

vorgestellt:

Kleinrechnersystem SM 52/12 (ČSSR)

Technische Daten:

Prozessor: mikroprogrammgesteuert, 99-Bit-Steuerwort, Ausführungsdauer des Mikrobefehls: 200 ns, Größe des Mikroprogramm-Steuerspeichers: 4 K Wörter/Wort 99 Bits PROM/1 K Wörter VOCS/RAM/Innere Daten-Sammelleitung: 32 Bits, CACHE-Speicher 8 K Bytes, Zweiwegspeicher, Zugriffszeit beim Lesen von CACHE-Speicher 290 ns

Befehlsvorrat:

16 × 32-Bit-Universalregister
248 Basisbefehle
32 Prioritätsunterbrechungsebenen
Datentypen:
Ganze Zahlen, Gleitkomma, Zeichenketten, Bitfelder verschiedener Länge und numerische Ketten
Virtueller Adressenbereich 4 GByte
Physischer Adressenbereich 1 GByte
Adressenmodi 9

Operationsspeicher:

physische Speichergröße 8 MByte /RAM 16 K × 1/
mit zwei Steuereinheiten 32 MByte /RAM 64 K × 1/
Parität
8 Bits ECC auf 64-Bit-Vierwort Technologie
16 K × 1 Bit dynamischer RAM
Lesezyklus 800 ns 64 Bits
Zugriffszeit 800 ns /Lesen 64 Bits/
Schreibzyklus 1000 ns /64 Bits/
Adapter der gemeinsamen Sammelleitung max. 4 Stck.
max. Übertragungsgeschwindigkeit 1,5 M Bits/s
Datenwege mit Puffer 15 max. 8-Bytes-Puffer in jedem Weg
max. Belegungszahl für die Sammelleitung 15 einschl. Übertrager
Unterbrechung direkt, vektoruell mittels ASZ

programmierbarer Kunden-Mikroprogramm Speicher:
Größe 1 K Wort/99 Bits pro Wort/
Technologie Schreibspeicher RAM, 70 ns
Zugriffszeit

Abmessungen:

Höhe 1600 mm
Breite 1600 mm
Tiefe 800 mm

Erstmals zur Maschinenbaumesse Brno 1985 und auch in diesem Jahr wurde von KOVO der erste 32-Bit-Rechner des SKR, die Anlage SM 52/12, vorgestellt, die gegenüber bisherigen 16-Bit-Anlagen eine Reihe von Vorteilen hat. (Die folgenden Angaben entnahmen wir einem Prospekt von datasystem.)

Charakteristik

Das *Prozessorwort* hat 32 Bits und ermöglicht die Adressierung eines 4 GByte großen virtuellen Speichers, aufgeteilt auf je 2 GByte Operationssystem und Verarbeitungssystem.

Der *Operativspeicher* hat 2 MByte und ist auf 8 MByte erweiterbar.

Es gibt 32 *Unterbrechungspositionen*, davon 16 hardwaregenerierte und 16 Software-Positionen.

Der *Befehlsvorrat* besteht aus 248 Grundbefehlen – zum Beispiel für die Gleitkommaoperationen, die Arbeit mit Zeichenketten und gepackten Dezimalketten – und einem Befehlsvorrat für die Verarbeitung von 16-Bit-Kundenprogrammen.

Der *8-Byte-Befehlspeicher* ermöglicht es der CPU, während der Abarbeitung eines Befehls den nachfolgenden bereits zu lesen und zu dekodieren und damit die Leistung des Prozessors wesentlich zu erhöhen.

Neben diesem Befehlspeicher als CACHE-System gibt es ein weiteres Register für 128 visuell-

physische Übersetzungen von Seitenadressen sowie den eigentlichen *CACHE-Speicher*. Dieser ist ein 8-KByte-Zweiweg-Assoziativspeicher für häufig benutzte Adressen und Befehle. Die Zugriffszeit zum Speicher verringert sich für die Zentraleinheit damit beim Lesen von 1800 ns auf 290 ns.

Die Interaktion zwischen den Hauptfunktionsblöcken wird über folgende Sammelleitungen realisiert: ID-Bus, V-Bus, CS-Bus, UPC, MD-Bus und PA-Bus.

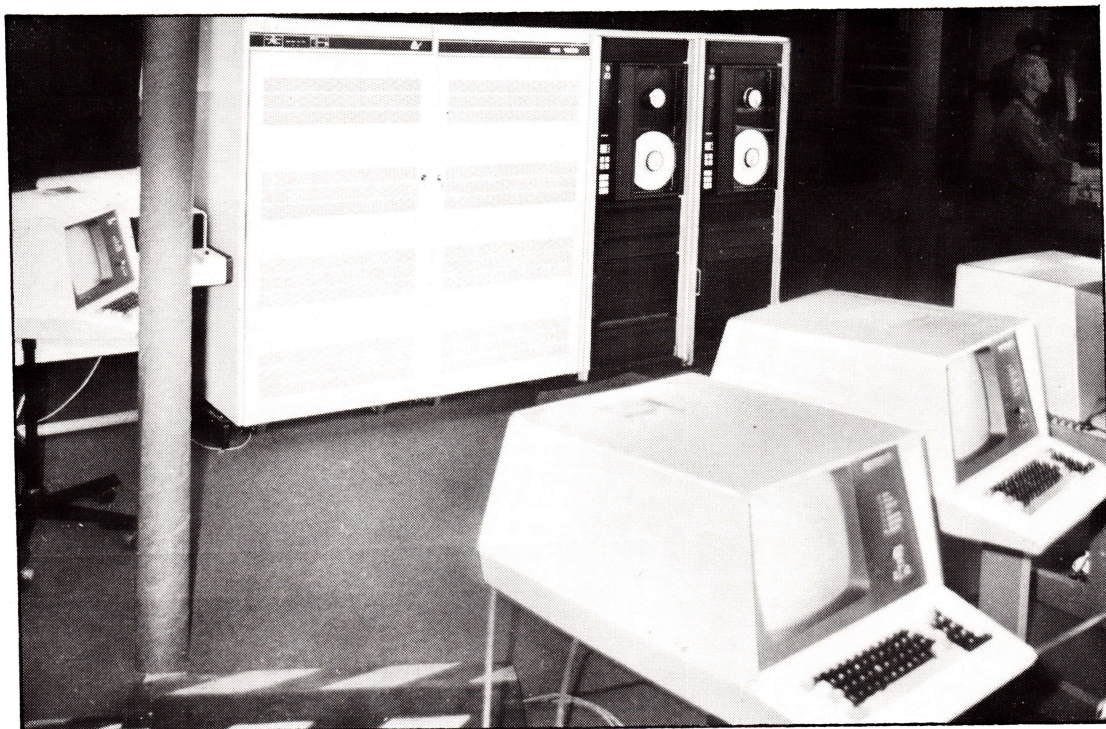
Für das Programmieren in *Assembler* stehen 16 32-Bit-Register zur Verfügung, die bei der Arbeit mit dem ursprünglichen Befehlsvorrat verwendet werden können.

