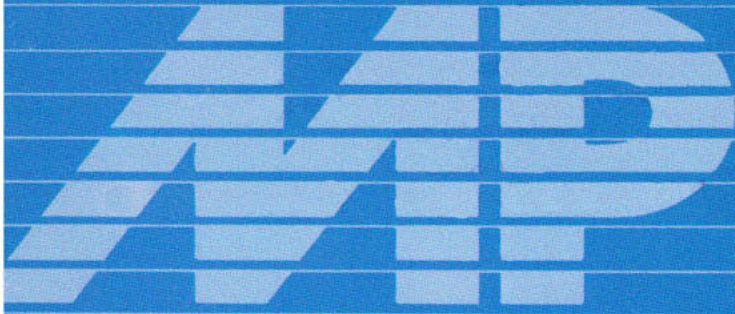


DE GRUYTER

MIKROPROZESSORTECHNIK

JAHRGANG 3, HEFT 6

ZEITSCHRIFT FÜR MIKROELEKTRONIK · COMPUTERTECHNIK · INFORMATIK



Heft 6 · 1989

Mikroprozessortechnik

VEB Verlag Technik Berlin

ISSN 0232 - 2892



Filesharing

Eine Datei –
Zugriff für viele

Turbo-Pascal-Kurs

Technik international

Komfortable Drucker

Das japanische Elektronikunternehmen Star Micronics nahm die CeBIT'89 zum Anlaß, neue, auch für den Büro- und Industrieinsatz geeignete Drucker vorzustellen.

Den Anforderungen der industriellen Anwendung an robuste Bauart, flexible Anschlußmöglichkeit sowie hohe Druckgeschwindigkeit wurde durch Geräte der Typenreihe FR (FR-10, FR-15) entsprochen. Die (theoretische) Leistung von maximal 300 Zeichen pro Sekunde in 9 möglichen Schriftarten und ein interner Speicher von 31 KByte ermöglichen im 9-Nadeldruck insbesondere den schnellen Ausdruck von Programm listings, Lagerbestandsübersichten und Meßprotokollen, ohne den Computer während des Druckes zu blockieren.

Für den Einsatz in Büros dagegen wurden die 24-Nadel-Matrix-Drucker XB24-10 und XB24-15 (10 Zoll bzw. 15 Zoll/A4 bzw. A3) mit Fontkarte vorgestellt (Bild 1 und 2).

Eine von Star als *Super Letter Quality* (SLQ) bezeichnete Druckqualität bietet durch zweimaliges Drucken jeder Zeile mit einer Auflösung von 48 x 35 Punkten das Ergebnis eines 48-Nadel-Druckers (vgl. auch MP 6/88, S. 171) und damit etwa die Qualität von Laser Druckern (Near Laser Quality).

