

Vorgestellt: Christian-Moritz-Rühlmann-Preisträger, Stufe 1

Grundlagen von CAD/CAM-Systemen für prismatische Teile

Dem Kollektiv gehören an: Dr. sc. techn. Holger Dürr (Sektion FPM), Prof. Dr. sc. techn. Friedmar Erfurt (Projektor für Naturwissenschaften und Technik), Doz. Dr. sc. techn. Jürgen Erkmann (Sektion TmV), Dr. sc. techn. Werner Grähl (FZW im WMK „Fritz Heckert“), Doz. Dr.-Ing. Rudi Mauroschat (Sektion MB), Prof. Dr. sc. nat. Herbert Schreiter (Sektion IF), Prof. Dr. sc. techn. Dieter Tischendorf (Sektion FPM) und Prof. Dr. sc. techn. Manfred Vogel (Sektion MB).

Grundierungsfähiges technisches Modell für Einzelteile auf der Grundlage funktionell-technischer Elemente als primäre Datenbasis für CAD/CAM-Systeme entwickelt. Damit wurde ein neuartiger Zugang zur Realisierung von CAD/CAM-Systemen geschaffen, bei dem der Konstrukteur statt mit geometrischen Primitiven seiner Denkweise entsprechend mit technischen Elementen arbeiten kann. Die Übergabe der Konstruktionsdaten an andere Systeme wird dadurch wesent-

liche-Element-Programmsystem GITRA 3 entwickelt. Ein weiteres Ergebnis ist der Technologearbeitsplatz PRO 15/PRO 16.

„UZ“: Wann und wie kam es zur Aufgabenstellung?

Genosse Doz. Dr.-Ing. Mauroschat: CAD/CAM-Systeme sind zur Zeit als Intelligenzen zahlreich vorhanden. Wir wollen mit unserer Forschung einen Beitrag dazu leisten, eine gewisse Anwendungsbreite zu erreichen. Prismatische Teile haben wir uns zugewandt, weil es die schwierigste Teilkategorie ist. Unsere Ergebnisse lassen sich nun auch auf einfache Teile beziehen.

Ergänzen will ich noch, daß das Problem auch international wenig gelöst ist. Im Jahre 1984 begannen wir mit Arbeiten zum genannten Forschungsthema. Basis für die Bearbeitung des Themas waren langjährige getrennt durchgeführte Forschungen der beteiligten Fachdisziplinen. So reichen beispielsweise die Anfänge des benötigten spezifischen Wissens der Informatik bis in die Mitte der 60er Jahre zurück, als das erste NC-Programmsystem entstand. Der Forschungsvorlauf der einzelnen Disziplinen war eine notwendige Voraussetzung für die Lösung des Gesamtproblems.

„UZ“: An der Forschungsleistung war ein interdisziplinäres Forscherkollektiv beteiligt. Wie viele Wissenschaftler und Studenten waren dabei?

Genosse Prof. Erfurt: Aus der Sektion IF arbeiteten 30, aus der Sektion MB 17, aus der Sektion FPM 15 und aus der Sektion TmV drei Wissenschaftler an der Forschungsaufgabe. Außerdem waren circa 100 Studenten der Sektionen FPM und MB daran beteiligt. Sie leisteten ihren Beitrag durch die Bearbeitung von Diplomarbeiten.

„UZ“: Welche Erfahrungen konnten die Wissenschaftler bei der interdisziplinären Zusammenarbeit gewinnen?

Genosse Doz. Dr. Erkmann: Ge-

rade diese Seite der Bearbeitung des Forschungsthemas ist von besonderer Bedeutung. Es gibt doch zwischen den einzelnen Fachgebieten viel mehr Berührungspunkte als angenommen. Der Ideenaustausch der Spezialisten untereinander war ein stimulierendes Moment bei der Problemlösung und gleichzeitig ein Gewinn für die Wissenschaftler selbst, die viel dazugelernt haben.

„UZ“: Worin besteht der Nutzen der Forschungsleistung?

Genosse Prof. Schreiter: Die Ergebnisse sind Grundlage für die vertragliche Weiterführung der Arbeiten bis 1990 zur Entwicklung von CAD/CAM-Systemen einer neuen Generation, die für die zweite Ausbaustufe des Stammbetriebes im VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert“ zum CIM-Betrieb bereitstellen sind. Alle Teilleistungen wurden so konzipiert, daß sie unabhängig nutzbar sind. So kann darauf verwiesen werden, daß das Finite-Element-Programmsystem GITRA 3 bereits im Rahmen der Industrieprobung in fünf Betrieben genutzt wird. Das Projekt „Technologearbeitsplatz PRO 15/PRO 16“ wird sogar in mehr als 300 Betrieben angewandt und bewirkt dort eine nachweisbare Einsparung von 700 Vollbeschäftigten in den Technologieeinheiten. Der volkswirtschaftliche Nutzen wird auf circa 40 Millionen Mark geschätzt.