Das *Diagnosesystem* der Anlage besteht aus folgenden Elementen: Operationssystem, Diagnostiksupervisor, Diagnostikprogramme, Position Konsole.

Als *Konsolenuntersystem* dient der Minirechner SM 50/50 mit 16-KWort-Speicher, Bildschirm, Disketten-Laufwerk und Mosaikdrucker.

Auf einem virtuellen Speicher baut das universelle *Betriebssystem* MOS auf, eine Weiterentwicklung des DOSRV. Im Entwicklungsstadium ist das System INMOS. Getestet wird bereits die Kommunikationssoftware SYRPOS. BASIC32, FORTRAN 77, PASCAL und C sind zur Zeit als Sprachen verfügbar, in Zukunft voraussichtlich u. a. auch PL/1, PROLOG und COBOL.

Foto: Paszkowsky



Informatik-Zentrum des Hochschulwesens der DDR gebildet

Am 4. Oktober 1986 wurde durch den Minister für Hoch- und Fachschulwesen, Prof. Dr. h. c. Böhme, das Informatik-Zentrum des Hochschulwesens der DDR an der Technischen Universität Dresden gegründet. Als Direktor wurde der Rektor der Ingenieurhochschule Dresden, Prof. Dr. rer. oec. Tzschoppe, ernannt. Das Informatik-Zentrum entsteht aus Kapazitäten der Ingenieurhochschule Dresden und der Technischen Universität Dresden.

Durch den schrittweisen Aufbau einer so zentralisierten Lehr- und Forschungseinrichtung für die Sicherung und Koordinierung des Bildungs- und Forschungsverlaufes im Hochschulwesen der DDR wird der Entwicklung und breiten Anwendung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien entsprechend den Bedürfnissen der entwickelten sozialistischen Gesellschaft Rechnung getragen. Die Ausbildung erfolgt in der Grundstudienrichtung Informatik in den Fachrichtungen

- Theoretische Informatik
- Systemsoftware
- Angewandte Informatik
- Rechnergestaltung und -betrieb.

In der disziplinären Grundlagenforschung und interdisziplinären Nutzenanwendung konzentriert sich das Informatik-Zentrum in Einheit von Software und Hardware u. a. auf die Gebiete Rechnerarchitektur, Rechnernetze, Softwaretechnologie, Basissoftware für CAD/CAM und rechnerintegrierte Fertigung (CIM) sowie optische Informationsverarbeitung und Bildverarbeitung. Die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Ausbau des Systems der Weiterbildung für die Informatik im Hochschulwesen wird in der Wechselwirkung und aktiven Mitarbeit der Kombinate und Betriebe ein wesentliches Aufgabengebiet des Informatik-Zentrums sein. Hierbei gilt es vor allem, neue Formen in gemeinsamer Arbeit zur Erreichung des gestellten Zieles zu finden. Die Bedeutung des Komplexes der Weiterbildung wird durch den Beschluß unterstrichen, am Informatik-Zentrum ein Weiterbildungszentrum Informatik ab 1987 aufzubauen.

Das Informatik-Zentrum wird die gesellschaftlich notwendig bedeutend gewachsenen Anforderungen

an Spezialisten der Informatik sowie an die Grundlagen- und Fachausbildung in den technischen, naturwissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen und weiteren Fachrichtungen auf dem Gebiet der Informatik qualitativ und quantitativ erfüllen helfen.

Prof. Dr. R. Giesecke

Ungarische VR baut Informationssystem aus

Die Beschleunigung des technischen Fortschritts und die breite Einführung von Schlüsseltechnologien in der gesamten Wirtschaft Ungarns wird mit einem Programm angestrebt, das den Ausbau eines Informationssystems unter maximaler Nutzung aller Computer unterschiedlichen Typs vorsieht. Das geplante System soll die Kommunikation zwischen den einzelnen Forschungszentralen, Instituten, Universitäten und Betrieben ermöglichen.

Eine Grundlage für den beschleunigten Informationsaustausch zwischen Forschern wurde vom Zentralen Physikalischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (KFKI) geschaffen, in dem alle Computer an ein einheitliches System angeschlossen wurden. Das Institut verfügt über sowjetische Rechentchnik vom Typ ES 1040 und ES 1045 sowie über Büro- und Personalcomputer, die nunmehr alle mit dem Rechenzentrum des Instituts verbunden sind.

Kubanische Elektronik-Zeitschrift gegründet

CID heißt die erste kubanische Zeitschrift für Elektronik und Datenverarbeitung. Sie wird vom Nationalen Institut für Automatisierung und Rechentechnik mit einer Auflage von vorerst 5000 Exemplaren herausgegeben.

Die Fachzeitschrift, die computergestützt hergestellt wird, soll sowohl Fachleute als auch interessierte Laien ansprechen.

Spracherkennung

Ein Computer aus dem Laboratorium für „Bionik“ der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften ist in der Lage, mündliche Kommandos eines Menschen zu verarbeiten. Das gelang unter Ausnutzung zweier Erfindungen zum Erkennen gesprochenener Kommandos und von Sprechsignalen. Die bulgari-

schen Fachleute entwickelten ein Kleinrechnersystem, das zur Steuerung flexibler automatisierter Produktionssysteme, von Robotern und anderen Maschinen vorgesehen ist. Der Operator steuert diese mittels Kleinrechner allein mit seiner Stimme und kann mindestens 20 verschiedene Kommandos erteilen. Sie genügen, um praktisch alle technischen Prozesse in der jeweiligen Produktion auszuführen. Labortests haben bewiesen, daß der Komplex „menschliche Stimme – Kleinrechner – Mikroprozessor – System einer Maschine“ zuverlässig arbeitet. Der Einsatz unter realen Produktionsbedingungen ist vorgesehen.

