

Messeführer LFM '90

Mit dem Messwegweiser auf dieser Seite wollen wir alle an der Computertechnik Interessierten beim Besuch der Technischen Messe unterstützen. Wir haben daher für Sie die Aussteller – soweit sie uns bis zu unserem Redaktionsschluß bekannt waren – aus den Messekatalog-Rubriken *Informations- und Kommunikationstechnik* sowie *Automatisierungstechnik – CAD/CAM* übersichtlich aufgelistet – zum einen nach Hallen geordnet, zum anderen in alphabetischer Reihenfolge. Die Palette reicht daher von Bauelementproduzenten über Computer- und Peripheriehersteller bis zu Softwareanbietern. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben können wir Ihnen leider nicht geben, hoffen aber, daß Ihnen unser kleiner Service dennoch ein nützliches Hilfsmittel sein wird.

Halle	Aussteller	Stand
Halle 2	Mannesmann Kienzle GmbH (BRD)	112
Halle 3	Fexima Oy (Finnland)	205
Halle 5	Agfa Gevaert AG (BRD)	310
	Hoechst AG (BRD)	340
Halle 6	VEB Organisation und Rechentechnik Karl-Marx-Stadt (im VE Kombinat Mechanisierung Karl-Marx-Stadt)	
Halle 7	Akademie der Wissenschaften der DDR	215
	Hoch- und Fachschulwesen der DDR	217
Halle 14	Kombinat VEB Carl Zeiss JENA	
Halle 15	VEB Kombinat Automatisierungsanlagenbau Berlin Bull AG (BRD)	130
	Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin Honeywell Regelsysteme GmbH (BRD)	130
	IBM ROECE INC. Vienna-Branch. (Österreich)	108
	Kombinat VEB Keramische Werke Hermsdorf VEB Kombinat Mikroelektronik Erfurt VEB Kombinat Nachrichtenelektronik Berlin Philips International B. V. (Niederlande)	27
	VEB Kombinat Robotron Dresden Schlumberger Technologies GmbH (Österreich)	94
	Siemens AG (BRD)	44
	Standard Elektrik Lorenz AG (BRD)	104/111
	Tektronix GmbH (BRD)	47
	VIDEOTON Industrie-Außenhandels-AG (Ungarn)	33
	Wandel & Goltermann GmbH (BRD)	57
	Wapo-electronic GmbH (Berlin (W))	128
	VEB Zentrum für Forschung und Technik Dresden (im VEB Kombinat Spezialtechnik Dresden)	

Halle	Aussteller	Stand
Halle 16	CUBAELECTRONICA (Kuba)	
Halle 17	A. B. Dick Company (BRD)	40
	Aristo Graphic Systeme GmbH (Berlin (W))	54
	ATARI Computer GmbH (BRD)	58
	Commodore Büromaschinen GmbH (BRD)	96
	EPSON Deutschland GmbH (BRD)	66
	Ensch S.a.r.l., Enschede Computer Luxembourg	37
	Inverdata Electronics GmbH (BRD)	41
	METRONEX G.m.b.H. (Polen)	90
	MINOLTA AUSTRIA-Export Ges. m.b.H. (Österreich)	60
	Ungarische Optische Werke MOM	94
	Rank Xerox Ltd. (Großbritannien)	18
	3M (East) AG (Schweiz)	61
Halle 18	ABC Computer Technik Rötsges (BRD)	265
	Electronum (Rumänien)	132
	Graphtec GmbH (BRD)	122
	IPD Electronic GmbH (BRD)	208
	Müteç, Meß- und Regeltechnik GmbH (BRD)	104
	Schiele Industriewerke GmbH (BRD)	215
	Spectronex AG (Schweiz)	212
	Toshiba Corporation (Japan)	8
	Transcommerz Industriewaren Handels-GmbH (Berlin (W))	10
	Westinghouse Electric GmbH Controlmatic Division (Österreich)	200
Halle 20	VEB Werkzeugmaschinenkombinat Karl-Marx-Stadt	
	ABC Computer Technik Pöstges (BRD)	18
	A. B. Dick Company (BRD)	17
	Agfa Gevaert AG (BRD)	5
	Akademie der Wissenschaften der DDR	7
	Aristo Graphic Systeme GmbH (Berlin (W))	17
	ATARI Computer GmbH (BRD)	17
	VEB Kombinat Automatisierungsanlagenbau Berlin	15
	Bull AG (BRD)	15
	Commodore Büromaschinen GmbH (BRD)	17
	CUBAELECTRONICA (Kuba)	16
	Electronum (Rumänien)	18
	Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin	15
	Ensch S.a.r.l., Enschede Computer Luxembourg	17
	EPSON Deutschland GmbH (BRD)	17
	Fexima Oy (Finnland)	3
	Graphtec GmbH (BRD)	18
	Hoch- und Fachschulwesen der DDR	7
	Hoechst AG (BRD)	5
	Honeywell Regelsysteme GmbH (BRD)	15

Halle	Aussteller	Stand
	IBM ROECE INC. Vienna-Branch. (Österreich)	15
	Inverdata Electronics GmbH (BRD)	17
	IPD Electronic GmbH (BRD)	18
	Kombinat VEB Keramische Werke Hermsdorf	15
	Mannesmann Kienzle GmbH (BRD)	2
	METRONEX G.m.b.H. (Polen)	17
	VEB Kombinat Mikroelektronik Erfurt	15
	MINOLTA AUSTRIA-Export Ges. m.b.H. (Österreich)	17
	Ungarische Optische Werke MOM	17
	Müteç, Meß- und Regeltechnik GmbH (BRD)	18
	VEB Kombinat Nachrichtenelektronik Berlin	15
	VEB Organisation und Rechentechnik Karl-Marx-Stadt (im VE Kombinat Mechanisierung Karl-Marx-Stadt)	6
	Philips International B. V. (Niederlande)	15
	Rank Xerox Ltd. (Großbritannien)	17
	VEB Kombinat Robotron Dresden	15
	Schiele Industriewerke GmbH (BRD)	18
	Schlumberger Technologies GmbH (Österreich)	15
	Siemens AG (BRD)	15
	Spectronex AG (Schweiz)	18
	Standard Elektrik Lorenz AG (BRD)	15
	Tektronix GmbH (BRD)	15
	Toshiba Corporation (Japan)	18
	Transcommerz Industriewaren Handels-GmbH (Berlin (W))	18
	VIDEOTON Industrie-Außenhandels-AG (Ungarn)	15
	Wandel & Goltermann GmbH (BRD)	15
	Wapo-electronic GmbH (Berlin (W))	15
	VEB Werkzeugmaschinenkombinat Karl-Marx-Stadt	20
	Westinghouse Electric GmbH Controlmatic Division (Österreich)	18
	Kombinat VEB Carl Zeiss JENA	14
	VEB Zentrum für Forschung und Technik (im VEB Kombinat Spezialtechnik Dresden)	15
	3M (East) AG (Schweiz)	17

Unser Tip: Lesertreffpunkt

Gemeinsam mit unserer Partnerredaktion c't wollen wir uns an zwei Tagen der Messe Ihren Fragen, Wünschen und Kritiken stellen. Dazu beabsichtigen wir, am 12. und 13. März für jeweils mehrere Stunden die Technik-Information der KDT in Halle 7.11 zu nutzen. Gesichert ist das Vorhaben zwar noch nicht, aber wenn es Ihnen keine großen Umstände bereitet, schauen Sie doch einfach mal vorbei. Wir würden uns freuen.

Ihre Redaktion MP

Unser Tip: Lesertreffpunkt

Gemeinsam mit unserer Partnerredaktion c't wollen wir uns an zwei Tagen der Messe Ihren Fragen, Wünschen und Kritiken stellen. Dazu beabsichtigen wir, am 12. und 13. März für jeweils mehrere Stunden die Technik-Information der KDT in Halle 7.11 zu nutzen. Gesichert ist das Vorhaben zwar noch nicht, aber wenn es Ihnen keine großen Umstände bereitet, schauen Sie doch einfach mal vorbei. Wir würden uns freuen.

Ihre Redaktion MP

Ltr. Technik - Leben
Isolde Salchow

Am 27.1.90 mit

Halle 7.11

Adriane Menberg | Investor

vorprod.

Information von Isolde Salchow

Aktion

MP - c't

i- Leipzig

Freitag - Dienstag

12.-13.3.90

22650
Aktion R. 275
Müller 242

Liebe Leserinnen und Leser!

Aufgrund zahlreicher Anfragen an die Redaktion möchten wir Sie an dieser Stelle darüber informieren, daß es keine Absichten gibt, den gegenwärtigen Preis der M...

nitz mitgeteilt bzw. sind aus den einschlägigen Veröffentlichungen zu entnehmen. Die Möglichkeit der Lizenzierung der illegalen Kopien gilt vorläufig nur bis zum 30. Juni 1990. D...

bieten. Noch im laufenden Geschäftsjahr plant Digital die Eröffnung eines Büros in Dresden für den Raum Dresden/Leipzig. MP

kommt der ORGATEC eine auch in Zukunft weiter wachsende Bedeutung zu. Rund 60 Prozent aller Büroarbeitsplätze...

noch nicht
ungen an
Der Bedarf
bis Ende
a 40 Millio-
nenschliche"
lpunkt des

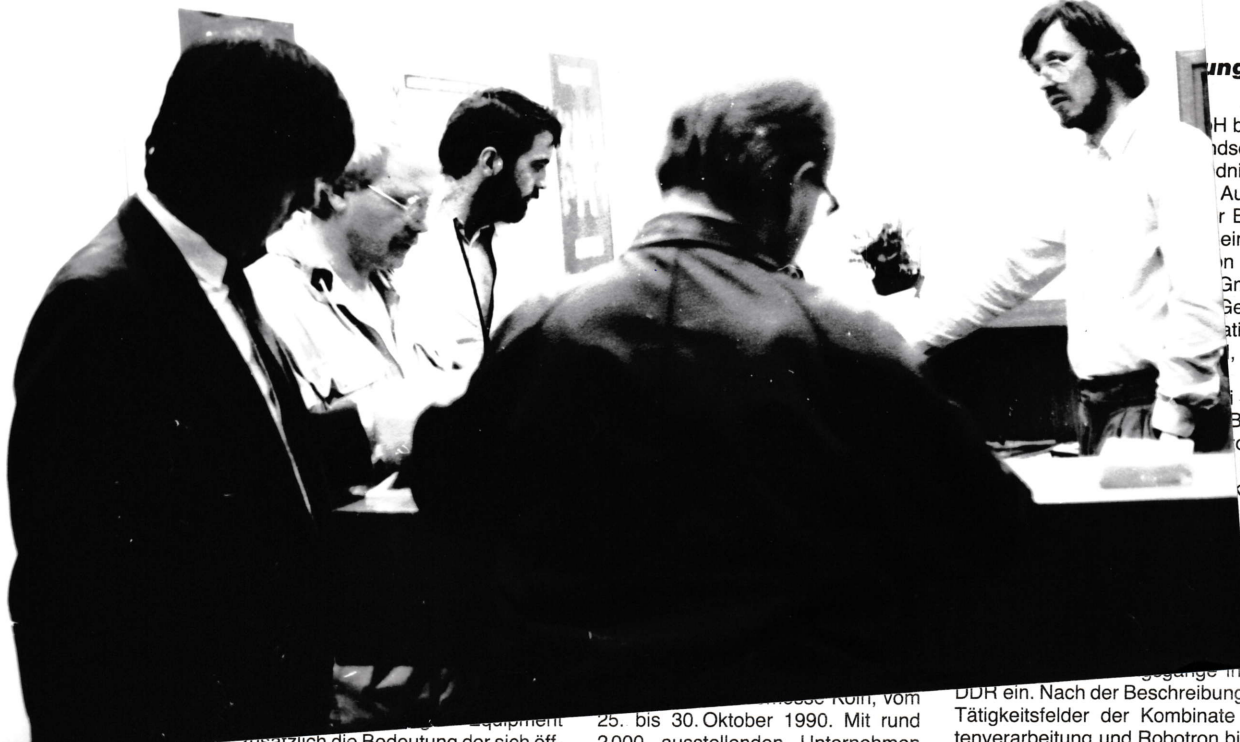
stellungs-
seplatz 1,
Köln 21,
MP

ungs-

H bietet
dschaft
dnis für
Ausbil-
r Bran-
ein Ar-
n zwi-
GmbH,
Gesell-
ations-
Ber-

