

CeBIT '91

»Eindrucksvoller denn je hat die CeBIT ihre eindeutige Position als die Welt-Leitmesse der informations- und kommunikationstechnischen Branchen unter Beweis gestellt«, resümierte Hubert H. Lange, Vorstandsmitglied der Deutschen Messe AG, auf der Abschlußpressekonferenz. Wer hätte wohl je daran gezweifelt, nachdem die Schatten des Golfkrieges gerade noch rechtzeitig gewichen waren. Lediglich durch die Zurückhaltung arabischer Länder ließen sie sich noch erahnen. Ansonsten Rekorde: Steigerung der Ausstellerzahl von 4133 im Vorjahr auf 4600, der Besucherzahl von 561 000 auf über 570 000. Etwas unter den Erwartungen der Messeleitung blieben die Werte aus den neuen Bundesländern: Gegenüber 4 Ausstellern der DDR 1990 waren es in diesem Jahr 70 aus den neuen Bundesländern, bei den Besuchern statt 25 000 im Vorjahr nunmehr etwa 33 000. Allerdings stellten die Veranstalter einen Trend in der Besucherstruktur zugunsten höherer Qualifikation bzw. Entscheidungskompetenz fest. So stieg der Anteil der Besucher aus Geschäfts- und Unternehmensleitungen ebenso wie der derjenigen, die in Beschaffungsentscheidungen wesentlich eingebunden sind.

Personalcomputer contra Personal-Workstation

Als Schwerpunkte der CeBIT stellen sich erwartungsgemäß neben den Mikrocomputern die Software sowie die Kommunikationstechniken heraus.

Das heißt, daß trotz des breiten Hardwarepektrums — von Taschenrechnern bis zu Hochleistungscomputern für Echtzeitgrafik oder Massendatenverarbeitung — die Personalcomputer nach wie vor im Mittelpunkt des allgemeinen Interesses stehen. Als Prozessorbasis werden zum Teil noch der Intel 8088/8086 verwendet, größtenteils jedoch der 80286, 80386 DX, 80386 SX (oft schon in der 20-MHz-Version) und der 80486. Mit letzterem in der 33-MHz-Version haben fast alle Hersteller, die auf ihren »guten Ruf« bedacht sind, ihre PC-Palette nach oben abgerundet. Soweit es zu überblicken ist, setzt die Mehrzahl der Anbieter bei diesen PCs nicht auf IBMs Mikrokanal, sondern auf die Konkurrenzarchitektur EISA. »Von oben« drängen nun jedoch auch die Workstationher-

steller mit Preisbrechern auf den Markt. Vor Hewlett-Packard, Digital oder Sony dürfte hier vor allem Sun zu nennen sein. Seit der Lizenzfreigabe der Sparc-Prozessorarchitektur wächst die Zahl der Anbieter von Sparc-kompatiblen Workstations ständig. Von den CeBIT-Ankündigungen seien hier nur GoldStar (im Vertrieb von Lucky GoldStar), Hyundai und Tandem genannt.

... die etwas anderen

Abgesehen von Hochleistungsrechnern mit Spezialprozessoren gibt es bekanntlich für PCs mit Intel-Prozessoren bedenkenswerte Alternativen: Apple präsentierte sämtliche Modelle, wobei der Schwerpunkt bei den vielfältigen Anwendungsbeispielen für die Rechner lag. Gleiches gilt für Atari und Commodore, über deren Neuheiten wir in diesem Beitrag gesondert informieren. Erstmals auf einer CeBIT stellte der britische Hersteller Acorn aus. Insidern ist er als Produzent des »Archimedes 3000« bekannt, des wohl einzigen RISC-Computers zu »zivilen« Preisen. Für 2000 DM bekommt man — jetzt auch auf dem deutschen Markt — eine 32-Bit-RISC-Workstation mit echtem Multitasking und 4 MIPS Rechenleistung. Während der Archimedes mit dem speziellen Betriebssystem RISC OS arbeitet, gibt es einige der neuen Acorn-Rechner auch als Unix-Modelle. Auf Details wollen wir hier verzichten, da wir Ihnen diese Rechner, wie auch die folgenden »Alternativen« in späteren Heften ausführlich vorstellen werden. Bei letzteren handelt es sich um die neuen NeXT-Maschinen, mit denen Steven P. Jobs verstärkt den europäischen Markt angehen will, um »zum größten Innovationslieferanten der Welt zu werden«. Neben der europäischen NeXT-Zentrale in Genf und Geschäftsstellen in England und Frankreich soll nun auch die im März eröffnete Münchener Geschäftsstelle den Vertrieb forcieren. Die vier neuen Modelle NeXTstation, NeXTstation Color, NeXTcube und NeXTdimension arbeiten alle mit dem 25 MHz schnellen Motorola-Prozessor 68040 unter dem Betriebssystem Unix. Die Preisspanne reicht von knapp 10 000 DM bis zu etwa 35 000 DM; bei der NeXTcube Server-Version bis etwa 55 000 DM.

Laptop oder Notebook?

Diese Frage ist heutzutage nicht leicht zu beantworten, wenn man einen der neuen Portablen vor sich hat. Die Grenzen sind fließend; bei beiden liegt die Grundfläche etwa



Zwischen 1500 und 2000 DM soll der Preis für Koyoceras interessanten Taschenbuch-PC liegen, wenn er in der zweiten Jahreshälfte auf den Markt kommen wird

beim A4-Format. Was sich als Notebook bezeichnet, sollte aber möglichst nicht viel mehr als 3 kg auf die Waage bringen. Erheblich darunter bleibt der von Kyocera präsentierte **Refalo** — vielleicht der kleinste, zumindest der interessanteste der neuen MS-DOS-Rechner (Intel 8086). Er besteht aus drei Teilen im Ringbuchformat und wiegt ganze 650 Gramm. Die Speicherkapazität des ROM beträgt 2,25 MByte; in ihm sind sowohl das Betriebssystem (MS-DOS 3.22) als auch ein text- und grafikfähiges Universalprogramm sowie Datenbank, Notizbuch, Terminkalender, Adreßbuch und Weltuhr enthalten. Das LCD kann gleichzeitig als Eingabegerät für Schrift und Zeichnungen genutzt werden. Die Tastatur ist als »Ringbucheinlage« eingeklebt und überträgt ihre Daten induktiv in den PC. Als weitere Speicher dienen zwei wechselbare S-RAM-Karten mit je 1,4 MByte; zur Datenübertragung und zum Anschluß an einen weiteren PC gibt es entsprechende Schnittstellen, ebenso einen Anschluß zum Aufladen der Akkus.

Als Leistungsspitze bei den Notebooks kann wohl der **SEMO 386 DX-33** angesehen werden. Die Firma präsentierte ihn als ersten 33-MHz-Notebook der Welt. Schon »notebookverdächtig« ist der erste von IBM vorgestellte Laptop: Nur 3,5 kg schwer und 325 x 272 x 53 mm³ (BxTxH) groß ist das »Personalsystem/2 im Aktentaschenformat«, das **Modell L40 SX**. Der Prozessor ist ein 80386 SX mit 20 MHz, der RAM beträgt 2 MByte, aufrüstbar bis 18 MByte. Massenspeicher sind ein 3,5-Zoll-Floppylaufwerk und eine 60-MByte-Festplatte. Das seitlich beleuchtete 10-Zoll-



Das neue PS/2-Modell von IBM im Aktentaschenformat: L40 SX

LCD hat 640 x 480 Punkte Auflösung und 32 Graustufen.

Bei den Laptops lassen sich zwei interessante Entwicklungen erkennen: Zum einen der Einsatz von Nicht-Intel-Prozessoren — beispielsweise des 68000 im Atari STBook —, vor allem von Sparc-Prozessoren. So zeigte Toshiba erstmals zur CeBIT den **SPARC LT** (siehe MP 10/1990, S. 37), und zwar sowohl das Modell L10 mit TFD als auch das Modell E10 mit Elektrolumineszenz-Display. Den »ersten echten mobilen SPARC-Laptop der Welt« kündigte TriGem Computer an. Da der (netzunabhängige) **SLT 100** CISC-Prozessoren emulieren kann, sollen sich auch DOS- und Mac-Anwendungen abarbeiten lassen. Der zweite Entwicklungstrend geht deutlich in Richtung Farbdarstellung. Stellvertretend dafür wären zu nennen:

Sharp PC-8501; 80386/20 MHz, TFT-LCD, VGA

Toshiba T 3200 SXC; 386SX/20 MHz, TFT-LCD mit automatischer Helligkeitsregelung, VGA (ca. 22 000 DM)

Amstrad ACL 386SX; 386SX/20 MHz, TFT-LCD, VGA (ca. 13 000 DM)

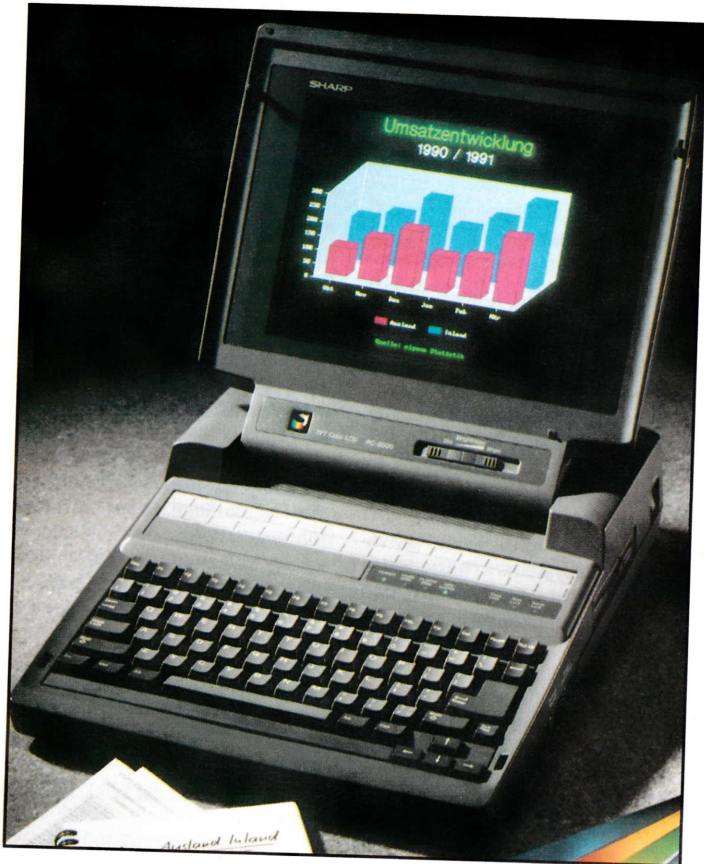
MP



Ernste Konkurrenz für Toshiba SPARC LT: der netzunabhängige SPARC-Laptop von TriGem, SLT 100



Mit einem Kampfpriß für den ACL-386SX macht Amstrad Marktführer Toshiba Konkurrenz



Sharp-Color-Laptop PC-8501



Nach der Vorstellung des T 5200C im Vorjahr präsentierte Toshiba zur diesjährigen CeBIT den T 3200SX

