

Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen

Ende des Studienjahres 1988/89 fand am Wissenschaftsbereich Teilfertigung der Sektion Fertigungsprozess und Fertigungsmittel eine erste interdisziplinäre Beratung von Ökonomen und Ingenieuren verschiedener Universitäten und Hochschulen der DDR statt.

Der von Prof. Dr. sc. techn. Degner geleitete Wissenschaftsbereich befaßt sich schon seit einigen Jahren mit der energetischen Bewertung volkswirtschaftlicher Prozesse und Produkte, wobei entsprechend dem Forschungsprofil der Sektion die Bereiche der metallverarbeitenden Industrie den Untersuchungsschwerpunkt darstellen.

Auch an anderen Bildungseinrichtungen unseres Landes werden ähnliche, die energetische Bewertung beinhaltende Forschungsthemen bearbeitet. So gab es bereits in der zurückliegenden Zeit regelmäßige Konsultationen und Vorträge bei den entsprechenden Partnern, wobei die Zusammenarbeit mit den Technischen Hochschulen Zittau und Wismar sowie der Bergakademie Freiberg besonders ausgeprägt sind.

Mit dieser jüngsten Zusammenkunft, zu der der Wissenschaftsbereich eingeladen hatte, sollte der Grundstein für eine noch engere Zusammenarbeit gelegt werden.

Möglichkeiten für eine vertiefte Zusammenarbeit bestehen entsprechend einem gemeinsamen Standpunkt auf folgenden Gebieten:

- Erarbeitung und Abstimmung einheitlicher Fachtermini sowie einer einheitlichen Bewertungsstrategie,
- gemeinsame Erarbeitung und Vervollkommnung eines Datenspeichers „Vergangenheitsliche Energie“, Eine erste diesbezügliche Lösung, die am Wissenschaftsbereich Teilfertigung auf Kleinrechenanlagen installiert wurde, wird abgestimmt und durch Zusammenarbeit aller Partner regelmäßig ergänzt. Ziel ist dabei, ein DDR-einheitliches und umfassendes Arbeitsmittel für Lehre, Forschung und Praxis zu schaffen (gemeinsame Datenbank).

- weitere Aufbereitung und Einbeziehung der Forschungsergebnisse in die Lehre. Ein erster Schritt hierzu wird sein, daß die Forschungsergebnisse zur Schulung der Hochschullehrer für das Fachgebiet Sozialistische Betriebswirtschaft am 7. September 1989 an der TH Zittau vorzustellen werden.

- Weiterführung der gemeinsamen Betreuung von Ingenieur- und Diplomarbeiten durch Hochschullehrer der Partnerhochschulen,

- Herausgabe gemeinsamer Veröffentlichungen,

- Zur Präzisierung und Bearbeitung dieser Schwerpunkte sind regelmäßige Zusammenkünfte vorgesehen.

