

Jahresbericht 1999

Institut für Feinwerktechnik der Technischen Universität Dresden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

- 1 Mitarbeiter des Instituts für Feinwerktechnik (IFWT)
 - 2 Lehre
 - 3 Forschung
 - 4 Diplomarbeiten
 - 5 Dissertationen
 - 6 Veröffentlichungen und Vorträge
 - 7 Wissenschaftliche Veranstaltungen
 - 8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten
-

Institut für Feinwerktechnik der TU Dresden

Direktor: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. W. Krause

Professuren: Konstruktion der Feinwerktechnik
Konstruktion der Elektronik

Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. W.
Krause
Prof.Dr.-Ing. G. Röhrs

Postanschrift: *Briefsendungen:*
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
01062 Dresden

sonstige Postsendungen:
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
Mommsenstraße 13
01069 Dresden

Sekretariat: Helmholtzstr. 18, Barkhausenbau II/53

Telefon: (0351) 463 4742

Telefax: (0351) 463 7183

E-Mail: krause@ifwt.et.tu-dresden.de

Web: www.ifwt.et.tu-dresden.de

Vorwort

Der vorliegende Bericht des Instituts für Feinwerktechnik an der Fakultät Elektrotechnik der Technischen Universität Dresden gibt eine Übersicht zu der im Jahre 1999 geleisteten Arbeit in Forschung und Lehre.

Das Institut wurde bisher durch die Professuren

Konstruktion der Feinwerktechnik

Konstruktion der Elektronik

getragen.

Mit dem Ausscheiden von Prof. Dr.-Ing. G. Röhrs per 30.09.1999 verbleibt nur noch die erstgenannte Professur. Durch die überdurchschnittlich große Anzahl von Drittmittelprojekten kann das wissenschaftliche Profil aber in unveränderter Breite erhalten bleiben.

Die Forschung erstreckt sich auf die Gebiete Konstruktionstechnik/CAD, Konstruktionselemente der Feinmechanik, Antriebssysteme und Aktoren für Präzisionsgeräte, optische Funktionsgruppen, Sensorik und Mechanismen-Meßtechnik, Konstruktion der Elektronik sowie Recycling elektronischer und feinwerktechnischer Produkte.

Die Ausbildung beruht auf dem viersemestrigen Grundstudium mit Vordiplomabschluß im Studiengang Elektrotechnik sowie dem darauf aufbauenden Hauptstudium in der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik einschließlich dem Studienschwerpunkt Entwicklung, Konstruktion und Technologie und der Diplomarbeit auf einem Teilgebiet des Studienschwerpunktes.

Mit diesem Profil fühlt sich das Institut weiterhin vor allem zur Unterstützung der feinwerktechnischen Firmen im sächsischen Raum verpflichtet, wofür vom Land Sachsen geförderte Projekte auch 1999 eine gute Grundlage boten. Darüber hinaus gelang im zurückliegenden Jahr die Aufnahme in den Sonderforschungsbereich 287 der DFG, in dessen Rahmen am Institut das Teilgebiet "Polymernetzwerke mit aktorischen und sensorischen Eigenschaften für die Fluid- und Handhabungstechnik" bearbeitet wird, sowie die Aufnahme von Verbindungen mit weiteren namhaften deutschen Firmen. Im Ergebnis dieser Bemühungen liegen nunmehr insgesamt acht Kooperationsverträge vor, die eine längerfristige Bearbeitung von Forschungsprojekten unter anderem zur Modellierung, Simulation und Optimierung von elektromagnetischen Antrieben und Konstruktionselementen der Präzisionsmechanik, zu neuartigen Sensorsystemen, zur Entwicklung zukunftssträchtiger elektronischer Baugruppen der Leiterplattentechnik einschließlich der Untersuchung des thermischen Verhaltens sowie unter anderem auch zur umweltgerechten Produktgestaltung ermöglichen.

Die Akzeptanz der wissenschaftlichen Arbeiten auf diesen und weiteren Gebieten wird aber auch dadurch dokumentiert, dass es 1999 gelang, einen langfristigen Kooperationsvertrag mit dem brasilianischen Industrieunternehmen



WEG Acionamentos, Jaragua do Sul

abzuschließen.