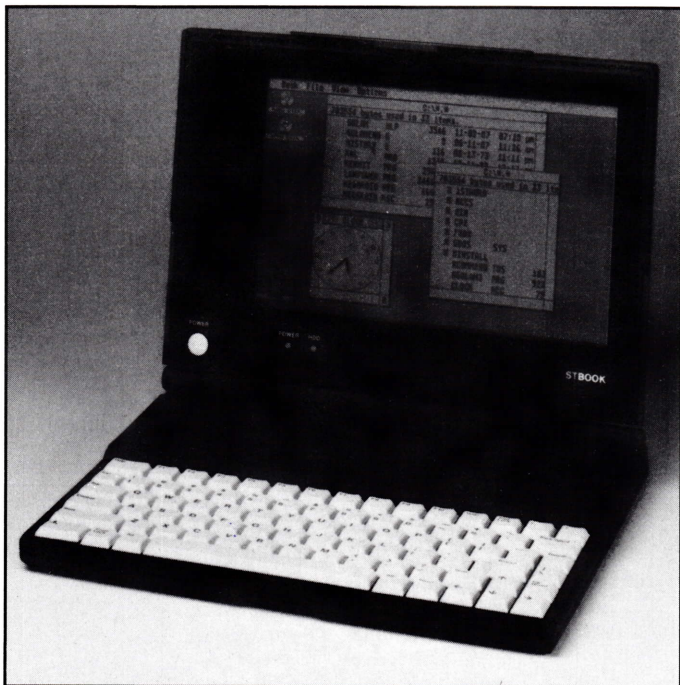
Neues von Atari

Für seine Fans hatte Atari — wenn auch im Gedränge kaum zu orten — zwei Überraschungen parat: Kurz vor Messebeginn wurden aus Amerika zwei Neuentwicklungen eingeflogen. Die eine Neuentwicklung ist ein ST-kompatibler Notebook-Computer, **STBOOK** genannt. Seine Größe entspricht einem etwa 30 x 21 x 4 cm³ großen Buch, und sein Gewicht liegt unter 2 kg. Der Rechner besitzt eine normale Tastatur, was ihn deutlich von Ataris Portfolio unterscheidet. Als Monitor dient ein integriertes Flüssigkristalldisplay, welches die hohe Auflösung des ST (640 x 400 Punkte) realisiert. Nach außen sind alle vom ST bekannten Schnittstellen zu finden (parallel, RS 232, DMA, FDD, 2 x MIDI, Tastatur extern, Bus). Der Rechner besitzt kein eingebautes Diskettenlaufwerk. Im typischen Einsatzbereich eines Laptop mit integrierter Festplatte wird jedoch kaum ein Diskettenlaufwerk benötigt. Das Betriebssystem ist, wie bei Atari-STs üblich, im ROM abgelegt. Eine Version des MEGA STE-TOS. Intern befindet sich eine 2,5-Zoll-Festplatte mit einer Speicherkapazität von 20 MByte. Der Hauptspeicher umfaßt 1 MByte bis 4 MByte. Der Betrieb erfolgt mit einem Netzteil oder Akkus (für eine Betriebszeit von 5 bis 10 Stunden). Der Prozessor wird mit 8 MHz getaktet. Alles in allem verdient dieser Rechner die Bezeichnung Notebook. Programme lassen sich mit Hilfe eines externen Laufwerkes auf die Festplatte kopieren. Diese Neuentwicklung

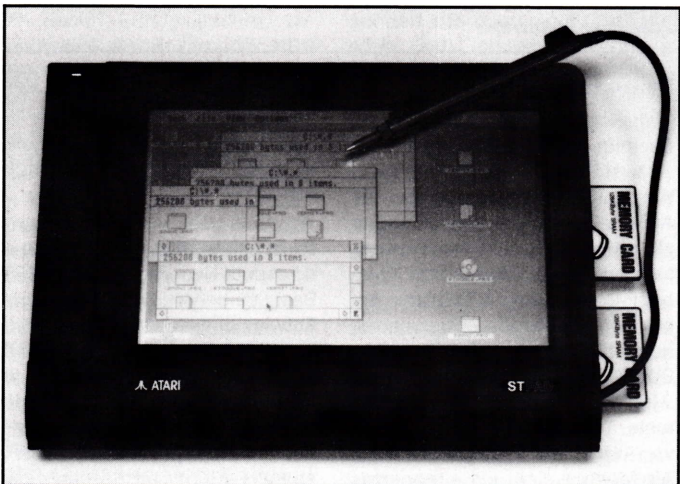
könnte wie der Portfolio ein Renner werden. Noch in diesem Jahr sollen die ersten zu einem Preis um 3000 DM im Fachhandel erhältlich sein.

Dicht neben dem STBOOK war eine andere Neuentwicklung auf ST-Basis zu sehen. Zur Zeit noch im Entwicklungsstadium, handelt es sich um den sogenannten **STPAD**. Intern ein gewöhnlicher ST, ist auch extern fast alles Gewohnte vorhanden. Nur eine Tastatur gehört nicht zur Standardausrüstung. Es gibt stattdessen einen Stift, mit dem man auf dem berührungsempfindlichen Bildschirm schreiben kann. Im Betriebssystem ist ein Handschrifterkennungsprogramm integriert. Dieses basiert auf dem Prinzip assoziativer neuronaler Netze, besitzt Eindrücke (Assoziationen) von ca. 350 000 gelernten Zeichen und ca. 50 KByte Speicher zum Lernen weiterer Zeichen. Zum Betreiben bekannter Programme läßt sich natürlich auch eine Tastatur anschließen. Im Innern des STPAD befindet sich wie im STBOOK eine 20 MByte große Festplatte und 1 MByte Hauptspeicher. Der Prozessor ist ebenfalls mit 8 MHz getaktet.

Weiterhin kündigte Atari ab Mai die Auslieferung einer Entwicklerversion des schon lange angekündigten Unix-Systems für den TT an. Das Unix-System für Entwickler besteht hardwaremäßig aus einem TT/030. Die Prozessoren MC68030/MC68882 werden mit 32 MHz getaktet. Zum System ge-



Der neue ST-Notebook von Atari besitzt statt Maus oder Rollkugel ein sogenanntes Joypad (rechts über dem Tastenfeld)



»Computer ohne Maus und Tastatur« nennt Atari den zum ST und TT kompatiblen STPad

hören 8 MByte RAM (4 MByte ST-RAM, 4 MByte TT-RAM), als Massenspeicher eine 200-MByte-Festplatte, als Monitor der TTM 195 (19") und eine Dreiknopfmaus. Die Software, ATARI System V Entwicklerpakete (ASV), gibt es mit oder ohne Netzwerkdienste. Grundlage beider Systeme ist das AT&T System V Release 4.0, als grafische Benutzerschnittstelle kommt unter anderem X/Window System Release 11.4 zum Einsatz. Als Programmiersprachen sind die FSF GNU C, C++-Compiler und der zugehörige Debugger in der Version 1.37 enthalten. Hinzu kommt der AT&T System V-Debugger. Mit dem Netzwerkpaket kommen zusätzlich Netzwerkdateisystem (NFS), Remote File Sharing (RFS), TCP/IP (DARPA)-Protokolle und BSD Sockets hinzu. Von der Atari-Tower-Workstation war in Hannover nichts zu sehen. Auch

fehlte diesmal die Atari-Transputer-Workstation. Neben den eigenen Entwicklungen von Atari gab es zahlreiche Soft- und Hardwareprodukte für ST und TT von Fremdanbietern auf der von Atari gestalteten Fläche. Neben verschiedenen Netzwerkversionen für den ST/STE/TT unterschiedlicher Hersteller wurde von der Firma Rhothron aus Hamburg ein speziell für Hobby und Schulen entwickeltes komplettes E-Labor (Multifunktions-Interface plus 3 MByte Software) vorgestellt. Daneben waren auch die bewährten Produkte der Firma für den professionellen Bereich der Meßdatenerfassung zu sehen. Dazu befindet sich in einem 19-Zoll-Gehäuse ein ST oder TT mit einem VME-Bus. VME-Erweiterungen sind für unterschiedliche Anwendungszwecke verfügbar (A/D, D/A, IEEE 488, I/O, RS-422 usw.). Die inte-

grierte Software hilft nicht nur bei der Erfassung der Daten, sondern auch bei deren Auswertung. Prozeßbeobachtungen können in Echtzeit mit bis zu 100 kHz Meßdaten anfall erfolgen.

Auch für die Emulatoren gab es eine Neuauflage. Vortex präsentierte seinen **ATonce-Plus**, wie auch die Firma Sack-Elektronik den **AT-Speed C16**, einen mit 16 MHz getakteten 80286. Mit jedem der beiden Emulatoren, die wie schon ihre Vorgänger auf den Prozessor des ST zu löten waren, wird aus dem ST ein AT mit einem Norton-Si-Faktor von 8.0 bzw 8.2. Den Weg, über ein externes Zusatzgerät MS-DOS-Kompatibilität zu erreichen, konnte man sich bei der Firma Beta Systems Computer AG ansehen. Sie stellte einen stufenweisen Ausbau vor. Schon in der ersten Ausbaustufe kann aus dem ST ein AT mit einem 80386 SX (16 MHz, bis 4 MByte Hauptspeicher) werden. Unter dem Namen **MB12** stellte die Firma Richter (Distributor) eine Hardwareerweiterung vor, mit der sich der Hauptspeicher des ST bis auf 14 MByte vergrößern läßt.

Neuigkeiten gab es auch auf der Softwareseite. Die Firma COMPO stellte die Version 2.0 des Textverarbeitungssystems **Thats Write** vor. Mit dieser Version lassen sich bis zu 9 Texte parallel bearbeiten. Sie ist auch auf einem Großmonitor lauffähig. Viele Zusätze können die Schreibarbeit vereinfachen. Macroeditor, eine Seitenansichtsfunktion wahlweise 1:1 oder ver-

kleinert und lauffähig auf ST und TT in Monochrom und in Farbe sind einige der neuen Eigenschaften. CCD präsentierte **Tempus Word** in der Version 1.0. Es ist eine Textverarbeitung mit DTP-Charakter. Da es vollständig in Assembler geschrieben wurde, zeichnet es sich durch eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit aus. DMC stellte eine Version des **Calamus SL** in Verbindung mit dem HCS-Vollfarbdrucker SPECTRUM vor. Calamus SL soll in der nächsten Zeit zu einem Preis von 1498,- DM zu haben sein. Dieser Preis umfaßt aber nur die Basisversion. Die Module Job Manager, Curve & Line, Dataformer, 4COLOR HKS (HKS Farbpalette), Paint & Draw (Pixel & Vektor-Ergänzungsmodul) ergänzen das System. Bei Application System Heidelberg fehlte das angekündigte neue Graphikprogramm PICCOLO. Dafür gab es die Version 2.1 des Textverarbeitungssystems **Script**, neu mit integrierter automatischer Silbentrennung und die Datenbank **Phoenix**. Auch das Megamax-Modula 2 erhielt eine Auffrischung. Für alle, die an einer Übersicht der zur Zeit verfügbaren Software interessiert sind, gibt es die Neuauflage des Softwareführers '91 aus dem Rossipaul-Verlag München. Über 1200 Programmbeschreibungen, gegliedert nach Branchen und Anwendungen, mit alphabetischem Programm-, Hersteller- und Bezugsquellennachweis, sind darin enthalten.

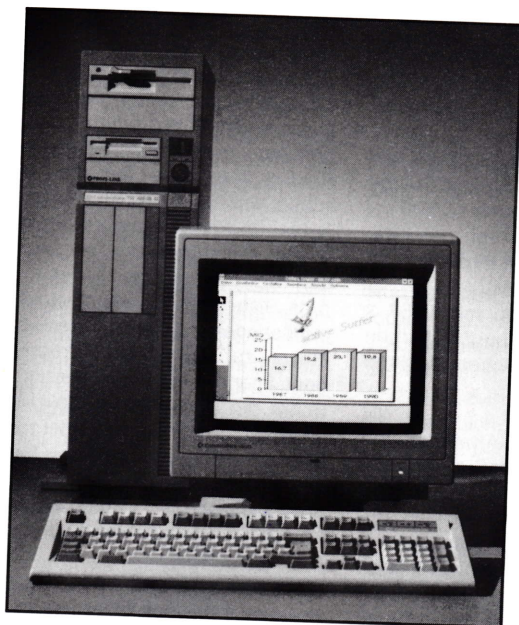
Dietmar Gellermann

Neues von Commodore

Noch deutlicher als früher fährt die Firma nun zweigleisig. Neben der Erweiterung der Amiga-Schiene gibt es mit der neuen »Profi-Linie« eine abgestimmte Produktlinie für den professionellen IBM-kompatiblen PC-Bereich. Sie reicht jetzt vom SlimLine PC 286 über den Notebook SX-LT bis zum Tower TW 486-25 C.

