

Dr. Lothar Kämpf (TLT)

In der Forschung interdisziplinär und intersektionell zusammenarbeiten

An einigen Beispielen aus unserer Sektion möchte ich versuchen zu zeigen, wo Ursachen, Voraussetzungen und Bedingungen liegen, unter denen gute Forschungsergebnisse zustande kommen. Als Grundlage dienen mir dazu vor allem die mit sehr gutem Erfolg bearbeiteten Forschungsthemen Optimierung von Strickmaschinen, Fadenführung und Hochgeschwindigkeitstexturierung.

Diese Themen schlossen mit einem wertvollen wissenschaftlichen Erkenntniszuwachs ab, und es konnte mit der Überführung der Forschungsergebnisse ein hoher volkswirtschaftlicher Nutzen nachgewiesen werden. Sie konnten als wissenschaftliche Höchstleistungen verteidigt werden bzw. wurden vom Senat unserer Hochschule als wissenschaftliche Leistung anerkannt.

Ohne auf die erzielten Ergebnisse im einzelnen einzugehen, möchte ich die notwendigen verallgemeinerungswürdigen Kriterien für die erzielten Erfolge herausstellen.

Ich meine, es sind folgende Ursachen und Bedingungen:

- Die richtige Auswahl der Forschungsthemen nach volkswirtschaftlicher Notwendigkeit, nach ausreichender inhaltlicher Breite und wissenschaftlichem Gehalt sowie nach den Fähigkeiten und der Zusammensetzung des Forschungskollektives. Nach unseren Erfahrungen hat sich gerade bei letzterem eine interdisziplinäre Zusammensetzung des Kollektives bewährt.
- Die Entwicklung einer engen Zusammenarbeit mit dem Praxispartner. Diese Zusammenarbeit gestaltet sich aber nur dann effektiv, wenn der Partner die unmittelbare oder perspektivische Nutzung der Ergebnisse erkennt. Hier liegen in den oben genannten Themen gute Erfahrungen vor. So wurden zum Beispiel gute Ergebnisse dadurch überführt, daß eine unmittelbare Mitarbeit unserer Kollegen — im speziellen Fall der Kolleginnen — in den Konstruktionsbüros des Auf-

traggeber geleistet und die Ergebnisse auch direkt in die laufende Entwicklung einbezogen wurden.

- Die enge Zusammenarbeit mit den Bereichen auf Sektorebene sowie zwischen den Sektionen unserer Hochschule

Sicher wären die guten Ergebnisse zur Optimierung der Schloßkurven ohne die Nutzung des Erkenntnisstandes der Sektionen CWT oder FPM zur Anwendung des Elektroerosivverfahrens, der Schmelztechnik und Wärmebehandlung, also ohne diese intersektionelle Zusammenarbeit nicht möglich gewesen.

Ich meine aber auch, daß wir in der eigenen Sektion selbst noch nicht alle Reserven ausreichend nutzen, und denke dabei an die Einbeziehung der Mitarbeiter des Bereiches Technik in den Werkstätten, Versuchslabors und Labors. Wie oft entspringen aus dem Fachgespräch mit ihnen — den Laboranten, den Forschungsingenieuren — wertvolle Gedanken, wenn es gelingt, sie noch enger in die Forschungskollektive einzubinden. Darüber hinaus zeigen die Mitarbeiter dieser Bereiche ihr starkes Interesse an den Forschungsergebnissen sowie am Vorkommen der Arbeiten in den einzelnen Forschungsthemen.

Gerade hier gibt es nach meiner Meinung ausreichende Ansatzpunkte, um auch die Neuerungsbewegung stärker zu forcieren.

- Das persönliche Interesse am Forschungsthema, das vom gesellschaftlichen nicht zu trennen ist

Ich denke hierbei in erster Linie an die Qualifizierung bis hin zur Promotion. Auch hier ist es in jedem der genannten Themen gelungen, mindestens zwei Promotionen je Thema abzuleiten, zu bearbeiten und erfolgreich zu verteidigen. Ein solches Ergebnis wirkt sich stets befruchtend auf den Forschungsprozess und dessen konkrete Resultate aus.