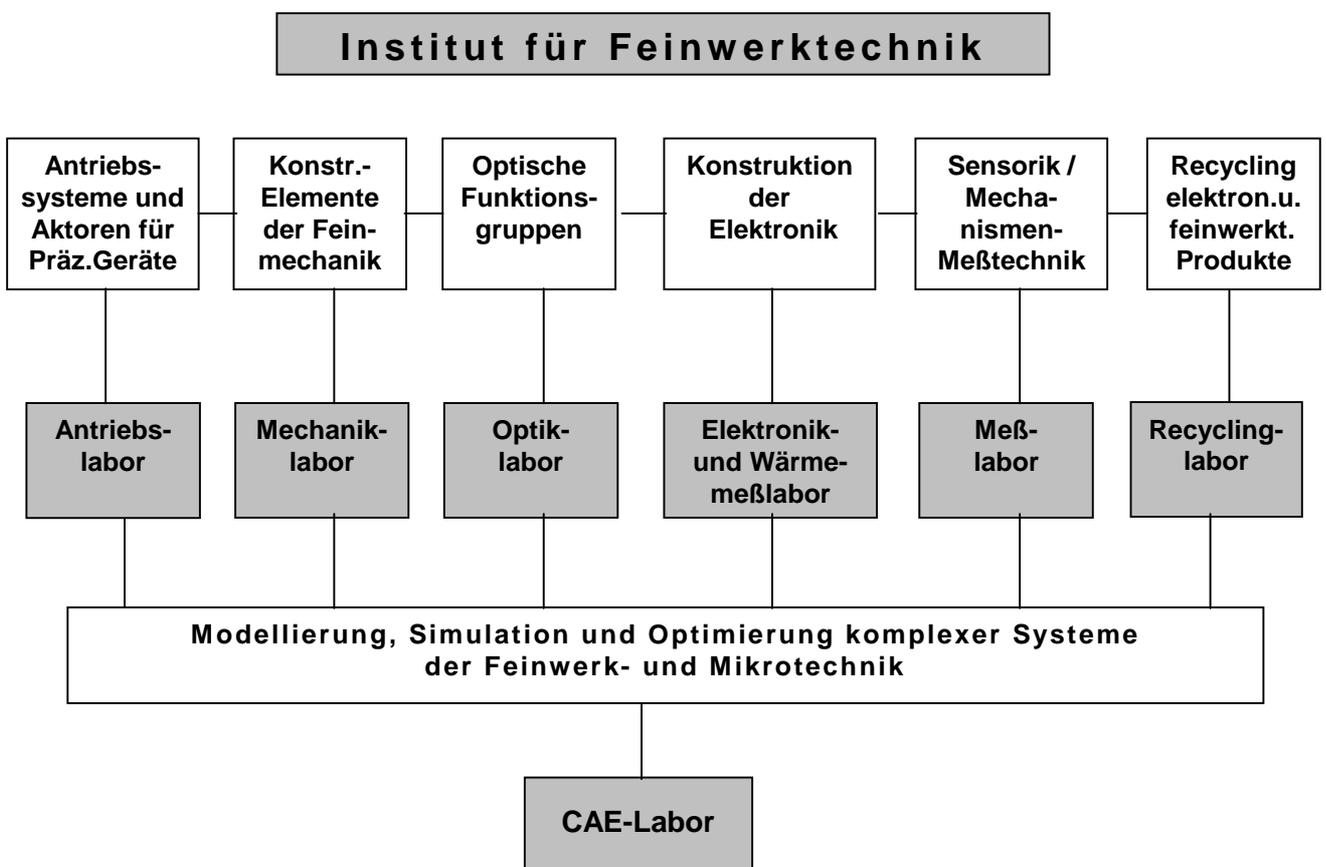
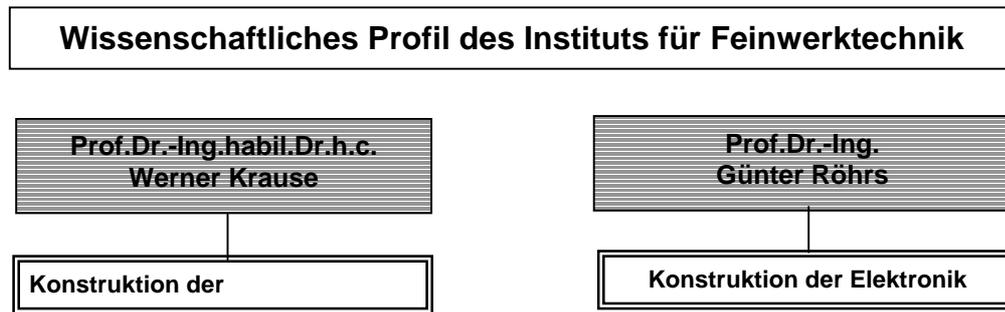
Insbesondere dieser Kontakt eröffnet zugleich weitere Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte der Studenten über die in den letzten Jahren abgeschlossenen Verträge im Rahmen des SOKRATES / ERASMUS-Programms mit den Universitäten Budapest, Bukarest, Göteborg, Edinburgh, Pisa, Wien u.a. hinaus.

