlicher Bedarf an derartiger Software besteht sowie die Bereitschaft, sich an der Finanzierung zu beteiligen. Die Beitragshöhe würde von der Anzahl der Interessenten abhängen. Sie dürfte im Bereich von 6000.- bis 10.000.- S liegen.

Sprinzl (Kl.3612)