Aber auch in Sachen Amiga gab es zahlreiche Neuerungen und sehr spezifische Lösungen. Viele Hersteller setzen diese Produktfamilie von Commodore nicht nur im Unterhaltungs- und Informationsbereich, sondern auch an Universitäten und zu Forschungszwecken ein. Bis auf das alljährliche, schon fast als Institution zu bezeichnende Samstagstreffen von Amigafans am Stand von Commodore, waren weniger spektakuläre, denn mehr vernünftige Applikationen zu sehen. So konnten Sie die ersten Vorversionen verschiedener 24-Bit-Malprogramme begutachten. Den am weitesten fortgeschrittenen Eindruck hinterließ dabei der **Paint-**

master, der in seiner Mitte des Jahres erscheinenden Vollversion Produkten wie der Paintbox und der Screenmaschine (beide aus dem professionellen Videobereich) Konkurrenz machen soll. Paintmaster wird in mehreren Versionen erhältlich sein, die den unterschiedlichen Framebuffer-Karten für den Amiga Rechnung tragen. Gerade im Framebuffer-Bereich (Framebuffer sind Steckkarten, die, an einen eigenen Monitor angeschlossen, Grafiken mit 16,8 Millionen Farbtönen wiedergeben können) tat sich ebenfalls einiges auf dem Stand. Die **VD2001** von Merkens verfügt über einen zuschaltbaren Echtzeit-Digitizer und wird mit der neuesten Software-Version 3.0 ausgeliefert, die nun auch dutzende Filterfunktionen und Nachbearbeitungsmöglichkeiten bietet. Ganz anders die **Harlequin** von Amiga Center Scotland. Gerade in den deutschen Vertrieb gekommen, ist dieser Framebuffer vor allem für Videofreunde interessant. Mit einer Auflösung, die wahlweise 740, 832 oder 910 Punkte in der Horizontalen und 576 Punkte (normal oder im videokompatiblen



Prädestiniert als File-Server in PC-Netzwerken ist der Tower TW 486-25C, der speziell für Commodores neue Profi-Line entwickelt wurde

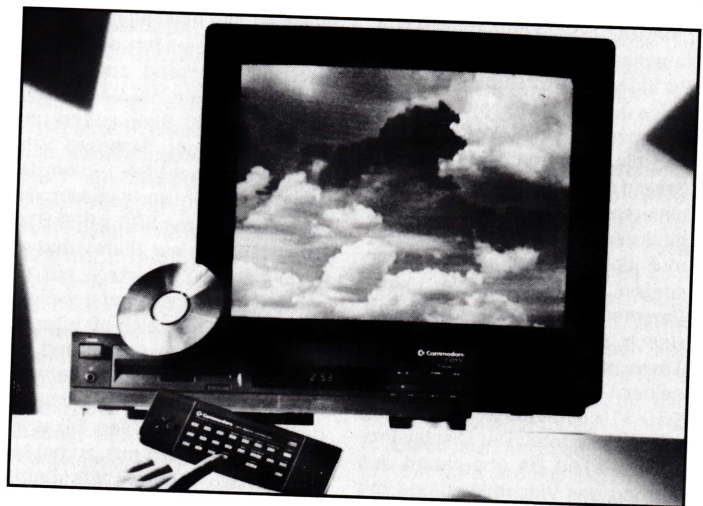
Zeilensprungverfahren) in der Vertikalen betragen kann, bietet sie eine doppelt so hohe Auflösung wie die VD2001 und acht weitere Steuerbits pro Pixel, mit denen beispielsweise unterschiedliche Transparenzgrade beim Genlocking angegeben werden. Zudem ist diese Karte des Double-Bufferings mächtig. Das heißt, mit entsprechendem VRAM ausgestattet, können Sie ein Bild in den Speicher laden, ohne daß die gerade dargestellte Grafik zerstört wird; danach ist es nur noch ein zeitlicher Aufwand von Sekundenbruchteilen, zwischen den Bildern hin und her zu schalten.

Sehr innovativ auch Commodores neuestes Zugpferd mit dem Namen **CDTV**. Commodore Dynamic Total Vision stellt einen CD-Player dar, dessen Hauptplatine einen vollständigen Amiga 500 mit allen Schnittstellen, dem gleichen Betriebssystem (AmigaDOS 1.3) und voller Kompatibilität zu existierenden Amigas aufweist. Statt des Diskettenlaufwerkes wurde ein CD-Laufwerk eingebaut, welches auch handelsübliche Musik-CDs mit achtfachem Oversampling abspielen kann. Die Besonderheit ist nun, daß sich auf einer CDTV-CD neben Tönen und Grafiken auch Amiga-Programme befinden können. Diese werden vom internen Amiga abgearbeitet. Mittels einer formschönen Fernbedienung können Sie als Benutzer nun die »geladene« Applikation bedienen. So ist ein echter interaktiver Abruf der knapp 50 Megabyte an Daten auf einer CD möglich. Zahlreiche Titel existieren schon jetzt, beispielsweise eine illustrierte Version des Guinness Buch der Rekorde, der Enzyklopaedia Britannica und ein Abriss der Weltgeschichte seit dem Urknall. Die mannigfaltigen Grafik-

und Soundvariationen lassen, neben der Möglichkeit zum Spielen, auch jede ansonsten trockene Information als »multimediales Spektakel« erscheinen. Darf man Commodore glauben, so haben bereits zahlreiche Firmen um Lizenzen für CDTV angefragt, und CDTV wird in den nächsten Jahren das Massen-Multimedia-Produkt überhaupt werden.

Doch war auch im High-End-Bereich wirklich Neues zu sehen. So stellte Commodore endlich das langerwartete **Unix-System V Release 4** für den Amiga vor. Auf Basis des A3000, der seit der Messe auch in einer Tower-Version erhältlich ist, steht mit dieser Implementation eine vollwertige Unix-Maschine zu einem vergleichsweise günstigen Preis zur Verfügung. Unterstützt und mitgeliefert werden neben X/Windows mit OpenLook sowie Motif auch RFS, NFS und die gesamte Entwicklungsumgebung des AT&T-Unix. Daß bereits ein 150-MByte-Streamer verfügbar ist, zeigt, mit welcher Intensität Commodore dieses Projekt vorantreibt. Vernetzung über Commodore-eigene Ethernet-Karten mit Anbindung an TCP/IP ist ebensowenig ein Problem, wie die Ansteuerung verschiedenster Grafikkarten, was auf dem Stand eindrucksvoll demonstriert wurde. Amiga Unix ist sowohl als Erweiterungskit für A3000 als auch in einem Komplettsystem erhältlich.

MP/Ottmar Röhrig



Als »zukunftsweisende Neuentwicklung auf dem Sektor der Multimedia-Anwendung« stellte Commodore den CDTV-Player vor

Multimedia hat viele Namen

Mit der Präsentation des NeXT-PCs durch Steven Jobs in der Symphony Hall von San Francisco im Oktober 1988 machte auch ein neuer Begriff die Runde: Multimedia: Der NeXT kann mit seinem Chipsatz standardmäßig Töne in CD-Qualität sowie stehende Bilder digitalisieren, speichern und wiedergeben; hinzu kommt natürlich die Integration von Texten (siehe auch MP 11/89, S. 343). Andere Rechnersysteme benötigen hierfür noch Zusatzplatinen oder gar externe Geräte.

Heute zählt man allgemein fünf Bestandteile zu Multimedia: Text, Grafik, Ton, Animation und Video (eine ausführliche Definition finden Sie auf der Seite 32). Die Art und Weise der Integration dieser Bestandteile in ein Rechnersystem und natürlich die verschiedenen Hersteller bedingen eine Flut von Begriffen, die verschiedene Multimedia-Technologien, -Komponenten oder -Produkte bezeichnen. Da wären zu nennen: IBM mit Audio Video Connection, Intel mit Digital Video Interactive, Philips und Sony mit Compact-disc Interactive, Fast Electronics mit Screen Machine ... Doch lieber der Reihe nach: Nicht alle Firmen, die sich mit Multimedia beschäftigen, integrieren gleich alle Komponenten gleichzeitig. Sie beschäftigen sich meist zuerst mit der Bildintegration. Neu ist hier die Verarbeitung von Bewegtbildern, die vom Fernsehen, von Videokameras oder von einem Videorecorder kommen können. Da beim Rechner in der Regel 25 Bilder pro Sekunde ankommen, muß die Bildverarbeitung (Darstellung oder Speicherung) in einigen Millisekunden — man spricht von Echtzeit — erfolgen. Auf der CeBIT '91 wurde das an einigen Ständen eindrucksvoll demonstriert. Da liefen beispielsweise in Fenstern von Microsoft Windows 3.0

oder am Macintosh Videofilme ab — bei Zenith auf eine 2x3-m²-Videoleinwand projiziert. Mit einem Mausklick konnte man einen »Schnappschuß« machen und das Bild auf der Festplatte abspeichern, um es später mit einem Grafik- oder DTP-Programm weiterverarbeiten zu können. Beim Speichern von Videobildern tritt aber das Problem auf, daß für ein Bild — je nach Größe und Auflösung — eine Kapazität von einigen Hundert Kilobyte bis zu einigen Megabyte nötig ist. Deshalb ist eine Kompression der Daten vonnöten, bei der für Bereiche mit wenig Informationsänderung (zum Beispiel Himmel) nur sehr wenige Informationen ausreichen. Dadurch kommt man auf einige zig Kilobyte Speicherkapazität pro Bild. Interessant waren deshalb auf der CeBIT die Möglichkeiten der Datenkompression und -dekompression als Voraussetzung für Multimedia. Als Beispiel sei hier die PC-/Mac II-/PS/2-Steckkarte **Screen Machine** der Münchener Firma Fast Electronic genannt. Wie im Bild auf Seite 42 dargestellt, wird sie zwischen die Grafikkarte und den Monitor geschaltet. Zum Mischen mehrerer Live-Quellen können bis zu drei Boards gesteckt werden. Die Quellen können sein: Video, Fernsehen (PAL, NTSC, SECAM) und optional RGB/S-Video und drei Stereo-Tonquellen. Die mitgelieferte Kompressionssoftware **SM-Camera** ermöglicht Kompressionsverhältnisse von 2:1 bis 50:1. Bei einem Kompressionsverhältnis von 12:1 beispielsweise ist kein Datenverlust wahrnehmbar, und weniger als 40 KByte Speicherplatz werden belegt. Für die Kompression eines 512-KByte-Bildes nach dem JPEG-Standard (Joint Photographic Expert Group) benötigt ein 386er mit 25 MHz immerhin noch rund 15 Sekunden. Die Screen Machine kostet etwa 3400 DM, für die S-Video-Option muß mit weiteren 400 Mark gerechnet werden.

Einen (AT-/PS/2-kompatiblen) Multimedia-Chip mit der Bezeichnung **PC Video** bzw. **82C9001** hat auch Chips & Technologies entwickelt. Er übernimmt die Positionierung und die Skalierung des Videobildes auf dem Monitor und das Kombinieren mit Grafiken. Für eine Digitalisierung der Bildinformation muß der Kartenentwickler selbst sorgen. Beispielsweise setzt Emerson Technologies, Newport Beach, die Multimediakarte **NOW Team** mit dem PC Video-Chip in seiner neuen Computerserie 250-316 ein. Eine 2-Chip-Lösung kommt von Intel: Der Display-Prozessor **A750 DA** übernimmt den Aufbau des Videobildes, und mit dem Pixelprozessor **A750 PA** ist das Komprimieren und Dekomprimieren der Daten möglich. Der Pixel-Prozessor leistet 12,5 MIPS und erlaubt damit die Verarbeitung von Bewegtbildern. Beide Chips hat Intel auf dem **Delivery Board** vereinigt. Mit dem **Capture Board** zusammen, das Stereosignale und Standbilder mit 1024 x 512 Pixeln digitalisieren kann, bietet Intel (für rund 10000 Mark) eine erste Multimedia-Plattform für den AT. Sie ermöglicht gemeinsam mit der **Action Media 750 Development-Software** über eine Stunde Video- und Audio-Aufzeichnung auf einem einzigen Standard-CD-ROM. Intel verwirklicht damit seine offene DVI-Technologie, die jedem Entwickler die Möglichkeit geben soll, unterschiedliche Systeme mit Multimedia auszustatten. *MP*

Grafik — mit und ohne Standard

Eine Voraussetzung für Multimedia sind natürlich die Grafikmöglichkeiten der Rechner, also entsprechende Bildschirme und Gra-

fikkarten. Nur hinkt hier eine Standardisierung deutlich dem Markt hinterher. Während zur vorigen CeBIT noch die VGA-Auflösung mit 640 x 480 Bildpunkten und 256 Farben der Standard war, setzt sich Super-VGA — von der VESA-Gruppe im vorigen Jahr verabschiedet — mit 800 x 600 Bildpunkten und einer Bildwiederholfrequenz von 72 Hertz — nur zögernd durch. Doch sind beispielsweise im CAD-Bereich oft wesentlich höhere Auflösungen und bis zu 16,7 Millionen Farben notwendig. Einige Chancen werden da dem TIGA-Interface von Texas Instruments eingeräumt, zumal Microsoft sein Windows 3.0 künftig mit TIGA-Treiber ausliefern wird.