In der Lehre erfreut sich das Institut weiterhin eines bemerkenswert großen Zuspruchs der Studenten, nicht zuletzt deshalb, weil gerade die Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik die von der Industrie künftig verstärkt geforderte fachübergreifende Qualifikation von Ingenieuren gewährleistet.

Aber auch vielfältige weitere Aktivitäten, die anhaltend große Anzahl von wissenschaftlichen Publikationen, mehrere erfolgreiche Messepräsentationen, viele auch von Studenten sehr gut besuchte Institutskolloquien, Exkursionen und Betriebsbesichtigungen haben zu einer insgesamt sehr positiven Bilanz für das Jahr 1999 beigetragen. Erwähnenswert sind in diesem Rahmen auch Berichte in den Wissenschaftsmagazinen der TV-Sender ZDF, 3sat und mdr über Miniaturgreifer mit Formgedächtnisaktoren und über Sensoren zur Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten, die am Institut entwickelt wurden. Alle diese Leistungen sind das Ergebnis des hohen Engagements aller unserer Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und Studenten. Gleichermäßen haben Angehörige anderer Institute und der Verwaltung der Technischen Universität Dresden sowie von Ministerien, öffentlichen Einrichtungen und insbesondere aus der Industrie erheblichen Anteil an den Ergebnissen unserer Arbeit. Dafür gebührt Dank, verbunden mit dem Wunsch nach einem weiteren erfolgreichen Zusammenwirken.

Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c.W.Krause

Institutsdirektor





1 Mitarbeiter des Instituts für Feinwerktechnik (IFWT)

Universitätsprofessoren

Institutsdirektor und Inhaber der Professur für Konstruktion der Feinwerktechnik Krause, Werner, Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c.

Inhaber der Professur für Konstruktion der Elektronik Röhrs, Günter, Prof.Dr.-Ing.
(Emeritierung: 30.09.1999)

Sekretärinnen

Gerber, Christine (bis 31.03.99)
Oertel, Renate

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Gerstenberger, Rolf, Dr.-Ing.
Kamusella, Alfred, Dr.-Ing.
Nagel, Thomas, Dr.-Ing.
Schulze, Lothar, Dr.-Ing.
Schulze, Lars-Peter, Dipl.-Ing. (bis 30.04.99)
Vollbarth, Jürgen, Dr.-Ing. (bis 30.04.99)
Witte, Inge, Dr.-Ing.habil.