„UZ“: Vor welchen Aufgaben steht das interdisziplinäre Forscherkollektiv in Zukunft?

Genosse Prof. Erfurt: Wie bereits angedeutet, besteht die Aufgabe nun darin, diese Ergebnisse der Grundlagenforschung bei der Entwicklung des Stammbetriebes des Werkzeugmaschinenkombinates „Fritz Heckert“ zum CIM-Betrieb anzuwenden. Es sind also überführungsfähige Leistungen dafür bereitzustellen.

„UZ“: Wir danken Ihnen für das Gespräch und wünschen weiterhin große Erfolge!



Auf der 25. Plenartagung des Wissenschaftlichen Rates nahmen den Rühlmann-Preis, Stufe 1, entgegen: Doz. Dr. Peter Kurze, Maria Berger, Dr. Waldemar Kraysmann, Dr. Klaus Rabending und Dr. Joachim Schreckenbach.

Anodische Oxydation unter Funkenentladung (ANOF)

Dem Kollektiv gehören an: Doz. Dr. sc. nat. Peter Kurze, Chemie-Ing. Maria Berger, Dr. rer. nat. Waldemar Kraysmann, Dr. rer. nat. Klaus Rabending, Dr. rer. nat. Joachim Schreckenbach, Dr.-Ing. Thomas Schwarz.

Die Redaktion der „UZ“ stellte dem Leiter des Forscherkollektivs, Genossen Doz. Dr. sc. nat. Peter Kurze, folgende Fragen:

„UZ“: Genosse Dr. Kurze, was war die Zielstellung der Forschungsarbeiten zu ANOF?

Genosse Dr. Dr. Kurze: Die Beschichtung von Metalloberflächen ist internationaler Trend zur Veredlung von Werkstoffen. Durch das an der TU Karl-Marx-Stadt entwickelte Verfahren der anodischen Oxidation unter Funkenentladung (ANOF) ist die Beschichtung von Metallen mit einer keramischen Schicht möglich. Dieser neuartige, hauffeste Metall-Keramik-Verbund läßt multivalente Applikationen auf den Gebieten der Mikroelektronik, Optik, Chemie, Medizintechnik und anderen zu.

„UZ“: Was ist das Neue an ANOF?

Genosse Doz. Dr. Kurze: ANOF ist Ergebnis einer 10jährigen Grundlagenforschung wie Aufklärung des schnell ablaufenden, auf chemischen, elektrochemischen und plasmachemischen Gesetzen beruhenden Prozesses der Entwicklung von Elektrolyten und Optimierung der Verfahrensparameter, einer umfassenden Charakterisierung der gebildeten oxidalen Schichten auf den Metallen wie chemische Zusammensetzung, Korrosionsverhalten, elektrisches Verhalten, chemische, biologische, medizinische, optische, akustische Eigenschaften u. a. und der Prüfung der ANOF-Schichten für Applikationen.

ANOF hat gegenüber anderen Technologien folgende Vorteile: Es folgt eine allseitige gleichmäßige Beschichtung des Metalls im Einstufungsprozess (zum Beispiel Innenbeschichtung von Rohren), die Verwendung unkomplizierter Technik (Galvanikanlagen der DDR sind einsetzbar), als Rohstoffe werden einheimische Chemikalien verwendet, und es entstehen bei der Reaktion keine giftigen oder toxisch wirkenden Abprodukte. Durch Variation der Verfahrensparameter lassen sich die Schichten für die entsprechende Verwendung optimieren und im Einstufungsprozess auch einfärben.

„UZ“: Können Sie einige ausgewählte Ergebnisse darlegen?

Genosse Doz. Dr. Kurze: Das Erneuern wissenschaftlicher Erkenntnisse und der Vergleich mit dem fortgeschrittenen internationalen Niveau ist ein ständiger Prozess. Das ANOF-Kollektiv hat diese Fragen immer berücksichtigt und kann daher auf folgende Ergebnisse verweisen:

- Ein Paket von etwa 100 DDR-Patenten, dazu auch EPU-, USA- und Japan-Anmeldungen.
- Ein Paket von wissenschaftlichen Publikationen in renommierten Fachzeitschriften auch der UdSSR, BRD in deutscher, russischer oder englischer Sprache.
- Vorträge auf internationalen Tagungen des In- und Auslandes wie unter anderem in Wien, Clermont-Ferrand, Berlin (West), Leipzig, Hannover u. a.
- Pflichtlicher, auf hohem Niveau stehender Abschluß von Graduationsarbeiten.
- Präsenz auf internationalen Messen wie Leipziger Messe, Hannover-Messe Industrie.
- Intensive Marktarbeit insbesondere auf dem Markt der BRD.