Das Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke „Friedrich Ebert“ zur LFM '87

Die Präsentation in der Halle 15 erfolgt schwerpunktmäßig auf neue Spitzenergebnisse der EAW-electronic mit dem modular aufgebauten elektronischen Steuerung- und Regulationssystem S 2000, das in verschiedenen Ausbaustufen und Konfigurationen für automatisierungstechnische Lösungen der unteren bis mittleren Leistungsklasse gezeigt wird. Dazu gehört das Entwicklungs- und Programmiersystem P 8000, das sowohl für die Programmierung der

EAW-electronic S 2000 als auch als universeller Entwicklungsarbeitsplatz in multi-user-Eigenschaft sowie als CAD/CAM-Arbeitsplatz eingesetzt wird. Das Programmier- und Entwicklungssystem für die 8- und 16-Bit-Mikrorechentchnik verfügt über eine Fülle von Software-Komponenten. Dadurch kann der Anwender, aufbauend auf vorhandene erprobte Lösungen, zukunftsorientierte Projekte bei gesicherten Hardware- und Software-Investitionen realisieren. Die funktionelle Einsatzbreite und die dazugehörige Software wird dem Messebesucher in Form von Problemlösungen angeboten. Dabei sind die Vergabe von Erzeugnis- und Technologie-Lizenzen, die Ausstattung von Produktionsstätten, die Ausbildung von Fachpersonal im Zusammenhang mit der Realisierung von Problemlösungen weitere Schwerpunkte der Angebotstätigkeit.

Das P-8000-System wird in Mikroprozessortechnik 3/1987 ausführlich beschrieben. Das Sortiment der EAW-electronic wird komplettiert durch modernste Erzeugnisse der Anzeige- und Registriertechnik, wobei besonders der programmierbare Mehrkanalschreiber mit Mikroprozessor PMM 100 und der Grenzwertmelder mit Einchip-Mikrorechner sowie eine breite Palette von Temperaturreglern hervorzuheben sind.

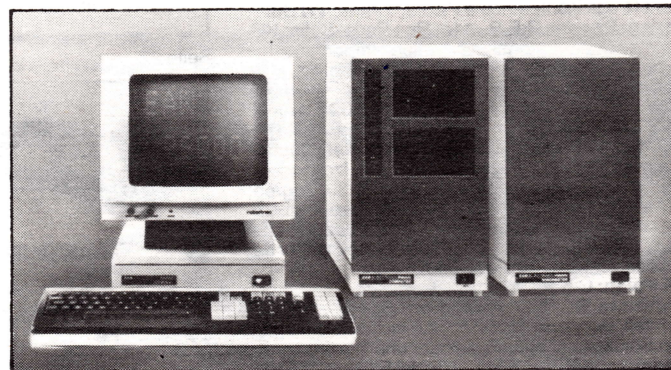


Bild 1 Programmier- und Entwicklungssystem für 8- und 16-Bit-Mikrorechentchnik P 8000 [Werkfotos (2)]

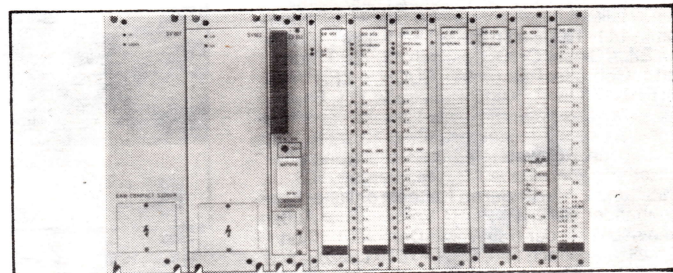


Bild 2 Speicherprogrammierbares Gerätesystem EAW-electronic S 2000

CAD/CAM in der ČSSR

28. Internationale Maschinenbaumesse Brno

In diesem Planjahrführt soll in unserem Nachbarland ČSSR die Produktion in der Elektroindustrie im Vergleich zur vorangegangenen Planperiode um 60 bis 65 Prozent, das heißt im Jahresdurchschnitt um etwa 12 Prozent, erhöht werden. Eine besondere Steigerung erfährt dabei die Produktion elektronischer Bauelemente (um 136 Prozent), von Meßtechnik (um 110 Prozent) und von Rechen- und Automatisierungstechnik. Der Elektronikeinsatz insbesondere im Maschinenbau ist eine Aufgabe, die in der ČSSR mit allem Nachdruck gestellt wird. Deswegen ist es nur folgerichtig, daß die 28. Internationale Maschinenmesse Brno unter dem Leitmotiv „Elektronikeinsatz im Maschinenbau“ stand. Vom 17. bis 24. September 1986 zeigten rund 2500 Aussteller aus 30 Ländern in der mährischen Metropole auf einer Gesamtfläche von 115 000 m² u. a. mikroelektronisch gesteuerte Maschinen, komplexe Fertigungszellen sowie Erzeugnisse der Elektrotechnik. Die Messe brachte auch zum Ausdruck, daß die ČSSR dem breiten Einsatz von CAD/CAM-Systemen in der Volkswirtschaft eine hohe Bedeutung beimißt. (In der ČSSR wird für CAD/CAM häufig der Begriff „Automatisierung der Ingenieurarbeiten“ verwendet.) Sowohl von tschechoslowakischen als auch ausländischen Ausstellern wurden CAD- und CAM-Systeme bzw. Komponenten für solche Systeme vorgestellt.