Uni-
Berlin
ogen
über
ktion,
Lei-
lung
be-
ter-
ene
geht
aufs-

gänge in der
DDR ein. Nach der Beschreibung der
Tätigkeitsfelder der Kombinate Da-
tenverarbeitung und Robotron bilden
die wichtigen Adressen der Datenver-
arbeitungsbetriebe sowie der wissen-
schaftlichen Einrichtungen den Ab-
schluß. MP



Für die konkreten Exportkontakten berichteten, dann ist davon auszugehen, daß die SYSTEC, als erste CIM-Messe Europas, Ausstellern ebenso wie Fachbesuchern auch im Jahre 1990 wieder jene Erfolge beschere wird, die sie verspricht. Mit der Zielsetzung, computergestützte Fertigungstechnologien überschaubar zu machen, werden die zugehörigen Einzeldisziplinen wie CAD, CAM, PPS und ihre unterschiedlichen Querverbindungen in allen Ausprägungen dargestellt. Für die SYSTEC 90 erwartet die Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft 550 Aussteller und 35 000 Besucher. MP

zusätzlich die Bedeutung der sich öffnenden Ostmärkte für ihre langfristige Unternehmensstrategie. Von Westberlin aus wird die neue Geschäftsstelle von DEC das Unternehmen auf den DDR-Markt vorbereiten und seinen Vertriebspartnern Beratungs- und Unterstützungsleistungen

25. bis 30. Oktober 1990. Mit rund 2 000 ausstellenden Unternehmen aus mehr als 30 Ländern und einer um 9 Prozent auf 250 000 m² erweiterten Ausstellungsfläche ist die Messe bereits jetzt fast komplett ausgebucht. Als führende internationale Fachmesse für den Gesamtmarkt Büro

DDR ein. Nach der Beschreibung der Tätigkeitsfelder der Kombinate Datenverarbeitung und Robotron bilden die wichtigen Adressen der Datenverarbeitungsbetriebe sowie der wissenschaftlichen Einrichtungen den Abschluß. MP

c't und MP auf der LFM '90

Eine große Zahl von Lesern und Interessierten nutzte die Gelegenheit des Lesertreffs, den wir in MP 2/90 angekündigt hatten, um sich in Gesprächen mit Redakteuren und anhand von Probeheften tiefergehend über die beiden Publikationen zu informieren. Foto: Hemke



Lizenzierung von Wordstar-Kopien

Die Firma Wordstar International GmbH (ehem. Micropro) bietet ab sofort die Möglichkeit der Legalisierung aller in der DDR genutzten illegalen Kopien ihrer Produkte. Die Lizenznahme erfolgt über die Firma Electronic Chemnitz, autorisierter Distributor für das Gebiet der DDR. Die genauen Konditionen (wie Update-Recht und Aufnahme in das Wordstar-Informationssystem) werden auf Anfrage gern von der Firma Electronic Chem-

NETWORK-Jahresprogramme

Von der NETWORK GmbH, Veranstalter von Fachausstellungen und Tagungen, werden 1990/91 unter anderem folgende Veranstaltungen vorbereitet:

UNIX in Deutschland
mit GUUG-Jahrestagung '90
Rhein-Main-Hallen Wiesbaden
4. bis 6. September 1990

INTERDECK '91
Messe für VAX- und PDP11-Anwender zusammen mit dem DECUS-Symposium Hannover
23. bis 25. April 1991

UNIX in Deutschland
mit GUUG-Jahrestagung '91
Rhein-Main-Hallen Wiesbaden
24. bis 26. September 1991

Weitere Informationen über: NETWORK GmbH, Wilhelm-Suhr-Straße 14, D-3055 Hagenburg, Tel. 70 57, Fax (05033) 7944, Telex 92 45 45

MP

Atari - PV

12.3.90

Umfeldanalyse - Wemmer vorstellen,
im Hotel Elefant

Repräsentant Herr Schulz

20000000 ^{invest} Investitionsanalyse zu Ende bis

Haus hat 80 Aca, frühe Tochter d. Computer GmbH

65% ST-Linie (1070, Moni, ST, Stacy)

4% Videospiele mit steigendem Umsatzanteil

PC-Linie

Stacy vor allem im heimischen Bereich

Neue Produktlinie Portfolio

Stacy steht in 6 Monaten in BRD

- (M) mit Atari TT / TTX

↳ ATW mit Transputern T 801

Atari DTP

- 11 Mio. Klausuren produziert

- DTP-Zentrum Grafke in DDR

Ed. Anker - von Firma in DDR in Kooperation
Vorteil über Firmen

HUB ist ein Schwerpunkt-Einsatzfeld für Atari

PC3, PC4, Portfolio

Stacy

Leipziger Frühjahrsmesse 1990

War die Leipziger Frühjahrsmesse im 825. Jahr des Bestehens der Leipziger Messen nun die letzte? Sicher nicht. Aber Aussteller und Besuchern der Computerbranche drängte sich angesichts der Veränderungen in der DDR und des „Zusammenwachsens“ doch die Frage nach der Berechtigung auf; und zwar im Hinblick auf die bereits kurz darauf veranstalteten Messen CeBIT 90 als weltgrößte Computermesse und Industrie '90, jeweils in Hannover. Anzeichen für mangelndes Interesse an der LFM ließen sich allerdings noch nicht erkennen. Das 340 000 Quadratmeter große Ausstellungsterrain war restlos vermietet worden; davon mehr als ein Drittel an ausländische Unternehmen aus etwa 70 Ländern. Gegenüber der Vorjahres-LFM waren das etwa 8000 Quadratmeter zusätzlich.

Hinsichtlich des Niveaus der Produkte dokumentierte die LFM den internationalen Stand wiederum nur teilweise. Westlichen Firmen waren bekanntlich noch Beschränkungen zur Lieferung von Hochtechnologien auferlegt; RGW-Länder nutzen traditionell ihre Heimessen zur Präsentation von Neuheiten, die offenbar rar sind. So zeigten sie in Leipzig zum ...zigsten Mal ihren PC Elwro 801 AT (Polen), PP 06 (CSFR) oder Felix PC (Rumänien).

Robotron nutzte seine Heimmesse, um nicht nur den bereits im Vorjahr erwarteten EC 1835 vorzustellen, sondern gleichzeitig zwei Varianten von ihm: den 32-Bit-EC 1835 und einen Transputer-EC 1835. Außerdem die neue EC-1834-Version EC 1834.01. Unverkennbar eine Beschleunigung der Erneuerungs-, Entschuldigung: Innovationsrate bei Robotron. Im folgenden haben wir für Sie wieder die Neuheiten zusammengestellt, die uns erwähnenswert erschienen.

Hardware

• PCs und Workstations

Da wäre zunächst der bereits genannte **EC 1834.01** (Bild 1). Obwohl Robotron versucht hat, stärker auf Bauelemente aus der DDR und dem RGW zu orientieren, wurde im Unterschied zum zwei Jahre älteren Vorgänger, EC 1834, nach Angaben von Robotron die „direkte“ XT-Kompatibilität erreicht. Auch der EC 1834.01 arbeitet mit dem 8086-kompatiblen Prozessor K 1810 WM86 aus der UdSSR. Seine Taktfrequenz ist 4,9 MHz. Für den nun standardmäßig auf der Systemplatine vorhandenen 640 KByte großen RAM werden 64-KBit- und 256-KBit-Schaltkreise verwendet. Für Erweiterungen stehen 8 Steckplätze zur Verfügung (4 bis 6 indirekte und 2 bis 4 direkte Steckverbinder), von denen jedoch mindestens 4 für Harddisk- und Floppy-Adapterkarte, für Videoadapter und für eine serielle oder parallele Schnittstellenkarte belegt werden. Die noch freien 4 Steckplätze können mit der vom 1834 bekannten 384-KByte-

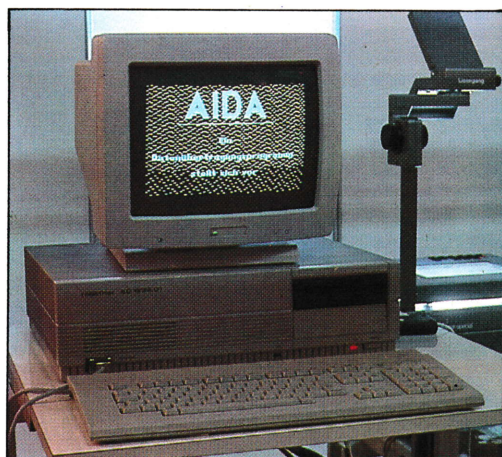


Bild 1

RAM-Karte, mit der Beschleunigerkarte BK 600 (vgl. MP 2/90, 3. US), mit einer LAN-Adapterkarte oder mit anderen XT-kompatiblen Karten belegt werden. Der Floppydisk-Adapter kann vier 5,25-Zoll-Laufwerke mit einer Kapazität von je 720 KByte ansteuern; ausgestattet ist der 1834.01 mit einem Laufwerk. Der Harddisk-Adapter kann zwei Laufwerke mit maximal je 63 MByte ansteuern. Er verwendet dafür den Controller U 82062, der eine Datenübertragungsrate von 5 MBit pro Sekunde gewährleistet. Er erreicht theoretisch einen Interleavefaktor von 3, mit dem Betriebssystem DCP von Robotron jedoch nur von 6. Als Monitoradapter wird von Robotron zwar standardmäßig nur ein alphanumerischer Monochromadapter angeboten, daneben sind aber auch noch ein monochromer Grafikadapter (MGA), ein CGA-kompatibler Adapter und ein VGA-Adapter verfügbar (im Gegensatz zum EC 1834 zu Lasten von nur einem Steckplatz). Als Betriebssysteme stehen DCP 3.3, MS-DOS 4.01 und das Unix-kompatible Mutos 1834 zur Verfügung.

Weiterhin bot Robotron in Leipzig den Nachfolger des XTs, den AT-kompatiblen **EC 1835** an. Diesen Rechner haben wir bereits im vorigen Heft näher vorgestellt. Für anspruchsvollere Aufgaben, wie Bildverarbeitung, CAD oder komplizierte Berechnungen, waren noch zwei „Verwandte“ des EC 1835 präsent: die Transputer-Workstation **EC 1835-TR8** und der 386er AT **EC 1835 turbo**, beide Geräte finden Sie auf der 4. Umschlagseite.

