

Durchgängige CAD/CAM-Lösungen in der Ausbildung an der Sektion FPM Studenten der Vertiefungsrichtung Fertigungsprozeßgestaltung/Informationsverarbeitung trainieren in der Lehrveranstaltung „Technologisches Praktikum“ unter produktionsnahen Bedingungen

Der stark zunehmende Einsatz flexibler automatisierter Fertigungsrichtungen in der metallverarbeitenden Industrie der DDR stellt qualitativ neue Anforderungen an die Ingenieurausbildung. Die Absolventen der Vertiefungsrichtung FPM/IV sind deshalb zu befähigen, die ständig wachsenden Möglichkeiten der rechnergestützten Informationsverarbeitung und der sich stürmisch entwickelnden rechnergesteuerten flexiblen Fertigungstechnik zu nutzen, aufgabenspezifisch zu erweitern und zu effektiven Lösungen der technologischen Fertigungsvorbereitung und der Prozeßdurchführung zu verbinden.

Qualitativ neue Anforderungen an Ingenieurausbildung

Beginnend mit dem Jahr 1984 und der Matrikel 81, wurde die Lehrveranstaltung „Technologisches Praktikum“ für ASU-4a-Kader der Fachrichtung FPM mit folgenden Zielen grundsätzlich neu gestaltet:

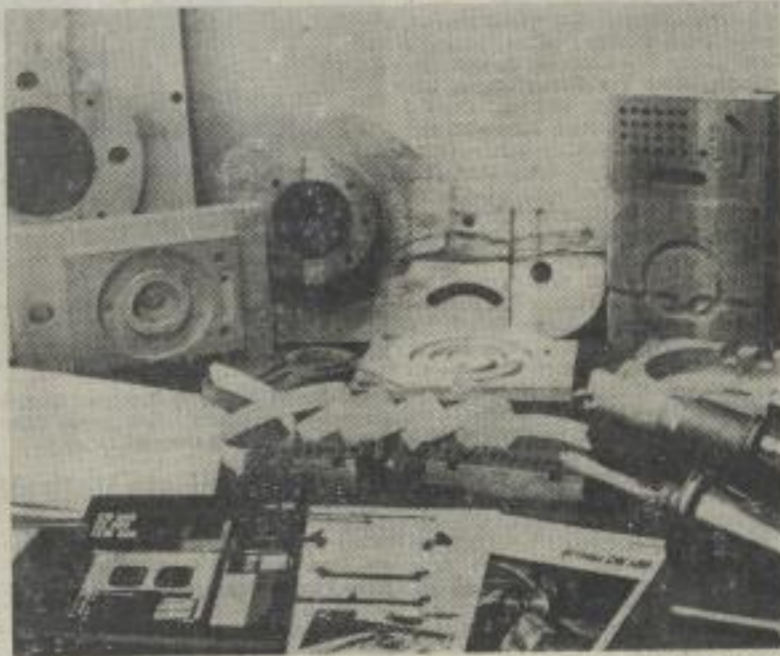
- Einbindung weitestgehend durchgängiger Lösungen zur rechnergestützten Prozeßbearbeitung in der Lehre
- Erhöhung des Anteiles selbständiger wissenschaftlich-schöpferischer Arbeit der Studenten in der Lehre
- Erhöhung des Trainingsanteiles an den vorhandenen rechnergestützten Technologiearbeitsplätzen und der flexiblen Fertigungstechnik des gemeinsamen Lehr- und Forschungslabors „Fräsen“ der TU Karl-Marx-Stadt und des Stammbetriebes des VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert“ Karl-Marx-Stadt
- Realisierung produktionsnaher Bedingungen

Beherrschung aller Phasen des Informationsverarbeitungsprozesses

Die didaktisch-methodische Gestaltung der Lehrveranstaltung, das



Der Student der Matrikel 84 Jürgen Arnold (r.) studiert nach einem individuellen Studienplan und erreicht den Abschluß der Lehrveranstaltung „Technologisches Praktikum“ ein Jahr vorfristig. Links: Dr.-Ing Göpfert, Praktikumsbetreuer.



Für die Fertigung von Teilen mittlerer und höherer Komplexität ist durch Studenten die vollständige technologische Vorbereitung zur Komplettbearbeitung zu realisieren.

