

## **Entwicklungsarbeit für „Periphere Systeme“ in Erfurt 1978 bis 1981 – eine Episode.**

Hans-Jürgen Brosch

Lowetscher Straße 2  
99089 Erfurt  
juergen.brosch@online.de

**Abstract:** Ein Forschungs- und Entwicklungsbereich des VEB Robotron Zentrum für Forschung und Technik Dresden führte in den Jahren 1978 bis 1981 in einer Außenstelle in Erfurt zentralisiert Entwicklungsarbeiten für Mikrorechner-Systeme und –Baugruppen, für die Rechnerunterstützung der Technologenarbeit und für Montageroboter in der Feinwerktechnik aus.

### **1 Die Bildung des Fachgebietes Periphere Systeme**

Ende 1977 wurde durch die Partei- und Staatsführung in der DDR eine starke Zusammenfassung von Wirtschaftseinheiten organisiert. Offenbar versprach sich der Wirtschaftssekretär des ZK der SED von der Bildung großer Kombinate eine bessere zentralisierte Wirtschaftsführung. Dabei wurde der VEB Kombinat Zentronik, dessen Leitung in Erfurt und dessen Stammbetrieb in Sömmerda beheimatet waren, aufgelöst und seine Betriebe dem VEB Kombinat Robotron zugeordnet. Das Produktionsprofil von Zentronik hatte sich aus der klassischen Büro- und Buchungsmaschinentechnik heraus in Richtung „mittlere Datentechnik“ sowie Druck- und Schreibtechnik entwickelt.

Im VEB Kombinat Robotron hatte sich mit dem VEB Zentrum für Forschung und Technik Dresden (ZFT Robotron) eine verhältnismäßig stark zentralisierte Forschung und Entwicklung für EDV-Anlagen herausgebildet, deren Arbeitsergebnisse vorrangig in die Produktionsbetriebe in Dresden, Radeberg und Karl-Marx-Stadt übergeleitet wurden. Die erklärte Absicht des Generaldirektors des Kombinates Robotron war, eine solche Arbeitsweise mit zentralen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten auch bei den hinzugekommenen Betrieben im Thüringer Raum ein- bzw. verstärkt weiterzuführen.

Die Verwirklichung dieser Absicht sollte mit der Bildung einer Außenstelle Erfurt des VEB Robotron Zentrum für Forschung und Technik Dresden (ZFT Robotron) unter dem Namen „Fachgebiet Periphere Systeme“ zum Jahreswechsel 1977/78 beginnen. Einen zusätzlichen Grund für die Bildung der Außenstelle in Erfurt gab es dadurch, dass bereits vor der Kombinats-Zusammenführung direkt bei der Kombinatsleitung Zentronik in

Erfurt kleinere Vorlaufkapazitäten entstanden waren. Für diese Gruppen wurden neue Zuordnungen und für viele Mitarbeiter der Kombinateleitung neue Arbeitsaufgaben notwendig.

Die Bezeichnung "Periphere Systeme" brachte den Aufgabenzuschnitt der neu gebildeten Struktureinheit auf die Betriebe des Thüringer Raumes zum Ausdruck. Mit Hilfe dieser Außenstelle sollte der Einfluss des Dresdener Zentrums für Forschung und Technik des Kombinates auf die Linien "Datenverarbeitungsperipherie" und "Arbeitsplatzgebundene Rechentechnik" verstärkt werden.

Die Absicht eines großzügigen Ausbaus dieser Kapazitäten wurde aber bald von den Realitäten in Frage gestellt. Unter den Ende der siebziger Jahre in der DDR entstandenen Bedingungen – gekennzeichnet durch den krassen Widerspruch zwischen wirtschaftlichen Zielen und wirtschaftlichem Können - hielt sich die mögliche Erweiterung in engen Grenzen. Die Leitung des Fachgebietes musste sich bei der Erweiterung darauf konzentrieren, im Zuge der Weiterführung begonnener und der Gestaltung neuer Vorlaufarbeiten die durch die Art der Bildung entstandenen Disproportionen in der Zusammensetzung der Arbeitsgruppen durch Gewinnung von Informatikern, Mathematikern und Ingenieuren aufzuheben.