Prof. Dr. Degner,
Dr. Wolfram,
Sektion FPM

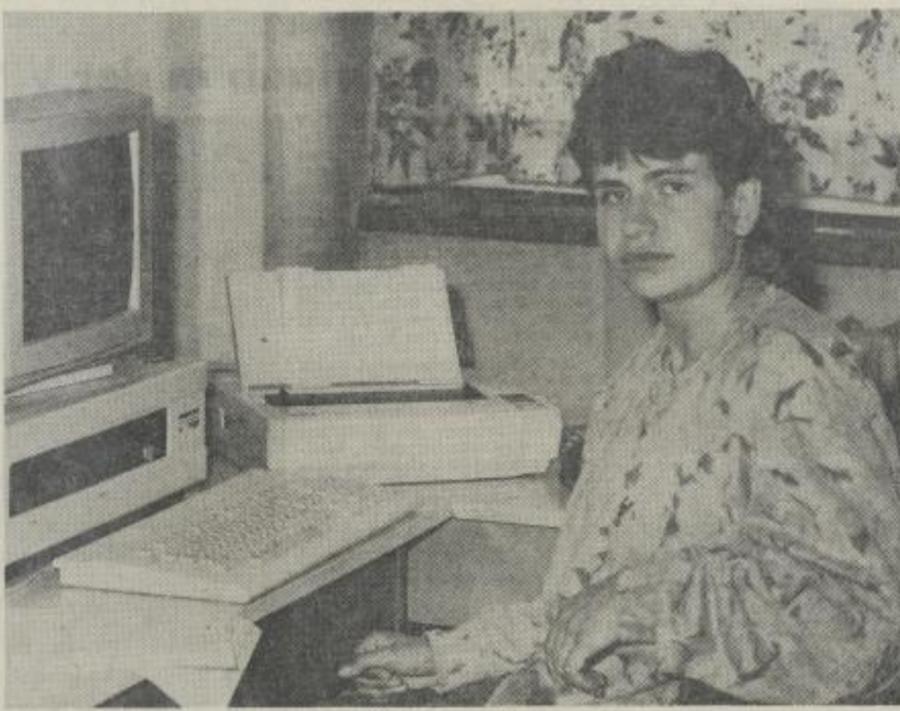
Zusammenarbeit bei der Magnetfeldberechnung

Die Computersimulation vieler physikalischer und technischer Prozesse basiert auf der numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen. Dazu zählen z. B. das Wetter, die Schadstoffausbreitung, die Vorgänge in Verbrennungsmotoren, mechanische Probleme der Verformung und Festigkeit, die Vorgänge in der Mikroelektronik, die Struktur elektromagnetischer Felder etc.

Die auf den Maxwell'schen Differentialgleichungen beruhende Simulation von Magnetfeldern stellt eine wichtige volkswirtschaftliche Aufgabe bei der Berechnung und Auslegung elektrischer Maschinen sowohl bezüglich Energie- und Materialeinsparung als auch bezüglich der Exportfähigkeit der entsprechenden Produkte dar.

Auf Anregung der Professoren P. K. Budig (Sektion AT) und Manfred Schneider (Sektion Ma) kam es auf diesem Gebiet vor mehr als drei Jahren zu einer fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern und Studenten der Sektionen AT und Ma. Die Elektrotechniker konnten ihre Erfahrungen in der Modellierung technischer Aufgabenstellungen und in der Auswertung der numerischen Ergebnisse einbringen. Die Mathematiker trugen wesentlich zur Leistungsverbesserung vorhandener Computerprogramme bei und entwickelten neue, effektivere Verfahren zur numerischen Magnetfeldberechnung. Die an diesem Thema mitarbeitenden Studenten erwarben sich umfangreiche Kenntnisse auf dem Gebiet der numerischen Mathematik und bei der Programmierung komplexer Datenverarbeitungsprobleme. Dieses Arbeitsgebiet stellt eine Herausforderung an die tiefgründige theoretische Durchdringung technischer Prozesse dar. Durch die Nutzung moderner PC-Technik konnte eine Verknüpfung zwischen der konstruktiven Darstellung magnetischer Kreise und den Algorithmen der Magnetfeldberechnung realisiert werden.

Doz. Dr. U. Langer,
Sektion Ma
Doz. Dr. H. Steinbach,
Sektion AT



Die frühzeitige Einbeziehung in die selbständige wissenschaftliche Arbeit war bestimmend für die Entwicklung der Studentin Katrin Hempel, Sektion TmVL. Foto: Sommerschuh

Persönliches Engagement - Voraussetzung für Förderung

Selt 1985 studiere ich Betriebsgestaltung an der Sektion TmVL. Schon im ersten Studienjahr wurde ich von einem Wissenschaftsbereichsleiter meiner Sektion angesprochen, ob ich Interesse an einer Hilfsassistenten-tätigkeit habe. Ich sagte gern zu, weil ich den Wunsch hatte, auch außerhalb des regulären Studienbetriebes fachliche Aufgaben zu übernehmen.