„UZ“: Welche Anwendungen sehen Sie für ANOF, und wie ist der Stand der Überleitung in der DDR?

Genosse Doz. Dr. Kurze: Der durch das ANOF-Verfahren erhöhte Grad der Veredlung des Substratmate-

rials erlaubt gezielte funktionelle und dekorative Anwendung beispielsweise für

die Medizintechnik – Auf Dentalimplantaten, Resektionsplatten und künstlichen Gelenken wird durch die Wirkung eingelagerter Wachstumsstimulatoren eine hohe Bioverträglichkeit, Osteogenese und damit eine lange Liegedauer des Implantates erreicht.

die Elektronik – Auf Schaltkreis-Substraten und Sensoren wird durch Strukturierung der Oberfläche und gezielte Dotierung eine halbe Stabilität und Empfindlichkeit bewirkt, die Elektrotechnik – Auf Kohlekörpern, Verdampfern, Frontplatten wird durch gezielte Dotierung, Spinnbildung, Einfärbung, mechanische Nachbehandlung ein hohes Wärmeleitungs- und Wärmestromvermögen bei optimalem Masse-Leistungs-Verhältnis, eine hohe Stabilität und geringe Leigerleistung erreicht.

die Feinmechanik/Optik – Auf Sonnenkollektoren und optischen Gezielen wird durch Dotierung, Schwarzfärbung, Oberflächenstrukturierung, Kompositbildung eine strahlungsabsorbierende Schicht und Verschleißschutzschicht gebildet, die auch unter extremen Bedingungen (Druck, Temperatur, Licht-einstrahlung) ihre Eigenschaften behält.

und auch für die Chemie.

„UZ“: Die dialektische Einheit von Lehre und Forschung wird heute mehr denn je gefordert. Können Sie anhand einiger Beispiele nachweisen, wie sich die Lösung solcher einer anspruchsvollen Forschungsaufgabe auf den Lehrprozess auswirkt?

Genosse Doz. Dr. Kurze: Zunächst können 31 Beleg- und Diplomarbeiten genannt werden, deren Themen unmittelbar aus der Forschungsaufgabe abgeleitet wurden. Weiter wurden auf dem Gebiet „ANOF“ eine Dissertation (B) und vier Dissertationen (A) erfolgreich abgeschlossen. Vor kurzem promovierten die beiden Kollektivmitglieder Dr. Schreckenbach und Dr. Schwarz mit sehr gutem Ergebnis. ANOF ist fester Bestandteil in den Ausbildungsplänen der Chemiker, Werkstofftechniker, Medizintechniker und Polytechniker. Da das Kollektiv immer die Einheit von Lehre und Forschung betrachtet hat, kann es auf gute Erfahrungen und Ergebnisse in der Erbringung erfindischer Leistungen im Rahmen der selbständigen wissenschaftlichen Arbeit verweisen. Auf der Zentralen Leistungsschau der Studenten und jungen Wissenschaftler in Leipzig waren wir mehrfach präsent, unter anderem auch durch ein interdisziplinäres Exponat mit Medizinstudenten der KMU Leipzig.

„UZ“: Welche Arbeiten haben Sie sich mit Ihrem Kollektiv in Zukunft weiter vorgenommen?

Genosse Doz. Dr. Kurze: In Zukunft wird eine Applikationsgruppe unter Leitung der TU Karl-Marx-Stadt die Arbeiten zur ANOF-Forschung koordinieren. Darunter sind unter anderem auch gemeinsame Forschungen mit Betrieben unseres Bezirkes wie auch dem Kombinat VEB Haushaltgeräte Karl-Marx-Stadt vorgesehen.

Ade Kraft ist darauf zu richten, daß in der DDR die Überleitung der ANOF-Technologie mit einem höheren Tempo erfolgt. In der Grundlagenforschung konzentrieren wir uns künftig auf die Entwicklung neuer Elektrolyte, die Ermittlung von Struktur und Eigenschaften von ANOF-Schichten und die Realisierung neuer wissenschaftlicher Konzepte wie in der Sensorik, Supraleitung, Mikroelektronik.