Technische Mitarbeiter

Buhle, Iris, Dipl.-Ing.(FH)
Marx, Ingeborg, Dipl.-Ing.(FH)
Mokronowski, Jens, Dipl.-Ing.(FH) (bis 14.05.99)
Weise, Helga

Promotionsstudenten

Bödrich, Thomas, Dipl.-Ing. (ab 01.04.99)
Emmelmann, Claudia, Dipl.-Ing. (bis 30.04.99)
Grader, Christina, Dipl.-Ing. (bis 30.09.99)
Martin, Ulf, Dr.-Ing. (bis 31.03.99)

Forschungsmitarbeiter (Drittmittel)

Beyer, Olaf, Dr.-Ing.
Dietrich, Matthias, Dipl.-Ing. (ab 01.03.99)
Gaßmann, Jörg, Dipl.-Ing.
Gretzschel, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.
Joneit, Dieter, Dr.-Ing. (bis 31.01.99)
Jung, Uwe, Dipl.-Ing.
Kühn, Hartmut, Dr.-Ing.
Lohmann, Kai, Dipl.-Ing. (bis 31.12.99)
Matthes, Elger, Dipl.-Ing.
Mehnert, Michael, Dipl.-Ing. (ab 01.07.99)
Neubert, Holger, Dipl.-Ing.
Richter, Andreas, Dipl.-Ing.
Richter, Heiko, Dipl.-Ing. (bis 30.11.99)
Roschke, Thomas, Dr.-Ing. (ab 01.01.99)
Sabev, Pavlin, Dipl.-Ing.

2 Lehre

Die Hauptaufgabe des Instituts ist die Ausbildung von Diplomingenieuren für die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung feinwerktechnischer Produkte unter zunehmender Bedeutung von ökologischen und Marketing-Aspekten. Mit seinen konstruktiv-technologisch orientierten Fächern ist das IFWT stark am Grundstudium für den gesamten Studiengang Elektrotechnik und vor allem am Hauptstudium der nach wie vor relativ gut besetzten Studienrichtung FEINWERK- UND MIKROTECHNIK beteiligt und leistete so auch im Jahre 1999 einen bedeutenden Beitrag zur industriegerechten Ausbildung von vielseitig einsetzbaren Diplomingenieuren.

Der Ruf aus der Industrie nach Hochschul-Absolventen der Elektrotechnik ist groß. In den nächsten Jahren zeichnet sich ein Defizit an Elektroingenieuren ab.

Deshalb wurde die Hauptkraft des Instituts auf die inhaltliche Gestaltung, die Durchführung und den Prüfungsabschluß der zahlreichen Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie einer Vielzahl von Studien- und Diplomarbeiten gelegt. Seit dem Studienjahrgang 1996 ist die Talsohle bei den Immatrikulationszahlen durchschritten, so dass die Lehrveranstaltungen wieder in gut gefüllten Hörsälen und Seminarräumen stattfinden und dabei eine weiter steigende Tendenz zu verzeichnen ist. Das hat aber auch Konsequenzen für die Lehrbelastung des Personals, die inzwischen nur noch von einem einzelnen Hochschullehrer und einem weiter reduzierten, kleinen Team von wissenschaftlichen Mitarbeitern getragen wird.

Bei der Bewertung dieser Lehrveranstaltungen durch die Studenten (Vorlesungsumfrage des Fachschaftsrates ET) wurden gute Noten vergeben, keine grundsätzlichen Kritiken zu inhaltlichen oder didaktischen Fragen angebracht und insgesamt ein sehr positives Verhältnis zwischen dem Lehrkörper des IFWT und den Studenten bestätigt.

Im einzelnen wurden im Jahre 1999 vom Institut für Feinwerktechnik der TU Dresden folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 1999

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause) 2 SWS (Semester-Wochen-Stunden) Vorlesung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 98/ET (2. Semester) und Wirtschaftsingenieurwesen (6. Semester)
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause / Dr. Nagel / Ass.) 1 SWS Übung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 98/ET (2. Semester, 213 Studenten) und tw. Wirtschaftsingenieurwesen (6. Sem.)
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause / Dr. Nagel) 1 SWS Übung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 97/ET (4. Semester, 168 Studenten)
Elektronische Gerätetechnik (Prof. Röhrs) 1 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 96/FMT (6. Semester, 29 Studenten)
Präzisionsgerätetechnik (Prof. Krause) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 96/FMT (6. Semester, 29 Studenten)
Produktentwicklung (Dr. Schulze) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Studienschwerpunkt 96/EKT ^{*)} (6. Semester) und aus WING/ET/96