Ausbildungsziel sowie dessen Kontrolle wurden so festgelegt, daß der Student von Anfang an erkennt, daß nur die Beherrschung aller Phasen des mit dem Praktikumsablauf einhergehenden Informationsverarbeitungsprozesses ein Erreichen des Studienzieles ermöglicht. Dazu werden zunächst in der parallelen Lehrveranstaltung „Technologische Informationsverarbeitung“ mit Hilfe industrieller weit eingeführter technologischer Software (AUTOTECH-PRO 16 und PRO 13) des WB 11249 und des PZV für realistische Werkstücke mittlerer Komplexität Arbeitspläne unter Einbeziehung von konventionellen und NC-Arbeitsgängen entwickelt und einzelne Arbeitsgänge detailliert. Im

„Technologischen Praktikum“ wird dem Studenten danach die Belegung bzw. konsultativer Beratung gelöst und durch Tastate kontrolliert. Für den praxisnahen Test sowie zur Kontrolle und Bewertung der Ergebnisse erfolgt im letzten Ausbildungsabschnitt ein Praktikum im Lehr- und Forschungslabor „Fräsen“ auf einem Bearbeitungszentrum CS 800-CNC 600, in dem mit den entstandenen NC-Steuerprogrammen Werkstücke im scharfen Schnitt bearbeitet bzw. der Bearbeitungsablauf mittels selbstgefertigter Werkzeugattrappen simuliert wird. Eventuelle Fehler und Leistungsreserven im Bearbeitungsprogramm können so unmittelbar „erlebt“ und ggf. durch den Studenten noch kor-

rigiert werden. Dazu dient auch eine durchsichtige Arbeitsraumabschirmung, die als Neuerorschlag von Mitgliedern eines wissenschaftlichen Studentenzirkels der SG 13 FPM 85 entwickelt wurde.

Technologische Möglichkeiten kennenlernen

Als Rohteil für die Fertigung wurde Holz eingesetzt. So besteht die Möglichkeit, ohne Überlastung oder Gefährdung der Maschine alle im NC-Programm gesetzten Bedingungen zu testen und zu bewerten. Da auch alle Vorbereitungs- und Abschluß-

arbeiten und wesentliche Bedienungshandlungen an der Maschine unter Aufsicht durch den Studenten selbst durchzuführen sind, bietet diese Ausbildungsphase umfangreiche und funktionell-technische Spezifika der Maschine und ihrer CNC-Steuerungen anschaulich kennenzulernen und zu erproben. Natürlich werden gerade in dieser Phase hohe Anforderungen an die zeitliche Belastung und die Konzentration des Lehrverantwortlichen gestellt, nicht zuletzt auch um den Arbeitsschutz zu jedem Zeitpunkt zu gewährleisten. Bemerkenswert ist, daß zur Erkennung von groben Fehlern im Bearbeitungsprogramm durch die Studenten neueste, im vorangegangenen Ingenieurpraktikum bzw. Teilstudium größtenteils selbst entwickelte Software zur NC-Programmvisualisierung (AUTOTECH-PRO 16 NCPV/Gräfik) in die Aufgabenbearbeitung mit einbezogen wurde.

Hohe Motivation und Eigeninitiative der Studenten

Es kann mit Freude festgestellt werden, daß der beschriebene Ausbildungsgang in Verbindung mit dem gesetzten hohen Mindestniveau des Bildungsergebnisses dazu geführt hat, daß nahezu alle Studenten von Anfang an mit hoher Motivation, Eigeninitiative und Verantwortungsbewußtsein, in Anbetracht der eingesetzten kostenintensiven Ausrüstung, an die Arbeit gegangen sind. Das Kollektiv des Wissenschaftsbereiches Prozeßgestaltung wurde nicht zuletzt auch durch das Engagement seiner Studenten im „Technologischen Praktikum“ bestärkt, intensiv daran zu arbeiten, mit Wirkung ab Frühjahrsemester 1988 Inhalt und Methodik der Lehrveranstaltungen weiter wesentlich auszubauen.

Doz. Dr.-Ing. Wolfgang Pierer, Dr. sc. techn. Wolfgang Leidhold

Die Verantwortung der Gewerkschaft Wissenschaft bei der Bewertung und Stimulierung techniwissenschaftlicher Leistungen

Die Anwendung einer Leistungskarte als Hilfsmittel für den Leistungs- und Bewertungsprozeß /Fortsetzung aus „UZ“ 1/88

Die Anwendung einer Leistungskarte ermöglicht dem Leiter eines Forscherkollektives, noch besser die Leistungen jedes Kollektivmitgliedes kontinuierlich, bei einem vertretbaren organisatorischen Aufwand anhand dieses geführten Leistungsnachweises zu verfolgen, abgeleitet von der spezifischen For-

schungsaufgabe, wurde die Leistungskarte nach quantitativen und qualitativen Bewertungskriterien aufgebaut.