Da ich mich sehr für die Nutzung der Rechen- und Messtechnik interessiere, hoffte ich, dadurch für die Möglichkeit zu erhalten, am Rechner arbeiten zu können. Das war jedoch mit Schwierigkeiten verbunden, weil einerseits damals die Möglichkeiten der Einbeziehung der Rechen- und Messtechnik in diesem Bereich noch nicht gegeben waren und andererseits zeitliche Probleme auftraten. Als ich mich im dritten Studienjahr auf eine der an unserer Sektion gelehrten Spezialisierungsrichtungen festlegen sollte, entschied ich mich für Arbeitswissenschaften.

Ursache für diese Entscheidung waren die Lehrveranstaltungen, die wir im dritten Studienjahr durchführten. Dadurch bekam ich einen guten Einblick in die Arbeitsgebiete und begann mich darüber hinaus für dieses Fachgebiet zu interessieren. Von meinem Delegierungsbetrieb

erfuhr ich zu dieser Zeit, daß mein späterer Einsatz auf dem Gebiet der WAO geplant war. Somit deckten sich betriebliche Interessen mit meinen und letztlich auch mit denen meiner Sektion.

Aus diesem Grunde bemühte ich mich darum, im Wissenschaftsbereich Arbeitswissenschaften Hilfsassistent zu werden, und fand sofort Unterstützung. Die Aufgaben, die mir übertragen wurden, forderten mich, und ich konnte in enger Zusammenarbeit mit meinem Betreuer Kenntnisse erwerben, die mir auch später von großem Nutzen waren. So schrieb ich Programme u. a. zur Projektierung der Innenraumbeleuchtung. Diese Richtung wurde im Ingenieurpraktikum fortgesetzt, wo ich mich mit dem Thema „Gestaltung der Benutzeroberfläche einer FMS-Steuerung“ beschäftigte. Dabei galt es, nach arbeitswissenschaftlichen Gesichtspunkten theoretische wie auch praktische Erkenntnisse zu erfassen und in die Gestaltung eines Dialogablaufs mit Hilfe von Menüs und Masken für das in Entwicklung befindliche FMS 630 einfließen zu lassen, um schon in frühen Entwicklungsphasen flexibel automatisierter Fertigungssysteme die Grundlagen für eine an den Menschen angepaßte Kommunikation mit dem Rechner zu

legen. Dabei waren mir meine praktischen Erfahrungen am Rechner eine große Hilfe, und ich meine auch Voraussetzung dafür, daß ich das Ingenieurpraktikum mit sehr guten Ergebnissen beenden konnte.

Vor und nach dem Ingenieurpraktikum wurden mir Gespräche geführt und mir eine Stelle als befristeter Assistent angeboten, die ich annahm, weil ich den Wunsch habe, die Aufgabe, die ich im Ingenieurpraktikum begonnen habe und die ich in der Diplomphase fortsetzen werde, auch nach Abschluß des Studiums weiterzuführen.

Betrachte ich meinen Entwicklungsweg, so kann ich sagen, daß gerade meine Tätigkeit als Hilfsassistent und damit die frühzeitige Einbeziehung in fachliche Aufgaben meine Einstellung zum Studium entscheidend beeinflusst und geprägt hat. Die eingeschlagene Richtung, schon in den ersten Studienjahren Studenten in fachliche Arbeiten einzuführen, begrüße ich. Sie sollte auch weiterhin verfolgt bzw. noch verstärkt werden, denn das - diese Erfahrung habe ich gemacht - ist für beide Seiten, für Studenten wie für Hochschullehrer und Mitarbeiter, von großem Nutzen.