→ verlegt auf SS 2000

Konstruktion 3D-CAD (Prof. Krause / Dr. Kamusella) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 96/FMT (6. Semester, 29 Studenten)
Recyclinggerechte Konstruktion (Prof. Röhrs) 2 SWS Vorlesung	Studienschwerpunkt 96/EKT* u.a. (6. Semester)
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sensorik (Prof. Krause / Dr. Gerstenberger / Ass.) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 95/FWT (8. Sem.) und Nachholer Jg. 94/FWT
Elektronische Gerätetechnik (Prof. Röhrs / Dr. Witte) 1 SWS Praktikum	Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Elektrotechnik / Feinwerktechnik (8. Sem.)
Studienarbeit 4 SWS Betreuung und Prüfung auf den Gebieten - Konstruktion der Feinwerktechnik (Prof. Krause) - Konstruktion der Elektronik (Prof. Röhrs)	Studienschwerpunkt EK*) aus Jg. 95/FWT (8. Sem., 10 Studenten)
Exkursion Feinwerktechnik (Prof. Krause / Dr. Gerstenberger) 05.05.99: DRESCHER-MIKROFILM, Dresden 15.07.99: Glashütter Uhrenbetrieb GmbH	6 Teilnehmer aus Jg. 95/FWT 24 Teilnehmer aus Jg. 95/FWT, 96/FMT und ungar. Gaststudenten

Wintersemester 1999/2000

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause) 1 SWS Vorlesung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 98/ET (3. Semester) und Wirtschaftsingenieurwesen
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause / Dr. Nagel / Ass.) 1 SWS Übung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 98/ET (3. Semester, 213 Studenten)
Konstruktionstechnik (Prof. Krause / Dr. Kamusella) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 97/FMT (5. Semester)
Konstruktionstechnik (Prof. Krause / Dr. Kamusella) 1 SWS PC-Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 97/FMT (5. Semester, 29 Studenten)
Elektronische Gerätetechnik (Prof. Röhrs) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 97/FMT (5. Semester) und 97/WING/ET
Präzisionsgerätetechnik (Prof. Krause / Dr. Nagel / Ass.) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 97/FMT (5. Semester, 29 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sensorik (Prof. Krause / Dr. Gerstenberger)	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 96/FMT (7. Semester,

1 SWS Praktikum	27 Studenten) und Nachholer 95/FWT
Projekt Feinwerktechnik (Prof. Krause / Dr. Kamusella / Ass.) 1 SWS Praktikum / Projektbeleg	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 96/FWT (7. Semester, 27 Studenten)
Präzisionsgetriebe (Prof. Krause / Dr. Nagel) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Studienschwerpunkt EKT*) aus Jg. 96/FMT (7. Semester)
Simulation elektromagnetischer Antriebe (Dr. Kamusella) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung im PC-Kabinett	Studienschwerpunkt EKT*) aus Jg. 96/FMT (7. Semester)
Finite Elemente Methode (Dr. Kühn) 1 SWS Vorlesung, 2 SWS PC-Praktikum	Studienschwerpunkte EKT*) aus Jg. 96/FMT (7. Semester) u.a.
Exkursion Feinwerktechnik (Prof. Krause / Dr. Gerstenberger) 01.12.99: Fahrzeugelektrik Pirna GmbH	14 Teilnehmer aus Jg. 96/FMT (5. Sem.)

*) Studienschwerpunkte: Entwicklung, Konstruktion und Technologie (EKT), Biomedizinische Gerätetechnik (BMGT), Mechatronik (MT)

3 Forschung

Das IFWT konzentriert seine Forschungsarbeiten auf die Gebiete

Konstruktionstechnik/CAD

Erarbeitung von Grundlagen und anwendungsreifen Lösungen zum kreativen Entwickeln und Konstruieren feinwerktechnischer Erzeugnisse, insbesondere mit den Mitteln der rechnerunterstützten Projektierung, Modellierung, Simulation und Optimierung.

Konstruktionselemente der Feinmechanik

Grundlagenforschung (Modellierung, Simulation, Experiment) zu hochübersetzenden Zahnradgetrieben sowie zu Zahnriemengetrieben, Miniaturkupplungen, wartungsfreien Gleitlagern und Gleitführungen.