Viele Besucher erwarteten, daß Robotron zur LFM einen Nachfolger des monumentalen K 1840, den K 1820 präsentiert, den Projektleiter Dr. Walter den Anwendern „als kleinen Würfel an den Arbeitsplatz bringen“ will (s. MP 10/89, S. 290). Gezeigt wurde jedoch lediglich mit dem Volumen des K 1840 die Weiterentwicklung K 1845, die vor allem einen größeren Hauptspeicher besitzt. Rechner dieser Kategorie – also Minirechner oder Rechner der mittleren Datentechnik – waren zur LFM nur schwach vertre-



Bild 2

ten. IBM Deutschland zeigte hier zum Beispiel ihr System /400, über das wir bereits mehrfach in MP berichteten. Bei Siemens waren mehrere Anlagen dieser Kategorie zu sehen, wobei sich die Grenzen zwischen Minis, Workstations und Hochleistungs-Personalcomputern heute nicht mehr so exakt bestimmen lassen. Das Siemens-Mehrplatzcomputersystem **MX 300** läuft unter SINIX und soll demnächst voll Unix-kompatibel sein. Als Prozessor wird hier – etwas unüblich – der 32-Bit-Prozessor NS 32332 (von National Semiconductor) mit 15 MHz Taktfrequenz verwendet. Weitere Daten: Multibus I, 4 bis 16 MByte Hauptspeicher, 2 x 200 oder 2 x 300 MByte Festplattenkapazität, 5,25-Zoll-Floppy, Streamer und Grafikmonitor.

Ebenfalls zu den Workstations zu rechnen ist der 16-Bit-Rechner **CM 1425** der Kiewer Produktionsvereinigung Elektronmasch (Bild 2). Der CM 1425 besitzt eine diskret aufgebaute CPU und eine Unibus-Schnittstelle, was Kompatibilität mit der DEC-Tech-

nik vermuten läßt. Seine Speicherkapazität kann zwischen 0,5 und 4 MByte beitragen; er soll eine Leistung von 3 MIPS aufweisen. Als Massenspeicher sind eine 5,25-Zoll-Festplatte mit 11 oder 31 MByte und eine 5,25-Zoll-Floppy mit 0,5 MByte vorhanden. Der Grafikbildschirm arbeitet mit einer Auflösung von 520 x 512 Bildpunkten. Als Betriebssystem wird das Echtzeitsystem OS RW M – ein Nachfolger von OS RW – genutzt.

Videoton hatte das neueste Modell seiner VT 32-Reihe mitgebracht. Über die Rechner VT 310 und VT 320 (mit Motorola 68010-kompatiblen 16/32-Bit-Prozessor) hatten wir in MP schon berichtet; diesmal war das Modell **VT 3200** zu sehen (Bild 3), das mit Prozessoren kompatibel zum 68020/68030 arbeitet.

Die Bull AG zeigte unter anderem den Supermikrocomputer **DPX 2000** (Bild 4), ein Multiprozessorsystem, bei dem alle Kommunikationscontroller über eigene Steuerprozessoren und Datentransferspeicher verfügen.



Bild 3



Bild 4



Bild 5

Dazu kommt ein Doppelbusssystem, bei dem dedizierte 32-Bit-Hochleistungsbusse für die Kommunikation zwischen CPU – ein 32-Bit-Motorola-68020 – und Hauptspeicher einerseits und für den Datentransfer zwischen CPU und E/A-System andererseits eingesetzt werden. Jedes Basissystem läßt sich bis auf 32 oder 64 Benutzerterminals ausbauen. Die Leistung des Systems soll bis auf 5 MIPS gebracht werden können. Als Betriebssystem wird das auf Unix V basierende SPIX angeboten. Die Präsentation von Hochleistungs-PCs hielt sich zur diesjährigen LFM in Grenzen; vieles war bereits von 1989 oder gar 1988 bekannt. Jedoch gab es eine Ausnahme: Commodore zeigte neben seinen kompatiblen Modellen PC 50-II und PC 40-III sowie neben dem bekannten Amiga 2000

erstmals öffentlich – also noch vor der CeBIT – sein neues Flaggschiff Amiga **2500/30** (Bild 5), als Basis für professionelle Anwendungen wie zum Beispiel DTP, Desktop Presentation und Desktop Video. Diese Videoleistungen wurden den Besuchern eindrucksvoll demonstriert. Herz des neuen Rechners ist der mit 24 MHz getaktete Motorola 68030, der bisherige Memory-Management-Chip ist hier bereits integriert (als Positivum sei vermerkt, daß trotz des Messerubels das Rechnergehäuse bereitwillig entfernt wurde, so daß wir einen Blick ins Innere und auf den Prozessor werfen konnten – was uns bei Robotron bezüglich des EC 1835 Turbo auch wünschsten, leider ohne Erfolg). Mit diesem schnellen Prozessor und durch den auf 32 Bit verdoppelten Datenbus soll der neue



Bild 6

Amiga doppelt so schnell wie das bisherige Spitzenmodell sein. Weitere technische Angaben können Sie unserem Heft 3/1990, S. 95, entnehmen. Die Preisempfehlung für den Amiga 2500/30 liegt bei etwa 9000 DM. (Inzwischen hat Commodore bereits sein neues Modell Amiga 3000 präsentiert.)

Schon mehrfach hatten wir auf PCs mit dem Intel-Prozessor 80386 SX hingewiesen, die den schnellen 286er ATs Konkurrenz machen und als Einstieg in die 32-Bit-Welt dienen sollen. Commodore hatte ein solches Modell zur Systems 89 vorgestellt (s. MP 2/90, S. 63) und nun zur LFM mitgebracht. Der **PC 50-II** soll in seiner Einstiegsversion mit 40-MByte-Festplatte für gut 7200 DM angeboten werden; eine Version mit 100-MByte-Harddisk ist jedoch auch im Angebot. Der Rechner hat standardmäßig ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk und einen Einbauplatz für ein 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk. Im Gerät gibt es für Erweiterungskarten fünf Steckplätze. Einen SX-Rechner hatte aus ihrem breiten PC-Spektrum ebenfalls die Philips AG ausgestellt. Auch der **P 3345** (Bild 6) ist mit 40- oder 100-MByte-Festplatte lieferbar und besitzt standardmäßig ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk. Weitere Daten: 1 MByte Hauptspeicher, je eine serielle und parallele Schnittstelle, VGA-Controller, 4 freie Steckplätze.

Atari präsentierte zur LFM einen großen Teil des Produktspektrums. So gab es den zur vorjährigen CeBIT vorgestellten Portfolio (s. MP 12/89, S. 384) ebenso zu sehen wie ein neues AT-Einstiegsmodell, den ABC 286-30 (über den wir in einem der nächsten Hefte berichten werden). Nach Leipzig kam auch der mobile ST, Ataris Laptop **Stacy** (Bild 7). Präsentiert wurde er erstmals zur CeBIT 89 mit 1 MByte Hauptspeicher, nun gab es die neue Variante mit 4 MByte RAM, den Stacy 4. Das Besondere an diesem Laptop ist, daß die Eigenschaften, die Musiker an den Atari STs schätzen, auf den mobilen ST übertragen wurden. Das heißt, der Stacy ist vollkommen ST-kompatibel, so daß zum Beispiel mehr als 200 Midi-Programme genutzt werden können. Durch das MIDI-Interface kann das Gerät auch vor Ort, das heißt im wechselnden Studio oder auf der Bühne problemlos genutzt werden. Zwar ist der Stacy netzunabhängig, da jedoch keine Akkus, sondern Batterien verwendet werden (jeweils 12 Babyzellen), ist eine Steckdose in

Arbeitsplatznähe doch empfehlenswert. Neben dem 4-MByte-RAM besitzt der Stacy 196 KByte ROM, ein 3,5-Zoll-Floppylaufwerk (720 KByte) und eine 40-MByte-Festplatte. Der Bildschirm ist ein hintergrundbeleuchtetes Supertwist-LCD mit 600 × 400 Bildpunkten. Zur Arbeit unter der GEM-Bedienoberfläche wurde in die Tastatur bereits die Maus „umgedreht“ eingebaut, als Trackball also. Es gibt jedoch auch eine Schnittstelle für eine herkömmliche Maus (der Trackball wird dann abgeschaltet) ebenso wie für zusätzliche Monitore (monochrom oder color), Drucker oder weitere Festplatten bzw. Floppystationen. Das Gewicht des Stacy liegt bei knappen 8 kg; der Preis bei etwa 6500 DM.

• Heimcomputer

Hier soll vor allem der Neue aus Mühlhausen genannt werden. Der **KC compact** (Bild 8) des VEB Mikroelektronik Mühlhausen ähnelt dem Bildungscomputer; das heißt, er besteht aus dem Grundgerät mit integrierter Tastatur und einem separaten Beistellnetzteil. Die Bildausgabe erfolgt über HF oder RGB auf Schwarzweiß- oder Farbfernsehgeräten bzw. auf Monitoren in drei Grafikauflösungsvarianten: 200 × 160 Bildpunkte bei 16 aus 27 Farben, 200 × 320 Bildpunkte bei 4 aus 27 Farben oder 200 × 640 Bildpunkte bei 2 aus 27 Farben. Auch kann zwischen 40 und 80 Zeichen/Zeile gewählt werden; die Zeilenanzahl beträgt stets 25. Als Prozessor wird auch beim compact der 8-Bit-Typ U 880 verwendet. Die Größe des Hauptspeichers beträgt 64 KByte, wovon etwa 42 KByte für den Anwender nutzbar sind. Im 32 KByte großen ROM sind das Betriebssystem und Basic enthalten. Zur Tonerzeugung ist ein Soundgenerator mit 3 Kanälen in 8 Oktaven vorhanden.



Bild 7

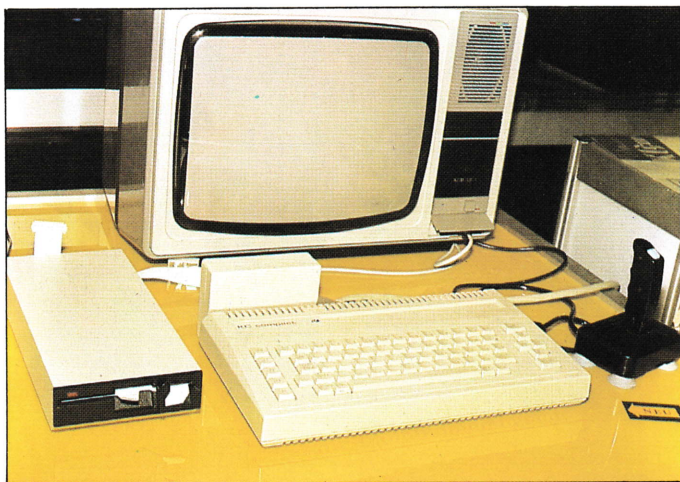


Bild 8



Bild 9

Neben den Anschlüssen für Kassettenrecorder, Joystick und Sound ist standardmäßig für Drucker eine Centronics-Schnittstelle vorhanden. Über ein sogenanntes Expansionsinterface kann auch – wie auf unserem Bild zu sehen – eine Diskettenstation angeschlossen werden.

Mehrere Heimcomputer wurden auch wieder im sowjetischen Pavillon ausgestellt. Der 16-Bit-Rechner **Poisk** (Bild 9) von der Kiewer Produktionsvereinigung Elektronmasch arbeitet mit dem 8088-kompatiblen Prozessor KM 1810 WM88, hat einen Hauptspeicher von 128 KByte RAM und 8 KByte ROM. Er soll eine Leistung von 1,25 MIPS erreichen. Mit den wahlweise anschließbaren Monitoren oder Fernsehgeräten können 320 × 200 Punkte in 4 aus 16 Farben oder 640 × 200 Punkte in 2 aus 16 Farben dargestellt werden. Als Speichermedium dient lediglich ein Kassettenbandgerät.