Katrin Hempel,
92 TMB 85, Sektion TmVL

Sektion Fremdsprachen Steigende Anforderungen an den WB Englische Sprache

In den letzten Jahren sind die Anforderungen an den Wissenschaftsbereich Englische Sprache ständig gestiegen. Das Interesse unserer Studenten und Mitarbeiter an Sprachkursen übersteigt zur Zeit bei weitem unsere Möglichkeiten. So absolvieren in jedem Studienjahr etwa 180 Studenten und Mitarbeiter einen Sprachkurses-IIb-Kurs, 75 Teilnehmer einen Sprachkurses-IIa-Kurs und etwa 15 Mitarbeiter ein postgraduales Studium als Fachübersetzer. Daneben haben unsere Mitarbeiter die unterschiedlichsten Anforderungen der Fachsektionen auf dem Gebiet der sprachmittlerischen Leistungen zu erfüllen. Da sind wissenschaftliche Artikel für englischsprachige Zeitschriften zu redigieren, Beurteilungen für ausländische Studierende zu übersetzen oder zumindest sprachlich zu überarbeiten oder auch in individueller Betreuung Mitarbeiter auf Auslandseinsatz vorzubereiten. Eine weitere wichtige Aufgabe ist mit der steigenden Zahl von Exportvorhaben der TU verknüpft: Die Übersetzung aller schriftlichen Unterlagen etc. und natürlich immer wieder das Dolmetschen bei Konferenzen und Symposien. Ausgehend von der vollen Lehrverpflichtung unserer Mitarbeiter, die in der überwiegenden Zahl Lehrer im Hochschuldienst sind, bringt das laufende Studienjahr große zusätzliche Belastungen mit sich, die wir in unserem relativ kleinen Kollektiv nur noch schwer verkraften können.

Andererseits bieten wir ja gerade durch unsere Kurse und, seit mehr als einem Jahr, durch die engagierte Arbeit unseres Muttersprachlers, Mr. Minoque, Möglichkeiten, die Kompetenz unserer Mitarbeiter auf dem Gebiet der englischen Sprache so weit zu erhöhen, daß sie die an sie gestellten Anforderungen selbst erfüllen können oder zumindest eine brauchbare Zusammenarbeit ermöglichen.

In dieser Hinsicht sind bereits positive Entwicklungen zu verzeichnen. Leider erleben wir aber immer noch zu oft, daß wir Studenten und Mit-

arbeiter ausgebildet haben (bis hin zu Fachübersetzern), die sich am Ende auferstanden haben, die sprachlichen Aufgaben in der eigenen Sektion zu übernehmen mit dem Argument, daß der Zeitdruck durch die eigene wissenschaftliche Arbeit ausgedrückt ist. Hierzu ist unser Standpunkt: sprachliche Überarbeitung eines akzeptablen Ausgangstextes: ja, übersetzen: nein.

Daneben gibt es aber auch Überlegungen in unserem Wissenschaftsbereich, wie wir bei gleicher Mitarbeiterzahl alle Aufgaben, die in erster Linie die Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnissen in der englischen Sprache betreffen, lösen können. Um qualitativ höhere Sprachabschlüsse zu ermöglichen, müssen wir in Zukunft andere Prioritäten setzen. Das bedeutet konkret, die obligatorische fachsprachliche Ausbildung der Studenten zugunsten einer weiterführenden Ausbildung für diejenigen, welche ein klar umrissenes berufliches Interesse daran haben, zu reduzieren. Ein erster Schritt in diese Richtung war die Integration der Phase der Beschäftigung mit der Fachlektüre in das zweite Semester der Sprachausbildung. Die gewonnene Kapazität kommt jetzt der Sprachkurseausbildung zugute.