Bisher mußte bei der Anschaffung eines Grafiksystems darauf geachtet werden, welche Programme beispielsweise aus dem CAD- oder DTP-Bereich von der Grafikkarte unterstützt werden sollen; jeder Kartenhersteller lieferte diverse Treiber für verschiedene Programme mit. Auf der CeBIT zeichnete sich hier eine Standardisierung ab. Im PC-Bereich boten fast alle Firmen einen Windows 3.0-Treiber mit an. Da auch die meisten Softwareanbieter inzwischen Windows unterstützen, dürfte auch die Anschaffung eines hochauflösenden Grafiksystems kaum mehr Kompatibilitätsprobleme bereiten. Einige Beispiele für solche hochauflösenden Grafikkarten und -monitore mit Windows 3.0-Unterstützung sind:

— Bildschirmadapter **WY-470** und 14-Zoll-Monitor **WY-670** mit 1024 x 768 Bildpunkten (mit Zeilensprung) von Wyse (Preis zusammen: rund 2000 DM)
— **miroMAGIC** (Karte und 17- oder 21-Zoll-Monitor: mit 1280 x 1024 Pixeln und 256 Farben oder 640 x

480 Pixeln mit 16,7 Millionen Farben) von der Braunschweiger Firma **miro** (Preise: je nach Karte und Monitortyp zwischen 5000 und 12 000 DM)

— **590 Enhancend 8514/A-Karte** mit 1024 x 768 Pixeln und 20-Zoll UV-1095-Monitor mit 1600 x 1200 Bildpunkten von der britischen Firma **Taxan** (Preis für beide: rund 10 000 DM)

— **AGA 1664-Karte** mit 1664 x 1200 Bildpunkten bei 256 Farben von der kalifornischen Desktop Computing, Inc.

Für CAD- und DTP-Anwendungen hat sich gezeigt, daß große Bildschirme mit Diagonalen von 19 bis 21 Zoll für einen normalen Betrachtungsabstand nicht immer optimal sind. Deshalb haben einige Hersteller zusätzlich Bildschirme mit 17-Zoll-Diagonale in ihr Angebot aufgenommen. Dazu gehören **miro** (mit **miroMAGIC**), **egs** (PC 386dx), **Microvitec** (PRO SCAN 17 FST), **Taxan** (MV 875) und **EIZO** (FLEXSCAN T560i).

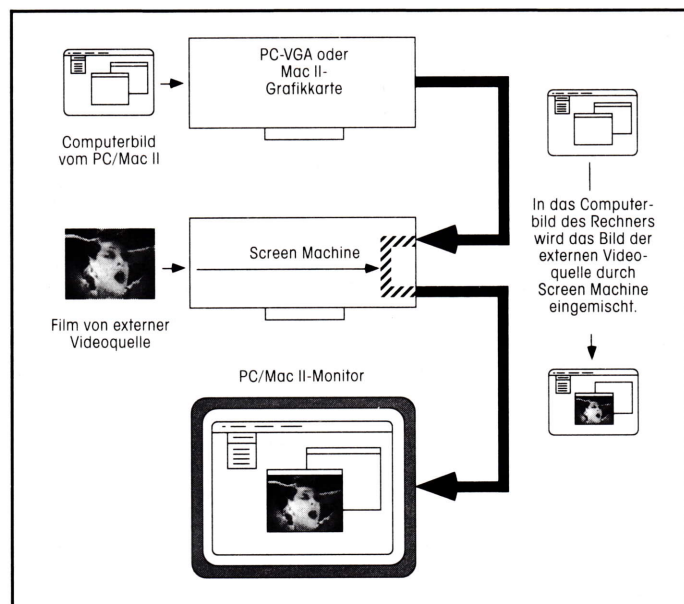
Für DTP, CAD und Präsentationsgrafik waren zwei weitere Entwicklungen erwähnenswert: ein Monitor von **radius**, der sich zwischen der horizontalen und der vertikalen Lage während des Betriebes drehen läßt, sowie Systeme, bei denen für eine farbgetreue Wiedergabe die Farbwerte von Bildschirm und dazugehörigem Drucker abgeglichen werden können (vgl. auch MP 9/90).

Die bereits erwähnte Kompression bzw. Dekompression von Bilddaten in Echtzeit hat noch andere interessante Anwendungen. So zum Beispiel das Archivieren von Bild- und Textseiten. Hierfür müssen Bilddaten von einem Scanner übernommen und kom-

primiert abgespeichert werden. Zur Arbeit mit den Daten müssen diese dann dekomprimiert und auf einem Bildschirm angezeigt sowie gegebenenfalls auf einem Laserdrucker ausgegeben werden. Hierbei kommt es auf die Geschwindigkeit an. Solche Echtzeitaufgaben können nur hardwaremäßig gelöst werden. Das übernehmen sogenannte **Image-Boards**. Bisher lieferte, wie bei hochauflösenden Monitoren, jeder Hersteller zu seinem Laserdrucker oder Scanner auch das spezielle Board mit. Jetzt werden Drucker und Scanner ohne Board oder mit SCSI-Schnittstelle angeboten. Board-Hersteller wie **Xionics**, **Kofax** oder **LaserMaster** wieder bieten Karten an, die zu allen gängigen Druckern, Scannern oder Bildschirmen passen. Bei **Fujitsu** war beispielsweise das Archivierungssystem **Hyparchiv** der Hamburger Firma **ACS** mit dem Scanner **3096E** von **Fujitsu** sowie dem Image-Board **Mark II** von **Xionics** in Funktion zu sehen. In Sekundenschnelle wurden Seiten eingescannt und abgespeichert; danach konnte schnell und bequem im Archiv »geblättert« werden. *MP*

Netze werden heterogen

Ein wenig bescheidener als im Vorjahr fiel die unternehmensübergreifende Vernetzung zwischen den Ausstellern — im Messenetz CeBIT '91 — aus, dafür konnten die »Netz«-Anbieter erstmals die Halle 12 für sich nutzen. Hier war nicht zu übersehen, daß sich der Trend hin zu heterogenen Netzen entwickelt. Digital Equipment beispielsweise hat zwar weltweit rund 50000 Nutzer in einem Netz verbunden, doch werden diese sicher fast ausschließlich mit VMS-Rech-



Anwendung der Steckkarte **Screen Machine** von **Fast Electronic**



Mit Zielrichtung **Windows 3.0-Anwender** angebotenes Grafiksystem **miroMAGIC**

nen arbeiten, da Digital das eigene Büro-Informationssystem ALL-IN-1 nutzt. Aber auch Digital verschließt sich nicht mehr den weit verbreiteten Unix- und DOS-Systemen, bot sie doch selbst erstmals DOS-Rechner auf der CeBIT an. Die Integration verschiedener Rechner-Welten in einem Netz überschreibt Digital mit Network Applikation Support (NAS). Den Beweis der Funktionsfähigkeit erbrachte Digital mit der Weiterentwicklung **ALL-IN-1 Phase II**, in das zur CeBIT ein Digital-Terminal VT420, ein IBM-Terminal 3270, eine DECstation 325 (unter MS-DOS), ein Mac, eine RS/6000 von IBM, eine DECstation 5000 (unter Ultrix) und eine VAXstation (unter VMS) integriert waren. Auch die Verbindung unterschiedlicher Netztypen wurde mit dem Messenetz CeBIT '91 demonstriert. Mit von der Partie waren die LANs Ethernet, Token Ring und FDDI sowie des Wählnetz ISDN. Verschiedene Netzarten können über sogenannte Router miteinander verbunden werden. Von Schneider & Koch war hierfür der **SK-Router** im Einsatz, der alle vier Netzarten gleichzeitig miteinander verbinden kann. Er basiert auf dem 20 MHz schnellen RISC-Prozessor AM29000 mit dem AT-Bus als Hardware-Plattform.

Als Netzkabel wurden bisher vorrangig Lichtwellenleiter und Koaxial-Kupferkabel eingesetzt. In Hannover war aber bereits eine Reihe von Herstellern mit sogenannten Twisted Pairs oder 10BaseT für die Ethernet-Verkabelung präsent. Das sind ganz einfach zweiadrig verdrillte Kabel, wie sie für Telefonleitungen verwendet werden. Diese Kabel sind wesentlich billiger, wenn kurze Entfernungen überbrückt werden müssen — häufig sind sie ja bereits irgendwo verlegt (zusätzlich werden jedoch Verstärker für Twisted-Pair-Kabel benötigt).

Eine weitere interessante Entwicklung ist der Netzanschluß für portable Computer wie Laptops; damit erhöht sich deren Einsatzbreite und sicher auch Akzeptanz. Zwei Produkte sollen hier als Beispiele dienen. Da wäre zuerst das Fax-Modem **FURY 4002 POCKET** (von Dr. Neuhaus, Hamburg) — ein akkubetriebenes Gerät in Zigarettenschachtelgröße (11,3 x 2,6 x 6,6 cm³). Es erlaubt den Faxbetrieb duplex mit bis zu 2400 Bit pro Sekunde und halbduplex mit bis zu 9600 Bit pro Sekunde. Der Anschluß erfolgt über einen 9poligen Sub-D-Stecker (Preis: rund 1800 DM). Als zweites wurden von Accton, Hsinchua (Taiwan), mit dem **EN-2201** und dem **EN-2202** zwei Pocket-Adapter (ebenfalls in Zigarettenschachtelgröße) für Twisted-Pair-Kabel bzw.

Thin-Ethernet-Koaxialkabel angeboten. Für den Anschluß an den Rechner ist die parallele Schnittstelle vorgesehen, die bei jedem PC (für den Druckeranschluß) vorhanden ist (Preis: jeweils rund 900 DM).

MP

C-Techniken im Aufschwung

Nun haben es auch die C-Technologien geschafft, ihren festen Platz auf der CeBIT einzunehmen. Die Aussteller zu diesem Bereich und damit zum Thema CAD waren im wesentlichen in den Hallen 19 und 20 zu finden. Auf einer Ausstellungsfläche von zirka 20 000 Quadratmetern präsentierten über 240 Aussteller den integrierten Computereinsatz im Unternehmen. Als bemerkenswert ist hervorzuheben, daß es den Veranstaltern der weltgrößten Computermesse gelungen ist, diese Mammutveranstaltung der für den Einzelnen kaum noch zu überschauenden Vielfalt zum Thema Computer relativ klar zu gliedern und sowohl einen umfassenden als auch einen konzentrierten Überblick zu geben.

Bereits im Februar '91 gab die Autodesk GmbH die **AutoCAD Release 11** frei. Zu den wesentlichen Erweiterungen zählt die Netzwerk-Unterstützung; dadurch kann AutoCAD so konfiguriert werden, daß es auf einem Server läuft. Die gleichzeitige Bearbeitung einer Zeichnung durch mehrere Personen ist ausgeschlossen. Für Programmierer von Zusatzanwendungen wurde das AutoCAD Development System (ADS) geschaffen, eine Schnittstelle, die in C geschriebene Programme direkt mit AutoCAD verbindet. Weitere Neuerungen sind die Einbindung eines 3D-Volumenmodells und die integrierte Schnellschattierung Quick-Shade, eine Visualisierungshilfe, durch die der Aufbau von Oberflächen und Festkörpermodellen jederzeit klar erkennbar wird.

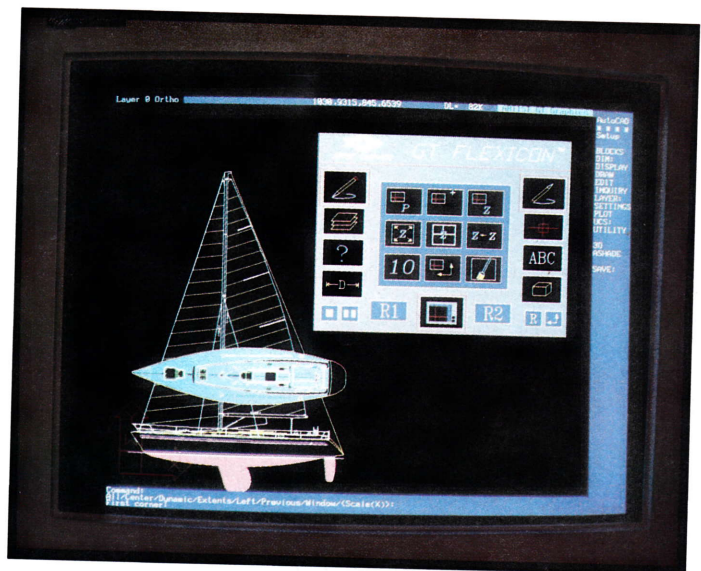
Die AutoCAD-Applikationsfamilie **AutoPACK** aus dem Systemhaus Gräbert, Berlin, ist für jene AutoCAD-Anwender interessant, die Zeichnungen, Texte und Branchenlösungen unter einer Benutzeroberfläche bedienen wollen. Neu ist dabei das Produkt Starter-Kid, eine einheitliche Arbeitsoberfläche, wenn AutoPACK auf mehreren Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Branchenlösungen eingesetzt wird. Neben neuen Versionen des AutoPACK-Tutors und des -Publishers wurde AutoPACK-Compakt vorgeführt, ein PPS-System (Produkt-Planungs-System), das zusammen mit AutoPACK-Elektronik eingesetzt werden kann. Alle AutoPACK-Produkte sind an die AutoCAD Release 11 angepaßt. AutoCAD-Distributor Mensch und Maschine GmbH lie-

fert seit der CeBIT alle wesentlichen Zusatzprodukte (Bedienoberfläche, Branchenlösungen, Utilities) in einer an AutoCAD 11 angepaßten Version. Für das Produkt **CADIMenu** wurde auf der CeBIT ein Prototyp vorgestellt, dessen Version 11 mit zusätzlichen Features nach Angaben von MuM im 2. Quartal zur Auslieferung bereit steht.