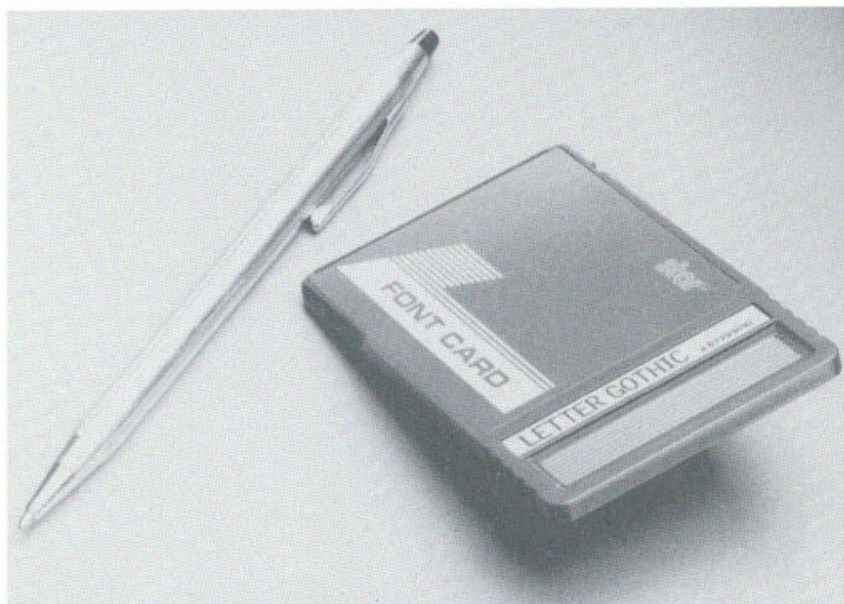
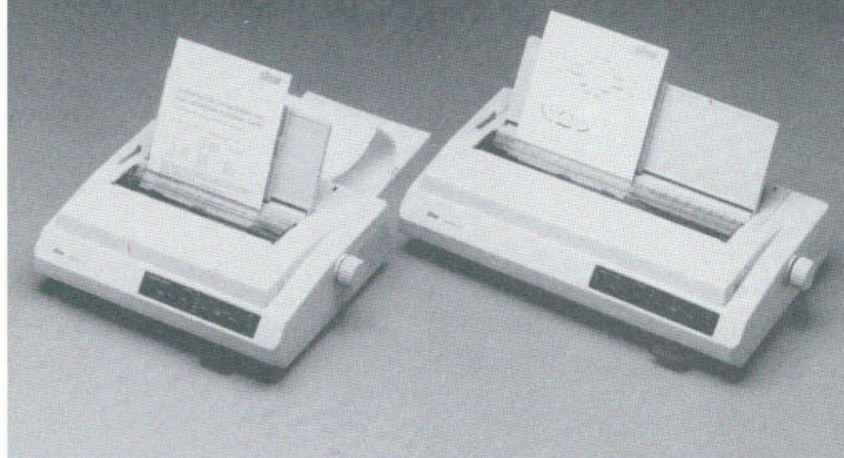
Ein weiterer entscheidender Vorzug der Geräte der XB-Reihe für den Büroeinsatz ist ein äußerst niedriger Geräuschpegel von 54 dB(A), der durch den Quiet-Modus noch auf 51 dB(A) gesenkt werden kann. Druckgeschwindigkeiten von 240 cps (Zeichen pro Sekunde) im Entwurfsmodus (Draft), 80 cps in Letter Quality (LQ) und 40 cps in Super Letter Quality (SLQ) drücken die Leistung der Drucker XB24-10/15 aus. Zum Standard gehören bei beiden Typen 13 Schreibmaschinenschriften, zwei OCR-Schriften und eine Barcode-Schrift, die bequem über das Bedienfeld gewählt werden können (Bild 3). Shadowed und Outlined sind in allen Schriftarten möglich. Der Schubtraktor für Endlospapier und die Friktionswalze zum Einzelblatteinzug sowie eine Papierpark-Einrichtung sind wie bei den bisherigen Star-Druckern bzw. vergleichbaren im Lieferumfang der Standardausstattung.

Als Neuerung stellt Star Micronics Erweiterungssteckkarten in der Größe einer Scheckkarte vor. Diese **FontCARDS** können zusätzlich sowohl seltene Schriftarten als auch Zeichensatzkonvertierungstabellen enthalten, die – in den Drucker geladen – eine sehr hohe Emulationsfähigkeit der XB-Drucker gewährleisten.

Alle hier vorgestellten Drucker der FR- und XB-Reihe sind mit Farbbändern desselben Typs ausgestattet, wodurch der Einsatz mehrerer Drucker noch ökonomischer wird.