Eine weitere Möglichkeit der engeren Verbindung von notwendiger Wissensaneignung und aktivem Handeln bei der Lösung von Aufgaben in der Fremdsprache wird zur Zeit mit der Entwicklung einer neuen Lehrbuchgeneration im Bereich des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen vorbereitet. Ein Autorenkollektiv aus Mitarbeitern unserer Wissenschaftsbereiches wird im November 1989 das Manuskript des Lehrbuches „Englisch für Ingenieure“ an den Verlag Enzyklopädie übergeben. Das Ziel ist, mit einem zweckmäßig ausgewählten Grundstock sprachlicher Mittel eine hohe kommunikative Verfügbarkeit zu erreichen. Der Lernende soll befähigt werden, nach von ihm bewußt aus-

gewählten Kriterien das zu erarbeiten, was er individuell für seine Fachrichtung und Spezialisierung braucht.

Mit der Auswahl der Texte und Übungen, Arbeitsaufweisungen etc. wollen wir erreichen, daß die Lernenden stärker als bisher auf die später in der Praxis vorkommenden Tätigkeiten gelenkt werden und diese trainieren, ohne dabei die Sprache als System zu vernachlässigen.

Über die unmittelbare Lehre hinaus sind unsere Mitarbeiter bemüht, den Fachsektionen durch die Zusammenstellung von Sprachmaterial bei der Realisierung ihrer spezifischen Aufgaben zu helfen. In Zusammenarbeit mit Studenten und Mitarbeitern der Sektionen Mathematik und Informatik ist es in der Vergangenheit schon gelungen, gute Ergebnisse zu erzielen. So konnten 1987, 1988 und 1989 auf der Leistungsschau der TU Exponate vorgestellt werden, deren Nutzung jedem Mitarbeiter möglich ist. Ein weiteres Projekt betrifft die Sammlung von Sprachmaterial zur Aufertigung von Beurteilungen in Englisch in Zusammenarbeit mit der Sektion Automatisierungstechnik.

Zu den Weiterbildungsangeboten unseres Kollektivs gehören auch englischsprachige Vorträge und regelmäßige Filmvorführungen zu aktuell-politischen, wissenschaftlich-technischen und landeskundlichen Themen. Unsere Bemühungen, die Filmvorführungen auch für das kommende Studienjahr zu sichern und - da das Angebot an Filmen auf Spule ausläuft - dabei verstärkt Videokassetten einzusetzen, scheitern an der fehlenden bzw. nur schwerlich bereinstellbaren Technik zu scheitern.

Unser Kollektiv wird auch weiterhin nach Wegen suchen, um die steigenden Anforderungen im Rahmen seiner Möglichkeiten zu erfüllen.

Dr. Katzorke, Dr. Thormann,
Sektion F

Wissenschaft und Produktion

In seinem Vortrag zum 144. Sektionskolloquium „Automatisierungstechnik sprach der sowjetische Wissenschaftler Dr. Grabow, Abteilungsleiter am Institut für Thermophysik der Akademie der Wissenschaften der Ukraine (siehe Universitätszeitung Nr. 6, März 1989), über die „Schaffung energiesparender Technologien und Geräte - ihre Nutzung in Leicht- und Lebensmittelindustrie sowie Medizintechnik“.

Bezeichnenderweise wurde einleitend hervorgehoben, daß Forschungsergebnisse und Entwicklungsarbeiten der 80 Akademiestitute grundsätzlich in die Praxis übergeleitet werden und das Hauptziel in einer Verkürzung der Überleitungszeiten besteht. Selbstverständlich können diese Bemühungen nur durch enge Zusammenwirken von Forschung und Praxis erfolgreich sein.

In Auswertung der 7. ZK-Tagung der SED werden auch bei uns die zwingende Notwendigkeit einer engeren Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und Fachexperten der industriellen Praxis immer wieder betont und Maßnahmen auf diesem Wege festgelegt.

Im Sinne des Erfahrungsaustausches und zum Erschließen weiterer Möglichkeiten können durch die Darstellung von Beispielen, die sich als sinnvoll und nutzbringend erwiesen haben, Anregungen und Gedankenanstöße weitergegeben werden. Unter diesem Blickwinkel sollen aus der Vielzahl und Variationsbreite möglicher Aktivitäten vier Richtungen zur Sprache kommen, die an der Sektion Automatisierungstechnik praktiziert wurden und werden.