- Die politische Grundhaltung und



Dr. Lothar Kämpf — auf unserem Bild an einer Großrundstrickmaschine — verallgemeinert in nebenstehendem Artikel Erfahrungen aus seiner Tätigkeit auf dem Gebiet der Forschung.

die persönliche Einstellung jedes Mitgliedes im Forschungskollektiv zur Notwendigkeit dieser Forschung

Das Erkennen der Notwendigkeit einer hohen, fordernden Zielstellung, der Mut und die Bereitschaft zum Risiko, das bedingungslose Orientieren am Weltstand und schließlich das Wissen, daß wesentliche Ergebnisse der Forschung und deren Überführung letztlich jedem einzelnen wieder zugute kommen — all das versuchen wir in der konkreten Arbeit der Gewerkschaftskollektive zu erreichen. Deshalb geben wir in den Wettbewerbsprogrammen entsprechende Schwerpunkte vor und achten darauf, daß sie dann in Einzelverpflichtungen konkretisiert und abrechenbar gestaltet werden.

Wenn beispielsweise das Kollektiv Schloßoptimierung zu Beginn dieser Aufgabe sich das Ziel stellte, die Produktionsleistung der Großrundstrickmaschine auf das Doppelte zu

steigern, dann spricht daraus in der Tat eine hohe Risikobereitschaft sowie die echte Orientierung am Weltstand. Dann wird aber auch der Wille deutlich zu höchsten Leistungen — die Ergebnisse sind ja ausreichend bekannt und sprechen für sich!

In der Berichtswahlversammlung der Gewerkschaftsgruppe 3 haben wir in einem Beschluß festgehalten, den weiteren Aufbau des Hochschulindustriekomplexes Textil- und Ledertechnik als wichtigsten Schwerpunkt in der Sektion zu beschleunigen und solche volkswirtschaftlich wichtigen Themen wie Optimierung eines Baumwollsortiments oder Entwicklung eines neuen Chromgerberverfahrens zu hohen wissenschaftlichen Ergebnissen zu führen und mit beachtlichem volkswirtschaftlichem Nutzen abzuschließen.

Wir sind sicher, daß dieser Beschluß dank der Einsatzbereitschaft aller realisiert werden wird.

Lehrerstudenten absolvieren ihre Praktika in einem Anerkannten Praktikumsbetrieb

Die Lehrveranstaltungen in den verschiedensten Formen an der Hochschule wie auch die Praktika der Studenten in den Betrieben sind gleichwertige Bestandteile eines Studiums an den Universitäten und Hochschulen unseres Landes. Ihre enge Verzahnung und Einheit bilden eine entscheidende Voraussetzung für die Realisierung des Bildungs- und Erziehungszieles.

Eine solche Einheit entsteht nicht im Selbstlauf, entwickelt sich nicht automatisch, sondern bedarf vielfältiger Anstrengungen. Diese Erfahrung wurde uns bei der Neugestaltung des Produktionspraktikums für Lehrerstudenten — Fachrichtung Polygraphie — erneut bestätigt.

Seit 1978 wird dieses Praktikum im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt durchgeführt. Anfangsschwierigkeiten, die sich hinsichtlich der organisatorischen und inhaltlichen Gestaltung ergaben, konnten durch eine enge Zusammenarbeit von Kombinat und Hochschule schnell abgebaut werden. In den Folgejahren gelang es immer besser, die Wissensvermittlung in der produktiven Tätigkeit mit einem hohen produktiven Nutzen im Rahmen des Volkswirtschaftsplanes zu verbinden.

Durch ihr persönliches Engagement, ihr Verständnis für betriebliche Probleme und ihr partielles Auftreten wird die

Tätigkeit der Praktikanten von den Parteileitungen, Gewerkschafts- und Kombinatleitungen, aber auch von den Produktionsarbeitern und Meistern, als vorbildlich eingeschätzt. Unsere Praktikumpartner zeichnet das Verständnis für alle Ausbildungsbelange ebenso aus wie ihr Bemühen, diese mit den geforderten volkswirtschaftlichen Aufgaben zu verknüpfen.

Wie die Einschätzungen besagen, konnten insbesondere die Studenten im Kombinatbetrieb Erntemaschinen Singwitz gute Leistungen erzielen. Das spiegelt sich nicht zuletzt in den konkreten Arbeitsergebnissen wider — so wurden im vierwöchigen Produktionspraktikum des 6. Semesters 1981 fast 2 Millionen Mark Industriewarenproduktion geschaffen. Diese Summe entspricht vom Wert neun Mähdeschern der Serie E 518.