Computertechnik

Das sicher interessanteste Exponat der ČSSR-Exposition zur Computertechnik war der **32-Bit-Rechner SM 52/12**, umfangreich konfiguriert mit grafischer Technik. Das Rechnersystem SM 52/12 – mit einer Goldmedaille auf der Messe ausgezeichnet – kann in einem sogenannten „Kompatibilitätsregime“ die meisten Instruktionen der 16-Bit-Rechnersysteme SM 3–20 und SM 4–20 abarbeiten. Die technischen Parameter des SM 52/12 sind auf der 3. Umschlagseite ausführlicher dargestellt. Eine Weiterentwicklung des 8-Bit-Mikrorechnersystems SM 50/40–1 ist das

16-Bit-Mikrorechnersystem M 16–1. Das Mikrorechnersystem von ZVT Banská Bystrica basiert auf dem Mikroprozessor K 1810 aus der UdSSR. Die Hauptspeicherkapazität beträgt 1 MByte. Die maximal mögliche Speicheradressierung ist 16 MByte. Das **16-Bit-Mikrorechnersystem M 16–22** (auch als SM 50/50.M1 bezeichnet) ist eine Nachfolgeentwicklung des bekannten Systems SM 50/50. Die Vorteile des M 16–22 gegenüber dem SM 50/50 sind u. a. die Möglichkeit der Mikroprogrammierung durch den Nutzer, ein Gleitkomprozessor sowie eine maximale Hauptspeicherkapazität von 2 MByte (Standardausführung 0,5 MByte). Die Produktion soll bereits 1986 begonnen haben. Mit grafischen Bildschirmen CM 7202.M2 und einer entsprechenden Software läßt sich der Computer als CAD-System einsetzen.

MIKROPAS 80 (Bild 1) ist ein auf dem Prozessor MHB 8080A basierendes universelles Mikroprozessor-Baukastensystem, welches sich vor allem für einfache und mittlere Applikationen für das Steuern, Messen, Regeln, für kleinere DV-Aufgaben und als intelligente Peripherie in größeren Systemen eignet. Die hohe Universalität des Systems ergibt sich aus der Möglichkeit, eine Vielzahl von Standardmodulen entsprechend den Anforderungen zu konfigurieren. Als neueste Module wären z. B. zu nennen: EPROM-Programmiermodul PROGR, 12-Bit-A/D-Wandler, 12-Bit-D/A-Wandler, Modul für serielle Datenübertragung, 8 × 2 KByte-EPROM und Modul für parallele Datenübertragung mit Optokopplern.

Großes Angebot an Personalcomputern

Neuigkeiten gab es ebenfalls in der Personalcomputer-Leistungsklasse. Beispielsweise das **Datenerfassungssystem CONSUL 2715** (Bild 2) mit 192 KByte Operationspeicherkapazität und bis zu 3 Diskettenlaufwerken des Typs CONSUL 7115 mit einem Speichervermögen von bis zu 3,6 MByte. Software für die Datenverarbeitung, z. B. Sortier- und Mischfunktionen, werden ebenso wie

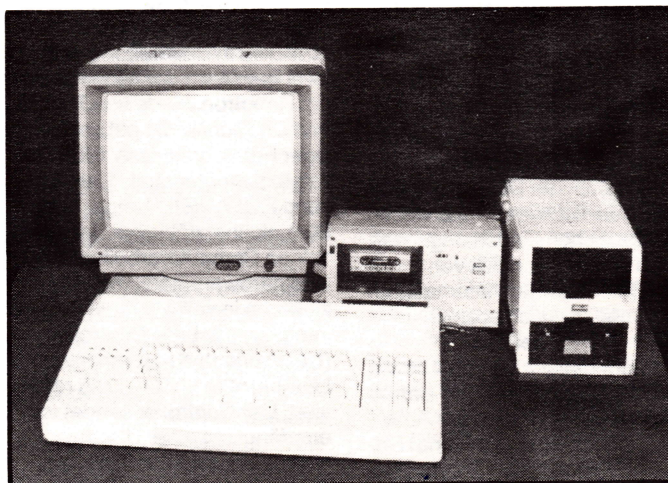
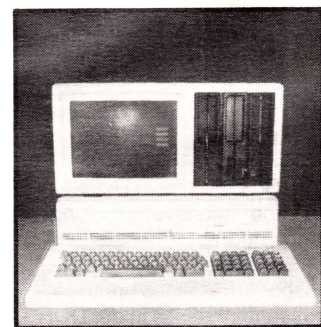
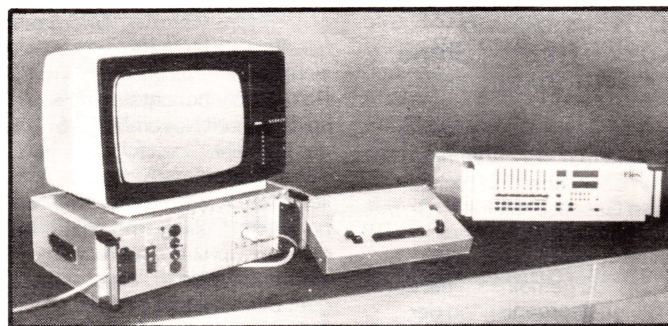


Bild 1 Mikroprozessor-Baukastensystem MIKROPAS 80
 Bild 2 Datenerfassungssystem CONSUL 2715
 Bild 3 Personalcomputer PP 01.16
 Bild 4 Einkartenrechner PC-88
 Bild 5 Terminal QVT-100 für PC TPA-Quadro
 Bild 6 Intelligentes Terminal M3T 320.4

Textverarbeitungsprogramme zur Verfügung gestellt. Der PC **PP 01.16** (Bild 3) von VÚVT Žilina hat einen 8088-äquivalenten Mikroprozessor. Als RAM-Speicher sind 64 KByte, aufrüstbar bis 320 KByte angegeben. Im 40-KByte-ROM ist u. a. der BASIC-Interpreter abgespeichert. Der grafische Monitor hat ein Maximalraster von 640 mal 200 Punkten. PP 01.16 ist mit einem Magnetbandkassettengerät betreibbar. Steht eine Disketteneinheit zur Verfügung, ist das Betriebssystem PP DOS mit ASSEMBLER, PASCAL und FORTRAN nutzbar.

Der **PP-06** aus Banska Bystrica hat ebenfalls den Prozessor I 8080 und den I 8087 als mathematischen Koprozessor sowie 256 KByte RAM und 40 KByte ROM. Es ist grafische und semi-grafische Arbeit möglich. An Betriebssystemen sind PP DOS mit den Sprachen PASCAL, COBOL, FORTRAN, BASIC und PL-1 sowie MIKROS 86 (kompatibel zu CP/M 86) implementiert.