## **2 Entwicklungsarbeiten für Mikrorechnersysteme und Baugruppen.**

Ein Teil der im Kombinat Zentronik begonnenen F- und E-Arbeiten wurde somit in dem neuen Fachgebiet weitergeführt und ein anderer Teil auf neue Ziele orientiert. Die wesentlichen Projekte aus dem Gebiet der Mikrorechnersysteme, die zur Zeit der Bildung des Fachgebietes schon einen fortgeschrittenen Stand hatten, waren:

- Entwurf und Entwicklung von Hard- und Software eines Mikrorechnerentwicklungssystems MRES 20 und seiner Betriebssysteme MEOS 20. Das Ziel war, mit einem sehr erweiterungsfähigen System Programmierer und Hardwareentwickler im Prozess des Entwurfs von Systemkomponenten und Anwendungsprogrammen für Robotron-Mikrorechner und für Steuerrechner mit Mikrorechner-Basisbaugruppen zu unterstützen. Ein Entwickler-Arbeitsplatz sollte es sein. Diese Entwicklung wurde in den VEB Robotron Elektronik Zella-Mehlis zur Produktion übergeleitet. In vielen Bereichen, nicht zuletzt im Hochschulwesen, wurden die dort produzierten Geräte als Programm- und Komponenten-Entwurfsarbeitsplatz und vor allem - oft in Ermangelung anderer Mikrorechner - auch als Arbeitsplatzrechner eingesetzt.
- Die Bilder 1 und 2 zeigen Entwicklungsmuster des Mikrorechnerentwicklungssystems, Bild 3 zwei Monitorfotos mit Ausgaben des Betriebssystems.
- Entwicklung eines Programmsystems zur Textbearbeitung "TEXT 20".
- Entwicklung eines Mikrorechner-Echtzeit Betriebssystems (EIEX) in Zusammenarbeit mit der Automatisierungsindustrie der DDR.

- Entwicklung eines 5-1/4 Zoll-Folienspeichers (Floppy Disk), dessen Grundtyp im Jahre 1981 zur Produktion im VEB Büromaschinenwerk Karl-Marx-Stadt übergeleitet wurde. Hauptproblem bei dieser Entwicklung war die Sicherung der Versorgung mit Disketten. Die Chemieindustrie weigerte sich beharrlich, die Entwicklung und Produktion der Disketten zu übernehmen, woran das Vorhaben fast gescheitert wäre. Es musste damals auf zeitweiligen Import der Disketten orientiert werden.

Die Arbeiten zur Hard- und Software von Mikrorechnersystemen litten unter der zentral vorgegebenen zeitweiligen Orientierung auf die Zilog-Vorbildlinie und wurden dadurch im Zeitablauf behindert und in ihrer Wirksamkeit eingeschränkt.

### **3 Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Technologie und zu Robotertechnik.**

Durch die Herkunft der im Fachgebiet zusammengeführten Arbeitsgruppen gab es eine größere Zahl von Mitarbeitern mit technologischer Ausbildung und von Aufgaben mit technologischer Ausrichtung. Der Schwerpunkt wurde auf die Softwareunterstützung der Technologenarbeit mit folgenden Themen verlegt:

- Entwicklung von Software für Teilaufgaben der technologischen Vorbereitung der feinmechanischen Fertigung aus dem Komplex "AUTOTECH" ("Automatisierung der Technologie"). Die begonnenen Entwicklungen von darauf gerichteten ESER-Programmen<sup>1</sup> wurden fortgesetzt. Ein Teil der technologisch ausgebildeten Mitarbeiter blieb daran tätig. Die Arbeiten konzentrierten sich auf die in den Robotron-Betrieben dominante Fertigung von Blechteilen. Schon hier zeigte sich für die zentralisierte Bearbeitung ein Problem: in jedem Betrieb galten unter den jeweiligen technologischen Bedingungen eigene Normen für die Berechnung z. B. von Stanzwerkzeugen. Daher mussten die ausgearbeiteten AUTOTECH-Programme z. T. speziell angepasst an die Fertigungsbereiche des Kombinates übergeben werden. Im Rahmen eines Lizenzvertrages wurden solche auch an ein polnisches Partnerunternehmen geliefert.
- Entwicklung eines Technologen-Arbeitsplatzes auf der Basis des Robotron-Kleinrechnersystems K1630. Die mit den Großrechnerprogrammen gesammelten Erfahrungen fanden in den neuen Blechteile-Technologie-Programmen für Kleinrechner in Verbindung mit den Ergebnissen der Arbeiten zum Konstruktionsarbeitsplatz im ZFT Dresden Verwendung. Mit der späteren Umorientierung der konstruktiv orientierten Softwareentwicklungen auf die VAX-Technologie liefen die Arbeiten nach der Auflösung des Fachgebietes in den Nachfolge-Struktureinheiten der Betriebe OBE bzw. RRW aus.

