



Der Studentenzirkel Bionik der Sektion IT befaßt sich seit 1974 mit Labor- und Medizintechnik. Auf der diesjährigen Hochschulleistungsschau stellt er sich mit einem von Dipl.-Ing. P. Müller betreuten „Potentialdetektor“ zur EEG-Langzeitkontrolle vor.

# Wie werden die Exponate der Hochschulleistungsschau nachgenutzt?

Die Sektion Verarbeitungstechnik hat auf der Hochschulleistungsschau 1977 mit ihren Exponaten das breite Spektrum der Möglichkeiten demonstriert, wie sie Lehre und Praxis mit Unterstützung der Leicht- und Konsumgüterindustrie immer enger miteinander verbindet. Ein großer Teil der Aufgaben, deren Lösungen vorgestellt wurden, war aus betrieblichen Intensivierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen abgeleitet worden. Daher konnte bei den meisten Exponaten ein direkter realisierbarer Nutzen, ausgedrückt in Markt, Arbeitszeit- und Materialeinsparung, angegeben werden.

Eine ganze Reihe von Exponaten werden auch schon direkt genutzt. Dazu gehört das Exponat „Verarbeitungsstufen zur Herstellung von Kaffeebohnen“ mit 1,1 Mio M Jahresnutzen und eine Reihe anderer Exponate. Andere Ergebnisse befinden sich zur Zeit in der Überleitungsphase. Z. B. wurde ein Mustermodell des Exponats „Technische Vorbereitung der Substitution von Befeuerungslampen für die „IN-TERFLUG“ an die Nutzer übergeben, so daß die Lösung unmittelbar für die Anwendung aufbereitet ist. Eine dritte Gruppe von Exponaten ist die, bei denen Teillösungen gezeigt worden sind und weitergeführt werden: Von diesen Aufgaben sind einige inzwischen so weit entwickelt worden, daß die Übergabe der Lösung an den Betrieb bevorsteht. Dazu gehört das Exponat „Kontinuierliche zur Apparatur von Malmoltsoliergasen“, das in seiner überarbeiteten Form auf der Leistungsschau 1978 zu sehen ist.

Die Effektivität dieser Lösungen von Forschungsaufgaben erhöht sich natürlich mit einer breiteren Nutzung. Andererseits erleichtert es die

eigene Arbeit, wenn die Lösung durch die Modifikation einer schon vorhandenen Idee leichter gefunden werden kann. Deshalb hatten sich alle Kollektive der Sektion, deren Ergebnisse ausgestellt wurden, schon vorher überlegt, wo ihre Resultate nachgenutzt werden können. So konnte eine Reihe von Ergebnissen einer vertraglich gebundenen Nachnutzung zugeführt werden, z. B. werden das Exponat „Meßvorrichtung für Oberflächentemperaturen an laufenden Textilbahnen und Kunstbahnen“ vom WZT Sportstättenbau und das Exponat „Kaffeefiltertüten“ von dem VEB Papierfabrik Niederschlag nachgenutzt. Für eine große Zahl weiterer Exponate haben sich Interessenten gemeldet, mit denen noch verhandelt wird.

Das Angebot der Aussteller zur Nachnutzung konzentriert sich zur Zeit auf Betriebe mit etwa gleichgelagerten Erzeugnissen. Das ergibt sich aus der gegenwärtigen Form der Aufgabenstellung für die SRKB und Jugendobjekte der Sektion Verarbeitungstechnik. Das kann uns jedoch noch nicht zufriedenstellen. Es kommt in der weiteren Arbeit darauf an, nicht nur die Lösung für die gegebene spezielle Aufgabe auszustellen, sondern die Lösung zugrunde liegende Idee vom Spezialfall abzuheben. Damit wird es dem Besucher der Leistungsschau erleichtert, die Lösungen zu finden, die er in seinem Arbeitsbereich nachnutzen kann. Wir sollten unsere Bemühungen, selbst weitere Anwendungsmöglichkeiten zu finden, weiter verstärken und noch konsequenter und zielstrebtiger um die Nachnutzung der Ergebnisse unserer wissenschaftlichen Arbeit kämpfen.

Dipl.-Math. Herbert Uhlig, Sektion Verarbeitungstechnik

## Promotionen im IV. Quartal 1977

### Promotion A

Sektion Automatisierungstechnik  
Manfred Festa zum Dr.-Ing.  
Dieter Fischer zum Dr.-Ing.  
Harald Keßler zum Dr.-Ing.  
Karl-Heinz Knapp zum Dr.-Ing.  
Rainer Kuhn zum Dr.-Ing.  
Rudolf Müller zum Dr.-Ing.  
Peter Riedel zum Dr.-Ing.  
Pham Hou Tue zum Dr.-Ing.