Die system-partner GmbH, Kiel, war wie im vergangenen Jahr mit einem Gemeinschaftsstand vertreten. Vorgestellt wurde unter anderem der neue **High-End-AO-Scanner FSS 4016t** mit den Leistungsmerkmalen: Bildauflösung bis zu 600 dpi (Punkte pro Zoll), Graustufenmodus mit 256 Grautönen, Scangenaugigkeit ± 0,15 % und Scangeschwindigkeit 129 Sekunden für eine DIN-A0-Zeichnung mit 300 dpi im RLC-Datenformat; Preis: rund 55000 Mark. Auf dem gleichen Stand wurde der neue P386-Treiber für AutoCAD 11 **GT-FLEXICON** von Artist Graphics angeboten, der neben den eigentlichen Treiberfunktionen eine interessante AutoCAD-Menüoberfläche bietet. Hierbei werden über Menüfelder (Icons) Untermenüs aufgerufen, womit ein einfacher und direkter Zugriff auf Befehle oder Befehlsabfolgen ermöglicht wird. Icons und Befehle können nach Anwenderbedürfnissen editiert werden. Ziegler Instruments präsentierte **CADdy** als branchenorientiertes und zugleich offenes System mit folgenden Anwendungsmöglichkeiten: Maschinenbau mit neuem Tool zur Abwicklung streifenförmiger Blechteile, Anlagenplanung, Elektrotechnik, Elektronik, Architektur, Bauingenieurwesen, Vermessung und technische Illustration. Die Bereitstellung der neuen Version CADdy 7.0 ist für Juli 1991 geplant. Stellvertretend für die Präsenz von Firmen aus den neuen Bun-

desländern sei hier die nach der Wende in Magdeburg neugegründete FEMCOS GmbH genannt, die ihr Produkt **COSAR**, ein universelles FEM-System (Finite-Elemente-Methode) ausstellte und bereits mit einer umfangreichen Referenzliste aufwarten konnte. Gestartet auf PC, steht COSAR auch auf Unix, das mehr und mehr zum Standard anspruchsvoller FEM-Systemlösungen wird, zur Verfügung. Bereits jetzt werden auf Unix-Ebene Lösungen auf AviiON AV 300 von Data General, auf der Serie Personal IRIS von Silicon Graphics, auf der Cyber 910 von Control Data und auf der VAXstation-Serie von Digital angeboten. Im Bereich der professionellen CAD-Systeme ist ein interessanter Trend zu beobachten: In erfolgreiche CAD-Systeme werden oft Softwaremodule anderer Systemhäuser integriert. Angepaßt an leistungsfähige Hardware mit schneller, hochauflösender Grafik werden damit attraktive Systeme angeboten.

Die Ingenieurgesellschaft für Statik und Dynamik mbH (ISD), Dortmund, stellte ihr CAD/CAM-System **HICAD**, das die neue Grafikkarte **KONTRAST 8000** von Kontron Elektronik nutzt, vor. Wesentliche Merkmale des Systems sind: vollständige parametrierende Variantentechnik, genaue Abstimmung der Menüsteuerung auf die Arbeitsweise des Anwenders, Nutzung eines Multifunktionsstiftes zur Erzeugung hoher Konstruktionsgeschwindigkeiten, definierte Schnittstellen für den Datenaustausch mit anderen Systemen (z.B. CNC-Maschinensteuerungen, FEM-Berechnungen, IGES, GKS, DXF), automatische Stücklistengenerierung, 3D-Volumenmodell mit aufwärtskompatibler Datenstruktur, assoziative Schriftalgorithmen mit automatischer Konturfürdung, Arbeiten mit 2



Bedienoberfläche des GT-FLEXICON von Artist Graphics

grafischen Bildschirmen und Mehrfenstertechnik, Einblenden von Normteillbibliotheken mit Darstellung der Normteilkontur auf dem kleineren Bedienbildschirm, integrierte relationale Datenbank und generalisierte Schnittstelle zu PPS.

Der CAD/CAM-Anbieter Matra Datavision, München, stellte drei Software-Erweiterungen vor. Das **EUCLID-IS-Modul Adaptive Modeling** ist ein erweiterter 3D-Parametrikteil und erlaubt die nachträgliche Modifizierung von mit EUCLID-IS erzeugten Volumenmodellen. Die zweite Neuheit ist **Quicksolver**, ein auf Nastran basierendes FE-Programm. Das Programm ermöglicht eine erste Abschätzung, soll aber Nastran nicht ersetzen. Visualisierung und Animation im industriellen Fertigungsprozeß bietet die Software **Advanced Visualiser** von Wavefront, zu der EUCLID-IS nun eine direkte Schnittstelle besitzt.

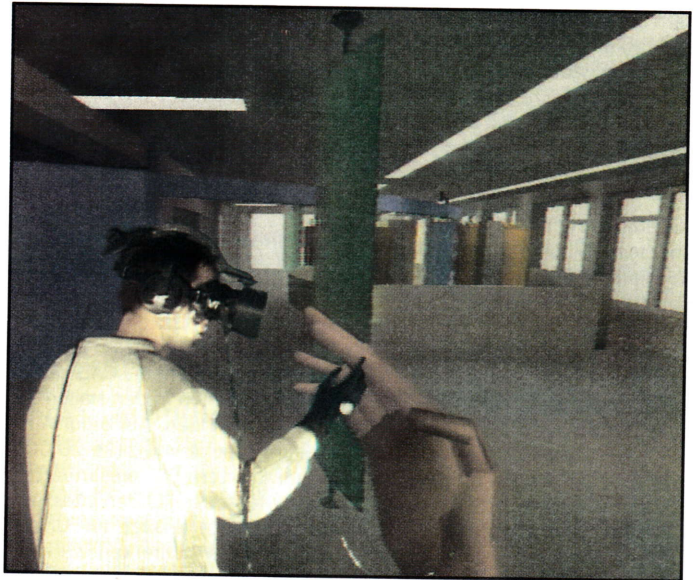
Ein Besuchermagnet auf der CeBIT '91 war das **Virtual Reality** (VR) auf Silicon Graphics VGX-Grafik-Supercomputern. Zusammen mit VR-Pionier VPL aus Kalifornien und der ART&COM Berlin präsentierte Silicon Graphics eine bisher nicht erreichbare Darstellungsqualität von Computerräumen in VR oder Cyberspace. Hierbei wird einer Person über eine LCD-Brille ein realitätsnahes 3D-Bild vermittelt, wobei sich die Person mittels Bewegungen der Hand und einem speziellen Sensor-Handschuh durch einen virtuellen Raum bewegen und auch Gegenstände »transportieren« kann. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Technologie hängen heute noch weitgehend davon ab, wie realistisch die computergenerierte Umwelt auf die LCD-Brille des »Computer-Reisenden« gebracht werden kann. VR stellt in erster Linie höchste Anforderungen an die Rechnerleistung in CPU und Grafik sowie an die Leistungsfähigkeit der Farb-LCD-Brillen in puncto Auflösung und Geschwindigkeit. Die verwen-

deten Eyephones bieten die zur Zeit höchstmögliche Auflösung von 350 000 Pixeln pro Auge. Das entspräche etwa 3600 x 2900 Pixeln auf einem 20-Zoll-Monitor! In Hannover war die VR-Software auf je einem Grafik-Supercomputer 4D/310 VGX pro Auge installiert. Erste Installationen außerhalb von Forschungslaboratorien sind noch in diesem Jahr in Japan für die Automobilindustrie, die Robotersteuerung und die Einrichtung von Küchen durch einen Küchenhersteller geplant. Zusammenfassend kann man feststellen, daß sensationelle Highlights im CAD-Bereich nicht zu finden, aber auch nicht zu erwarten waren. Man muß aber eindeutig darauf hinweisen, daß durch die Komplexität der bereitgestellten Software auf immer leistungsfähigerer Hardware dem Entwicklungsingenieur bzw. dem Konstrukteur Werkzeuge in die Hand gegeben werden, die einen qualitativen Sprung vom Computer Aided Drafting zum Computer Aided Design in der praktischen Arbeit darstellen — also eine Verschiebung der Tätigkeitsbereiche vom Zeichnen am Computer zum konstruktiven Gestalten stattfindet.

Dr. Eberhard Stens

Ohne Software läuft gar nichts

Vergleicht man die Innovationen auf dem Hardwaremarkt mit den neuen Softwareentwicklungen, wird wohl einmal mehr deutlich, daß künftig diesem Bereich die ihm gebührende Rolle als dem »belebenden Feuer« der Computertechnik zukommen wird. Ohne Software läuft gar nichts, ohne gute — sprich: auch vom PC-Laien bedienbare — immer weniger. Als logische Konsequenz daraus boomt der Markt für Windows 3.0-Anwendungen weiter. Microsoft selbst stellte die bereits seit einiger Zeit verfügbaren Pakete Excel 3.0 (Tabellenkalkulation) und Winword (Textverarbeitung) vor, insbesondere »tummeln« sich



Faszinierend ist die Bewegung in einer scheinbaren, dreidimensionalen »Welt«, die das Virtual-Reality-Verfahren erlaubt. Hervorzuheben ist die Möglichkeit der Interaktion

aber zahlreiche Textverarbeitungssysteme auf Microsofts Fenster»Wiese«, und es nimmt nicht Wunder, daß WordPerfect unter den ersten ist, die dem Winword ein wenig Wasser abgraben wollen. Und so ließ man sich am Stand auch zahlreiche publikumswirksame Auftritte einfallen — einschließlich der Verkleidung als Trachtengruppe. Inwieweit sich aber die etwas eigenwillige Funktionstastenbelegung (siehe MP 12/90) und die neue grafische Nutzeroberfläche aus Anwendersicht vertragen, wird sich zeigen müssen (s. Bild auf Seite 45).

Lotus Development hat erst vor kurzem das ebenfalls unter Windows lauffähige Textsystem Ami Pro gekauft und vertreibt es jetzt auch in Deutschland. In ähnlicher Weise hat WordStar International das System Legacy aufgekauft und will dieses noch in diesem Jahr als **WordStar für Windows** herausbringen. Als erster Anbieter einer integrierten Entwicklungsumgebung für Windows trat überraschend Borland mit TurboPascal 6.0 für Windows auf. Aber auch DTP und CAD sind jetzt unter Windows möglich: Die Firma Aldus präsentierte erstmals die PC-Version von **Pagemaker 4.0 für Windows**, und das Berliner Softwarehaus Tommy-Software zeigte WINCAD, das auf Grund eines Namen-Rechtsstreits mit einem Mitbewerber künftig unter dem Namen **TOMMYSOFTWARE CAD** angeboten wird.

Und mitten in diese schöne, heile Welt fährt da ein Blitz aus heiterem Himmel: **Geoworks Ensemble**, eine dreidimensionale grafische Nutzeroberfläche in Fenstertechnik, die zum Preis von weniger als 400 Mark auch Module für das

Datenbankmanagement, die Textverarbeitung und die Grafik — letztere sogar mit einigen DTP-Qualitäten — bietet und bereits auf einem XT mit EGA-Karte akzeptabel läuft (s. auch Seite 46). Hinzu kommen das Kommunikationsmodul und auch die sonst auf dem Schreibtisch zu findenden Utensilien wie Kalender, Rechner, Notizblock, Spiele ...