Die Anwendung dieser Leistungskarte sollte zum festen Bestandteil der individuellen Leistungsgespräche werden. Bereits mit dem Leistungsgespräch und der Führung

der Leistungskarte beginnt der exakte Leistungsnachweis für jedes Kollektivmitglied. Zu sichern ist dabei, daß jedes Mitglied des Forscherkollektivs den Inhalt und die Funktion der Leistungskarte kennt. Das individuelle Leistungsgespräch und die individuelle Leistungskarte sind wesentliche Instru-

mente für die Erarbeitung der Leistungseinschätzung. Insofern sind sie eine entscheidende Voraussetzung für eine objektive Leistungseinschätzung sowie einer wirksamen materiellen und ideellen Leistungseinschätzung. Die Leistungskarte liegt in gedruckter Form zur Anwendung vor.

Die Effektivität der techniwissenschaftlichen Tätigkeit hängt wesentlich von der Ausschöpfung des Leistungsvermögens, von Entwicklungsstand, der Leistungsbereitschaft und dem Leistungsverhalten ab. Folgende Gesichtspunkte sollten Berücksichtigung finden wie z. B.:

1. Das Leistungsvermögen ist im allgemeinen das Vermögen der geistigen und körperlichen Kräfte, das seinen Ausdruck in der Kreativität der Technikwissenschaften findet. Es bildet die Voraussetzung für die Realisierung der geforderten techniwissenschaftlichen Leistungen. Technikwissenschaftliche Leistungen entstehen im Zusammenhang von Leistungsvermögen, Leistungsbereitschaft und Leistungsverhalten. Typische Indikationen eines soliden Leistungsvermögens sind zum Beispiel eine hohe Belastbarkeit und Schöpferkraft.
2. Die Leistungsbereitschaft ist Bestandteil und Voraussetzung des Leistungsvermögens und wird durch die geistige Vorwegnahme künftigen praktischen Leistungsverhaltens gekennzeichnet. In der Leistungsbereitschaft äußert sich die subjektive Haltung der Technikwissenschaftler zu gesellschaftlichen Leistungsanforderungen. Neben politischem und ideologischem Bewußtsein wird die Leistungsbereitschaft zum Beispiel durch Indikationen wie hohes Verantwortungsbewußtsein und Interesse für eine starke Zusammenarbeit mit der Industrie unterstrahlt.
3. Das Leistungsverhalten ist das geistige und praktische Verhalten der Technikwissenschaftler zu hohen techniwissenschaftlichen Leistungen. Es äußert sich in der Realisierung der Forschungsaufgaben in einer bestimmten Zeit und Qualität unter Ausnutzung der gegebenen Arbeits- und Lebensbedingungen unter Ausschöpfung des eigenen Leistungsvermögens. Indikationen sind zum Beispiel Mut zu Neuem und hohe Maßstäbe an die eigene Leistung.

In der nächsten Veröffentlichung wird ein Schema für den Leistungsvergleich vorgestellt.

1. Zurechnungsaufgabe Thema Klassifizierung	<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsebene • erfolgreiche oder nicht erfolgreiche Verteidigung • Erfüllungsstand • sehr gut/gut 	2. Patente	<ul style="list-style-type: none"> • als Federführender oder Mitwirkender • erteilte - § 17 • bestätigte - § 18 • Anzahl 	3. Buchveröffentlichung	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der wissenschaftlichen Berichte für die Industrie und Grad der multivalenten Nutzung • Höhe der Geldentnahme in TM 	4. Überführung in die Praxis	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitverkürzung in Monaten und Jahren • ökonomischer Nutzen, Einsparung an Energie, Kosten, Material, Arbeitszeit und -kräften • Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen 	5. Dissertieren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Doktorenden • planmäßiger Abschluß • wissenschaftlicher Erkenntniswuchs 	6. Veröffentlichungen	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl • Jahr • Titel • Zeitschrift 	7. Vortragstätigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • vor wissenschaftlichen Gremien • Vorlesungen • Rundfunk/Fernsehen 	8. Zusammenarbeit mit anderen Praxisteamen	<ul style="list-style-type: none"> • wissenschaftliche Betreuung • Mitarbeit an Produktionsexperimenten 	9. Gütebeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> • z. B. für F/E-Berichte anderer Institute/Anzahl • sonstige Gütebeurteilung 	10. Zusammenarbeit mit anderen Praxisteamen	<ul style="list-style-type: none"> • Titel • Jahr • Nutzen 	11. Ausübung von Funktionen/Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlfunktion in der Einrichtung und außerhalb • Einsatz in der Praxis • Jugendforscherkollektiv 	12. Aussehen	<ul style="list-style-type: none"> • gesellschaftliche und staatliche Auszeichnungen/Ehrungen
---	---	------------	--	-------------------------	--	------------------------------	---	-----------------	--	-----------------------	--	----------------------	---	--	---	--------------------	---	---	---	---	---	--------------	--

Sektion Mathematik unterstützt Bezirksolympiade Junger Mathematiker

Auch in diesem Jahr fand die Bezirks-Matheolympiade unseres Bezirks im Zentralen Pionierlager Palmiro Togliatti in Einsele statt. 214 Schüler, darunter 70 Schüler aus der Spezialschule „Hans Beimler“ und den Spezialklassen Mathematik der TU, kämpften am 6. und 7. Februar um Preise und Anerkennungen.