Einen Heimcomputer mit einem 5 1/4-Zoll-Floppylaufwerk hatte das Pensaer Werk für Nachrichtenelektronische Geräte mit dem **Sura** zu bieten. Dafür verfügt er aber nur über einen 8-Bit-Prozessor und eine alphanumerische Bildschirmdarstellung. Der RAM hat eine Größe von 64 KByte und der ROM von 16 bis 32 KByte.

Der **Vektor-06C** von der Produktionsvereinigung Stschjotmasch aus Kischinjaw arbeitet mit dem 8080-kom-

patiblen Prozessor KR 580 WM80A und soll damit immerhin 0,6 MIPS erreichen. Der RAM hat eine Größe von 64 KByte und der ROM von 512 Byte. Zum Speichern steht auch nur ein Kassettengerät zur Verfügung; der Anschluß eines externen Floppylaufwerkes ist möglich. Der Vektor-06C verfügt über eine Grafik mit 256 × 256 Punkten und 16 aus 255 Farben oder mit 512 × 256 Punkten mit 4 aus 255 Farben.

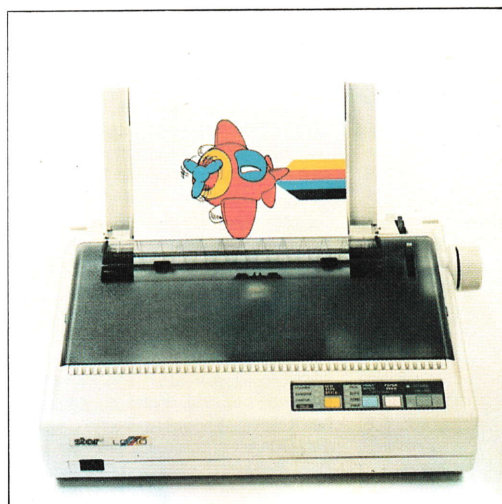


Bild 10

• Peripherie

Erstmals zur LFM vertreten war der bekannte Druckerhersteller Star Micronics, nach eigenen Angaben weltweit zweitgrößter Anbieter von Computerdruckern. Ähnlich anderen namhaften Produzenten reicht auch bei Star die Palette vom preiswerten Modell für den Hobbyanwender bis zu robusten Hochleistungsdruckern. Besonders für Kleinbetriebe dürfte die Farbversion des gutverkauften Einstiegsmodells LC 10 interessant sein. Mit dem Farbband, auf dem neben schwarz noch die Grundfarben rot, gelb und blau vorhanden sind, lassen sich durch Mischen insgesamt sechs Farben plus schwarz erzeugen. Die Farbauswahl erfolgt durch Steuerzeichen der jeweiligen Textverarbeitungssoftware. Der **LC 10 Color** (Bild 10) ist ein 9-Nadel-Drucker, der bei Schnellschrift bis zu 144 Zeichen/s und in Near Letter Quality bis zu 36 Zeichen/s (jeweils bei 12 cpi) auf das Papier bringt. Mit serienmäßiger Papier-Parkfunktion für Endlospapier, mit Schubtraktor, Papierwalze, halbautomatischem Papiereinzug, Trennautomatik für Endlospapier und vier eingebauten Schriftarten ist er zum Preis von etwa 700 DM ein sicher interessantes Angebot. Am oberen Ende der Leistungsskala stehen bei Star die Laserdrucker der Reihe LS-08 in den Versionen II, DB und DX. Allen gemeinsam ist die Druckgeschwindigkeit von 8 Seiten/Minute. Das Modell DB erlaubt gegenüber dem Modell II durch zwei Papierschächte das Drucken auf zwei getrennten Vorlagen; beispielsweise das erste Blatt einer Korrespondenz mit schon aufgedrucktem Firmenkopf und die Folgeseiten ohne diesen. Das Interessante an dem Modell **LS-08 DX** ist, daß hier gleichzeitig die Vorder- und Rückseite bedruckt werden kann, was eine erhebliche Zeitersparnis bei notwendigem Bedrucken der Rückseite bedeutet. Der Preis dieser Version liegt bei etwa 9500 DM. Zum Preis von etwa 3000 DM ist für alle Versionen auch eine PostScript-Option erhältlich.

Im Gegensatz zu Star Micronics präferierte Seikosha bereits zum dritten Mal seine Produkte auf der LFM. Nennenswert hier vor allem die erstmals zur Systems 89 gezeigten neuen Drucker SP 2000, SL 92 und SL 532. Der **SP 2000** setzt die erfolg-

reiche 9-Nadeldrucker-SP-Serie fort und ist die Weiterentwicklung des SP 1600 (s. MP 8/89, S. 253). Gegenüber diesem erreicht der SP 2000 jetzt 40 Zeichen/s in Schönschriftdruck, er hat einen Schubtraktor, Papierparkfunktion, höheren Bedienkomfort und neben der parallelen Centronics-Schnittstelle erstmals serienmäßig gleichzeitig die serielle RS 232C-Schnittstelle. Der Preis liegt bei etwa 600 DM.

Auch der 24-Nadeldrucker **SL-92** (Bild 11) ist eine Weiterentwicklung, und zwar des SL-80. Gegenüber diesem ist der SL-92 schneller – 240 Zeichen/s in Schnellschrift und 80 Zeichen/s in NLQ Elite –, er besitzt auch einen Schubfaktor, einen vergrößerten Druckspeicher (44 KByte) und einen sogenannten Quiet-Modus, der das Druckgeräusch deutlich reduzieren soll. Preis: etwa 900 DM. Bei dem genannten 24-Nadler **SL-532** handelt es sich um einen Flachbettdrucker. Der Vorteil dieser Drucker – die seit kurzem von einigen Herstellern angeboten werden – liegt vor allem darin, daß das Papier nicht um die Druckwalze gerollt werden muß, sondern waagrecht durchgezogen wird. Damit können unflexible Materialien wie Pappe problemlos bedruckt werden; auch ist das Verwenden von bis zu vier Durchschlägen unproblematisch. Ausführlicher stellen wir dieses interessante Modell in Heft 8 vor.

Einen leistungsfähigen Tintenstrahlplotter bei Robotron mit dem Farbplotter **K 6421** an. Er soll als Ausgabegerät für 32-Bit-Rechner, wie den K 1840, dienen. Das zu verarbeitende oberflächenbehandelte Normalpapier kann eine Breite von A0 und eine Länge von 7 m haben. Die vier Grundfarben gelb, magenta, cyan und schwarz gestatten 64 Flächenfarben und 255 Farbmuster. Das verwendbare Normalpapier und die wasserlöslichen Tinten werden von Robotron als besonders umweltfreundlich hervorgehoben. Bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von 450 KByte pro Sekunde wird eine Ausgabeleistung von 320 mm² pro Sekunde erreicht. Die Auflösung beträgt hierbei 5 Punkte pro mm bei einer Geschwindigkeit von ± 0,1 mm.

Eine interessante Produktpalette bot die Cherry Mikroschalter GmbH, die nicht nur durch ihr Firmenlogo – den Kirschenzweig – bekannt ist. Den

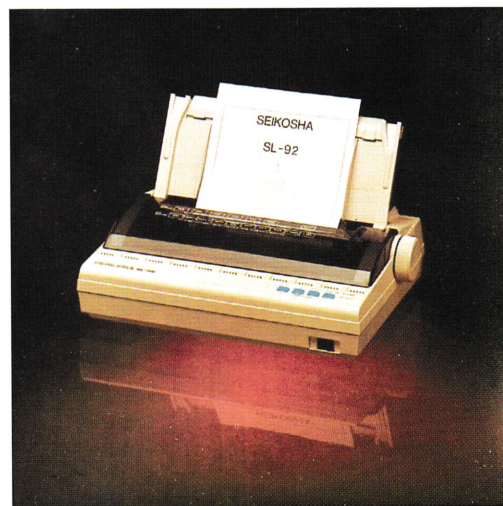


Bild 11

Schwerpunkt bilden bei Cherry die Tastaturen, von denen eine ganze Palette zu sehen war. Sie reicht von der Cherry 1000 – der Standardtastatur für PC/XT, /AT und PS/2 – über die Terminal-Tastatur Cherry 1300 bis hin zur multifunktionalen PC-Tastatur Cherry 2000 mit Magnetkartenleser, Barcodeleser, Maus und Display. Für viele PC-Anwender dürfte die **Cherry 2100** von großen Interesse sein. Sie bietet neben dem gewohnten Leistungsumfang einer PC-Tastatur 23 zusätzliche Funktionstasten, die individuell programmiert werden können (im Bild 12 die oberen zwei Reihen). Diese Funktionstasten lassen sich in 10 Ebenen mit Hilfe der (24sten) Cherry-Taste belegen, wobei die Programmierung in Online-Betrieb erfolgen kann, also die Speicherung der Zeichen während der Eingabe möglich ist. Die Speicherkapazität beträgt zirka 2 KByte (optional 8 KByte) bei variabler Aufteilung. Der Programmiermodus kann über DIL-Schalter gesperrt werden. Die Ausgabe- und Eingabegeschwindigkeit der Zeichen läßt sich einstellen. Sämtliche Funktionstasten sind mit „relegendable“ Tastenköpfen ausgestattet, welche eine individuelle Beschriftung zulassen. Sämtliche eingestellten Parameter werden bei der Cherry 2100 gespeichert und bleiben auch nach Abschalten des Systems für typisch 10 Jahre erhalten.

Der Haupteinsatzbereich der Cherry 2100 ist das Gebiet der Textverarbeitung. Das Keyboard ist mit MX-Tastmodulen mit einem Betätigungshub von 4 mm und mit „Gold-Crosspoint“-Kontakten bestückt. Die Lebensdauer der Einzeltaste ist $> 5 \times 10^7$ Betätigungen (bei einer Zuverlässigkeit von: $MCFB = 10^9$ Betätigungen, $MTBF = 80000$ Stunden). Weitere Produkte von Cherry waren Mikrotaster, Elektrolumineszenz- und Plasmadisplays sowie das **Cherry Grafik-Tablett Mk. 4**. Dieses Grafik-Tablett ist geeignet für diverse Anwendungssoftware. Es stehen eine serielle RS 232 und eine TTL-Schnittstelle zur Verfügung. Zusätzlich bietet das Mk. 4 wählbare Schnittstellenparameter in bezug auf Datenformat, Parität, Stopbits, Auflösung, Übertragungsraten und Maus-Emulation. Die Eingabe erfolgt entweder über Cursor oder über Griffel. Der Cursor verfügt über vier Eingabetasten mit Druckpunkt und ein Fadenkreuz. Eine der verschiedenfarbigen Tasten dient der Dateneingabe, während die drei anderen frei programmiert werden können. Der Griffel eignet sich besonders zur Menüauswahl und für Freihand-Skizzen. Ergonomisch geformt ist er mit einem Druckpunkt-Schalter und einer komfortablen Rollerball-Spitze ausgestattet. Durch eine automatische Erkennung der genutzten Einheit können Griffel und Cursor auch gleichzeitig angeschlossen werden. Gestaltet ist das Cherry Mk. 4 in ergonomisch zweckmäßigem Flachbett-Design, wodurch die kompakte Arbeitsfläche im Format DIN A3 mit dem Gehäuse bündig ist und somit einfachere Griffel- und Cursorbewegungen erlaubt. Unter einer austauschbaren, transparenten Folie können schnell und sicher größere Dokumente oder Menüs platziert werden. Klebestreifen zur Fixierung werden dadurch entbehrlich.