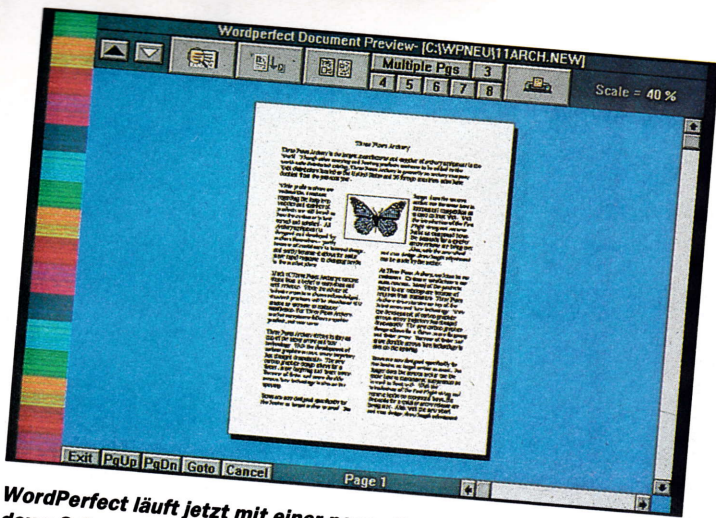
Bisher genutzte Programme können — soweit dies ein erster kurzer Test zeigte — ohne Probleme über die DOS-Ikone auch unter Angabe von Aufrufparametern (bei dBase III Plus beispielsweise ein konkretes Anwendungsprogramm) gestartet werden. Diese Programme laufen dann allerdings »nur« in der bisherigen Art und Weise ab, also im Vollbildschirm und nicht unter der grafischen Oberfläche; die Rückkehr in die Geoworks-Oberfläche ist möglich. Seit April 1991 soll auch die deutsche Version ausgeliefert werden. MP

Von Betriebssystemen und Compilern

Das Geheimnis um MS-DOS 5.0 wurde auf der CeBIT '91 wiederum nicht gelüftet; zumindest gab es aber eine Erklärung für das erneute Ausbleiben des Produktes: Während sonst etwa drei Dutzend Redaktionen und mehrere Hundert Beta-Tester vorab mit einer Version versorgt werden, hat Microsoft diesmal 7000 Pakete zum Test ausgeben und will das Produkt erst auf den Markt bringen, wenn alle sich aus dem Rücklauf ergebenden Korrekturen und Hinweise eingearbeitet wurden. Der Nachteil der (zu) späten Markteinführung soll durch ein fehlerfreies und perspektivreiches Produkt ausgeglichen werden. Eines scheint aber sicher: Multitasking (wie dies von DR-DOS 6.0 gemun-



Gleichzeitiges Arbeiten mit zwei grafischen Bildschirmen unter dem CAD/CAM-System HICAD



WordPerfect läuft jetzt mit einer neuen Bedienoberfläche unter Windows 3.0

kelt wird) ist nicht enthalten — hier verweist Microsoft auf OS/2. Für das ob seiner cleveren Speicherverwaltung recht beliebte DR-DOS 5.0 (nach Herstellerangaben in Deutschland 500 000mal installiert) soll ein Update angeboten werden, dessen Speichertreiber EMM386.SYS direkt den erweiterten Modus von Windows 3.0 unterstützt. Zur Zeit müssen dafür noch die DR-DOS-Treiber entfernt und dafür HIMEM.SYS von Windows eingebunden werden.

Concurrent DOS 386 von Digital Research ist in einem neuen **DR Multiuser DOS** aufgegangen. Neben der vollen DOS-Kompatibilität ist es multiuser- und multitasking-fähig, der Anschluß von bis zu 64 Terminals (Wyse) oder PCs erfolgt seriell, ein Taskmanager überwacht die Last und ermöglicht das Umschalten zwischen den DOS-Tasks.

Auf dem Gebiet der PC-Software stand die CeBIT '91 ganz im Zeichen von Windows 3.0. Neben großer Konkurrenz auf dem Gebiet der Standardsoftware waren insbesondere grafische Anwendungen (Scanner- und OCR-Software, Bildverarbeitungs-, Zeichen- und Archivierungsprogramme) fast ausschließlich unter Windows zu sehen. Der Erfolg von MS-Windows steht und fällt aber mit den Entwicklungswerkzeugen. War lange Zeit die Erstellung von Programmen für Windows nur mit dem Software Development Kit (SDK) von Microsoft möglich, so erschlagen sich jetzt die Anbieter von Compilern und Programmierertools in der Windows-Unterstützung. Diese kurzfristige Verarbeitbarkeit zeigt, wie marktorientiert gearbeitet wird; nicht lange Entwicklungszeiten sind die Ursache für das späte Erscheinen, sondern die späte Entscheidung der Hersteller für Windows. Dabei spielt die Firma Borland ihrer avantgardistischen Rolle wieder ein — bietet sie doch den er-

sten Compiler für Windows unter Windows: **TurboPascal 6.0 für Windows** ist ab sofort verfügbar. Dem am nächsten kommen — und das erstaunt etwas — zwei Basic-Dialekte für Windows, allerdings nur als Interpreter. Bereits etwas länger gibt es WinBasic; im Sprachumfang wesentlich weiter geht das neue GFA-Basic, das außer für Windows noch für DOS, OS/2, SCO-Unix, Atari-TOS und Amiga-DOS verfügbar ist! Der zugehörige Compiler für Windows ist für Mitte des Jahres avisiert, als Ersatz kann so lange ein Runtime-Modul eingesetzt werden, das die 190 KByte große Entwicklungsumgebung des Interpreters für die reine Abarbeitung ersetzt. Eine große Anzahl von Windows-

Funktionen sowie sämtliche Windows-Konstanten werden bereits vordefiniert mitgeliefert; die Windows-Spezifika (Dynamic Link Libraries — DLL, Dynamic Data Exchange — DDE) werden voll unterstützt. Alle anderen bedeutenden Compiler für MS-DOS bieten inzwischen Libraries für Windows, aber noch kein Windows-Environment. So auch Turbo C++. Zur bereits bekannten Entwicklungsumgebung wird der Whitewater-Resourcen-Editor zur Erstellung von Ikonen, Dialogboxen, Menüs, Bitmaps und Stringtabellen geliefert. Weiterhin sind die Header der Windows-Funktionen, ein Resource Compiler und eine kontextsensitive Beschreibung des Windows-API enthalten, so daß direkt Windows-Programme oder DLLs entwickelt werden können. Die Umstellung der Entwicklungsumgebung auf Windows ist angekündigt.

Die Firma Jensen & Partners hat ihr ehrgeiziges Werk, alle wichtigen Sprachen unter einer Oberfläche zu vereinen, jetzt fertiggestellt. Zum bereits bekannten **TopSpeed Modula** gesellen sich **Pascal, C und C++**. In welcher Sprache ein Modul geschrieben wurde, wird an der Dateierweiterung erkannt und automatisch der richtige Compiler aktiviert. Für alle Sprachen existiert nur ein Codegenerator, der vor allem die Größe der Compiler verringert. Die gemischtsprachige Programmentwicklung wird praktisch dadurch möglich, daß als Schnittstelle Definitionenmodule für die jeweilige Zielsprache geschrieben werden. Eine (C-) Stalldisziplin in einer Firma wird somit überflüssig, da innerhalb eines Projektes jeder die Sprache wählen kann, die er (besonders gut) beherrscht. Die Vorliebe der JPI-Entwickler für Modula (siehe Kasten auf Seite 48) ist unter anderem auch daran abzulesen, daß alle vier Sprachen parallele Prozesse kennen, wofür jeweils eine Funktion **Process** wie in Modula existiert. Sogar gemischtsprachige parallele Prozesse sind möglich. Für Windows und OS/2 stehen Bibliotheken zur Verfügung, die Entwicklungsumgebung läuft aber noch nicht unter Windows. Hervorzuheben ist die Nutzung von DLLs (die sich unter Windows gerade als großes Plus für eine Modularisierung herausstellen) auch unter MS-DOS.

Im Windows-Rausch beinahe untergegangen sind zwei andere völlig verschiedenartige grafische Erweiterungen für MS-DOS. Da wäre zunächst das bereits einige Jahre alte **DESQview** von Quarterdeck, das besonders in der 386er Version Bemerkenswertes leistet. So laufen auch unsauber programmierte Anwendungen (Quarterdeck nennt dies »nicht normge-

Lebt WordStar wieder auf?

Der permanente Rückgang bei den Neuinstallationen des wohl ältesten und in der Ex-DDR am häufigsten eingesetzten Textverarbeitungssystems WordStar führte zu einer ständigen Abnahme des Marktanteils dieses schon totgegelaubten Klassikers. Obwohl zahlreiche Programmeditoren integrierter Entwicklungsumgebungen (allen voran die für Borlands Turbo-Compiler) die geradezu typischen Tastenkombinationen für die Kursorpositionierung, die Blockoperationen und anderes zumindest alternativ nutzen, wurde die Textverarbeitung nur noch müde belächelt. Spätestens ab der im vergangenen Jahr vorgestellten Version 5.5 war zwar klar, daß es bei der nun auch in WordStar umbenannten Firma MicroPro wieder aufwärts gehen soll, aber offenbar ließen Fehlentscheidungen im Management dies zu keinem nennenswerten Durchbruch zu vergangenen Höhen werden. Neue Investoren und die Ende 1990 erfolgte Umstrukturierung soll nun die Lösung bringen. Und so dürfte es auch seine Wirkung nicht verfehlt haben, daß dem überraschten Publikum zur diesjährigen CeBIT die neue Version 6.0 präsentiert wurde, die ab Juni ausgeliefert werden soll. Damit dürfte WordStar nun Spitzenreiter unter den Textsystemen sein, zumindest was die Versionsnumerierung anbetrifft. Wir werden die neuen Möglichkeiten — insbesondere die im Bereich des Desktop-Publishing liegenden, aber auch das neue Kommunikationsmodul, das unter anderem den Kontakt zu Mailboxen gestatten soll — genauer unter die Lupe nehmen und Ihnen das Paket in einem der nächsten Hefte ausführlicher vorstellen. Fast ebenso überraschend auch die Präsentation von WordStar Legacy, das schon unter Windows 3.0 läuft. Da dies aber keine Eigenentwicklung ist, sondern der Quellcode von der Firma NBI zugekauft wurde, sind gegenwärtig erst die Dateiformate kompatibel; an der Übernahme der gesamten Tastaturbefehle von WordStar 6.0 und WordStar 2000 wird in den USA aber schon gearbeitet, so daß dann auch ein WordStar-kompatibles Textsystem unter Windows verfügbar sein wird.

Sonderangebot für unsere Leser

Die hohe Verbreitung älterer Versionen von WordStar in den östlichen Bundesländern ist für die deutsche Niederlassung der WordStar International GmbH Anlaß, allen Lesern der MP ein Sonderangebot zu offerieren:

Für den Sonderpreis von nur 590,- DM können Sie Ihre derzeitige Version auf die aktuelle Version 5.5 updaten. Wenn Sie dieses Update in der Zeit vom 1. März bis zum 31. Mai durchführen, ist die spätere Aufrüstung auf die Version 6.0 kostenlos.

Mehr über diese Aktion erfahren Sie bei dem Fachhändler in Ihrer Nähe oder bei WordStar international GmbH in München (Telefon: (089) 785 800-0, Telefax: (089) 785 800-44).

recht»), die etwa direkt in den Bildschirmspeicher schreiben, unter DESQview 386 innerhalb eines Fensters. Auf diese Weise ist auch eine echte Hintergrundarbeit möglich. Zu den Dingen, die man nicht glaubt, bevor man sie mit eigenen Augen gesehen hat, gehört auch dies: Windows 3.0 in einem DESQview-Fenster. Wer spezielle DESQview-Programme schreiben möchte, dem stehen Schnittstellen zu C, Pascal, Basic, Clipper und dBase zur Verfügung. Eine Ankündigung, auf die man sich freuen darf, ist **DESQview/X**, das für den Sommer avisiert ist. Nach dem Vorbild von X/Window soll es die Client/Server-Architektur erlauben, DOS-Anwendungen in einem Unix-Fenster zu sehen (OSF/Motif und Open Look sollen unterstützt werden) und umgekehrt (als grafische Oberfläche dient dann der DESQview Window Manager — DWM). Auch eine Client/Server-Lösung mit zwei DOS-Maschinen ist möglich, nicht aber eine reine Unix-Lösung.