Für die hervorragenden Leistungen bei der Ausbildung und Erziehung der Studenten wurde im Dezember 1981 der VEB Erntemaschinen Singwitz durch den Minister für Hoch- und Fachschulwesen als Anerkannter Praktikumsbetrieb ausgezeichnet.

Dazu übermitteln auch wir herzliche Glückwünsche.

Prof. Dr. sc. Steinhöfel, Sektion Erziehungswissenschaften



Im VEB Erntemaschinen Singwitz gelingt es, die Wissensvermittlung an die angehenden Polytechnik-Lehrerstudenten in der produktiven Tätigkeit mit einem hohen volkswirtschaftlichen Nutzen zu verbinden.



Mitglieder des Internationalen Jugendobjektes „Standardisierung von Werkzeugen“ (IHK, Sektion CWT — Hochschule für Maschinenbau und Elektrotechnik Varna) bei der Auswertung von Teilergebnissen in Vorbereitung auf die anlässlich der 13. FDJ-Studentenwoche stattfindende Hochschulleistungsschau. Betreuer Gen. Dipl.-Ing. Ibendorf (Mitte) leitet die Diskussion über eine neue Technologie zur thermo-chemischen Behandlung von Scheibenschleifern für den VEB Elite-Diamant. (Z. v. r. Meister Rolf Buchholz)

Datenspeicher „Kaltfließpressen“ — Forschungsergebnisse schnell und einfach nutzbar gemacht

Im VEB Spindelfabrik Neudorf/Erzgebirge konnten durch die Anwendung von außerordentlich materialökonomischen Kaltfließpreßtechnologien 450 Tonnen Stahl eingespart und eine überproportionale Steigerung der Arbeitsproduktivität erreicht werden — ein Nutzen von 1,1 Millionen Mark für unsere Volkswirtschaft. Möglich wurden diese Resultate durch gemeinsame Arbeit von Wissenschaftlern unserer Hochschule und Mitarbeitern des VEB Spindelfabrik Neudorf bei der Entwicklung progressiver Technologien und in Anwendung des Datenspeichers „Kaltfließpressen“, der den neuesten Stand von Forschungsergebnissen, Berechnungsunterlagen, Algorithmen und Richtwerten dieser Art der spanlosen Fertigung von Stahl beinhaltet.

Dieser Datenspeicher entstand in

enger Zusammenarbeit von Wissenschaftlern der Sektion Fertigungsprozess und Fertigungsmittel unserer Lehr- und Forschungsstätte mit der TW Dresden, den Forschungszentren des Werkzeugmaschinenbaus Karl-Marx-Stadt und Umformverfahren Zwickau sowie den Kaltfließpreßzentren als ein wertvolles Arbeitsmittel für die metallverarbeitende Industrie, das auch international eine einmalige Lösung darstellt.

Die wissenschaftliche Durchdringung des Kaltfließpressens hat zu einer Weiterentwicklung des Verfahrens geführt, und die anwendungsfreundliche Aufbereitung der wissenschaftlichen Ergebnisse in der Dokumentation gestattet es, daß auch Technologen anderer Fachgebiete eine Kaltfließpreßtechnologie in hoher Qualität erarbeiten können. Das macht die Nutzung des Da-

tenspeichers auch in der Lehre möglich, vor allem im Rahmen der wissenschaftlich-schöpferischen Arbeit der Studenten an den in der Sektion Fertigungsprozess und Fertigungsmittel neugeschaffenen Technologenarbeitsplätzen.

Durch die Anwendung des Datenspeichers wurde weiterhin eine breitere Einführung des Kaltfließpressens von Stahl möglich. Das bedeutet Materialeinsparungen zwischen 40 und 60 Prozent, Steigerungen der Arbeitsproduktivität bis zu 500 Prozent und beträchtliche Energieeinsparungen.

Insgesamt 95 Betriebe in unserem Land nutzen bereits die aufbereiteten Forschungsergebnisse. Der daraus entstandene Nutzen wird mit 3,36 Millionen Mark beziffert.