Die beiden 1. Preise in der Olympiadeklasse 12 errangen Falk Langer und Gerd Kunert, beides Schüler der Spezialklassen der TU. Einen Ehrenpreis der Bezirkssektion der Mathematischen Gesellschaft erhielt Ulrich Müller aus dem Kreis Rochwitz für die beste Leistung in der jüngsten Olympiadeklasse der Klassen 9 bis 12, das vom 15. bis 19. Februar in Karl-Marx-Stadt stattfand, wurden von Mitarbeitern unserer Sektion durchgeführt.

Die Olympiade unserer Bezirks-Matheolympiade fand bei der diesjährigen Bezirks-Mathematikolympiade als Frühjahrsolympiade statt. 214 Schüler, darunter 70 Schüler aus der Spezialschule „Hans Beimler“ und den Spezialklassen Mathematik der TU, kämpften am 6. und 7. Februar um Preise und Anerkennungen.

Die beiden 1. Preise in der Olympiadeklasse 12 errangen Falk Langer und Gerd Kunert, beides Schüler der Spezialklassen der TU. Einen Ehrenpreis der Bezirkssektion der Mathematischen Gesellschaft erhielt Ulrich Müller aus dem Kreis Rochwitz für die beste Leistung in der jüngsten Olympiadeklasse der Klassen 9 bis 12, das vom 15. bis 19. Februar in Karl-Marx-Stadt stattfand, wurden von Mitarbeitern unserer Sektion durchgeführt.

Dr. sc. H. König, Sektion Mathematik

Kurz informiert

- Auf Grund eines Teilstudiums am NETI Nowosibirsk konnte der Student Lutz Zacharias von der Sektion AT im Dezember 1987 seine Diplomprüfung ein Dreivierteljahr vorfristig erfolgreich ablegen.
 - Mit Ablauf des Jahres 1987 kann der WB Fertigungstechnik der Sektion FPM auf eine erfolgreiche 20jährige Ausbildung von Fachingenieuren „Qualitätsicherung - mvl“ zurückblicken. Unter der Leitung von Doz. Dr. sc. W. Hoffmann wurden bisher 82 Fachingenieure ausgebildet.
 - Im WB Fertigungstechnik und Montage der Sektion FPM wurde im Rahmen der wissenschaftlichen selbständigen Arbeit der Studenten ein „Studentisches Patentlabor“ gegründet. Diese Maßnahme ist eine Weiterführung der Schrittmacherdienste dieses WB, auf dessen Anregung bereits die Initiative
 - jeder Ingenieurpraktikant einen Neuerorschlag im Einzelbetrieb, außerhalb seines Themas.
 - jeder Diplomand eine Patentrecherche ins Leben gerufen wurden.
 - Im Rahmen der Reihe „Automatische bedienarme Produktion“ veranstaltet die Forschungsgruppe „Philosophische Probleme der Technikwissenschaften“ der Sektion M/L am 24. und 25. März 1988 ein Kolloquium zum Thema „Automatisierung - Wissenschaftsprognose - Gesellschaftsstrategie“.
- Es werden ca. 100 Teilnehmer aus wissenschaftlichen Einrichtungen der UdSSR, der CSSR und der DDR sowie Praxispartner erwartet.

Gastvorlesungsreihe im Frühjahrssemester

Der Betriebsdirektor des VEB Forschungszentrum Mikroelektronik Dresden, Dozent Dr. sc. techn. Gottschling, hält im Frühjahrssemester 1988 jeweils donnerstags in der 2. Woche von 14.45-18.00 Uhr im Hörsaal Eisenstraße vor Studenten der Sektion PEB, IT und IF seine Vorlesung „Ausgewählte volkswirtschaftliche Aspekte der Mikroelektronik“. Schwerpunkte sind die Ökonomie der Produktion (Zielbestimmung im F/E-Prozeß; Erzeugnisprozeß; Leitung, Planung,

Organisation und Stimulierung wiss.-technischer Arbeit sowie die Ökonomie der Produktionsdurchführung (u. a. ökonomische Beurteilung des Produktionsprozesses am Beispiel der Bauelementefertigung; Methodik der Produktionsplanung). Die Teilnahme interessierter Mitarbeiter und Studenten anderer Sektionen ist in begrenztem Umfang möglich. Eine Einschreibung erfolgt in der 1. Lehrveranstaltungsliste am 3.3.1988.

Dr. sc. oec. Hasler, Sektion Wirtschaftswissenschaften