1. Weiterführung von Industriekadern auf Seminaren, Lehrgängen und Tagungen

Als beispielhaft können vor allem die seit längerer Zeit periodisch durchgeführten wissenschaftlichen Veranstaltungen gelten:

- „Peiri-Netz-Seminar“ mit internationaler Beteiligung (fünf Seminare pro Jahr)

- Spezialtagung „Mehrkriterielle Entscheidung“ (jährlich - fünf Tage)

- Wintertagung „Angewandte numerische Magnetfeldberechnung“ (jährlich - drei Tage)

- Problemseminar „Schutz- und Diagnosetechnik“ (jährlich - zwei Tage)

- internationale Fachtagung „Industrialisierte Automatisierung - automatisierte Antriebe“ (zweijährlich - drei Tage)

Diese von Vertretern der Industrie sowie verschiedener Forschungseinrichtungen stark besuchten und aktiv mitgestalteten Veranstaltungen dienen sowohl der Popularisierung neuester Forschungsergebnisse als auch der gegenseitigen Information über praktische Erfahrungen auf dem jeweiligen Sektor. Die Vorträge und Diskussionsbeiträge bilden folglich eine Basis für fruchtbare Zusammenarbeit hinsichtlich sich abzeichnender Entwicklungstendenzen und praktikabler Methoden zur industriellen Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse, dienen aber auch der Präzisierung effizienter Aufgabenstellungen für künftige Forschungsvorhaben.

2. Forschungskoooperation in Verbindung mit Nutzerschulungen

Als repräsentatives Beispiel sei an dieser Stelle das Programmsystem „LENE/LEMES“ - zum rechnergestützten Entwurf, zur Dimensionierung und Projektierung leistungs- elektronischer, antriebsmechanischer, elektrischer Systeme angeführt. Die hohe Effektivität der engen Zusammenarbeit der Sektion Automatisierungstechnik mit dem Forschungsauftraggeber Kombinat Elektro-Apparate-Werke Berlin bei der Einführung des Softwarepakets zur Simulation leistungselektronischer Bauelemente und Schaltungen wird nicht zuletzt durch einen Beitrag im Zentralorgan der SED „Neues Deutschland“ vom 16. 8. 1988 unter der Überschrift „5000 Stunden Arbeitszeit werden jährlich eingespart“

Forschungsorientierte Belege

Bei der vertieften Informatikausbildung der Studenten der Fachrichtung Fertigungsprozessgestaltung der Sektion Fertigungsprozess und Fertigungsmittel wurden gemeinsam mit der Sektion Informatik neue Wege der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Lehre beschritten.

Für den Abschluß der Fächer „Softwareentwicklung“ und „Anwendung von Datenbanksystemen“ sind Belege vorgesehen, die, bezogen auf das Lehrgebiet, von der Sektion Informatik und bzgl. des fachlichen Inhaltes vom Wissenschaftsbereich betreut werden. Da der Beleg für das Lehrgebiet „Softwareentwicklung“ im Studienablauf vor dem Ingenieurpraktikum und das Fachgebiet „Anwendung von Datenbanksystemen“ zwischen Ingenieurpraktikum und Diplomphase eingeordnet sind, ergibt sich eine günstige zeitliche Abfolge zur Vorbereitung dieser Studienabschnitte durch fachbezogene Belegaufstellungen. Im vergangenen Studienjahr 1988/89 wurde am Wissenschaftsbereich verstärkt von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, durch forschungsorientierte Belege vorab eine Reihe von Ingenieurpraktikums- und Diplomaufgaben softwaretechnologisch aufzubereiten bzw. Experimentallösungen zu schaffen.