„UZ“: Wir danken Ihnen für das Gespräch und wünschen Ihnen und Ihrem Kollektiv weiterhin große Erfolge!



Wir trafen bei einer Arbeitsberatung zur Weiterführung der Forschungsarbeiten die Rühlmann-Preisträger Prof. Friedmar Erfurt (l.), Doz. Dr. Jürgen Erkmann (2. v. l.), Dr. Holger Dürr (3. v. l.), Doz. Dr. Rudi Mauroschat (3. v. r.) und Prof. Herbert Schreiter (2. v. r.).

Die Redaktion der „Universitätszeitung“ führte mit einigen Mitgliedern des Forscherkollektivs folgendes Gespräch:

„UZ“: Was verbirgt sich hinter „Grundlagen von CAD/CAM-Systemen für prismatische Teile“?

Genosse Prof. Erfurt: Wir haben mit vorliegender Leistung ein stan-

lich erleichtert und der Speicherplatzbedarf der Langzeitpeicherung von Konstruktionsdaten erheblich reduziert. Außerdem wurden Voraussetzungen für die automatisierte Datenübergabe zur Finite-Element-Berechnung und zur technologischen Fertigungsvorbereitung geschaffen. Aufbaudend auf langjährigen Erfahrungen, wurde das Fi-

Philosophische, ethische und soziale Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und der Herausbildung sozialistischer Persönlichkeiten

Dem Kollektiv gehören an: Prof. Dr. sc. phil. Eberhard Jobst, Doz. Dr. sc. phil. Michael Nier, Prof. Dr. sc. techn. Christian Posthoff, Prof. Dr. sc. phil. Peter Schuttpetz, Dr. phil. Dagmar Ziener, Doz. Dr. sc. phil. Volker Zimmermann.

Die Redaktion der „Universitätszeitung“ stellte dem Mitglied des Forscherkollektivs Genossen Doz. Dr. sc. phil. Michael Nier folgende Fragen:

„UZ“: Philosophen und Ethiker der Sektion Marxismus-Leninismus wurden für ihre Forschungsleistung mit dem Christian-Moritz-Rühlmann-Preis, Stufe 1, ausgezeichnet. Was zeichnet Ihr Kollektiv aus?

Genosse Doz. Dr. Nier: Es ist, so glaube ich, die Anerkennung dessen, daß bestimmte gesellschaftswissenschaftliche Forschungen sowie eine bestimmte Art des Eingehens von Philosophen und Ethikern auf die Entwicklungsprobleme der Technikwissenschaften mit dem Profil unserer Technischen Universität prägen. Wir haben in den letzten Jahren zwei neue Schritte voran getan. Erstens sind Philosophen und Ethiker, die weiter in selbständigen Forschungsgruppen existieren, näher aneinandergerückt und haben sich zu gemeinsamen Projekten so ernsthaft entschlossen, daß sie sogar obengenanntes Thema im Zentralen Plan der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung als Pflicht übernehmen. Zweitens haben wir die traditionellen Arbeitsbeziehungen zu den Technikwissenschaftlern unserer TU in Richtung der Informatiker erweitert und haben gemeinsam publiziert. Im Rahmen der DDR sind wir das zahlenmäßig größte Kollektiv von Philosophen und Ethikern, die sich Problemen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und insbesondere der Technikwissenschaften zugewandt haben. Wir meinen, daß solche philosophische und ethische Aussagen zum wissenschaftlich-technischen Fortschritt nur zu gewinnen sind, wenn die Technikwissenschaften partnerschaftlich akzeptiert und mit ihren spezifischen Leistungen zur Kenntnis genommen werden. Mit der kürzlich erschienenen Monographie „Mikroelektronik und künstliche Intelligenz“ (Akademie-Verlag Berlin) haben wir dieses Herangehen erneut demonstriert. In zwei Heften

der wissenschaftlichen Schriftenreihe der TU Karl-Marx-Stadt, 8/1988 und 9/1987, sind wir auf Bildungs- und Erziehungserfordernisse beim Ingenieurnachwuchs eingegangen und haben uns weltanschaulichen Problemen beim Vorantreiben der flexiblen Automatisierung zugewandt. Es sei noch ein weiterer Schwerpunkt unserer Arbeit genannt. In Zusammenarbeit mit Potsdamer Kollegen ist beim Verlag Volk und Wissen 1987 eine Monographie zu „Sozialistische Moralerziehung in philosophischer Sicht“ (Autoren: G. Junghänel, P. Schuttpetz, S. Tuckmann) erschienen. Für den VEB Feinleuchtenfabrik Sangerhausen im Rahmen einer Vertragsforschung haben unsere Ethiker das Leistungsverhalten des Werkstätigen untersucht und eine Studie mit der anwendungsorientierten Nutzung von Erkenntnissen der Ethik zur Verteidigung vorgelegt.