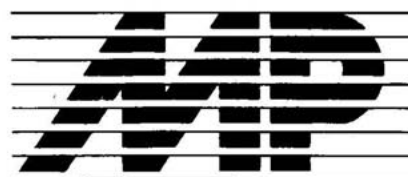
Die Lebensdauer eines Farbbandes wird mit mehr als 5 Millionen Druckzeichen angegeben. Siehe auch 3. Umschlagseite

Drucker mit Fontkarte



Technische Daten

	FR-10/15	XB24-10/15
Druckmethode	9-Nadel-Matrix	24-Nadel-Matrix
Druckgeschwindigkeit (Zeichen/Sekunde)	300 in Draft Quality	240 in Draft Quality 80 in Letter Quality 40 in Super Letter Quality (Near Laser Quality)
Schriftarten	9	16
Papierformate	A4 bzw. A3	A4 bzw. A3
Besondere Merkmale	31 KByte interner Speicher	QUIET-Modus Laden zusätzlicher Schriftarten von FONTCARDS



Herausgeber Kammer der Technik, Fachverband Elektrotechnik

Verlag VEB Verlag Technik, Oranienburger Str. 13/14, DDR-1020 Berlin; Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Telefon: 287 00, Telex: 011 2228 techn dd

Verlagsdirektor Klaus Hieronimus

Redaktion Hans Weiß, Verantwortlicher Redakteur (Tel. 287 03 71); Redakteure: Herbert Hemke (Tel. 287 02 03), Hans-Joachim Hill (Tel. 287 02 09); Sekretariat Tel. 287 03 81

Gestaltung Christina Bauer

Titelgrafik H. J. Eggstein

Beirat Dr. Ludwig Claßen, Dr. Heinz Florin, Prof. Dr. sc. Rolf Giesecke, Joachim Hahne, Prof. Dr. sc. Dieter Hammer, Prof. Dr. sc. Thomas Horn, Prof. Dr. Albert Jugel, Prof. Dr. Bernd Junghans, Dr. Dietmar Keller, Prof. Dr. sc. Gernot Meyer, Prof. Dr. sc. Bernd-Georg Münzer, Prof. Dr. sc. Peter Neubert, Prof. Dr. sc. Rudolf Arthur Pose, Prof. Dr. sc. Dr. Michael Roth (Vorsitzender), Dr. Gerhard Schulze, Prof. Dr. sc. Manfred Seifart, Dr. Dieter Simon, Dr. Rolf Wätzig, Prof. Dr. sc. Dr. Jürgen Zaremba

Lizenz-Nr. 1710 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik

Gesamtherstellung Druckerei Märkische Volksstimme Potsdam

Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.

Redaktionsschluß 11. April 1989

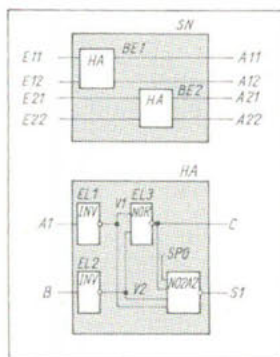
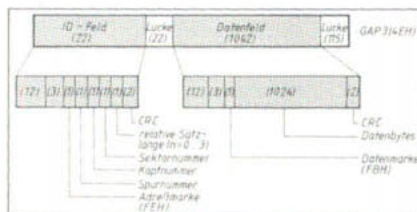
AN (EDV) 49837

Erscheinungsweise monatlich 1 Heft

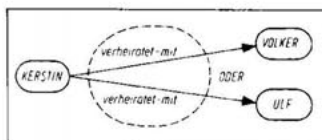
Heftpreis 5,- M, Abonnementspreis vierteljährlich 15,- M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.