Den **Einkartenrechner PC-88** (Bild 4) hatte Tesla Piestany vorgestellt. Auch hier bildet ein 8088-äquivalenter Prozessor die Grundlage. 192 KByte RAM und 8 KByte ROM hat der PC-88 in der Grundversion. Der Monitor ist über RGB-Eingang angeschlossen. Im alphanumeri-

schen Modus können einfarbig 80×25 Zeichen und mehrfarbig 40×25 Zeichen dargestellt werden – im Grafik-Modus 640×200 Punkte einfarbig und 320×200 Punkte mehrfarbig. Der PC-88 ist mit einem Centronics-Interface ausgerüstet. Gleich 4 Prozessoren soll der PC **TPA-Quadro** vom Zentralforschungsinstitut für Physik der Ungarischen Akademie der Wissenschaften haben. Die Größe des Arbeitsspeichers ist mit 128 K Worten angegeben.

Wahlweise ergänzen zwei bis vier Diskettenlaufwerke das Gerät. Maximal 12 Terminals sollen an den PDP-8-kompatiblen PC angeschlossen werden können. Bild 4 zeigt ein Terminal QVT-100 für den TPA-Quadro. Das Unternehmen Metra Blansko aus der ČSSR zeigte aus seiner Terminalreihe M3T 320.x ein neues Gerät – das **intelligente Terminal mit Grafikdisplay M3T 320.4** (Bild 6). Wichtigste Merkmale sind: 16-Bit-Mikroprozessor, 64 KByte EPROM, 16 KByte RAM, zwei 5 $\frac{1}{4}$ -Zoll-Floppy-Disk-Laufwerke, residenter BASIC-Interpreter, ASSEMBLER und Grafikprogramme. Auf dem Bildschirm lassen sich in 32 Zeilen je 80 Zeichen darstellen. Die Auflösung beim Grafikmodus beträgt 640 mal 368 Rasterpunkte. Das polnische Außenhandels-

unternehmen Metronex war mit einem breiten Hardware-Spektrum vertreten, vom Matrixdrucker D 100 E bis zur Dispatcherzentrale. Hervorzuheben ist der IBM-PC-kompatible Personalcomputer **Mazovia 1016** (Bild 7) mit dem 16-Bit-Prozessor K 1810 WM 86 und einem mathematischen 8087-Koprozessor. Der RAM beträgt 256 bis 640 KByte, der ROM 48 KByte. Als externe Speicher stehen Floppy-Disk von 2×360 KByte oder 2×180 KByte sowie Festplatten mit 10 bis 20 MByte zur Verfügung. An Betriebssystemen werden PC DOS, CP/M 86 und XENIX angeboten, Compiler existieren für BASIC, PASCAL, FORTRAN, COBOL, C und Makroassembler.

1987 in die Serienproduktion gehen soll ein neuer, bei Tesla vorgestellter Heimcomputer: **Ondra** (Bild 8), basierend auf dem Mikroprozessor U 880 D. Das Gerät erlaubt die Schwarzweißdarstellung von Groß- und Kleinbuchstaben und ist grafikfähig. Die Hauptspeicherkapazität beträgt 16 bzw. 64 KByte, davon 10 KByte Bildspeicher; der EPROM-Festwertspeicher hat 4–16 KByte. Als Software stehen zunächst ein 4-KByte-Monitor und ein 11-KByte-BASIC-Interpreter (auf Kassette) zur Verfügung, vorgelesen sind MIKOS (kleines

Kassetten-Operating-System), TOOL (Assembler, Disassembler), TEDIT (Text-Editor) und die volle Version von BASIC G. Eine Reihe namhafter internationaler Konzerne auf dem Gebiet der Computertechnik offerierte ihre Erzeugnisse in erster Linie in Halle D. Hier können beispielsweise Firmennamen wie IBM, NCR, ICL, Wang und Olivetti genannt werden. Mit einigen, z. B. Olivetti und NCR, arbeitet der tschechoslowakische Betrieb datasystem auf dem Gebiet der Softwareerstellung zusammen. Olivetti stellte u. a. den **P. E. (Personal Engineering) 24** (Bild 9) als grafische CAD/CAM-Station aus. Prozessor 16-Bit-8086 (10 MHz), arithmetische Einheit 8087, 640 KByte RAM, 16 KByte ROM sind die wichtigsten Charakteristiken. 360-KByte-Floppy- und 20-MByte-Hard-Disk-Einheit sind in das Gerät integriert. Als Betriebssysteme werden MS DOS und XENIX, als Programmiersprachen FORTRAN, PASCAL, C sowie BASIC genannt.

Der **PC 6** (Bild 10) von NCR – kompatibel mit IBM-PC/XT – besitzt den Mikroprozessor I 8088-2 (8 MHz). Der RAM-Speicher ist je nach Modell bis auf 640 KByte erweiterungsfähig. Ebenfalls abhängig vom Modell ist die Ausstattung mit ein oder zwei Diskettenlauf-