### Sektion Chemie und Werkstofftechnik

Armin Henker zum Dr.-Ing.  
Dieter Jahn zum Dr.-Ing.  
Werner Sommer zum Dr.-Ing.

### Sektion Fertigungsprozeß und Fertigungsmittel

Hartmut Berthel zum Dr.-Ing.  
Brigitte Markmann zum Dr.-Ing.  
Gerhard Schröter zum Dr.-Ing.

### Sektion Informationstechnik

Günter Pollender zum Dr.-Ing.  
Werner Schmidt zum Dr.-Ing.  
Rolf Strubel zum Dr.-Ing.

### Sektion Maschinen-Bauelemente

Hartmut Aberspach zum Dr.-Ing.  
Phan Van Chay zum Dr.-Ing.  
Bernhard Fiedler zum Dr.-Ing.  
Giselher Günther zum Dr.-Ing.

### Sektion Mathematik

Günther Bischoff zum Dr. rer. nat.  
Joachim Käsel zum Dr. rer. nat.  
Hans-Peter Linke zum Dr. rer. nat.  
Andreas Uhlig zum Dr. rer. nat.

### Sektion Physik/Elektronische Bauelemente

Herbert Gall zum Dr.-Ing.  
Hans-Gottfried Hempel zum Dr. rer. nat.  
Horst Mückler zum Dr. rer. nat.

### Sektion Technologie der metallverarbeitenden Industrie

Jürgen Hasse zum Dr.-Ing.  
Gottfried Oertel zum Dr.-Ing.  
Siegfried Reich zum Dr.-Ing.  
Helfried Wiebach zum Dr.-Ing.

### Sektion Verarbeitungstechnik

Frank Cerwenka zum Dr.-Ing.  
Wolfgang Ebert zum Dr.-Ing.  
Ziad Ezeab zum Dr.-Ing.  
Uwe Hornauer zum Dr.-Ing.  
Renate Kampf zum Dr.-Ing.  
Peter Meinel zum Dr.-Ing.  
Siegfried Miersch zum Dr.-Ing.  
Christian Petzoldt zum Dr.-Ing.  
Dieter Pretzsch zum Dr.-Ing.  
Hans-Jürgen Weber zum Dr.-Ing.

### Sektion Wirtschaftswissenschaften

Hans-Georg Baake zum Dr.-Ing.  
Karl-Heinz Hoppner zum Dr.-Ing.  
Siegfried Hünefeld zum Dr.-Ing.  
Winfried Müller zum Dr.-Ing.  
Herbert Ort zum Dr.-Ing.  
Peter Schneider zum Dr.-Ing.  
Franz Trapp zum Dr.-Ing.

### Promotion B

Sektion Automatisierungstechnik  
Doz. Dr.-Ing. Gernot Meyer zum Dr. sc. techn.

### Sektion Chemie und Werkstofftechnik

Doz. Dr.-Ing. Carl-Georg Nestler zum Dr. sc. techn.

### Sektion Physik/Elektronische Bauelemente

Dr. rer. nat. Hans-Ulrich Poll zum Dr. sc. nat.

# Zur Rolle der Mathematik bei der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts

Aus dem Vortrag von Genossen Prof. Dr. M. Schneider auf der Eröffnungsveranstaltung der Tage der Wissenschaft und Technik

Es kann hier nicht das Ziel sein, das genannte Thema ausführlich zu behandeln. Es sollen lediglich einige Gesichtspunkte zur Rolle der Mathematik bei der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts aus der Sicht der Aufgaben der Sektion Mathematik unserer Hochschule dargelegt werden, wobei auf die sich daraus ergebende Forschungsstrategie der Sektion eingegangen wird.

Die Mathematik ist ihrem Inhalt nach eine abstrakte Wissenschaft. Die Objekte der Mathematik sind im einfachsten Fall reelle Zahlen oder allgemeine Strukturen einer gewissen Abstraktionsstufe des Erkenntnisprozesses, auf der der konkrete Inhalt der Begriffe auf eine Vielzahl praktischer Objekte zutrifft. Deshalb sind einerseits mathematische Methoden ein Arbeitsmittel, das in vielen konkreten Einzeldisziplinen angewendet werden kann und, wie die Entwicklung der Wissenschaften in den letzten Jahrzehnten beweist, auch einen immer breiteren Anwendungskreis in fast allen Wissenschaften findet. Zum anderen birgt die Allgemeinheit des Gegenstandes und der Methoden die Gefahr in sich, losgelöst von jeglichen praktischen Gegebenheiten und Forderungen eine Wissenschaft an sich zu betreiben. Gerade deshalb müssen wir der Orientierung an den Anforderungen der Konkretheit in den angewandten Wissenschaften eine große Bedeutung bei. Und für uns sind das neben den klassischen Disziplinen wie der Mathematik und der Physik insbesondere die Technikwissenschaften im breitesten Sinne, die wesentlichen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Mathematik nehmen.