unterstrichen. Die zu dem Softwarepaket LENE vom Forschungskollektiv Leistungselektronik entwickelten Demonstrationsvorhaben erreichten die Einarbeitung in das Programmsystem erheblich. Als Erfolg ist deshalb auch die Nachnutzung durch die Kombinate Automatisierungsanlagenbau Berlin, LEW Hennigsdorf, Carl Zeiss Jena, Elektrogerätewerke Suhl sowie Einrichtungen des MHF und der AdW hervorzuheben. Bei dieser Staatsplanaufgabe wurden zur schnellstmöglichen Überleitung der Forschungsergebnisse in die Praxis zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Nutzerschulungen in die Vertragsforschung integriert. Darüber hinaus stellte der Forschungsthemenleiter, Prof. Kronberg, im 141. Sektionskolloquium „Automatisierungstechnik am 24. 11. 1988 die Leistungsfähigkeit des Programms „LENE/LEMES“, das der Untersuchung transients Prozesse physikalischer und informationeller Art in - elektrischen Netzen und elektronischen Schaltungen, - Regelkreisen und ihren Übertragungsgliedern, - Steuergeräten und Steueralgorithmen mittels Simulation dient, einer breiten Öffentlichkeit vor.

3. Leistungsverträge mit Kombinate und Betrieben

Zu diesem Problemkreis sollen an dieser Stelle zwei Beispiele angesprochen werden.

Im Rahmen des Staatsplanthemas „Elektrohydraulischer Regelgeräte“ wird in Gemeinschaftsarbeit von VEB Numerik „Karl Marx“, VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik und der Sektion Automatisierungstechnik unter gleichzeitiger Einbeziehung des künftigen Erstanwenders VEB Drehmaschinenwerk Leipzig eine intelligente Kartenbaugruppe „Positioniermodul für elektrohydraulische Antriebe“ für SPS 7100 entwickelt. Die enge Zusammenarbeit des Lehrstuhls „Automatisierungstechnik“ (Prof. Wächter) mit Steuerungshersteller, Geräteproduzent und späterem Anwenderbetrieb bei den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bietet optimale Voraussetzungen für eine kürzestmögliche Überleitungsphase in die Produktion.

In ähnlicher Weise wird bei den meisten Forschungsaufgaben vorgegangen. Als weiteres Beispiel sei die Entwicklung einer Serie 7000 um unmittelbaren Anschluß handelsüblicher Sensoren an speicherprogrammierbare Steuerungen genannt. Auch hier wird durch enge Forschungszusammenarbeit von TU und NKM als Hersteller der Steuerungen eine schnellstmögliche Überführung in die Produktion gesichert.

4. Dienstleistungsverträge

Zur multivalenten Nutzung erarbeiteter Forschungsergebnisse über den Rahmen der Vertragsforschung hinaus gibt es vielfältige Möglichkeiten zur Erschließung weiterer Applikationsfälle. Hervorragende Erfahrungen konnten beispielsweise bei dem Automatisierungsobjekt „Aprotex“ des Bezirkes Karl-Marx-Stadt gesammelt werden. Da das Kombinat Trikotagen keine Hersteller von Automatisierungsgeräten, -anlagen und -lösungen ist, folglich auch keine Finanzierungsmöglichkeit für die Grundlagenforschung auf diesem Gebiet besitzt, sind diese Dienstleistungsverträge eine geeignete und effektive Form der direkten Umsetzung und Applikation von Forschungsergebnissen in die Praxis.

Diese Aufzählung ließe sich noch in mancher Hinsicht, wie beispielsweise bezüglich der notwendigen Konsequenzen für die Gestaltung einer praxisnahen Ausbildung und Erziehung, fortsetzen und erweitern. Jedoch ist nicht die Qualität von Beispielen, sondern der erzielte bzw. erzielbare Nutzeffekt und die Effizienz einer schnellstmöglichen Überführung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Produktion Maßstab und Orientierung für kurzfristiges aktives Handeln.

Dr. Tippmann,
Sektion AT