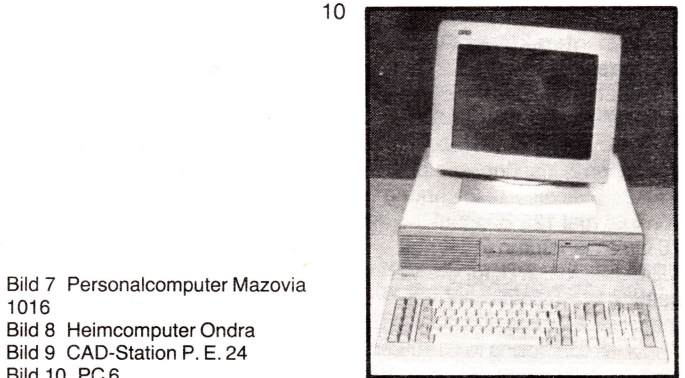
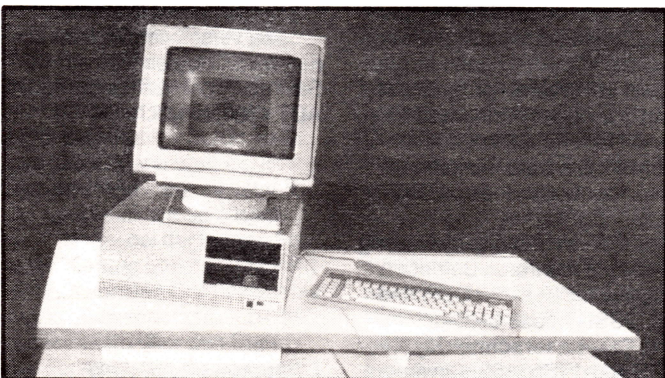
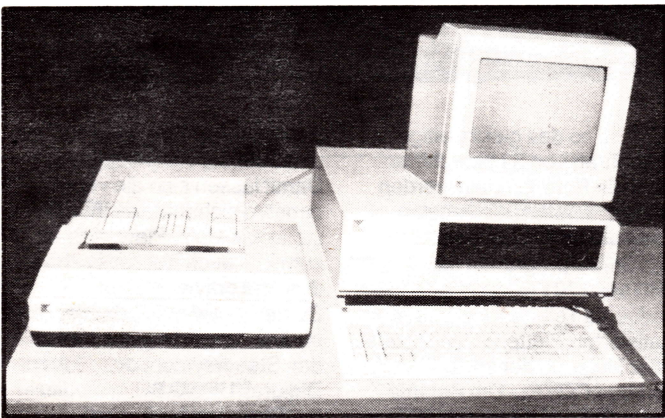


Bild 7 Personalcomputer Mazovia 1016

Bild 8 Heimcomputer Ondra

Bild 9 CAD-Station P. E. 24

Bild 10 PC 6

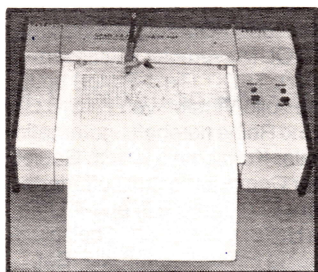
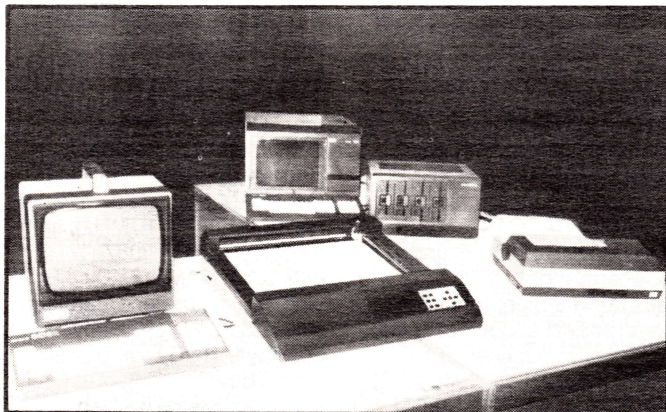


Bild 11 Plotter XY 4131
 Bild 12 Plotter MERA 621 am Maßstab PC MERA 660
 Bild 13 Sprachausgabegerät HV 01
 Bild 14 Diskettenstation PFD 251
 Bild 15 CNC-Bohrmaschine ARITMA 1701
 Bild 16 Laserschneidsystem LCS 400-1
 Fotos: Paszkowsky (9), Weiß (7)

11



12

werken zu je 360 KByte bzw. ein oder zwei Winchester-Einheiten zu je (maximal) 20 MByte.

Peripheriegeräte

Ein neuer tschechischer Plotter hauptsächlich für Mikrorechner der unteren Leistungsklasse ist der **XY 4131** (Bild 11) für Zeichnungen im A4-Format. Es sind die Zeichnungsgeschwindigkeiten 40, 60, 80 und 100 mm pro Sekunde programmierbar. Der Plotter wiegt etwa 5 kg. Eine interessante Neuentwicklung stellt auch der in Gemeinschaftsarbeit zwischen der VRP und der ČSSR entstandene Plotter **MERA 621** dar (Bild 12). Er verfügt über das Format A3, 4 Farben, einen Mikroprozessor UCY 7880 (8080A) und die Hewlett-Packard-Grafiksprache HPGL. Weitere Daten: max. Genauigkeit 0,05 mm, max. Geschwindigkeit 300 mm/s, Beschleunigung bis 2 g, Schnittstelle V.24.

Die Signale einer Schwarz/weiß- oder Farbfernsehkamera werden vom **interaktiven Videokopprozessor DIGITES 2 C** in eine für die weitere Verarbeitung durch Mikrorechner geeignete Form umgewandelt. Dabei ist durch den Bildschnellspeicher des Gerätes die Aufzeichnung von 128 mal 128 Bildpunkten mit 16 Grauwertstufen (16 K mal 4 Bit) möglich, z. B. für die Verarbeitung von Röntgenaufnahmen. Für viele Einsatzzwecke ist die Unterscheidung in Grauwertstufen nicht notwendig, z. B. bei

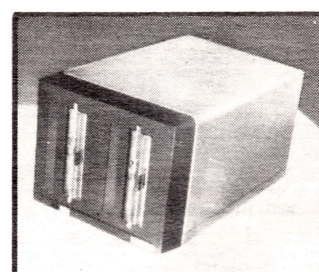
der Lagebestimmung des Greifarmes eines Roboters. Dann können die Daten im Maßstab 256 mal 256 mal 1 Bit geschrieben werden. Das Gerät ist an Computersysteme der SKR-Reihe anschließbar. Texte in tschechischer Sprache gibt das **Sprachausgabegerät HV 01** (Bild 13) von Tesla Rožnov aus. HV 01 basiert auf dem Mikroprozessor U 880 D. Der Synthesator wird als Peripheriegerät an ein Rechnersystem angeschlossen. Im Rechnersystem müssen die auszugebenden Daten in geeigneter Form abgespeichert sein. Die Silben-, Wort- und Zahlenverständlichkeit betragen 75, 95 und 100 Prozent.

Der Betrieb Pragotron zeigte eine für den Schul-Mikrorechner IQ 151 entwickelte – aber auch an anderen Kleincomputern nutzbare – Diskettenlaufwerkeinheit (Bild 14), bestehend aus einem oder zwei Laufwerken (Typ **PFD 151** bzw. **PFD 251**). Verwendet werden einseitige 8-Zoll-Disketten mit einfacher Aufzeichnungsdichte. Das Format beträgt 77 Spuren \times 26 Sektoren \times 128 Byte; die Diskettenkapazität 3,1 bzw. 6,2 MBit. Die $330 \times 288 \times 560 \text{ mm}^3$ große Einheit wiegt 22 bzw. 30 kg.