Antriebssysteme für Präzisionsgeräte

Untersuchungen zu Hard- und Softwaremoduln für Standard-Kleinstmotoren, Lineardirekt- und Mehrkoordinaten-Antriebe mit dem Ziel des Einsatzes in komplexen Regelstrecken.

Optische Funktionsgruppen

Untersuchung der Leistungsparameter optischer Bauelemente und Funktionsgruppen einschließlich der Lichtquellen und der lichttechnischen Stoffparameter.

Sensorik / Mechanismen-Meßtechnik

Entwurf von Sensoren für mechanische Größen; Untersuchung neuer Sensorprinzipie; Entwicklung spezifischer technischer Lösungen (Hard- und Software) für die Messung statischer und dynamischer Größen in feinwerktechnischen Erzeugnissen.

Konstruktion der Elektronik

Entwurf und Konstruktion elektronischer Baugruppen hoher Packungs- und Verdrahtungsdichte unter besonderer Beachtung der elektrischen, thermischen, mechanischen und



elektromagnetischen Bedingungen sowie der Forderung nach hoher Zuverlässigkeit, Recycling- und Umweltgerechtigkeit

Recycling elektronischer und feinwerktechnischer Produkte

Erarbeitung von Prinzipien, Richtlinien und Regeln für eine recyclinggerechte Produktgestaltung sowie Entwicklung und Erprobung technologischer Musterlösungen für eine automatisierte Gerätedemontage.

Auch im Jahre 1999 wurden am IFWT wieder eine große Anzahl von Forschungsprojekten bearbeitet, einige davon zum erfolgreichen Abschluß gebracht sowie neue interessante Projekte aufgenommen.

Forschungsprojekt

„Polymernetzwerke mit aktorischen und sensorischen Eigenschaften für die Fluid- und Handhabungstechnik“

Projektleiter: Prof.Dr.rer.nat.habil. Karl-Friedrich Arndt
Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Richter

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: mit verschiedenen Teilprojekten des SFB 287

Finanzierung: DFG (Sonderforschungsbereich 287)

Laufzeit: 01/99 – 12/01

Beschreibung/Ergebnisse:

Aufbauend auf der Charakterisierung des Eigenschaftspotentials von sensitiven Hydrogelen wird innerhalb des Teilprojektes C6/3 des SFB 287 deren Anwendbarkeit als Aktor-Sensor-Systeme in der Fluid- und Handhabungstechnik untersucht. Im Mittelpunkt steht das Lösen der grundsätzlichen Probleme: Formulieren der mechanisch-aktorischen Anforderungen, Verbessern des zeitlichen Verhaltens, das Entwickeln von Strukturierungs- und Verbindungstechnologien sowie das Gewährleisten definierter Aktorparameter.

Forschungsprojekt

“Feinwerktechnische Prinzipien in der Miniaturpneumatik“

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Dr.-Ing. Alfred Kamusella

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Olaf Beyer
Dipl.-Ing. Claudia Emmelmann (bis 30.04.1999)

Finanzierung: Industriepartner

Laufzeit: 01.01.1996 - 31.12.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Überführung und Nutzung von Erfahrungen und Kenntnissen zu feinwerktechnischen Lösungsansätzen auf dem Gebiet der Miniaturpneumatik in die industrielle Praxis.

Kooperationsvertrag zur Modellierung, Simulation und Optimierung von Antrieben in pneumatischen Bauelementen.

Forschungsprojekt

"Entwicklung eines Simulationsmodells für Faltenbalgkupplungen"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause Dr.-Ing. Alfred Kamusella
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Uwe Jung
Finanzierung:	A.C.C.& S. SA, F-67000 Strasbourg, Frankreich
Laufzeit:	01.12.1997 - 31.01.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Nickelbalg-Wellenkupplungen werden beispielsweise zum Ankoppeln von Drehwinkelsensoren an Wellen verwendet. Sie dienen in diesem Fall der Übertragung eines Drehwinkels und können einen Versatz der verbundenen Wellen ausgleichen. In hochdynamischen Anwendungen können Winkelfehler auftreten. Charakteristische Merkmale der Kupplung sind die Belastung der Wellen und Lager durch Rückstellkräfte sowie ihr dynamisches Verhalten.