• Bauelemente

Die Leipziger Messe zählte noch nie zu den ausgesprochenen Bauelemente-Messen. Während ausländische Firmen nur selten ein paar ausgewählte Schaltkreise für die Mikroelektronik anboten, zeigten die DDR-Betriebe dagegen ihre gesamte Produktpalette. Zur diesjährigen Frühjahrsmesse waren aber auch diese Betriebe zurückhaltender. Das ist sicherlich der wirtschaftlichen Entwicklung geschuldet, die die Produktion von kostengünstigen Schaltkreisen nicht mehr als sinnvoll erscheinen läßt. Trotzdem konnten wir einige Highlights der DDR-Industrie ausfindig machen.

Da wäre beispielsweise der digitale Signalprozessor **U 320C20** vom Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden (ZMD) zu nennen (siehe Bild 13). Er ist der erste Signalprozessor aus DDR-Produktion. Der zum TMS32020 von Texas Instruments funktionskompatible Prozessor wurde jedoch im Unterschied zu diesem in der CMOS-Technologie CSGT4 ausgeführt. Er besitzt eine Daten- und Adreßwortbreite von 16 Bit und einen On-chip-RAM von 544 Wörtern. Seine Daten- und Programmadräume betragen je 64 K Wörter. Die Arithmetik- und Logikeinheit und der Akkumulator verfügen über eine Wortbreite von 32 Bit. Der U 320C20 arbeitet mit 109 Befehlen, zu denen auch Befehle zur Unterstützung von Gleitkommaoperationen gehören. Bei einer Taktfrequenz von 20 MHz hat er eine Leistungsaufnahme von 0,5 W. Seine Blocktransportrate beträgt 5 Mio Wörter pro Sekunde. Er befindet sich in einem QFP 68-Gehäuse und ist daher nicht pin-



Bild 12

kompatibel zum PGA 68-Gehäuse des TMS32020. Erstmals auf der Leipziger Messe zu sehen war auch der erste 32-Bit-Mikroprozessor aus DDR-Produktion, der **U 80701** vom Kombinat Mikroelektronik Erfurt. Allerdings wurde von dem Prozessorsystem U 80700 nur die CPU 80701 ausgestellt. Auch der von Robotron angekündigte Rechner K 1820, der auf der Basis dieses Prozessorsystems entwickelt wurde, war, wie schon erwähnt, in Leipzig nicht vertreten (vgl. auch MP 11/89, Seite 322). Bessere Aussichten hat dagegen das 16-Bit-Mikroprozessorsystem U 80600, das im AT-kompatiblen EC 1835 von Robotron eingesetzt wird. Die ersten Schaltkreise dieses Systems zeigte das Kombinat Mikro-

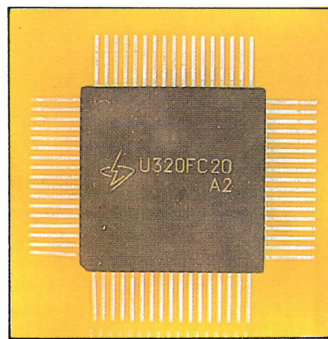


Bild 13

elektronik bereits zur LFM '89 (MP stellte diese Schaltkreise im Heft 5/89 vor). Zur diesjährigen Frühjahrsmesse waren der Harddisk-Controller U 82062 und der Taktgenerator DS 80612 erstmals zu sehen. Der **U 82062 DC05** (Bild 14) setzt 8-Bit-Parallelwörter in einen MFM-kodierten seriellen Datenstrom mit einer Übertragungsrate von 5 MBit pro Sekunde um. Er benötigt für seine Arbeit außerdem extern eine Taktseparator-schaltung mit einer PLL für Datenleseoperationen und eine Präkompensationsschaltung. Die komplette Baugruppe ermöglicht den Datenaustausch entsprechend den Schnittstellenstandards ST 506/ST 412 von Seagate und SA 1000 von Shugart. Mit dem U 82062 DC05 können vier Festplattenlaufwerke angesteuert werden. Im Unterschied zu den anderen bisher vorgestellten Schaltkreisen des System U 80600, die in MOS-Tech-

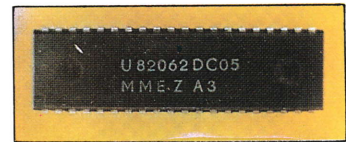


Bild 14

nung. Sein Chip befindet sich in einem 18poligen Plastikgehäuse in DIP-Bauform; Angaben zur Taktfrequenz wurden nicht gemacht.

Das Gate-Array-System **U 5300** vom Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden – im vorigen Jahr noch in der Zeiss-Messehalle zu finden – war in diesem Jahr am Stand des Kombinat Mikroelektronik ausgestellt. Die Palette des Systems U 5300 hat sich inzwischen vergrößert. Zu den Master U 5301 und U 5302 gesellen sich der U 5303, der U 5304 und der U 5405. Wesentliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Master sind die Zahl der verfügbaren Logikelemente und damit die Chipgröße und die Pinzahl der Bauelemente sowie die mögliche Taktfrequenz (siehe hierzu Tafel 1). Der U 5302 läßt als einziger die Integration von 8 Speicherblöcken zu je 64×9 Bit (RAM) oder 128×8 Bit (ROM) zu. Allen gemeinsam ist die Gatterverzögerungszeit von 0,9 ns und das Taktsystem mit zwei unabhängigen Takten. Alle Pins können CMOS- und TTL-kompatibel generiert werden. Die Chips sind mit QFP-Gehäusen (flat pack) verpackt. Für die Entwicklung dieser Kundenwunsch-Schaltkreise bietet ZMD mehrere Varianten vom Verkauf des CAD-Systems an den Kunden über Leasing des CAD-Systems bis hin zur Auftragsentwicklung durch den Hersteller an.

Anwendungen und Software

• CAD/CAM

Am Stand des West-Berliner Handelshauses Transcommerz wurde mit dem vom Leitzentrum für Anwendungsforschung gezeigten Leiterplattenentwurfssystem PCLES eine modulare CAE/CAD-Lösung vorgestellt, die alle Prozesse von der Schaltungsentwicklung bis zur Ausgabe von NC-Steuerdaten umfaßt. Neben dem universellen Bauelemente-Datenbanksystem CADBEK (ca. 20 000 Einträge), dem Symbol- und Bauelementekatalog, beides vom ZFTN des Kombinat Nachrichtenelektronik, gehören dazu das CAD-System CADSTAR, mehrere Postprozessoren und das Artworksystem ARTY für Technologen und Fertigungszentren. Das LfA Berlin tritt demnächst als autorisierter Händler für CADSTAR 5 auf, das neueste Update der PC-Elektronik-Design-Software der englischen Firma Racal-Redac. Es ist ein Komplettsystem für die Elektronikenwicklung, bestehend aus Stromlaufplanpaket (SCM) und dem Leiterplatten-CAD-Paket (PCB). Beide Appli-

nologie hergestellt werden, ist der **DS 80612** ein Schottky-TTL-Schaltkreis. Der DS 80612 DC erzeugt Takt-, Ready- und Reset-Signale für 16-Bit-Prozessorsysteme. Er besitzt einen quartzesteuerten Oszillator, einen Taktgenerator mit MOS-kompatiblen Ausgängen, die Ready-Synchronisation und die System-Reset-Generie-

Tafel 1 Gate-Array-System U 5300

Master	U 5301	U 5302	U 5303	U 5304	U 5305
Pinzahl	124	124	68	84	52
Gatteräquivalente	8160	5040	2640	4056	1176
-Flipflops	360	200	120	182	70
-Logikgatter	3848	2640	1200	1872	672
Taktfrequenz (MHz)	> 40	> 30	> 60	> 60	> 80

kationen verfügen über eine Vielfalt von leistungsstarken automatischen und interaktiven Entwurfshilfen. CADSTAR SCM unterstützt das Erstellen hierarchischer Schaltungsentwürfe. Es enthält außerdem ein Katalog-Management und einen Postprozess, der die Ausgabe von Testplots oder von Bauteil- und Netzlisten für die Simulation (CADAT-Logiksimulator) und PCB ermöglicht. CADSTAR PCB hat volle SMC- und Mehrlagenfähigkeiten (maximal 16 Lagen) und bewältigt bis zu 5400 Verbindungen und 1023 Bauelemente pro Leiterkarte. Diese können auf einer Fläche von bis zu 32 Zoll × 32 Zoll bei einer maximalen Auflösung von 1/1000 Zoll angeordnet werden. Die Layoutdaten von CADSTAR können für Postscript-Drucker, NC-Bohrmaschinen, Pen- und Photoplotter konvertiert werden. Mit dem Artworksystem können u. a. die Gerberdateien aus dem PCB grafisch editiert und Excellon-Bohrfiles und Nutzen erstellt werden. Gezeigt wurde das CAD-System auf einem AT 386SX von Tulip, der mit einem CONRAC-Monitor ausgerüstet war. Gekoppelt war dieser Rechner über ein Novell-Netz u. a. mit dem rechnergestützten Organisations-, Sekretariats- und Informationssystem ROSI, ebenfalls vom LfA Berlin.

Das von der AUCOTEC GmbH Hannover vorgestellte CAD/CAE-System **ELCAD** dient insbesondere dem Erstellen und Auswerten sowie der Dokumentation von Schalt- und Steuerungsplänen in den Bereichen Elektrotechnik, Elektronik, Hydraulik und Pneumatik. Sowohl unter MS-DOS als auch unter Unix kann ELCAD genutzt werden; der Einsatz ist auch im Netz möglich und Daten – insbesondere Grafikdaten – anderer Software können eingelesen und weiterverarbeitet werden. Entsprechend den speziellen Hard- und Softwarevoraussetzungen wird ELCAD kundenspezifisch konfiguriert. Die vom System erzeugten Daten sind dabei unabhängig von den konkreten Bedingungen (Hardware, Betriebssystem) und können auch auf anderer Hardware unter dem jeweils anderen Betriebssystem weiterverarbeitet werden. ELCAD wurde unter anderem für die Anwendung im Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau im Signal- und Schaltanlagenbau und in der Meß- und Regelungstechnik, aber auch der Betriebsinstandhaltung entwickelt. Nach sehr kurzer Zeit soll dieses System auch ohne spezielle Computer- oder CAD-Kenntnisse erfolgreich eingesetzt werden können. Dem sollen auch die Bedienungsführung – wahlweise in deutscher, englischer, französischer oder schwedischer Sprache –, ein klar gegliedertes Handbuch und die von AUCOTEC angebotenen, ergänzenden Schulungen dienen. Die Programmweisungen werden mit einem Zeichenstift über ein Grafiktablett eingegeben, und so soll der Konstrukteur seine gewohnte Arbeitsweise größtenteils beibehalten können. Sind Detailänderungen an einer Zeichnung erforderlich, werden automatisch alle abgeleiteten Komponenten aktualisiert. Die Grundlagen des Systems sind die Normen nach DIN; es sind aber weitere Normen lieferbar (z. B. US, ISO, Hausnormen der Automobilindustrie) und auch das Anlegen von beliebigen weiteren Normbibliotheken ist mög-