Eine Neuheit, die einiges Aufsehen erregte, ist das bereits erwähnte **GeoWorks Ensemble**, eine optisch an OSF/Motif erinnernde grafische Oberfläche für DOS, die vollständig in Assembler programmiert wurde, so daß sie auch auf einem XT akzeptabel eingesetzt werden kann. Allerdings führt diese Ausrichtung auch dazu, daß die Möglichkeiten der 386er Systeme nicht voll ausgereizt werden. Seine Erfahrungen bezieht GeoWorks aus der Commodore-Oberfläche GEOS, inspiriert wurde es aber von den Spitzenprodukten unserer Zeit: ein betriebssystemgesteuertes (preemptives) Multitasking, das jedem Programm — wie bei OS/2 — das Öffnen mehrerer Prozesse gestattet (multithreaded Multitasking), dies allerdings nur bei GeoWorks-Anwendungen, ein Display-Postscript wie bei NeXT Step und anheftbare Menüs wie bei Open Look. Solange kein Entwicklungskit verfügbar ist (auf Nachfrage war zu erfahren, daß im Laufe des Jahres Schnittstellen zu Assembler und C++ erhältlich sein sollen), reduziert sich die Nutzung dieser Oberfläche aber im wesentlichen auf die mitgelieferten Module (Dateimanager, Textverarbeitung, Grafikprogramm, Terminplaner, Adreßbuch und Datenfernübertragung) — insbesondere mit Ausrichtung auf DTP. Schade, denn diese Oberfläche hätte eine weitere Verbreitung verdient.

... und Netzwerken

Neuigkeiten gibt es von Novell zu vermelden. Der hohe Marktanteil von NetWare zwang IBM (Microsoft-Partner und Anbieter des LAN-Managers) zu einem Distributions-, Lizenz- und Supportabkom-

men für Novell NetWare. So ist NetWare in Zukunft nicht nur in der Verpackung von **Big Blue** zu haben (siehe Bild), sondern IBM unterstützt auch den Zugang zu ihrer gesamten Produktpalette. Damit dürfte die Stellung von Novell NetWare am Markt enorm gestärkt werden, war doch der mögliche Großrechnerzugang insbesondere für Großkunden in der Vergangenheit Beweggrund für den Einsatz des LAN-Managers. Zum Ende der Messe gab Novell eine Straffung seiner Produktpalette bekannt. Neben einer neuen Version 3.11 (die nun endlich die Macintosh-NLMs enthalten soll und via TCP/IP und NFS die Unix-Welt erschließt), sollen alle 2.x-Versionen (SFT, Advanced, ELS I und ELS II) zu einer neuen Version 2.2 zusammengefaßt werden. Die preisliche Staffelformung erfolgt nicht mehr über die Funktionalität, sondern über die Nutzerzahl (5, 10, 50 und 100). Um der Nachfrage nach SQL-Anbindung zu entsprechen und eine Front-End-Schnittstelle für NetWare SQL zur Verfügung stellen zu können, wird **Windows SQL** von Gupta Technologies (bekannt geworden durch den Gupta SQL-Server) ab sofort unterstützt. Weiterhin gab Novell eine Reihe von Maßnahmen bekannt, sowohl den Händlern als auch dem Endkunden den Umgang mit dem recht komplexen Produkt NetWare zu erleichtern. So wird der Vertrieb in Zukunft ausschließlich über geprüfte und autorisierte Händler erfolgen, denen die Hotline und die NetWare-Mailbox zugänglich sind. Alle Dokumentationen sollen in Deutsch erhältlich sein, und im NetWare Buyer's Guide werden alle Hardwarekomponenten abgedruckt, deren Verträglichkeit mit NetWare geprüft wurde, was in den USA immerhin 5000 Dollar für jedes Produkt kostet. Als dritter großer Bewerber im Netzwerkbereich stellte Banyan die neue Version 4.10 seines Netzbetriebssystems Vines vor, das sich besonders durch die volle Integration von Windows 3.0 und OS/2 auf Client-Seite auszeichnet. Ferner kann es die symmetrische Multiprozessortechnik, wie beim SystemPro von Compaq mit zwei 486-33-CPUs realisiert, ausnutzen.

Uwe Schulze

Unix

Wollte man den Trends in Sachen Unix nachgehen, so mußte man sich zunächst entscheiden, auf welchen der über 30 Messestände, auf denen Unix gezeigt wurde, man sich konzentrieren soll. Daß die Wahl dabei zunächst auf SCO fällt, wird nicht verwundern. Wie Ihnen vielleicht bekannt ist, liegt bei SCO weder ein Release 4 des System V vor, noch ist dies angekündigt. Statt dessen liefert SCO derzeit Release 3.2 Version 2



Geoworks Ensemble — eine fenster- und mausorientierte Oberfläche mit DTP-Qualitäten, die bereits auf einem XT passable Ergebnisse liefert



IBM bietet seit kurzem (nicht nur äußerlich) die volle Unterstützung für Novell Netware

aus, und es wurden interessante Aussagen zu Fragen der Kompatibilität und zur weiteren Entwicklung gemacht. Die neue Version 2 beinhaltet alle Features des Release 4 von AT&T und unterscheidet sich nur in einem Punkt: Anstelle des Binärkodestandards ELF (Extended Library Features) von Release 4 beinhaltet die Version 2 von SCO den Standard COFF (Common Object File Format), wie er aus dem Release 3.2 bekannt ist. Der Übergang zu ELF ist nicht geplant (weshalb auch die Release-Nummer 4 zur Zeit nicht vergeben wird), statt dessen beschreitet SCO einen anderen Weg: Gemeinsam mit Intel und AT&T ist die Vereinbarung getroffen worden, einen Binärkode-Standard für die gesamte Intel-Linie (vom 80286 bis zum 80586) zu schaffen und unter dem Namen iBCSe2 (Intel Binary Compatibility Specification Edition 2) zu veröffentlichen (siehe auch MP 4/91, Seite 49). Dabei hat sich SCO verpflichtet, die Spezifikation zu schreiben, Intel wird die Testsuite für die gesamte Produktlinie bereitstellen und die Kompatibilität des Binärkodes testen, und AT&T wird den neuen Standard in ihr SVR4 einbinden und ein Update zur jetzigen Version liefern. Darüber hinaus baut SCO den iBCSe2-Standard in das Release 4 von OSF ein. Die Anwen-

der können also in eine strahlende Zukunft binärkompatibler Unix-Systeme auf allen Intel-Maschinen blicken ...

Im Zusammenhang mit SCO-Unix zeigte Siemens einen interessanten Prototyp: Zwei mit 33 MHz getaktete parallel arbeitende 80486-CPUs. Dabei wird in der Hardwarekonfiguration der neue Trend von Siemens deutlich, Slot-CPUs statt Motherboards einzusetzen. Im konkreten Fall sieht das so aus, daß auf einer EISA-Bus-Architektur ein Privat-Bus mit 3 Slots liegt. Davon werden zwei Slots von je einer CPU mit 256 KByte Second Level Cache und der dritte Slot mit gemeinsam nutzbarem Speicher belegt. Das multiprozessorfähige SCO-Unix nutzt dabei beide CPUs zur Taskverarbeitung, was einen erheblichen Performance-Zuwachs mit sich bringt. Fährt man auf der gleichen Maschine DOS, so wird nur eine CPU genutzt. Die ersten Geräte sollen im IV. Quartal 1991 auf den Markt kommen und die Serienproduktion im I. Quartal 1992 beginnen.

Eine weitere interessante Neuentwicklung von SCO ist der LAN-Manager für Unix; außerdem ist SCO dabei, Portable NetWare von Novell für Unix zu portieren. Nach Abschluß dieser Arbeiten wird es möglich sein, eine Unix-Maschine

auch als NetWare-Server einsetzen zu können. Bei dem ebenfalls von SCO vorgestellten System Multiview ist es möglich, an einem LAN-Manager-Netz mit einem Unix-Server auf DOS-Seite (Clients) unter Windows zu arbeiten und aus Windows heraus (einfach mit einem Maus-Klick) Unix-Kommandos auf dem Server zu starten und das Ergebnis unter Windows zur Verfügung zu haben. Dabei werden keine X/Terminals benötigt, da die grafische Oberfläche rein lokal verwaltet wird.

Von Sun-Microsystems wird ein Technologie- und Lizenzabkommen mit der Firma Force Computers gemeldet, in dessen Rahmen Force, Spezialist für Echtzeitsysteme, unter Lizenz von Sun SPARC-Systeme auf Basis des VME-Busses fertigen, vermarkten und gegebenenfalls weiterentwickeln wird. Durch die Verbindung von Sun OS mit Echtzeitsystemen von Force hat der Anwender Zugriff auf mehr als 2200 Softwarelösungen, und dem Softwareentwickler stehen komfortable Entwicklungsumgebungen zur Verfügung. Die Kooperation sieht unter anderem vor, daß Force die neuen SPARC-Produkte für Unix und Echtzeitanwendungen vermarkten wird.

Die kanadische Firma Quantum war auf der CeBIT '91 mit ihrem Echtzeitsystem **QNX** vertreten — leider noch nicht mit der neuesten Version, die offenbar nicht rechtzeitig fertiggestellt werden konnte. Die gezeigte Version entspricht in etwa der Version 7 und ist vielleicht mit Minix zu vergleichen. Die angekündigte Version soll dem POSIX-Standard 1003-1 (für Systemrufe) und 1003-2 (für den Kommandointerpreter) genügen und im Sommer 1991 verfügbar sein. Das vorgestellte System entspricht dem Open Look-Standard und liegt als verteiltes System mit mehreren Knoten und Lastverteilung vor. Dabei handelt es sich um ein homogenes PC-Netz mit der Möglichkeit, an jeden PC bis zu 8 Terminals anzuschließen. QNX ist unter anderem für den Anschluß speicherprogrammierbarer Steuerungen geeignet und bietet dem Unix-Entwickler die von Echtzeitsystemen gewohnten Features der Interprozeß-Kommunikation. Mit QNX werden auch einige Quellen ausgeliefert (z.B. die Treiber), um effizient Zusätze zum Kernel einzubinden zu können.

Die Firma ComFood zeigte mit ihrem System **Eurix** das einzige europäische (deutschsprachige) System V Release 4 und stellte darüber hinaus die Menüshell aladin vor. Diese in C geschriebene Benutzerschnittstelle ruft die Be-

triebssystemfunktionen wie die C-Funktion system() und bietet vor allem für Unix-Einsteiger und solche Nutzer, die sich nicht allzuweit in das System einarbeiten möchten, eine leicht zu handhabende Schnittstelle zu Unix. Inzwischen liegt diese Menü-Shell auch für die Systeme SCO-Unix, Xenix sowie Interactive Unix vor; mit Sun wurden erste Kontakte zur Frage einer Portierung geknüpft. Bei Eurix gehört aladin zum Lieferumfang, für alle anderen Systeme muß die Menüshell separat erworben werden (der Preis hierfür liegt bei 700 Mark).

Die Soft- und Hardware **PC-Xview** der Münchner Firma Computer-Links ermöglicht den Aufbau eines Client/Server-Netzes unter Verwendung grafischer Unix-Benutzeroberflächen wie OSF/Motif oder Open Look bei gleichzeitiger Beibehaltung bestehender PC-Hardware. Dabei handelt es sich um eine Terminal-Emulation, die aus einem PC einen Client im X-Window-Netz macht. PC-Xview ist Teil eines Netzwerkes unter Ethernet und im Paket mit TCP/IP, NFS sowie einer Etherlink-Netzwerk-karte erhältlich.

Die gleiche Firma bietet ein preiswertes Produkt zur Realisierung von VGA-Farbgrafiken im Sinne von Multiuser-Grafik im PC-Umfeld unter dem Namen **Multivision** für die Systeme SCO Unix/Xenix sowie Eurix an.

Von Informix waren folgende Neuerungen auf der CeBIT zu sehen: Wingz, das grafische Spreadsheet erzeugt mit seiner Komponente **DataLink** eine interaktive Datenbank-Anbindung. Diese erlaubt, auf wichtige Daten, die in Informix-SE oder Informix-Online-Datenbanken gespeichert sind, über TCP/IP-Netzwerke via Informix-NU zuzugreifen. Für Novell Netware 386 bietet Informix die Datenbankmaschine Informix-Online an. Dies ist das erste multimediale verteilte Datenbanksystem auf Novell Netware 386. Auf Informix-Online kann mittels verschiedener Tools, wie Informix SQL, Informix-4GL und Informix-ESQL, zugegriffen werden.

Hartmut Exner

Daten-Babel

Der Markt der Datenbanksysteme im PC-Bereich ist durch eine fast unerschöpfliche Vielfalt gekennzeichnet. Zwar hat sich mit dBase ein De-facto-Standard etabliert, aber viele Anbieter werben mit zusätzlichen Features. Die Schwierigkeit des Austausches von Daten mit »fremden Datenbanken« wird oftmals durch mehr oder weniger komfortable Schnittstellen umgangen, so daß die Datenbankwelt halbwegs wieder in Ordnung ist. Neben der »klassischen« dBase-Datenbankabfragesprache ist ein massives Vordringen von SQL im PC-Bereich zu verzeichnen.