Bezugsmöglichkeiten

DDR: sämtliche Postämter; **SVR Albanien:** Direktorije Qendrore e Perhapjes dhe Propagandites Librit Rruga Konferencave e Pezes, Tirana; **VR Bulgarien:** Direkcia R.E.P., 11a, Rue Paris, Sofia; **VR China:** China National Publications Import and Export Corporation, West Europe Department, P.O. Box 88, Beijing; **CSSR:** PNS - Ustřední Expedice a Dovož Tisku Praha, Slezská 11, 120 00 Praha 2, PNS, Ústředna Expedice a Dovož Tlače, Pošta 022, 885 47 Bratislava; **SFR Jugoslawien:** Jugoslovenska Knjizica, Terazija 27, Beograd; **Izdavačko Knjižarsko Proizvođače MLADOST,** Ilica 30, Zagreb; **Koreanische DVR:** CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang; **Republik Kuba:** Empresa de Comercio Exterior de Publicaciones, O'Reilly No. 407, Ciudad Habana; **VR Polen:** C. K. P. i. W. Ruch, Towarowa 28, 00-958 Warszawa; **SR Rumänien:** D.E.P. București, Piața Scinteii, București; **UdSSR:** Sämtliche Abteilungen von Sojuzpechat oder Postämter und Postkontore; **Ungarische VR:** P.K.H.I., Külföldi Előfizetési Osztály, P.O. Box 16, 1426 Budapest; **SR Vietnam:** XUNHA-SABA, 32, Hai Ba Trung, Hà Nội; **BRD und Berlin (West):** ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Helios-Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141-167, Berlin (West) 52; Kunst und Wissen Erich Bieber OHG, Postfach 46, 7000 Stuttgart 1; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstraße 111, Berlin (West) 30; **Österreich:** Helios-Literatur-Vertriebs-GmbH & Co. KG, Industriestraße B 13, 2345 Brunn am Gebirge; **Schweiz:** Verlagsauslieferung Wissenschaft der Freihofer AG, Weinbergstr. 109, 8033 Zürich; **Alle anderen Länder:** örtlicher Fachbuchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, Postfach 160, DDR-7010 Leipzig und Leipzig Book Service, Talstraße 29, DDR-7010 Leipzig



Der zweite Teil unserer ASIC-Reihe „Entwurf von Gate-Array-Schaltkreisen“ auf der Seite 168 befaßt sich mit dem Entwurfsvorgang am Beispiel des Entwurfssystems ARCHIMEDES. Für die Nutzung der 16-Bit-PC-Technik stehen die Systeme PC-GAD und MELGET zur Verfügung.



Den ersten Teil des Beitrages „Mittel und Methoden der Künstlichen Intelligenz“ finden Sie auf der Seite 179. Er beleuchtet einige Modelle wissensverarbeitender Systeme.

Vorschau

Für MP 7/1989 bereiten wir für Sie unter anderem Beiträge zu folgenden Themen vor:

- Logischer Entwurf von Datenbanken
- Logikanalyse des Mikroprozessors 8086/88
- Desktop Publishing
- Leipziger Frühjahrsmesse 1989

Inhalt

MP-Info 162

Wolfgang Finze:
Turbo-Pascal und Filesharing 163

Christian Löber:
Floppy-Treiber mit FDC U 8272 im Nicht-DMA-Modus (Teil 1) 166

Dietmar Müller, Eberhard Fügert:
Entwurf von Gate-Array-Schaltkreisen (Teil 2) 168

Christian Hanisch:
Tools zur BATCH-File-Programmierung 171

Uwe Grunewald:
Softwareansteuerung von Schrittmotoren 173

MP-Kurs: 175

Manfred Zander:
Turbo-Pascal-Praxis (Teil 1)

Jörg Schmidt:
Mittel und Methoden der Künstlichen Intelligenz (Teil 1) 179

Ralf Rieken:
Wie funktioniert verteilte Arithmetik? 181

Winfried Babinsky:
Diskettenkapazität unter SCP 1700 mit Turbo-Pascal 181

Wegbereiter der Informatik:
Philipp Matthäus Hahn 182

MP-Computer-Club 183

Ralf-Henning Seidenspinner:
Commodore-Interface am U 880

Reinhard Wobst:
Bandlisten beim KC 87

Reinhard Wobst:
Eine Bemerkung zu COPY Version 4.3
Torsten Noske:
Programm Rollen rechts