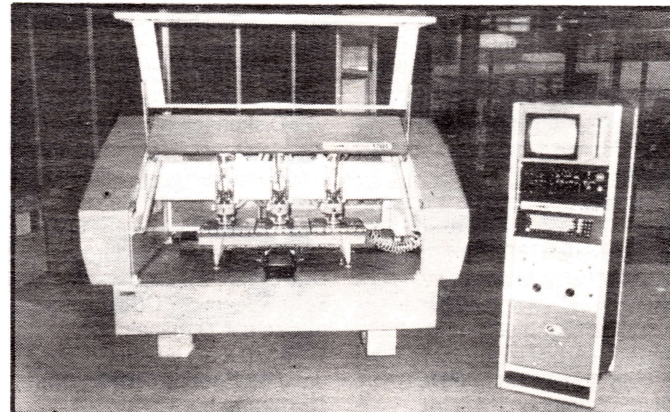
Die **CNC-Bohrmaschine ARITMA 1701** (Bild 15) für das Ausbohren von Löchern in Leiterplatten erhielt Messgold. Die Maschine wird durch ein Multiprozessorsystem auf Basis des Mikrorechnersystems SM 50/40 gesteuert. Die Anlage verfügt über drei Bohrspindeln und er-



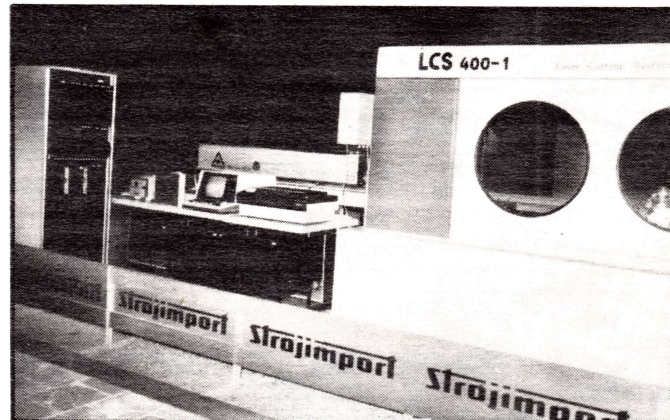
13



14



15



16

möglicht so das gleichzeitige Ausbohren von 3 Leiterplatten. Nicht die Bohrspindeln werden bewegt, sondern die Arbeitsplatte auf einem Luftpolster. Das Steuerprogramm für ARITMA 1701 erhält man entweder als Teilergebnis des automatisierten Plattenentwurfs oder unter Nutzung der speziellen Sprache COTEL. Die Befehle sind in Bewegungs-, technologische, Hilfs- und Unterprogrammstrukturen unterteilt. Die Koordinaten X und Y können absolut sowie inkremental programmiert und in μm oder in einem selbstgewählten Raster angegeben werden. Die Dateneingabe erfolgt über Lochband oder Diskette.

Eine Gemeinschaftsentwicklung zwischen mehreren Betrieben und Institutionen der DDR und der ČSSR ist das CNC-gesteuerte **CO₂-Laserschneidsystem LCS 400-1** (Bild 16). Verwendet

der 400-Watt-Laser SM 400 mit einer optischen Ankopplung. Damit lassen sich die verschiedensten nichtmetallischen Werkstoffe wie Holz, Plast, Asbest, zum Teil auch Keramik schneiden und gravieren. Bemerkenswert ist, daß für die off-line-Steuerung des Lasers das Steuersystem des Plotters Digigraf 1208/3.5G in modifizierter Form verwendet wird. Für den on-line-Betrieb ist der Einsatz verschiedener Minirechner, zum Beispiel SM 4-20, SM 50/50, SM 52/11 oder ADT 4500, möglich.

I. Paszkowsky, H. Weiß

100. SM 4-20 an die DDR übergeben

Am 12. 11. 1986 wurde im Beisein des Stellvertreters des Ministers für Gesundheitswesen, OMR Dr. sc. med. B. Schirmer, des Handelsattachés der ČSSR in der DDR, Gen. Synek, sowie Repräsentanten des Außenhandelsunternehmens der ČSSR Kovo-Export-Import, des Herstellerbetriebes Datensystem Bratislava und des VEB Kombinat Robotron der 100. SKR-Rechner SM 4-20 in der DDR dem Versorgungsdepot für Pharmazie und Medizintechnik Halle in einem festlichen Akt übergeben (Bilder 1 und 2).

Dieser Jubiläumsrechner war zugleich der 25. Rechner dieses Typs, der seit 1981 dem Gesundheits- und Sozialwesen der DDR übergeben wurde. Die Rechner dienen zur wirksamen Unterstützung der Leitungs-, Betreuungs- und Versorgungsprozesse. Sie sind in stationären und ambulanten Einrichtungen sowie in allen Versorgungsdepots für Pharmazie und Medizintechnik der DDR eingesetzt.

Der Einsatz der SKR-Rechner im Gesundheits- und Sozialwesen der DDR bedeutet u. a.:

- den schrittweisen Aufbau und die routinemäßige Nutzung von Patienteninformationssystemen in Krankenhäusern und Polikliniken
- die zielgerichtete rechen-technische Bearbeitung einer Anzahl bedeutsamer Forschungsvorhaben des Gesundheitswesens
- den sukzessiven Übergang von der zentralen zur dezentralen Abrechnung der Warenbewegungsprozesse
- die Rationalisierung einer Reihe von Informationsprozessen zur Unterstützung betriebswirtschaftlicher Prozesse
- die Rationalisierung von Lei-

tungs- und Planungsprozessen, einschließlich einer beginnenden Dezentralisierung des umfangreichen Berichtswesens.