Wenn wir die Beziehungen der Mathematik zur Praxis in den Mittelpunkt unserer Arbeit rücken, so verlieren wir jedoch nicht die Einheit von angewandter Forschung und mathematischer Grundlagenforschung aus dem Auge, weil nur auf der Basis leistungsfähiger disziplinär orientierter Forschungskollektive die in den anderen Wissenschaften stehenden Probleme erfaßt und einer Lösung mit dem effektivsten mathematischen Apparat zugeführt werden können.

Die Forderung zur Anwendung der Mathematik auf der Basis einer soliden Grundlagenforschung wird auch im Programm der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands gestellt. Es heißt dort: „Die SED setzt sich ein, daß auf solchen Gebieten wie der Mathematik, Mechanik, Kybernetik, Informationsverarbeitung, der Physik einschließlich der Werkstoff- und Kernforschung, der Chemie, den Geo- und Kosmoswissenschaften eine weitgestreckte Grundlagenforschung betrieben und die nötige Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis gewährleistet wird.“ Zahlreiche Arbeitsberatungen von Mathematikern in den Räten der Hauptforschungsrichtungen, im Wissenschaftlichen Beirat und anderen Gremien beschäftigen sich mit der schnellen Umsetzung dieser Forderungen. Auch an unserer Sektion fanden viele Diskussionen statt, und ich kann heute sagen, daß sich unsere Hochschullehrer und Mitarbeiter dieser Position angeschlossen haben und in ihren Forschungskollektiven bereits an der Realisierung arbeiten. Ich besaß das insbesondere deswegen, weil es auch andere Auffassungen zur Mathematik gibt. So schreibt z. B.

der bekannte französische Mathematiker J. Dieudonné, ein Vertreter der anerkannten Gruppe Bourbaki: „Im Prinzip hat die moderne Mathematik in ihrer Grundlage keinerlei utilitäres Ziel, sondern stellt eine intellektuelle Disziplin dar, deren praktischer Nutzen auf Null hinausläuft... Die Mathematik ist nichts anderes als ein Luxus, den sich die moderne Zivilisation leisten kann.“ Zum Glück bezogen man einer solchen Haltung in unseren Tagen selten, zumindest in dieser unverhüllten Form. Selbst die Vertreter der sogenannten reinen Mathematik erkennen an, daß viele Gebiete der modernen Mathematik (z. B. lineare und dynamische Optimierung, Informationstheorie, Bedienungstheorie) ohne die Bedürfnisse der Praxis einfach nicht hätten entstehen können. Nachdem sie entstanden waren, verwandelten sie sich in ein weites Feld für die Entwicklung neuer mathematischer Methoden, die mitunter auch eine große theoretische und keineswegs nur angewandte Bedeutung haben.

Wie gesagt, von unseren Mathematikern wird anerkannt, daß wir als Sektion Mathematik einer technischen Hochschule in enger Zusammenarbeit mit Vertretern anderer Wissenschaftsgebiete unseren Beitrag zur Anwendung der Mathematik zu leisten haben. Das Ziel der Anwendung der Mathematik ist, dabei für ein vorgelegtes Problem überhaupt eine Lösung, eine verbesserte Lösung oder sogar eine optimale Lösung zu finden.

(Der vollständige Text des Vortrages wird in der wissenschaftlichen Zeitschrift unserer Hochschule veröffentlicht.)



Wir trafen die Kollegen Quas (rechts) und Härtel von der Abteilung Öffentlichkeitsarbeit unserer Hochschule bei letzten Ausgestaltungsarbeiten für die diesjährige Hochschulleistungsschau, die am 7. März eröffnet wurde.

## BIN-Informationen

2/78

# Neuererkollektiv entwickelte Programmierereinrichtung

Wartungsfreundlichkeit zu neuartigen Lösungen und leistungsfähigen Konfigurationen für die Steuerung komplexer Prozesse führen. Bei ihrem Einsatz wird der Anwender jedoch mit einigen Besonderheiten, beispielsweise bezüglich der verwendeten Speichertechnik, konfrontiert, die eine Nutzung dieser modernen Technik unter Umständen stark behindern können, wenn geeignete Hilfsmittel fehlen.

Als typisches Merkmal eines Mikrorechners läßt sich die Bestückung seines Arbeitsspeichers mit modernen Halbleiterspeicher-Schaltkreisen anführen, die hinsichtlich Packungsdichte, Preis und Leistungsverbrauch konventionellen Kernspeichern überlegen sind. Da derzeit verfügbare Halbleiter-Schreib/Lese-Speicher bekanntlich infolge Betriebsspannungsausfalls ihre Information verlieren, bietet sich die Nutzung von Halbleiter-Festwertspeichern zur Programm- und Konstanten-Aufbewahrung an. Damit wird sofort die Frage nach den Programmiermöglichkeiten dieser Speicherbausteine aufgeworfen.