Beratung zu arbeitswissenschaftlichen Problemen

Vor mehreren Wochen fand unter Leitung des Ministeriums für Werkzeug- und Verarbeitungsindustriemaschinenbau eine Beratung mit den arbeitswissenschaftlichen Bereichen der Maschinenbauinstitute aus den Hochschulen Warschau, Budapest, Sofia und Prag sowie der IHS Zwickau und dem Wissenschaftsbereich Arbeitswissenschaften der Sektion Tmvl unserer Hochschule statt.

Ausgehend von der Thematik dieser Beratung war es das Ziel, Erfahrungen auszutauschen zur Entwicklung von Methoden einer progressiven Organisation der Arbeitsplätze und Formen der Arbeitsorganisation. Dabei wurden Arbeitsergebnisse der einzelnen Partnerschaftseinrichtungen vorgestellt sowie die weiteren Aufgabenstellungen entsprechend den gegebenen Möglichkeiten aufeinander abgestimmt. Ein solches Herangehen trägt dazu bei, durch den Austausch von Forschungsergebnissen eigene Aufwendungen für Forschungszwecke reduzieren zu können. Von den Angehörigen unserer Hochschule wurden Vorträge zur Problematik „Möglichkeiten der Arbeitskräfteorganisation in teilautomatisierten und automatisierten Teilerfertigungen des Maschinenbaus“ sowie „Arbeitskräftefeldensuche für automatische bedienbare Produktion im Maschinenbau“ gehalten.

Besonderes Interesse weckte bei den Teilnehmern unserer Hochschule der Vortrag der Wissenschaftler von VUSTE Prag zur „Organisation der Arbeit bei Einführung automatisierter Betriebe in der CSSR“. Diese Thematik entspricht dem Gegenstand unserer Forschungsarbeiten — nämlich der Gestaltung der Arbeit beim Übergang zur automatisierten Teilerfertigung speziell in integrierten gegenstandsspezialisierten Fertigungsabschnitten. Deshalb wollen wir auch die bilaterale Zusammenarbeit mit den Prager Wissenschaftlern weiter ausbauen.

Joachim Weidauer, Sektion Tmvl

Wissenschaftliche Kolloquien — Stätten des Erfahrungsaustausches bei der Vermittlung neuer Erkenntnisse

Die gewaltige Expansion von Erkenntnissen und Wissen in allen Lebensbereichen birgt die Gefahr in sich, den Kontakt und die Verbindung zu benachbarten Fachgebieten und Forschungsgruppen zu verlieren. Insbesondere Wissenschaftler und Techniker, deren Forschungsergebnisse in einer großen Anzahl von Bereichen der Volkswirtschaft appliziert werden und die in bedeutendem Umfang auf den Forschungs- und Entwicklungsergebnissen anderer Fachgebiete aufbauen, müssen um ständigen Informationszuwachs bemüht sein.

Einen nicht unwesentlichen Beitrag liefern in dieser Hinsicht wissenschaftliche Vernetzungen, die über den eigenen Wissenschaftsbereich und die Sektion hinausgehen. Die regelmäßig seit vielen Jahren durchgeführten Sektionskolloquien der Sektion Automatisierungstechnik können an dieser Stelle als Beispiel genannt werden. Hierbei geht es neben der Information über die Forschungsarbeiten und -ergebnisse aus den verschiedenen Disziplinen in erheblichem Maße auch um den

Erfahrungsaustausch und die persönlichen Kontakte mit den Fachkollegen aus der industriellen Praxis sowie wissenschaftlichen Forschungs- und Bildungseinrichtungen. Der Sektionsdirektor der Sektion Automatisierungstechnik, Prof. Dr. Budig, hatte beispielsweise zum 87. Sektionskolloquium Prof. Dr. Kochan von der Technischen Universität Dresden, Sektion Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen, eingeladen, um entsprechend den vor uns stehenden wichtigen Forschungsaufgaben die Problematik durchgängig automatisierter Systeme zur Sprache zu bringen.

Da das Thema „Integrierte Informationsverarbeitung in der Fertigungstechnik“ innerhalb des Profils unserer Hochschule sehr viele Bereiche überstreift und berührt, sollen im folgenden die dem Vortrag des Referenten zugrunde liegenden Thesen global genannt werden.