„UZ“: Wieso ist im Kollektiv der Philosophen und Ethiker auch ein Informatiker zu finden?

Genosse Doz. Dr. Nier: Als wir für uns das Problem „künstliche Intelligenz“ entdeckten, es war 1984, und erste Positionen dazu aufarbeiteten bzw. unsere eigenen dazu formulierten, trieb es uns zu den Informatikern. Daraus entstanden sehr intensive Beziehungen, in denen wohl beide Seiten viel gelernt haben. Was wir wußten und was wir dazugelernt haben, ist in der Monographie „Mikroelektronik und künstliche Intelligenz“ nachzulesen. Besonders großen Anteil am Gelingen dieser Publikation als Mitautor und Berater der Philosophen in Fragen der Informatik hat Prof. Posthoff. Mitgewirkt an dieser Publikation haben aber auch Prof. Erfurt und Dr. Lipp sowie weitere auswärtige Kollegen.

„UZ“: Führt von der Forschung auch etwas für die Lehre ab?

Genosse Doz. Dr. Nier: Viele Dinge, die wir in den Spezialkursen „Ethik“ und „Weltanschaulich-philosophische Aspekte der Technik und Technikwissenschaften“ oder den Doktorandenseminaren mal probeweise in die Diskussion gebracht haben, sind in der Forschung tiefer durchdacht worden. Schon über zehn Jahre lehren wir zu dem, was wir forschen. Im vergangenen Jahr haben wir uns aufgemacht, die Vor-



Aus den Händen des Rektors unserer TU nahmen die Wissenschaftler den Rühlmann-Preis, Stufe 1, entgegen. Unser Bild: Dr. Dagmar Ziener, Prof. Eberhard Jobst, Prof. Christian Posthoff, Doz. Dr. Michael Nier, Doz. Dr. Volker Zimmermann (v. l. n. r.).

lesungskonzeptionen zum Spezialkurs „Weltanschaulich-philosophische Aspekte der Technik und der Technikwissenschaften“ in eine ausführliche Form zu bringen und noch dieses Jahr republikweit zur Diskussion zu stellen. Das druckfertige Manuskript von 82 Seiten liegt vor.

„UZ“: Welche Aufgaben haben sich die Philosophen und Ethiker als nächste vorgenommen?

Genosse Doz. Dr. Nier: Am 24. und 25. März 1988 führten wir eine Konferenz aus der Reihe „Gesellschaftswissenschaftliche Probleme der automatisierten bedienbaren Produktion“ durch. Diesmal trug sie den Titel „Automatisierung – Wissenschaftsprognose – Gesellschaftsstrategie“. Die interessantesten Gemeinschaftsbeiträge von Technik- und Gesellschaftswissenschaftlern wollen wir in einem Sammelband herausgeben. Die Redaktion ist jetzt im Gange. Dieses Jahr muß im Rahmen des Zentralen Planes der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung eine Studie zum Thema „Information – Kommunikation – Persönlichkeit“ fertiggestellt werden.

„UZ“: Wir danken für die Beantwortung der Fragen und wünschen Ihnen und dem Kollektiv bei der weiteren Tätigkeit viel Erfolg!

Ein Jahr später ist eine Monographie zum gleichen Thema beim Verlag abzuliefern. Was uns interessiert, sind neue weltanschauliche, ethische und soziale Probleme, die am Prozess der ständigen technischen Vermittlung von Kommunikation abhebbbar sind. Gemeinsam mit Technikwissenschaftlern und Informatikern wollen wir die sich abzeichnenden realen Veränderungen in der Informationstechnik, der durch Informatik geprägten Informationsaufbereitung und den realen Kommunikationen vor allem im Bereich der Wissenschaften aufdecken. Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht aber die kommunizierende Persönlichkeit. Sie muß sich unter den Bedingungen technisch vermittelter Kommunikation ja als solche bewähren und entwickeln. Wir hoffen, mit der Monographie wieder einen interessanten interdisziplinären Beitrag zur nationalen und internationalen Diskussion zu stellen.

„UZ“: Wir danken Ihnen für das Gespräch und wünschen Ihnen und Ihrem Kollektiv weiterhin große Erfolge!