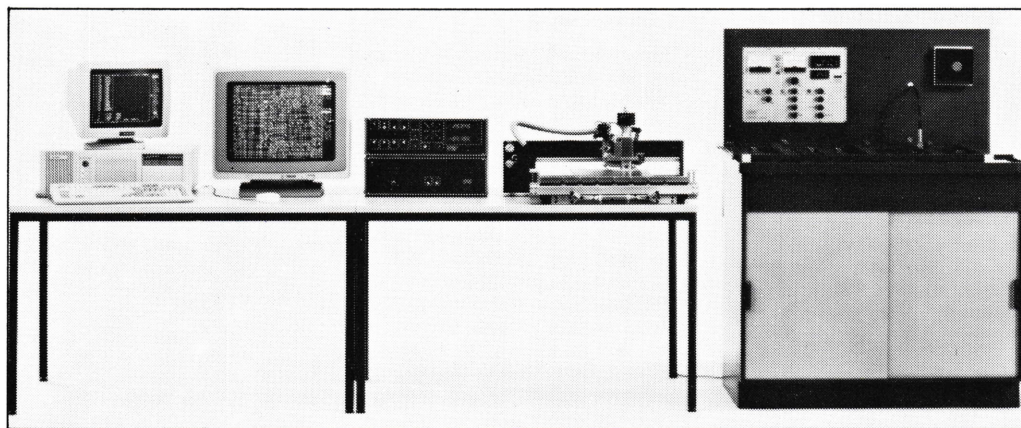


Bild 15



Bild 16

lich. Damit können die Konstrukteure in der ihnen vertrauten Umgebung arbeiten. Das fertige Projekt soll dann von ELCAD automatisch in jede andere Norm übertragen werden können. Ebenso sollen auch die Dokumentationen neben DIN nach jeder anderen Werknorm möglich sein. Für einige Bereiche (z. B. Elektrotechnik und Elektronik) liegen umfangreiche Symbolbibliotheken vor, die vom Anwender zudem noch beliebig erweitert werden können. Der Programm-Modul ELMAT erstellt auf der Grundlage einer vom Anwender selbst gestalteten Datenbank simultan eine Liste aller in den Zeichnungen verwendeten Bauteile. Die freie Gestaltung der Liste gestattet beispielsweise die Ausgabe von Rohstücklisten, Material-, Montage- oder Bestelllisten, die neben den technischen Daten auch Angaben zu den Preisen oder zum Platzbedarf enthalten können.

In der Leiterplattenentwicklung, insbesondere mit SMD-Bauelementen, ist die Prototypenherstellung oft langwierig und kostspielig. Projekte werden durch die Abhängigkeit vom Servicebetrieb bzw. von der Serviceabteilung verzögert. Eine eigene Herstellung in der herkömmlichen Ätztechnik scheidet oft aus, nicht nur wegen der Entsorgungsprobleme, sondern auch wegen der immer höher werdenden Bestückungsdichte. Hinzu kommen gestiegene Anforderungen beim präzisen CNC-Bohren. Eine Alternative bietet die Komplettlösung **COLOR CAM** (Bild 15) von der Hannoveraner Firma LPKF CAD/CAM SYSTEME GmbH. Das COLOR CAM besteht aus einem AT-kompatiblen PC, dem LPKF Fräsbohrplotter und der Durchkontaktierungsanlage LPKF CONTACT (im Bild v. l. n. r.). Der PC kann einen 80286 oder einen 80386 enthalten und wird zusätzlich

mit einer T414-Transputerkarte mit 4 MByte RAM on board und einer Leistung von 10 MIPS bestückt. Die zusätzliche ACRTC-Grafikkarte mit schneller Bildmanipulation ermöglicht eine Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten. Rechner- und Grafikmonitor sind getrennt. Für die Ausgabe können beispielsweise Plotter, Fotoplotter oder CNC-Systeme über alle üblichen Softwareschnittstellen angeschlossen werden. Ein vielfältiges Softwareangebot unterstützt den Schaltplanentwurf, die Entflechtung sowohl interaktiv mit Dialog-Autorouter als auch automatisch mit LPKF-ROUTER sowie eine professionelle Bibliothekstechnik.

Für die Herstellung der Leiterplattenprototypen werden die Layoutdaten mit dem Programm ISOLATE invertiert und dann der Fräsbohrsteuerung übergeben. Das Isolieren erfolgt durch Umfräsen der Leiterbahnen mit einem Gravierabstand von 0,2 bis 0,4 mm; aber auch das Herausfräsen von Flächen zwischen den Bahnen ist möglich. Zur Durchkontaktierung mehrschichtiger Platinen direkt im Entwicklungslabor dient das 4-Kammer-System LPKF CONTACT. Hervorzuheben ist hierbei, daß es keine Entsorgungsprobleme der chemischen Bäder gibt. Bei Nachlassen der Badqualität kann die Flüssigkeit zum Erneuern an LPKF geschickt werden. Ebenfalls interessant für Leiterplattenentwickler ist der **DIGIMASTER** von LPKF. Er stellt ein komplettes EDV-System zum Scannen und digitalisieren jedweder Vorlagen wie Filme, Zeichnungen, Skizzen und Layouts dar. Mit diesem System können auch alte Layoutvorlagen restauriert werden, wenn Filme oder Datenträger nicht mehr vorhanden sind. Die Vorlagen werden über einen Scanner in den PC eingelesen und dort im Gerberformat abgespeichert. Bei

der Überarbeitung können Zeichnungsteile weggelassen oder hinzugefügt werden. Das Programm macht dies durch unterschiedliche Farbdarstellung auf dem Bildschirm deutlich.

Für alle Betriebe, die in der nahen oder auch fernerer Zukunft computerintegrierte Produktionsabschnitte aufbauen wollen, bietet die Universität Dortmund mit dem **CIM-Lernbetrieb** (Bild 16) eine Möglichkeit, sich rechtzeitig auf diese Anforderungen einzustellen. Ein funktionstüchtiger, vernetzt gesteuerter Modellbetrieb mit Konstruktion, Materialtransport, Fertigung, Montage, Auftragsverwaltung, Produktionsüberwachung einschließlich der Qualitätskontrolle kann sowohl zur Schulung von Planern und Entscheidern als auch von Facharbeitern und Anlagenführern genutzt werden. Somit ist es nicht erforderlich, komplexe und hochproduktive Industrieanlagen für Schulungszwecke zu nutzen und dabei das Risiko von schwerwiegenden Havarien eingehen zu müssen. Die erforderlichen Schulungsmaßnahmen für den vorgesehenen Personenkreis können damit rechtzeitig vor der Einführung der neuen Produktion abgeschlossen sein.

Am Stand von Atari stellte die rho-thron gmbh, Homburg, eine interessante Atari ST-Anwendung aus. Die Produktlinie **rho-prof** (Bild 17) faßt leistungsstarke Hard- und Softwarekomponenten zu einem modularen Komplettsystem für Meßwertfassung und -auswertung, für Prozeßüberwachungen, Steuerungen und Regelungen sowie für Qualitätssicherung und Dokumentation zusammen. Zur Ausstattung gehört der multiprozessorfähige Masterrechner mit 68000-CPU, 1 bis 4 MByte RAM, eine parallele und eine serielle Schnittstelle, ein 3,25-Zoll-Floppylaufwerk mit 720 KByte, eine akkugepufferte Echtzeituhr, eine Harddisk mit 60 bis 160 MByte und optional eine 5,25-Zoll-Floppy. Untergebracht ist alles in einem Tischgehäuse mit 9 bis 20 Steckplätzen (je nach Gehäusegröße) für VEM-Baugruppen. Die freien Steckplätze können mit diversen Zusatzkarten für Meßwertaufnahme oder für Netzwerkarbeit belegt werden. Als Monitor dient ein 12-Zoll-Monochrommonitor (papierweiß) mit einer Auflösung von 640 × 400 Punkten. Für die Verwendung von PC-Software kann der rho-prof zusätzlich mit einem V30-Prozessor

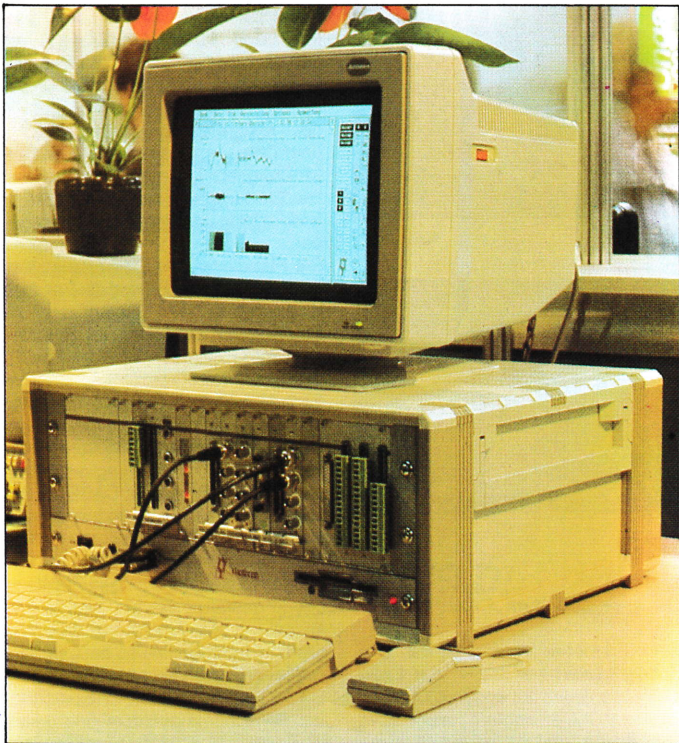


Bild 17



Bild 18

von NEC bestückt werden. Softwaremäßig kann zwischen beiden Prozessoren umgeschaltet werden. Festplatten- und Diskettenlaufwerke können dabei Dank der identischen Formate gemeinsam genutzt werden.

• **Desktop Publishing**

Wer sich auf der LFM nach Möglichkeiten zum Desktop Publishing, also dem „Publizieren am Schreibgerät“ umsah, konnte unter verschiedenen Möglichkeiten wählen. Am Siemens-Stand war ein DTP-System zusammengestellt, dessen Hardwarekomponenten alle aus dem gleichen Hause stammten – was durchaus Vorteile bieten kann. Kern war der **PCD-3T**, ein PC im Towergehäuse (Bild 18) mit dem 32-Bit-Prozessor Intel 80386 (20 MHz, umschaltbar auf 6 oder 8 MHz) und 4 MByte Hauptspeicher. Mit Ausnahme des Videocontrollers befindet sich die komplette

Systemhardware auf der CPU-Karte. In der Grundkonfiguration enthält der **PCD-3T** ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk (1,44 MByte) und eine Festplatte mit 70, 155 oder 260 MByte. Als Eingabegerät war der Scanner HighScan 400 angeschlossen – Auflösung 400 dpi, bis 64 Graustufen, Eingabedauer 11 Sekunden –, als Ausgabegerät der Laserdrucker HighPrint PT 10. Als Software wurde das bekannte DTP-Programm PageMaker verwendet. Ein weiteres DTP-Paket – für Atari ST-Rechner – stellen wir Ihnen in diesem Heft auf der 2. Umschlagseite etwas ausführlicher vor.

• **Standardsoftware**

Da die diesjährige Leipziger Frühjahrsmesse von einer ungewohnten Weltfremde gekennzeichnet war, erklärt das auch ein doch deutlich gesteigertes Interesse großer Firmen an

dieser Präsentation. Erstmals in Leipzig vertreten waren solche Softwarefirmen wie die Oracle Deutschland GmbH und die C.A. Computer Associates GmbH, letztere sogar im März schon mit konkret abgeschlossenen Kooperationsverträgen mit dem Leitbetrieb für Anwendungsforschung (LfA) zum Vertrieb der Produkte in der DDR (vgl. auch MP 5/90, S. 105).