Prof. Dr. Kochan stellte fest: Intensivierungsschwerpunkt in der metallverarbeitenden Industrie ist für die nächsten Jahr-

zehnte die Automatisierung der Produktion.

- Komplexe Betrachtungsweisen und Aufbau integrierter Systeme sind Schlüsselprobleme der durchgängigen Automatisierung.
- Geometrische Leistungsfähigkeit bedeutet zunehmend das hard- und softwaremäßige Beherrschen der Entwurfs-, Fertigungsvorbereitungs- und Fertigungsprozesse doppelt gekrümmter Flächenformen.
- Technologische Leistungsfähigkeit ist charakterisiert durch die Einbeziehung von Optimierungsmethoden und weiterer komplexer Entscheidungsprobleme.
- Ein qualitativer Entwicklungssprung wird mit der Verfügbarkeit und effektiven Nutzung leistungsfähiger Arbeitsplätze für Konstruktion und Technologie gesichert.
- Mit den Merkmalen und Vorteilen der CNC-Steuerungstechnik (Editing, Programmieren und Bedienen-Erleichterung, Diagnose) wird das Steuerungs- und Leistungsvermögen in Prozessnähe um ein Vielfaches erhöht, die Anforderungen an die Fertigungsvorbereitung steigen jedoch ebenfalls progressiv.
- Der DNC-Betrieb ist die Ausgangsbasis zum Übergang zu Rechnerhierarchien für diskrete Produktionsbedingungen.
- Der schrittweise Aufbau be-

denarmer Fertigungsstätten setzt die Verfügbarkeit zuverlässig arbeitender Fertigungsstellen voraus.

- Das nationale Projekt Japans (Metamorphose-System) ist als eine beispielgebende Lösung anzusehen.
- Die Bedeutung der künstlichen Intelligenz für alle Entscheidungsebenen wächst zunehmend.

In einem weiteren Kolloquium an der Sektion AT sprach Prof. Dr. Hamann (Sektionsdirektor FEB) zum Thema: „Eindimensionale Metalle und Halbleiter“.

Der Referent ging bei seinen Ausführungen von einem Little-Molekül-Modell aus, das durch ein diagonales Molekülmodell mit wechselnden Einfach-Doppel-Bindungen gekennzeichnet ist. Als spezieller Forschungsgegenstand der Sektion Physik/Elektronische Bauelemente wurde die Berechnung und Messung anisotroper Strukturen aufgeführt. Die Forschungsarbeiten tendieren dahin, möglicherweise den elektrischen Widerstand um eine Größenordnung — sprich eine Zehnerpotenz — zu verringern. Davon ausgehend, daß Polyazethylen in Transkonfiguration gegenüber langkettiger Cis-Konfiguration sich durch sehr gute Leitfähigkeit auszeichnen und ein Isolator durch schwache Dotierung leitend gemacht werden kann, wiesen erstmals 1973 Mitarbeiter der Sektion

Physik/Elektronische Bauelemente der THK den Schalteffekt durch ein elektrisches Feld über etwa 3,5 Größenordnungen nach.

- Als potentielle und reale Anwendung molekularer Metalle nannte Prof. Hamann im wesentlichen die folgenden:
 - Substitution herkömmlicher Metalle
 - Elektrodenmaterial und Wandler
 - Schaltelemente und Informationsspeicher
 - Supraleiter

Weitere Themen dieser zur guten Tradition gewordenen wissenschaftlichen Veranstaltungen der Sektion Automatisierungstechnik waren und sind:

- Aufbau, Erprobung und Weiterentwicklung eines hierarchischen informationellen Systems (HIS) für die Überwachung der Steuerung einer Kernreaktoranlage (Prof. Baldeweg — Nov. 81)
- Probleme der Steuerung von Industrierobotern mit direkter Teach-in-Programmierung (Prof. Schwarz — Dez. 81)
- Mikroprozessor-Regler und Mikroprozessorechner — Stand, Anforderungen, Entwicklungstendenzen (Prof. Roth — Febr. 82)
- Einsatz von Mikrorechnern zur Prozesssteuerung in Walzwerken (Dr. Körber — März 82)

Dr. Gerhard Tippmann, Sektion Automatisierungstechnik