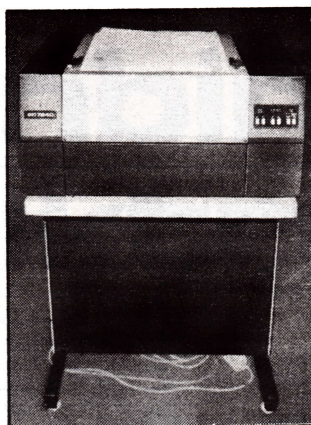
Die Nutzung der 25 SKR-Rechner SM 4-20 im Gesundheitswesen kann als ein erster Schritt des Überganges zu einer arbeitsplatznahen und dezentralen Rechentechnik sowie dialogorientierten und prozeßbezogenen Informationstechnologie betrachtet werden, den es durch einen gezielten Einsatz von Personal-, Büro- und Arbeitsplatzcomputern in dieser Fünfjahrplanperiode weiter zu vervollkommen gilt. Mit dem Einsatz des Rechners wird ein wesentlicher Schritt zur weiteren Intensivierung und Rationalisierung der Leitungs- und Versorgungsprozesse sowie der Transportumschlags- und Lagerwirtschaftsprozesse gewährleistet. Durch den Hersteller wurde die Übergabe dieses Jubiläumsrechners gerade an den Bereich des Gesundheitswesens als ein Ausdruck des Einsatzes der modernen Rechentechnik für humanitäre und friedliche Zwecke gewürdigt.

P. Straach, D. Witt

Elektrostatischer grafischer Zeilendrucker

Bereits seit längerem bekannt ist der elektrostatische Zeilendrucker für den Anschluß an Computer der SKR-Reihe, EC 7140, aus der ČSSR.

Auf der Internationalen Maschinenbaumesse Brno 1986 wurde nun eine Weiterentwicklung, EC 7240 (Bild 3), vorgestellt. Der EC 7240 ist mit einem Steuer-schrank ausgerüstet, der den Anschluß an Rechner des ESER insbesondere an Rechenanlagen EC 1026 und EC 1027 - die in der ČSSR produziert werden



3 Foto: Paszkowsky

ermöglicht. Zum Druck wird elektrografisches Spezialpapier verwendet, dessen dielektrische Schicht eine hohen spezifischen Widerstand aufweist. Beim Druck bewegt sich das Papier zwischen zwei Elektrodenreihen, die auf der Seite der dielektrischen Schicht aus dünnen Leitern bestehen, deren Anordnung den sogenannten Aufzeichnungskopf bildet. Durch Spannungskombinationen an beiden Elektrodenreihen entsteht in der dielektrischen Schicht ein Bild, das mit Hilfe eines flüssigen Entwicklers im Gerät entwickelt wird. Im wesentlichen sind die Parameter beider Drucker, EC 7140 und EC 7240, identisch. Einige seien hier genannt:

- Druckgeschwindigkeit 1200 Zeilen/min
 - Höchstzahl alphanumerischer Symbole in einer Zeile 132
 - Punktzahl der grafischen Information in einer Mikrozeile 1320.
- Die Ausgabe alphanumerischer und grafischer Informationen ist in einem Modus möglich. Ein auswechselbarer Zeichengenerator ermöglicht den Druck von 4×96 grafischen Zeichen.

LAN über das Stromnetz?

Eine kleinere amerikanische Entwicklungsfirma will ein Lokales Netzwerksystem (LAN) entwickelt haben, bei dem auf spezielle Kabel verzichtet werden kann, meldete kürzlich die österreichische Fachzeitschrift Elektronikschau. Zur Übertragung soll vielmehr das vorhandene Stromversorgungsnetz („Steckdose“) verwendet werden. Die Idee ist nicht neu. Bisherige Vorstöße in dieser Richtung scheiterten meist am hohen Stör-signalpegel im Netz. Bei dem neuen Versuch werden 16 Trägerfrequenzen ab einem Synthesizer benutzt, der zwischen 100 und 460 kHz arbeitet. In der gegenwärtigen Form funktioniert das LAN mit vollem Duplexbetrieb und mit einer Geschwindigkeit von 23 Kbit/s.

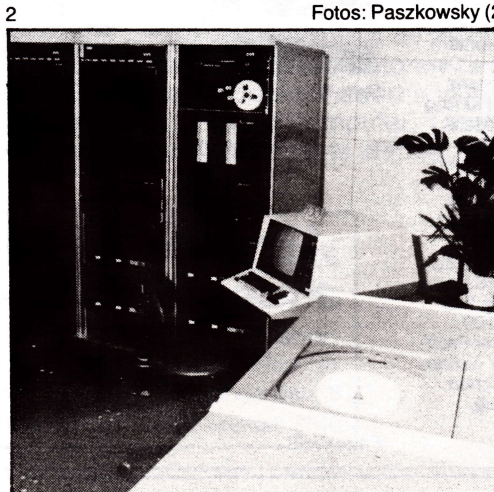
Optischer Computer in Sicht?

Der Entwicklungsschritt zum optischen Computer ist wahrscheinlich der amerikanischen Firma telephone and telegraph gelungen. Damit könnten bedeutend mehr Transaktionen gleichzeitig bearbeitet werden als mit der heutigen Datenverarbeitung. Die Firma kündigte an, daß in ihrem Labor eine Art Chip hergestellt worden sei, der die Fähigkeit besitzt, Lichtbündel so zu steuern wie in der jetzigen transistorgesteuerten Elektronik elektrische Impulse geregelt werden. Der Chip bestehe nach Angaben des Unternehmens aus Gallium-Arsen- und Aluminium-Gallium-Arsen-Verbindungen, die abwechselnd in mehreren tausend Schichten von jeweils 40 Molekülstärken übereinander geschichtet sind. Unter elektrischer Spannung werden diese Materialien transparent, so daß ein Lichtstrahl sie durchdringen kann. Ein zweiter schwächerer, auf den Chip gerichteter Strahl bewirkt die Neuverteilung der elektrischen Spannung und deren Konzentration in bestimmten Schichten, die dann lichtdurchlässig werden. Der schwächere Lichtstrahl steuert damit die Übermittlung des stärkeren Signalstrahls. Der austretende Lichtstrahl dient gleichzeitig als Input für den folgenden Baustein. Dieser Chip könnte nach Meinung des Unternehmens in einer kommenden Generation von Telefonanlagen einsetzbar sein.

ADN



1



2 Fotos: Paszkowsky (2)