MP-Literatur 185

MP-Börse 186

Entwicklungen und Tendenzen 188

MP-Bericht 190

Fachtagung KomCom '89
Fachtagung Computeranimation
CeBIT '89

Elektronik-Spezialisten unterstützen Betriebe

Gefragte Ratgeber waren auch im vergangenen Jahr die 45 Mitarbeiter im Berliner Ingenieurbetrieb für die Anwendung der Mikroelektronik. Mit ihrem umfangreichen Wissen lösten die Spezialisten Fragen beim Einsatz der Mikroelektronik für 20 vorrangig kleinere Betriebe, darunter 14 aus der Hauptstadt. Was dadurch für die Anwender herauspringt, beweisen 10500 eingesparte Arbeitsstunden. Neun Werkkräfte konnten neue Aufgaben übernehmen. Vor allem durch neue Software wurden Materialien und Energieträger für rund 1,3 Millionen Mark weniger benötigt. Darüber hinaus gaben die Fachleute den Anwendern Empfehlungen für den effektiven Einsatz eines breiten Sortiments elektronischer Bauelemente aus DDR-Produktion und RGW-Aufkommen, insbesondere zur vorbeugenden Instandhaltung von importierten Geräten und Anlagen. Neben der Themenlösung beschäftigt sich ein Teil der Mitarbeiter mit Kundenberatung. Im vergangenen Jahr waren umfangreiche Auskünfte, darunter zum Bauelementesortiment, etwa 120mal gefragt. Die Fachleute führen zusätzlich Lehrgänge für den Umgang mit moderner Technik durch. Diese Qualifikation nutzen jährlich rund 450 Werkkräfte in Berlin.

ADN

Datenbanksystem für Nutzergemeinschaften vorgestellt

Das Datenbanksystem AIDOS zur Information und Dokumentation, vorgesehen vor allem für die Literaturrecherche, steht ab 1990 für mehrere Nutzer gleichzeitig zur Verfügung. Republikweit ist dann über das Datennetz der Deutschen Post parallel ein bildschirmgestützter Dialog mit der Datenbank möglich. Die neue Lösung wurde Ende Januar auf einer gemeinsamen Konferenz des Leipziger Datenverarbeitungszentrums (DVZ), des VEB Robotron-Projekt Dresden und des Zentralinstitutes für Information und Dokumentation in der Messestadt vorgestellt. Mehr als 100 Vertreter von Betrieben und Einrichtungen nahmen an der Veranstaltung teil, die Vorführungen einschloß. Als technische Basis des Rechensystems werden ESER-Rechner EC 1057 mit großer Speicherkapazität eingesetzt. Insbesondere Anwendern mit kleinerem Auftragsvolumen kommt eine solche Datenbank entgegen. Vereint in Nutzergemeinschaften, können sie schnell und kostengünstig Informationen, so von Fachliteratur verschiedener Wissenschaftsbereiche, in die Datenbank einspeisen oder auf den eigenen Terminals abrufen.

ADN

SPS 7000 in Serie

Eine neue speicherprogrammierbare Steuerung vom Typ SPS 7000 hat der VEB Numerik „Karl Marx“ in die Serienproduktion übergeleitet. Es handelt sich um das erste Erzeugnis

des modernen mikroelektronischen Steuerungssystems 7000, mit dem dieser Betrieb des Werkzeugmaschinenkombinates „Fritz Heckert“ in den nächsten Jahren einen entscheidenden Beitrag zur flexiblen Automatisierung in der Volkswirtschaft der DDR leisten wird.

Die ersten Steuerungen SPS 7000 sind für den Einsatz in leistungsfähigen Bearbeitungszentren des Stammbetriebes des Fritz-Heckert-Kombinates bestimmt. Sie werden in diesem Jahr an rund 60 weitere Kunden geliefert. Die Steuerungen basieren auf der 16-Bit-Mikroprozessortechnik. Die SPS 7000 kann in Abhängigkeit vom konkreten Anwendungsfall in angepaßten Ausbaustufen geliefert werden und erhält dadurch eine große Einsatzbreite. Der VEB Numerik stellt für seine neue Steuerung auch die entsprechende Programmierertechnik bereit. Sie ermöglicht es dem Anwender, auf der Grundlage moderner, bedienerfreundlicher Programmiersprachen seine konkreten Steuerungsaufgaben zu lösen. Geschaffen wurde die Programmierertechnik von einem Jugendforscherkollektiv des Betriebes in enger Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dresden.