Nun jedoch zu den Produkten im einzelnen. Beginnen wir gleich mit Computer Associates, dessen bei PC-Nutzern bekanntestes Produkt wohl das bereits auf den CP/M-Rechnern eingesetzte Kalkulationsprogramm Supercalc sein dürfte. In Leipzig nun wurde den Interessenten die aktuelle Version Supercalc 5 vorgestellt. Und obwohl etwas versteckt am Gemeinschaftsstand der USA, soll das Interesse an Produkten von C.A. doch recht groß gewesen sein.

Supercalc 5 ist ein Tabellenkalkulationsprogramm für IBM-kompatible PCs mit mindestens 512 KByte RAM und zwei Diskettenlaufwerken ab 360 KByte Speicherkapazität. Günstiger ist allerdings eine Festplatte, um die enthaltenen Möglichkeiten ausnutzen zu können. Eine Tabelle kann bis zu 256 Seiten umfassen, 256 Tabellen (oder neudeutsch: Spreadsheets) können im Speicher oder auf der Platte miteinander verbunden werden, wobei jeweils drei Tabellen gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt und bearbeitet werden können (Bild 19). Bei der Arbeit im Netz, die ja in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen wird, können beliebig viele Nutzer gleichzeitig beliebig viele Dateien öffnen (und damit für andere Bearbeitungen sperren), anzeigen und bearbeiten. Es ist dabei sowohl möglich, eine Verbindung zu Großrechnern herzustellen als auch Lotus 1-2-3-Dateien zu bearbeiten. Die vollständige Kompatibilität zu Lotus-Dateien, -Menüs und -Makros gestattet das direkte Lesen und Schreiben von Lotus-Dateien und auch das unproblematische Verbinden mit Supercalc 5-Dateien. Sowohl im Direktmodus als auch in Programmen können Lotus- und Supercalc-Befehle gemischt benutzt werden. Supercalc 5 unterstützt LIM Version 4.0 und kann somit 32 MByte Hauptspeicher direkt nutzen. Des weiteren enthält Supercalc 5 einen kleinen Texteditor für Mitteilungen und Kommentare und kann um ein Datenbanksystem erweitert werden. Da es möglich ist, auch umfangreiche Anwendungen im Netz zu programmieren, fällt angenehm auf, daß ein integrierter Debugger – eine aus vielen Programmiersprachen her bekannte Hilfe für den Programmierer – das Aufspüren der oftmals doch sehr versteckten logischen Fehler unterstützt (siehe auch das Titelbild dieses Heftes). Neben der Analyse der Makros einschließlich ihres Ablaufs können Haltepunkte gesetzt und so die Befehlsketten der Makros schrittweise ausgeführt werden. Ebenso hilfreich ist das Markieren und Anzeigen aller Zellen (Felder), die sich seit der letzten Berechnung geändert haben und ein Report über die Ausführung des Makros. Die gewonnenen Daten können als qualitativ hochwertige Präsentationsgrafiken sowohl zwei- als auch dreidimensional auf Bildschirm und Drucker ausgegeben werden. Aus über 100 Diagrammtypen können Sie die günstigste Darstellungsform für die von Ihnen beab-

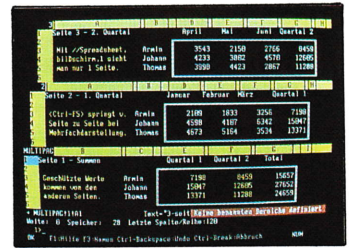


Bild 19

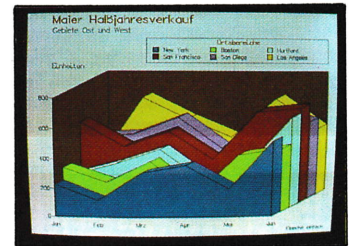


Bild 20

sichtigte Aussage und zur Beschriftung aus mehreren Schriftarten auswählen. Auf Laserdruckern bzw. Postscript-Geräten können somit hochwertige Reports erzeugt werden (Bild 20).

Warum gerade dBase als Datenbanksystem einen so großen Erfolg hatte und auch immer noch hat, ist sicher auch angesichts zahlreicher anderer Systeme nicht völlig verständlich. Ein Hauptgrund wird aber sein, daß dBase seit den altvorderen CP/M-Zeiten mit dem Computeranwender mitgewachsen ist, und somit von der Macht der Gewohnheit profitieren konnte. Durch die ständig steigende Leistungsfähigkeit der PCs war einerseits die höheren Kapazitäten der Massenspeicher und andererseits die höheren Verarbeitungsgeschwindigkeiten betrifft, kommt jetzt auf diesem Gebiet eine immer größere Konkurrenz aus dem Bereich der bisherigen Groß- und Minirechner. **SuperDB** und die Weiterentwicklung **SuperDB2** sind dabei Produkte, die durchaus als interessante Datenbanksysteme bezeichnet werden können. Während SuperDB2 einen IBM-kompatiblen PC XT/AT oder das PS/2 erfordern, mindestens 512 KByte Hauptspeicher und eine Festplatte und ein Diskettenlaufwerk bzw. zwei Diskettenlaufwerke sowie CGA-, EGA-, VGA oder Hercules-Grafikkarten voraussetzen, soll SuperDB bereits auf einem EC 1834 der Firma Robotron laufen. Die wesentlichen Neuerungen in SuperDB2 sind in einer höheren Arbeitsgeschwindigkeit und in einer höheren Anzahl möglicher Verknüpfungen zwischen den Dateien – auch bei Reports – zu sehen. Beide Systeme sind durch eine einheitliche und leicht zu bedienende Nutzeroberfläche gekennzeichnet und ermöglichen es, automatisch Daten auszuwerten und die ausgewerteten Daten in Listen oder grafisch darzustellen.

Kenntnisse des Datenbankmanagements sollen ebensowenig wie Programmierkenntnisse erforderlich sein, um Datenbanken anlegen, bearbeiten und auswerten zu können. Aber auch bereits bestehende Datenbanken können in den meisten Fällen übernommen oder bearbeitet, das heißt auch wieder geschrieben, wer-

den; so beispielsweise für die Formate ASCII, dBase, Word und Wordperfect. Mehrere statistische Berechnungen wie Standardabweichung und Varianz können Sie vornehmen und die Daten in Kreis-, Balken-, Liniens- oder Schachteldiagrammen leicht zugänglich machen. Den Zugriff auf die direkten Daten allerdings können Sie gänzlich unterbinden oder aber über ein Paßwort das Lesen von Daten gestatten. Ebenso kann das Ändern der Daten und der Dateistruktur nur von dem dazu berechtigten Personenkreis vorgenommen werden. Einige weitere technische Daten in Zahlen finden Sie in Tafel 2. Als ein drittes Softwareprodukt von C.A. Computer Associates möchten wir besonders den zukünftigen Wirtschaftsmanagern unter Ihnen **Superprojekt Plus** vorstellen, ein Paket für das Projektmanagement auf IBM-kompatiblen PCs (XT/AT) unter MS-DOS 2.0 oder höheren Versionen. Weitere Hardwarevoraussetzungen sind eine Festplatte oder zwei Diskettenlaufwerke und mindestens 360 KByte freier Hauptspeicher. Netzpläne und Balkendiagramme der Ressourcen verdeutlichen die einzelnen Phasen sowie die erforderlichen zeitlichen, personellen und materiellen Voraussetzungen eines Projektes. Die kontextbezogenen Hilfen, flexible Editierfunktionen, das Drucken individuell zugeschnittener Berichte und die Übernahme/Übergabe von Daten anderer Software sollen einerseits eine kurze Einarbeitungszeit garantieren und andererseits eine hohe Akzeptanz des Pakets sichern. Der Basiszeitplan, die geplante und die tatsächliche Aufwandsdauer können auch für mehrere Haupt- und Unterprojekte angegeben, verglichen und zusammengefaßt werden, und für jede Aufgabe und jedes Projekt kann eine Stichterminplanung vorgenommen werden. Die gesamten Kosten (Fixkosten, variable Kosten, und auch die Gegenüberstellung der geplanten und der tatsächlichen Gesamtkosten) können für jedes Projekt und jede Aufgabe ebenso wie die einmaligen Fixkosten und die variablen Kosten für jede Ressource über den Zeitraum verteilt, zu Beginn oder zum Ende des Projektzeitraumes entstehend, geplant werden. Minderauslastungen und Überlastungen von Ressourcen können nicht nur für mehrere Projekte angezeigt werden, sondern die Lösung von Konflikten auch zwischen mehreren Projekten wird durch das Softwarepaket unterstützt. Die Oracle Deutschland GmbH, eine Tochter der amerikanischen Oracle Corporation, arbeitet seit April 1990 auch mit Robotron Projekt Dresden zusammen und bietet Softwarepakete für das Informationsmanagement, für eine produktive Anwendungsentwicklung und für herstellerunabhängige Systemintegration unterschiedlicher Datenbanksysteme, die auf der relationalen Technologie basieren und sowohl auf Großrechnern als auch auf PCs laufen. Damit ist Oracle-Software ein weiteres Beispiel dafür, wie die in der letzten Zeit stark gestiegene Leistungsfähigkeit der PCs den Einsatz der bislang nur auf Großrechnern lauffähigen Pakete von dem oberen Leistungsniveau in diesen Bereich vordringen und damit herkömmlichen Programmen Konkurrenz bieten. Die Zukunft moderner Informationsverarbeitung liegt, so

Oracle selbst über ihr Konzept, nicht in immer gigantischeren Großrechnern und der zentralen Versorgung von immer mehr Arbeitsplätzen, sondern in einem Netz aus einem Host (Wirt) als zentralem Steuerrechner und verteilten Bereichs- und Arbeitsplatzrechnern wie Grafikworkstations oder PCs. Das Netz verbindet also verschiedene Datenbanksysteme miteinander, wobei der Nutzer auf diese Daten zugreifen kann, ohne daß ihm der Speicherort bekannt sein muß. Mit **SQL*Star** will Oracle nun eine wirtschaftliche Basis für eine verteilte Datenbankarchitektur, für eine herstellerunabhängige Dezentralisierung und ein einheitliches Informationsmanagement sowohl für Groß- und Minirechner als auch für PCs bieten. Eine verteilte Datenbank unter **SQL*Star** besteht aus einem Netz lokaler Datenbanken, die durchaus auch auf unterschiedlichen Systemen liegen können, sich aber für den Benutzer als ein einziges System darstellen. Als ein offenes System kann aus **SQL*Star** auf Daten fremder Datenbanken zugegriffen werden, auf die volle Kompatibilität zum relationalen Datenbanksystem DB 2 von IBM wird jedoch besonderer Wert gelegt. Die Standardabfragesprache SQL für Datenbanken (Structured Query Language) bildet dabei die Grundlage für den Zugriff auf unterschiedlichste Datenbanken. Mehrere Tools erweitern die Möglichkeiten der komfortablen Nutzung von Oracle-Datenbanken, so **SQL*Forms**, **SQL*Plus**, **SQL*Reportwriter**, **SQL*Calc** (ähnlich Lotus 1-2-3), **SQL*Net** und **SQL*Connect**, (ein Zusatzpaket, das das Lesen und Schreiben von Daten von Fremddateien ermöglicht). **SQL*Forms** (Bild 21) generiert komplexe Bildschirmoberflächen, soll die konventionelle Programmierung überflüssig machen und bis zu achtzig Prozent bisheriger Programmierzeit einsparen. Das lauffähige Anwendungsprogramm wird aus der logischen Struktur der Daten und aus ihrem Format in den Masken generiert. Das zusätzliche Einbinden individueller Routinen in konventionellen Programmiersprachen wie Pascal und C, aber auch Fortran, Cobol, PL/1 oder Ada ist möglich. **SQL*Plus** bietet neben dem vollen SQL-Sprachumfang leistungsfähige Erweiterungsfunktionen, beispielsweise für den Datentransfer. Ebenfalls enthalten sind Report- und Druckoptionen, mathematische und logische Operatoren. Der Einsatz von Variablen und die gleichzeitige Arbeit mit verschiedenen Datenbanktabellen (mit **SQL*Net** kombiniert auch von verschiedenen Rechnern) sowie das Abspeichern von Prozeduren für den wiederholten Einsatz sind möglich. Von Berichten über Briefe bis hin zu komplexen Dokumenten können mit dem **SQL*Reportwriter** (Bild 22) Ergebnisse mehrerer Datenbankabfragen zusammengefaßt und ausgegeben werden. Die Bedienung erfolgt über Pull-down-Menüs; weitgehend selbsterklärende Eingabemasken und ein umfangreiches Hilfesystem unterstützen bei der Anwendung. Für die professionelle (computergestützte) Softwareentwicklung (CASE) bietet Oracle das Paket **Oracle CASE**, unter anderem bestehend aus dem **CASE*Dictionary**, dem **CASE***