Nachdem SQL-Server auf PC-Basis technisch mit vertretbaren Kosten einsetzbar sind und die gängigen LAN-Betriebssystemhersteller (Microsoft, Novell) SQL-Server implementiert haben, ist die Client/Server-Philosophie, das heißt die strikte Trennung von Applikation und Datenbank, auf dem Vormarsch. Alle großen Anbieter von Datenbanksystemen haben dies inzwischen erkannt und für ihre Produkte entsprechende SQL-Schnittstellen implementiert bzw. angekündigt. Weitere Fortschritte sind verfeinerte Mechanismen, um die 640-KByte-Grenze des Betriebssystems der Arbeitsstation zu überwinden sowie der Trend zu einheitlichen Gestaltungsmerkmalen der Nutzeroberfläche (CUA/SAA); teilweise schon unter Windows 3.0. Letztgenannte Trends kommen natürlich auch dem Einzelplatzbenutzer zugute. Im folgenden ein kurzer Überblick über einige aktuelle Aspekte im Bereich der PC-Datenbanksysteme:

Unter dem Spitzdach von Ashton Tate in Halle 7 schien die Decke noch niedriger zu hängen als vom Stand-Designer vorgesehen. Das Publikumsinteresse schien eher mäßig; kein Wunder, strahlt doch der ehemals helle dBase-Stern am Datenbank-Firmament längst nicht mehr so kräftig wie in vergangenen Jahren. Gerade noch mit einer beispiellosen Update-Aktion für dBase IV mit einem blauen Auge davongekommen und nun in einen Urheberrechtsstreit mit Fox Software verwickelt, geht das Unternehmen vermutlich schwierigen Zeiten entgegen. Gehörig Anteil an dieser Situation haben letztendlich auch die überfälligen Produktankündigungen wie die dBase IV Server Edition (angekündigt April 1990) und — sicherlich ein trauriger Rekord in der Software-Branche — der professionelle dBase IV-Compiler, der vor 2^{1/2} Jahren angekündigt wurde und über das Stadium des Alpha-Tests noch nicht hinausgekommen ist. Eine andere Datenbank-Größe hat

sich erst gar nicht angemeldet: Für Nantucket ist die CeBIT nach wie vor keine relevante Messe. Diese Position kommt den Nantucket-Offiziellen in diesem Jahr sicherlich entgegen, muß sich doch das Unternehmen einer Vielzahl von Fragen ungeduldiger Anwender hinsichtlich der Fehler in der Version 5.0 erwehren. Die überarbeitete Version 5.01 wurde Ende 1990 angekündigt und wird voraussichtlich im zweiten Quartal ausgeliefert. Die austauschbaren Datenbanktreiber für Clipper 5.0 — eine der erklärten Grundphilosophien dieser Version — werden Mitte des Jahres erwartet.

Regen Zuspruchs erfreute sich dagegen der Stand der Fox Software in Halle 3. Hier wurde zur Überraschung vieler eine Beta-Version von **Fox Pro 2.0** präsentiert. Der erreichte Entwicklungsstand ist durchaus beeindruckend: Unter der Oberfläche von Windows 3.0 wird eine komplette und reichhaltige Entwicklungsumgebung (mit Menü-Generator und Projekt-Generator) ähnlich den Turbo-Produkten geboten. Über eine spezielle Schnittstelle soll die Einbindung von C-Funktionen und Assembler-Routinen in Anlehnung an die auch von Nantucket verfolgte »offene« Systemphilosophie ermöglicht werden. Offenbar verfolgt man jetzt auch bei Fox stärker die Linie der dBase-Aufwertung, da für die Version 2.0 die Verwendung spezieller komprimierter Indexdateien angekündigt ist. Weiterhin ist die Einführung des Feldtyps Bild im Gespräch. Fox Pro 2.0 soll nach Auskunft von Fox Software Mitte 1991 verfügbar sein.

Am dicht umlagerten Stand von Borland in Halle 6 war neben den weiter aufgewerteten Compilern Turbo-Pascal 6.0 und Turbo C++ das relationale Datenbanksystem Paradox mit der von Borland entwickelten virtuellen Speicherverwaltung VROMM (Virtual Runtime Object Oriented Memory Management) ausgestattet. Paradox bietet in der aktuellen Version neben der intuitiven Datenbankabfrage (Query by Example) die Möglichkeit der individuellen Programmierung in einer integrierten Entwicklungsumgebung mit Makros, Debugger und Programmgenerator für die eigene Programmiersprache PAL (Paradox Application Language). Paradox ist netzwerkfähig und kann mit einem SQL-Link für verschiedene SQL-Server ergänzt werden. »Praktisch fertig« soll die **Paradox Engine** vom gleichen Hersteller sein, die den Zugriff auf Paradox-Daten aus Turbo-Pascal- (ab Version 5.0) bzw. C-Programmen (Turbo C 2.0, Turbo C++ oder Microsoft C 5.1) heraus durch die Bereitstellung entsprechender Funktionen für die Initialisierung, Tabellen-, Record-, Feld- und Indexmanipulation sowie für das allgemei-

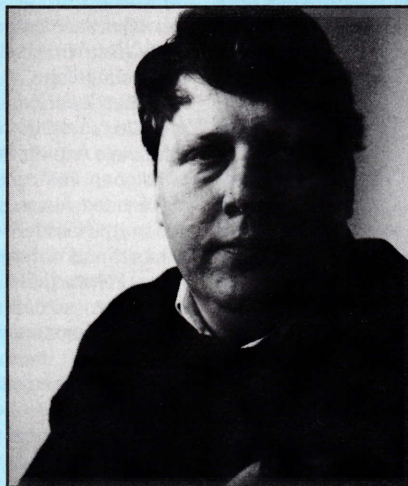
Am Stand von Jensen & Partners International (JPI) ergab sich die Möglichkeit, mit Niels Jensen, dem Mitbegründer von Borland International und jetzigen Chairman seiner eigenen Firma JPI, ein kurzes Gespräch zu führen.

Auf die Frage, warum er denn seinerzeit Borland verlassen habe, sagte Jensen, dafür gebe es keinen besonderen Grund. Aber es bestand kein rechtes Interesse an dem Modula-Compiler, mit dem er sich beschäftigte, da die Priorität auf Pascal lag. Deshalb habe man die Modula-Rechte gekauft und mit fünf weiteren Programmierern von Borland eine eigene Firma gegründet, die heute in England und den USA ansässig ist.

Ob aber nicht Turbo-Pascal heute in vielem den Konzepten von Modula entspricht, wollte ich wissen ...

Niels Jensen verneinte dies: Der Import-Mechanismus und der explizite Funktionsaufruf mit Modul- und Funktionsnamen in Modula unterstützten die Lokalität von Bezeichnern und den korrekten Funktionsaufruf besser als Turbo-Pascal. Hervorzuheben sei auch das Smart Linking, das für sehr kompakten Code Sorge. Obwohl man bei Borland ebenfalls von Smart Linking spreche, meinte Jensen, daß man beim Untersuchen von Borland-Programmen sehr schnell feststellen werde, daß darin viel ungenutzter Code (»dead code«) enthalten ist. JPI dagegen binde nur die Funktionen ein, die wirklich aufgerufen werden; bei C++ nur die entsprechenden Objekte. Wenn man dies mit Turbo C erreichen wollte, müßte jede Funktion in eine Datei beschrieben werden. Die von JPI-Compilern erzeugten EXE-Dateien seien häufig um die Hälfte kleiner als die der Borland-Compiler.

Ob Windows-Programme auch ohne das Software-Entwicklungspaket



Niels Jensen, Chairman von Jensen & Partners International, schuf die TopSpeed-Compiler

(SDK) von Microsoft entwickelt werden könnten, fragte ich weiter. Es seien eine eigene Windows-Bibliothek und ein Ressourcencompiler enthalten, sagte Jensen, so daß für die meisten Arbeiten das SDK nicht benötigt werde. Man könne aber den Dialogbox- und Ikonen-Editor aus dem SDK oder aus dem Whitewater Toolkit nutzen, und für spezielle Aufgaben, wie etwa das Debugging, benötige man auch mit Turbo C++ das SDK. Bald werde es aber eine TopSpeed-Entwicklungsumgebung direkt unter Windows geben. Die alte Entwicklungsumgebung werde jedoch selbstverständlich weiter unterstützt, denn viele Nutzer mögen oder brauchen Windows nicht, so Jensen auf eine Zwischenfrage.

Da der JPI-Compiler vollen OS/2-Support bietet, lag es nahe, Niels Jensen zu fragen, ob überhaupt ein Markt dafür bestehe. Besonders größere Firmen, die den Übergang zu Großrechnern brauchen, setzten, so Jensen, durchaus auf OS/2. Und Unix? Vielleicht, meinte Jensen, wird es auch einen Unix-Compiler von JPI geben.

Warum sind die TopSpeed-Compiler in Deutschland nicht besser bekannt? Jensen versicherte, daß sich dies ändern werde. Man habe gewartet, bis alle Produkte fertig sind und wolle jetzt das Engagement verstärken.

Auf die Popularität von Turbo-Pascal anspielend, fragte ich Niels Jensen, warum man mit TopSpeed-Pascal nicht diesem Standard gefolgt sei. JPI entspricht einem Standard, sagte er, und zwar dem ISO-Standard, den viele Firmen fordern, die nicht nur auf PCs arbeiten. Zur Übernahme von Turbo-Pascal-Programmen sei ein Tool vorhanden, das TopSpeed-Quellen erzeugt. (Zwischenfrage: Für Turbo 6.0 ...?) Jensen überlegt: Ja, ich glaube auch für 6.0. (Ohne Nacharbeit ...?) Höchstens geringe Nacharbeiten seien notwendig, gut lesbar sind die Programme dann aber nicht mehr. Dafür, hob Jensen hervor, entspreche der C++-Compiler der neuesten Version 2.1 von AT&T, während Borland nur 2.0 realisiert.

Ein Assembler (JPI nutzt ein recht eigenwilliges eigenes Produkt) ist nicht enthalten, warum? Kein Problem, so Jensen. Jeder kann den Assembler seiner Wahl — MASM oder TASM — integrieren, womit nicht nur das Einbinden in die Oberfläche gemeint ist, sondern auch der Sprung direkt an die Fehlerstelle im Quelltext. Mein Einwurf: Nutzen aber nicht TASM und MASM ein unterschiedliches Fehlerformat? Wir (Jensen schmunzelt) kennen mehrere Formate.

Was er denn von Turbo-Pascal für Windows halte, wollte ich noch wissen? Jensen (ehrlich): Ein sehr interessantes Produkt.

Frage zum Schluß: Kommt der Chef einer Softwarefirma noch zum Programmieren?

Niels Jensen: Nein.

Das Gespräch führte Uwe Schulze

ne Datenmanagement ermöglichen soll. Die Paradox Engine ist eine interessante Lösung: Sie verbindet den Zugang zu den Datenbeständen des insbesondere in den USA weitverbreiteten Datenbanksystems Paradox mit den Möglichkeiten der traditionellen Programmiersprachen Pascal und C. Entsprechende Alternativen (beispielsweise Nantuckets Paradox-Datenbanktreiber für Clipper 5.0) sind bislang nur angekündigt. Zusätzlich unterstützt die Paradox

Engine die Dynamic Link Libraries (DLL) von Windows 3.0. Dadurch ist es mit der neuen Version von Turbo C++ möglich, komplette Paradox-Applikationen unter Windows 3.0 auch ohne das Entwicklungskit SDK von Microsoft zu schreiben.

Die Firma Vectorsoft zeigte die in C entwickelte Version 3.1 des Datenbank-Entwicklungssystems **Concept 16**, für das auch entsprechende Portierungen für DOS, OS/2 und Unix (Xenix) verfügbar

sind, und Oracle präsentierte in einer aufwendigen Show den Zugriff und die Verteilung von Daten in einem heterogenen Netzwerk. Die Server wurden durch unterschiedliche und zum Teil geografisch verteilte Systeme repräsentiert (IBM-Mainframe, DEC-Mini, Sun-Workstation, PC-LAN); der Zugriff auf die verteilten Daten erfolgte via SQL-Net über die als Clients fungierenden Arbeitsplätze. Im PC-Bereich wurde eine erweiterte Produktpalette von Datenbank-

servern für OS/2 (IBM LAN Server, Microsoft LAN Manager) und NetWare 386 gezeigt. Ab sofort soll es den Oracle-Server auch für den Apple Macintosh geben. Mac-Anwender sollen damit einen Datenbank-Server auf einem Macintosh unter dem Mac-OS einrichten können. Angeschlossene Mac-Clients können dann über Apple Talk auf den Server zugreifen.

Dr. Ulrich Plogas