ADN

Jahrestagung über Zusammenarbeit zwischen Honeywell und DDR-Betrieben

Im Rahmen der bestehenden langfristigen Vereinbarung über die Zusammenarbeit zwischen der Firma Honeywell Inc. (USA) und Außenhandelsbetrieben sowie Kombinat der DDR fand Anfang Februar in Berlin im Internationalen Handelszentrum die Jahrestagung 1989 statt.

Die beteiligten Firmen und Betriebe konnten eine positive Bilanz ihrer wirtschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Beziehungen feststellen. Honeywell errichtete beispielsweise in Zusammenarbeit mit DDR-Kombinaten, unter anderem dem VEB PCK Schwedt, Automatisierungssysteme. Betriebe der DDR lieferten Geräte und Ausrüstungen an Honeywell. Im Ergebnis der Tagung ist ein weiteres Rahmenabkommen zwischen Honeywell und Robotron abgeschlossen worden. Es sieht den Einsatz moderner Rechentechnik in Anlagen der DDR und auf Drittmarkten vor.

ADN

Robotron/Rank Xerox-Demonstrationszentrum

Am 20. März 1989 wurde in Anwesenheit des Britischen Botschafters, Mr. Nigel Bromfield, des Generaldirektors des AHB Robotron, Herrn Dr. Abicht, und von Mr. Ralph R. Land, OBE, Generaldirektor, Rank Xerox Limited, Abt. Eastern Export Operations, London, ein Demonstrationszentrum eröffnet. Es steht seit 1. April 1989 dienstags bis donnerstags von 10 bis 15 Uhr für interessierte Kunden aus der DDR zu Demonstrations- und Informationszwecken zur Verfügung

(kein Kopierservice): Robotron Export-Import, Allee der Kosmonauten 24, Berlin, 1140; Tel. 5 40 01 30.

Zur Zeit stehen dort die RX-Kopiergeräte 1012, 1025Z und 1065. Informationen über die weiterhin in der DDR vertriebene RX-Technik sind im Zentrum ebenfalls erhältlich.

Niendorf

Mikromechanik als Partner der Mikroelektronik

Mikromechanik ist eine wissenschaftlich-technische Arbeitsrichtung, mit der das Ziel verfolgt wird, bekannte Technologien der Mikroelektronik wie die Lithographie zur Strukturierung von Halbleitermaterialien für die Herstellung mechanischer Funktionselemente und Baugruppen zu nutzen. Das heißt, es geht um die massenweise Fertigung mechanischer Elemente kleinster Abmessungen und hoher Maßhaltigkeit. Mit der Mikromechanik wird die Vereinigung von Elementen der konventionellen Mechanik mit der Mikroelektronik auf einem Chip möglich. So werden beispielsweise Impulse von Schaltkreisen über mechanische Elemente wie Sensoren und Aktoren umgesetzt. Es liegt in der Natur der Sache, daß konventionelle Mechanik mit ihrer Größe dafür nicht in Frage kommt, die Ausmaße vielmehr erheblich verkleinert werden müssen. Die Verwendung von Technologien und Grundmaterialien der Mikroelektronik hilft hier weiter. In Verbindung mit der Mikrooptik und -akustik entstehen so geräte-technische Lösungen, die sich durch enorm kleines Volumen, reduzierten Energieverbrauch, hohe Leistung und Zuverlässigkeit auszeichnen. Zu den perspektivischen Anwendungsgebieten der Mikromechanik gehören Sensoren für die unterschiedlichsten physikalischen Größen in der Prozeßautomatisierung. Außerdem zeichnet sich ihr Einsatz in Antriebselementen, beispielsweise für hochpräzise Kleinstmotoren ab. Denkbar sind ebenso Mikrostell- und Dosiereinrichtungen in der Medizintechnik, wo ähnlich wie bei Herzschrittmachern technische Hilfen kleinster Abmessungen auch an anderen Stellen des Körpers implantiert werden können.