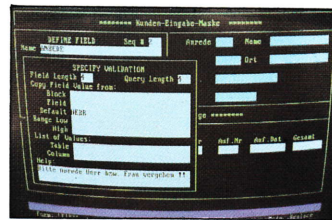


Bild 21

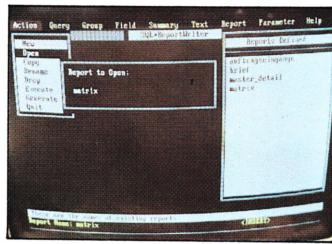


Bild 22

Designer und dem **CASE*Generator**. Ein oft gehörter Vorwurf ist der, das Softwareentwickler nur in der Lage seien, die Arbeit der anderen Computernutzer zu erleichtern, nicht aber ihre eigene, und so immer noch mit vorsintfluthen Programmiertechniken arbeiten und damit keinesfalls die hohe Leistungsfähigkeit der von ihnen doch sonst so souverän beherrschten Technik auszunutzen verstehen. Dem soll durch **CASE** (Computer Aided Software Engineering) entgegengetreten werden. Oracle

Tafel 2

	SuperDB	SuperDB2
gleichzeitig verbundene Dateien	5	nur durch DOS begrenzt (FILES=)
Dateien je Verzeichnis	128	128
Datensätze je Datei	unbegrenzt	unbegrenzt
Felder je Datensatz	128	140
Zeichen je Feld	1028	1800
Zeichen je Satz	5048	2500
Klammerebenen	20	25
indizierbare Felder	99	120
Sortierebenen	30	40
Anzahl der Sortierkriterien	1000	unbegrenzt

TERMINE

XVII. Fachtagung des Fachausschusses 14

WER? Kammer der Technik, Fachverband Elektrotechnik
WANN? 22. November 1990
WO? Berlin, Kongreßhalle Alexanderplatz
WAS?
 • Speicherprogrammierbare Steuerungen bis zur Prozeßbleittechnik
 • Ausstattung von Hardware
WIE? Teilnahmemeldungen richten Sie bitte an:
 Kammer der Technik, Präsidium, Fachverband Elektrotechnik, Clara-Zetkin-Straße 115/117, Berlin, 1086 Hoppe

bietet mit seinen **CASE-Tools** Analyse- und Entwurfswerkzeuge, die den Entwickler bereits bei der Bedarfsanalyse unterstützen. Auch bei der Definition der Anforderungen an die konkrete Anwendungslösung, dem Design und der eigentliche Entwicklung bis hin zur Übergabe und zur Wartung wird dem Softwareentwickler Hilfe und Unterstützung gegeben. Die Funktions- und Datenstrukturen, den Informationsfluß und die Bearbeitungsabläufe beim Entwurf und der Wartung von Datenbanken zu erfassen und zu verwalten, dient **CASE*Dictionary**. Mit diesem Hilfsmittel ausgerüstet soll der Entwickler frühzeitig auch die Auswirkungen möglicher Designänderungen analysieren können. Die Programmierung grafischer Oberflächen für die mit **CASE*Dictionary** entwickelten Anwendungen wird mit dem **CASE*Designer** möglich. Auch in Teamarbeit entwickelte, komplexe Lösungen können ansprechend gestaltet werden, was ja entscheidend zur Akzeptanz des Programms beiträgt. Die so entstandene Datenbankanwendung wird mit dem **CASE*Generator** in die entsprechenden Bildschirmmasken eingearbeitet, wodurch dem Entwickler zeitaufwendige und fehleranfällige Routinearbeiten abgenommen werden. Auch die mit Oracle **CASE** programmierten Anwendungen können über Standardnetze sowohl auf PCs als auch auf Workstations, Mini- und Großrechner verteilt werden.

2. Fachtagung Elektroakustik und Mikroelektronik '91

WER? Kammer der Technik, Fachverband Elektrotechnik
WANN? 6. und 7. März 1991
WO? Dresden
WAS?
 • Auswirkungen elektrostatischer Entladungen auf die Elektronik
 • theoretische Grundlagen
 • Schutzmaßnahmen
 • Prüfmethode für den Nachweis der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen
WIE? Vortrags- und Teilnahmemeldungen richten Sie bitte an:
 Kammer der Technik, Präsidium, Fachverband Elektrotechnik, Clara-Zetkin-Straße 115/117, Berlin, 1086 Hoppe

vorgestellt

EC 1835 turbo

Hat Robotron bisher neue Büro- oder Personalcomputer im Abstand von mehreren Jahren vorgestellt, so waren zur diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse im März gleich drei neue Rechner der PC-Klasse zu sehen. Da wäre zuerst der zum IBM PC/AT-kompatible EC 1835 zu nennen, den wir bereits im vorigen Heft vorstellten. Für viele PC-Anwender sollte die Leistungsfähigkeit dieses 16-Bit-PCs, der international zur Zeit der Standard-PCs ist, ausreichend sein. Aber auch für gehobene Ansprüche – wie etwa CAD, Bildverarbeitung oder komplizierte und aufwendige mathematische Berechnungen – konnte Robotron Geräte dieser Rechnerklasse anbieten: seinen ersten 32-Bit-PC, den EC 1835 turbo, sowie die Transputer-Workstation auf der Basis des EC 1835, den EC 1835-TR. Der EC 1835 turbo (Bild links) ist nicht eine schnelle Ausführung des 16-Bit-PCs EC 1835, wie man vermuten mag, sondern ein 32-Bit-PC mit dem Prozessor 80386 von Intel. Seine Taktfrequenz beträgt 25 MHz (und nicht wie angegeben 24 MHz). Der 1835 turbo kann mit einer 20-MByte- oder einer 40-MByte-Harddisk geliefert werden, er enthält ein 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 1,2 MByte. Der EC 1835 turbo kann auf dem Motherboard mit bis zu 8 MByte RAM ausgestattet werden. Darüber hinaus besitzt er 7 programmierbare DMA-Kanäle und eine batteriegepufferte Uhr. Die zur Standardausrüstung gehörende Grafik reicht von einfacher Schwarzweiß-Grafik bis hin zu VGA (Video Graphics Array) mit 640×480 Bildpunkten und 16 Farben. Für Erweiterungen stehen 8 Steckplätze zur Verfügung. Als Betriebssysteme bietet Robotron sowohl das vom EC 1834 her bekannte, DOS-kompatible DCP

EC 1835-Transputer-Workstation

3.3 als auch das MS-DOS 4.01 an. Aber auch das neueste PC-Betriebssystem von Microsoft, das MS-OS/2 kann von Robotron bezogen werden. Hiermit wird die Arbeit im echten Multitasking möglich. Wer aber sogar Multiuserfähigkeiten des Rechners benötigt, der kann auf das Unix-kompatible Mutos 1835 zurückgreifen, das bereits auf dem EC 1835 lauffähig ist.

Die Transputer-Workstation EC 1835-TR8 (rechtes Bild) ist standardmäßig aus zwei Komponenten zusammengesetzt: aus dem EC 1835, der als Host-PC dient (im Bild rechts), und dem Transputer-Array EC 1835-TR. Der Host-PC ist ein EC 1835 mit einer Festplattenkapazität von mindestens 30 MByte, mit VGA-Grafik und mit der Transputer-Brückenkopfkarte EC1835-BRK. Diese enthält einen mit 20 MHz getakteten Transputer T800 und 4 MByte RAM. Dieser T800, der mit einer Link mit dem PC und mit drei Links mit dem Transputerarray verbunden ist, leistet 4 VAX-MIPS oder 10 Transputer-MIPS (Millionen Befehle pro Sekunde). Das Transputerarray befindet sich in einem EC 1834-Gehäuse (im Bild links) mit 8 Steckplätzen für die Knotenprozessorkarten EC1835-KNP mit je zwei T800 oder T414 von Inmos. Je nach der Zahl der bestückten Steckplätze ergibt sich die Gerätebezeichnung EC 1835-TR2 ... EC 1835-TR16. Die erreichbare Leistung liegt damit im Bereich von 8 bis 64 VAX-MIPS. Für alle Bestückungsvarianten ist die Netzwerktopologie frei wählbar. Außer dem Host-PC können an das Netzwerk weitere EC 1835-TRxx-Netzwerke oder PC/AT angeschlossen werden. Mit der vorgestellten Konfiguration EC 1835-TR8 soll eine Beschleunigung der Rechnerarbeit bis zum Faktor 50 möglich sein. Damit wird die Berechnung von umfangreichen und rechenintensiven Problemen mit einem ver-

treibbaren Zeitaufwand möglich. Zur Demonstration der Einsatzmöglichkeiten dieser Transputer-Workstation stellte die Akademie der Wissenschaften der DDR das Programm FIDEFA V 1.0 zur Berechnung von Spannungs- und Deformationsfeldern in der nicht-linearen Statik vor. Es führt Berechnungen mit der Methode der finiten Elemente durch. Das Programm kann zum Lösen von Festigkeitsaufgaben verschiedener Art, aber auch zum Berechnen von Umformvorgängen eingesetzt werden. Die Materialien können metallisch, biologischer Art oder Plastmaterialien sein.

MP-HK

Einige technische Daten

EC 1835 turbo	
CPU	i80386
Taktfrequenz	25MHz
Festplatte	20/40 MByte
Floppylaufwerk	5,25 Zoll, 1,2, MByte
Grafik	s/w oder VGA
Bildschirm	K 7228 für s/w, K 7233 für Farbe
Hauptspeicher	bis 8 MByte on board
Steckplätze	3×8 Bit, 4×16 Bit, 1×32 Bit
DMA-Kanäle	7, programmierbar
EC 1835-TR	
• EC 1835 Festplatte	≥ 30 MByte
Grafik	VGA
Transputerkarte	EC1835-BRK
• EC1835-BRK Transputer	T800
Taktfrequenz	20 MHz
RAM	4 MByte
DMA-fähig, B004-kompatibel	
• EC 1835-TR2 ... EC 1835-TR16 Gehäuse	EC 1834
Steckplätze	8
Transputerkarten	EC1835-KNP mit je 2 T800 oder T414
Knotenprozessoren	2 ... 16
RAM	8 ... 64 MByte
VAX-MIPS	8 ... 64
Topologie	frei programmierbar