Im Rahmen einer engen Zusammen-

arbeit zwischen Facharbeitern und jungen Wissenschaftlern der Sektion Automatisierungstechnik wurde bereits Ende 1976 damit begonnen, Antwort auf diese Frage zu finden und geeignete Vorstellungen und Ideen zusammenzutragen.

Ein Neuerervorschlag wurde eingereicht, der darauf abzielte, kurzfristig eine Programmierereinrichtung für hochintegrierte programmierbare MOS-Festwertspeicher zu entwickeln, die den an der Sektion vorhandenen KRS 4200 als Steuerrechner verwendet. Für diese Idee sprachen die zu erwartende kurze Entwicklungszeit in Verbindung mit einem geringen zusätzlichen Aufwand an Gerätetechnik. Zusätzlich läßt sich auf diese Weise eine noch bessere Auslastung der vorhandenen investitionsintensiven Grundmittel erreichen.

Der Initiative des Neuererkollektivs ist es zu verdanken, daß ein Weg gefunden wurde, ein solch umfangreiches Neuerungsverfahren zu verwirklichen. Mit Zustimmung und Unterstützung des staatlichen Leiters wurde zu Beginn des Jahres 1977 zwischen der Sektion Automatisierungstechnik und dem Neue-

erkollektiv, bestehend aus vier jungen Wissenschaftlern und zwei Facharbeitern, eine Neuervereinbarung abgeschlossen. Darin war festgelegt, daß von den jungen Neuerern in ihrer Freizeit insgesamt zwei Versionen einer Programmierereinrichtung entwickelt werden sollten. Während mit der ersten Version für die eine kurze Realisierungszeit vorgegeben war, der sektions- bzw. hochschuleigene Bedarf an Programmierspezialität zu decken war, wobei Komfort und Flexibilität weniger im Vordergrund standen, sollte nachfolgend eine weiters universell einsetzbare und komfortable Version geschaffen werden, um dem bereits vorhandenen Interesse der Industrie an einer Nachnutzung Rechnung zu tragen.

Für die Realisierung der ersten Variante konnte die Tatsache ausgenutzt werden, daß der an der Sektion zur Verfügung stehende Prozedurrechner KRS 4200 mit einer komfortablen Prozederperipherie ausgestattet ist. Es lag nahe, deren Baugruppen für das Beschreiben und Kontrollieren der Festwertspeicherschaltkreise zu nutzen. Auf diese Weise ist es dem Neuererkollektiv gelungen, in relativ kurzer Zeit eine

funktionstüchtige Programmierereinrichtung für den programmierbaren Festwertspeicher-Baustein (PROM) 1702 A und dazu kompatible Schaltkreistypen zu schaffen, die den gestellten Anforderungen hinsichtlich einfacher Bedienbarkeit, kurzer Programmierzeit und minimalen Komforts im wesentlichen nachkommt. Da so auf die Anschaffung eines geeigneten Gerätes eigener Produktion bzw. eines Importgerätes verzichtet werden konnte, entsteht ein unmittelbarer Nutzen von ca. 30 T.M. Außerdem konnte ein Zeitgewinn erzielt werden, der sich sowohl auf unsere eigenen Forschungsaufgaben als auch auf die der Nachnutzer positiv auswirkt.

Inzwischen nähern sich die Arbeiten an der zweiten Version ihrem Ende. Dieses Gerät wird als Bestandteil eines Exponats auf der nächsten Hochschulleistungsschau zu sehen sein. Es ermöglicht im wahlweisen Zusammenwirken mit einem Klein- oder Mikrorechner eine schnelle Programmierung von modernen MOS-Festwertspeichern unterschiedlicher Kapazität und schafft dadurch die Voraussetzung für eine breite Forschungstätigkeit im Bereich der Anwendung von Mikro-

prozessoren und Mikrorechnern zur Prozedurautomatisierung.

Mit der Entwicklung der PROM-Programmierereinrichtung leisten die jungen Neuerer der Sektion Automatisierungstechnik der Technischen Hochschule einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Durchsetzung der auf der 6. Tagung des ZK der SED erhobenen Forderung nach einem umfassenden Einsatz mikroelektronischer Bauelemente in allen Bereichen der Volkswirtschaft.

Dem hohen Einsatz ausnahmslos aller Kollektivmitglieder ist es zu verdanken, daß die vereinbarten Leistungen in sehr guter Qualität erbracht werden konnten, wobei sich die Persönlichkeitsentwicklung jedes einzelnen auswirkte. Inzwischen warten bereits neue Aufgaben, deren Bewältigung das Kollektiv auf der Grundlage der gewonnenen Erfahrungen schon bald in Angriff nehmen wird.

Dipl.-Ing. H. Hann, Sektion Automatisierungstechnik