---

<sup>1</sup> Programme für Rechner mit der Architektur des "Einheitlichen Systems der Elektronischen Rechentechnik" (ESER) der sozialistischen Länder

Nach Bildung des Fachgebietes wurde 1979 ein Forschungsthema über Robotertechnik als Vorlaufarbeit zur späteren Entwicklung von Montagerobotern begonnen. Die Industrieroboter waren als ein perspektivisch wichtiges Anwendungsgebiet von Informatik und Rechentechnik in den Vordergrund getreten. Sie wurden im Kombinat als Rationalisierungsmittel für die eigene feinmechanische Fertigung und als mögliche perspektivische Produktionslinie angesehen. Als universelles Forschungsmodellkonzept wurde der Freiarm-Montageroboter mit mehreren Freiheitsgraden ausgewählt. Solche Roboter versprachen einerseits, direkt als Rationalisierungsmittel bei bestimmten Montageprozessen einsetzbar zu sein und eigneten sich gleichzeitig als Forschungsobjekt für die Ableitung von Konstruktionsprinzipien sowie für die Untersuchung von Hard- und Softwarekomponenten anderer Rationalisierungsmittel. Der Nachholbedarf an Rationalisierung und Modernisierung der Produktion war ja in allen Robotron-Betrieben und auch anderswo groß.

Ein Teil der Technologen war bei diesem Thema gemeinsam mit Konstrukteuren, Software- und Hardware-Entwicklern, von denen einige neu als Mitarbeiter gewonnen wurden, eingesetzt. Unterstützung im Konstruktions- und Experimentierprozess gab der VEB Robotron Optima-Büromaschinenwerk Erfurt (OBE) und im Musterbau der VEB Robotron Rationalisierung Weimar. Es wurden Forschungsmuster eines frei programmierbaren Gelenkroboters (PHM4<sup>2</sup>) und einer „Montageumgebung“ für Gerätekomponenten aufgebaut. Die materiellen Voraussetzungen für diese Arbeiten waren bescheiden. Motoren, Getriebe, Elektronikbaugruppen usw. konnten nicht aus einem Katalog gewählt werden. So wurde für die Antriebe in den Gelenken auf die im VEB Büromaschinenwerk Sömmerda gefertigten Schrittmotoren für Schreibmaschinen und Drucker zurückgegriffen. Die im Kombinat in Entwicklung befindlichen Mikrorechner- und Steuerungsbaugruppen der peripheren Geräte wurden neben Eigenentwürfen eingesetzt. In Bild 4 sind zwei Ansichten des ersten Forschungsmusters des Montageroboters PHM4 mit unterschiedlichen Stellungen des Schwenkarmes zu sehen. In der Darstellung von Bild 5 greift der Roboter nach einem zu montierenden Teil in einem Stapelmagazin.

Bekanntlich gab es Ende der siebziger Jahre in allen fortgeschrittenen Ländern eine starke Betonung der Industrieroboter als Rationalisierungsmittel in vielen Fertigungsbereichen. Das löste in der Wirtschaftsführung der DDR eine regelrechte „Roboter euphorie“ aus. Es wurde die Aufgabe gestellt, tausende Arbeitskräfte durch 50.000 Industrieroboter einzusparen. In dieser Phase fiel unter Mitwirkung der Leitung des VEB Robotron Rationalisierung Weimar (RRW) die Entscheidung des Generaldirektors des Kombinates, bereits auf der Basis des Forschungsmusters PHM4 trotz all seiner Schwächen eine "Forschungsmuster-Fertigung" im VEB Robotron Rationalisierung Weimar durchzuführen. Die dadurch ausgelöste Hast führte zu einer Art Felderprobung der nicht ausgereiften Maschinen an Montagearbeitsplätzen in der Fertigung von Robotron-Betrieben mit wirtschaftlichen Verlusten und mit Nachteilen für das „Ansehen“ der Montageroboterlinie.

Allerdings erzeugte diese auch eine sehr verzahnte, enge Zusammenarbeit des Themenkollektivs Roboter des Fachgebietes mit den Partnern im VEB RRW.

---

<sup>2</sup> PHM: „Programmierbares Handhabungs-Mittel“

#### **4 Die Zuordnung der Kapazitäten zu Produktionsbetrieben.**

Bei der Organisation der Überleitung der Entwicklungen in die Betriebe mussten wir auch eine andere wichtige Erfahrung machen: Fast alle Betriebe des Thüringer Raumes waren über Jahrzehnte hinweg bezüglich Entwicklung und Produktion autark, es waren nur Eigenentwicklungen der jeweiligen Betriebe in die Produktion gegangen. Die nunmehr im Fachgebiet "Periphere Systeme" bearbeiteten Aufgaben waren nicht von den Betrieben gestellt, sondern aus Planvorgaben der Kombinateleitung entstanden. Das resultierende Misstrauen in Fremdentwicklungen konnte man spüren. Dadurch gab es Schwierigkeiten, Betriebe für die Produktion des Mikrorechner-Entwicklungssystems MRES 20 und des Folienspeicher (Floppy-Disk) zu gewinnen. War die Überzeugung allerdings gelungen, gab es von den Betrieben – in diesen Fällen vom VEB Robotron-Elektronik Zella-Mehlis und vom VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt – eine große Unterstützung.