Aufbauend auf den in der DDR beherrschten Halbleiterbasistechnologien wird seit mehreren Jahren an der Entwicklung und Anwendung solcher mikromechanischer Grundstrukturen gearbeitet. Die Forschungen zur Mikromechanik, so zu den erforderlichen Technologien, Entwurfsregeln sowie Grundelementen der Mikromechanik, sind insbesondere an der Technischen Universität Karl-Marx-Stadt konzentriert. Im Zusammenwirken mit dem Zentralinstitut für Kernforschung Rossendorf und dem Institut für Mechanik der AdW, der Technischen Universität Dresden und der Technischen Hochschule Ilmenau wurden erste wichtige verfahrenstechnische Lösungen zum Einbringen von mechanischen Strukturen in Silizium erzielt, vor allem für die Meß- und Sensortechnik.

Für die industrielle Fertigung genutzte Forschungsergebnisse er-

möglichen bereits, im VEB Geräte- und Reglerwerke „Wilhelm Pieck“ Teltow die Halbleiter-Umformerreihe „audapas“ herzustellen. Durch die Biegung einer wenige Mikrometer dünnen Siliziummembran mit integrierten Widerständen wird der Druck in elektrische Signale umgewandelt. Gegenüber bisheriger Druckmeßtechnik verringert sich der Materialeinsatz auf 25 Prozent. Für diese neuartigen Halbleiterdrucksensoren hoher Empfindlichkeit erhielt das Teltower Entwicklungs- und Überleitungskollektiv 1988 den Nationalpreis für Wissenschaft und Technik.

Prof. Dr. G. Montag in „Presseinformationen“ Nr. 150/88

Schaltkreiszentrum des Schwermaschinenbaus

Mit der Entwicklung und dem Entwurf anwenderspezifischer Schaltkreise (ASICs) profiliert sich der Magdeburger VEB Forschung, Entwicklung und Rationalisierung des Schwermaschinen- und Anlagenbaus (FER) in seinem Industriezweig immer mehr zu einem Zentrum für die Erzeugnisinnovation auf modernster mikroelektronischer Basis. Im Schwermaschinen- und Anlagenbau wird ein zunehmend großer Teil der neuen Produkte funktionsbestimmend mit Mikroelektronik ausgerüstet. Die Ingenieure im FER entwerfen dafür in diesem Jahr zwölf Gate-Array-Schaltkreise. Das sind mehr als in den vergangenen beiden Jahren zusammen. Partner für bereits fertiggestellte Lösungen waren bisher das eigene Schwermaschinenbaukombinat „Ernst Thälmann“, das Kombinat ILKA und das Schwermaschinenbaukombinat „Karl Liebknecht“. Jetzt sind auch Schaltkreisentwürfe für den Aufbau lokaler Rechnernetze und für die Überwachung von Armaturen in Arbeit.

ADN

Teures Hacken

Wie die PC-Woche in ihrer Ausgabe 10/89 berichtet, wurde in den USA zum erstenmal ein Hacker anhand des Gesetzes zum Computermißbrauch zur Verantwortung gezogen. Der zum Zeitpunkt seiner Aktivitäten 16- bzw. 17jährige Zinn hatte unerlaubterweise mit Computern der Firma AT&T und des amerikanischen Verteidigungsministeriums kommuniziert und dadurch „wissentlich und in betrügerischer Absicht“ Programme im Wert von 1,2 Millionen Dollar gestohlen und Dateien im Wert von 174 000 Dollar zerstört. Außerdem veröffentlichte er Paßwörter, Telefonnummern und Tips zum Einbruch in das Sicherheitssystem von AT&T. Zinn wurde in allen Punkten der Anlage schuldig gesprochen. Die Quittung: neun Monate Freiheitsstrafe und 10 000 Dollar Geldstrafe.

MP