Das Fachgebiet bestand nur über einen Zeitraum von vier Jahren. Die Meinungen über die Zentralisierung oder Dezentralisierung haben sich ja - wie in anderen Ländern auch - im Laufe der Zeit wohl einige Male geändert.

Auch die enge Verzahnung der Arbeiten zwischen dem Fachgebiet Periphere Systeme und dem VEB Robotron Rationalisierung Weimar bei dem "Forschungsmustereinsatz" der Montageroboter trug zu einer Meinungsänderung der Leitungen bezüglich der Zentralisierung der Entwicklungsarbeiten bei.

Die seit der Gründung des Fachgebietes um eine große Zahl von Mitarbeitern für die Entwicklung elektronischer Geräte und von Software erweiterten Arbeitsgruppen wurden daher mit ihren Ressourcen im Januar 1982 in die Betriebe VEB Robotron Optima-Büromaschinenwerk Erfurt (OBE, Produktionsprofil Schreibtechnik) und VEB Robotron-Rationalisierung Weimar überführt. Es war wohl in erster Linie der 1980/81 mit seiner Geräteentwicklung in Arbeitskräfte-Not geratene Betrieb OBE, der damals die Übernahme anstrebte.

Die übergeleiteten Geräte-Entwicklungen wurden danach zeitweise durch die umgesetzten Mitarbeiter weiter betreut, die aber schrittweise andere Aufgaben im neuen Betrieb erhielten. Die Mitarbeiter, die an den Roboterarbeiten beteiligt waren, führten im VEB RRW die Entwicklungen für Gelenkroboter mit dem Typ PHM5 und mit dessen Nachfolgern weiter.

Erklärtermaßen sollte mit der Auflösung des Fachgebietes "Periphere Systeme" nunmehr eine strukturelle Zusammenfassung von Forschung, Entwicklung und Produktion erreicht werden. Damit war m. E. in Erfurt der Anfang bei der Einordnung der zentralisierten F- und E- Kapazitäten in die Produktionsbetriebe gemacht. Eineinhalb Jahre später wurde diese Einordnung mit dem Anschluss anderer Bereiche des ZFT in Dresden und Karl-Marx-Stadt an die Produktionsbetriebe des Kombinates fortgesetzt, die mehr Verantwortung für die Produktlinien erhielten. Das war wohl ein erstes Eingeständnis überzogener Zentralisierung in der Wirtschaft der DDR.



Abbildung 1: zur Arbeit am Mikrorechnerentwicklungssystem MRES 20



Abbildung 2: Konfigurationsvariante des MR-Entwicklungssystems MRES 20



Abbildung 3: zum Betriebssystem MEOS 20 des Mikrorechner-Entwicklungssystems

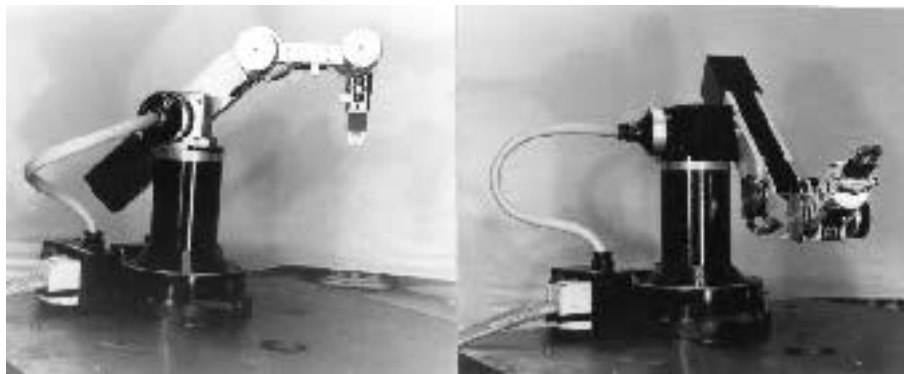


Abbildung 4: Forschungsmuster Montageroboter PHM4 in 2 Armstellungen



Abbildung 5: Forschungsmuster PHM 4 im Montageumfeld