Das Projekt diente der Entwicklung von Modellen und Simulationswerkzeugen zur Analyse des Verhaltens der Kupplungen in Antriebssystemen. Es wurden Grundlagen zur Entwicklung eines CAE-Systems zum rechnergestützten Entwurf und zur Optimierung der Kupplungen geschaffen.

Forschungsprojekt

Unterauftrag zu Simulationsanalysen im F/E-Vorhaben:

"Entwicklung eines Prototyps für die prozeßkinetische Steuerung der Stickstoffelimination in Kläranlagen"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter:	Dr.-Ing. Olaf Beyer Dipl.-Ing. Hans-Joachim Gretzschel
Wissenschaftl. Zusammenarbeit:	TU Dresden, Institut für Mikrobiologie Ingenieurbüro für Umwelttechnik
Finanzierung:	über: TU Dresden, Institut für Mikrobiologie
Laufzeit:	01.11.1997 - 28.02.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Moderne Abwasserreinigungsanlagen bestehen aus komplexen, rückgekoppelten Prozessen. Hierfür wird die dynamische Simulation für Planung und Betrieb immer wichtiger.

Innerhalb des Forschungsprojektes bestehen folgende Aufgaben:



- Erstellen von Teilmodellen für das Simulationssystem USAN
- Validierung der Teilmodelle anhand von Meßdaten einer Referenzanlage
- Sensitivitätsanalyse des Gesamtmodells

Forschungsprojekt

"Projektbezogener Personenaustausch mit Ungarn"

zum Thema: Modellierung, Simulation und Optimierung von elektromagnetischen Antrieben in der Feinwerktechnik

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Rolf Gerstenberger
und Personenkreis des Austauschprogrammes

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: TU Budapest, Lehrstuhl für Feinmechanik und Optik

Finanzierung: DAAD

Laufzeit: 01/98 - 12/99

Beschreibung/Ergebnisse:

Als Objektbereich des Projektes steht im Mittelpunkt der gemeinsamen wissenschaftlich-technischen Untersuchungen ein innovativer DC-Mikromotor mit eisenlosem Flachspulrotor und axialem Flußverlauf, der hinsichtlich Spulenform, Magnetkreis, Lebensdauer und Baugröße weiter verbessert werden soll, wozu vor allem CAE-Methoden und das am IFWT der TU Dresden entwickelte Programmsystem USAN zum Einsatz kommen soll. Dabei soll in erster Linie der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert werden.

Es wurden gemeinsam mit dem LFO der TU Budapest ein Arbeitsprogramm entworfen, Einzelaufgaben abgeleitet und für 1999 ein Maßnahmenplan zum Personenaustausch erstellt und umgesetzt. Danach waren von ungarischer Seite ein Doktorand, ein Diplomand und zwei Studenten je vier Wochen zu Arbeitsaufenthalten an der TU Dresden und umgekehrt von deutscher Seite ein Doktorand eine Woche in Budapest. Außerdem waren noch zwei Wissenschaftler für je 10 Tage an deutschen Partnerinstituten. Die Ergebnisse und Erfahrungen wurden in einem Zwischen- und einem Abschlußbericht an den DAAD dokumentiert.

Forschungsprojekt

"Berechnung von Mehrwellengetrieben"

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Nguyen Le Tuan

Finanzierung: ContiTech Antriebssysteme GmbH, Hannover

Laufzeit: 01.04.1999 – 31.10.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Berechnen von Mehrwellengetrieben ist sehr aufwendig und kompliziert. Deshalb bestand die Aufgabe, eine Software zu entwickeln, die ein sicheres und schnelles Dimensionieren von HTD-Mehrwellengetrieben mit bis zu 10 Wellen ermöglicht.

Unter Nutzung objektorientierter Programmiermethoden entstand ein modernes, sehr übersichtlich gestaltetes, unter Windows lauffähiges Programm, was auch grafische Elemente enthält. Das Verwenden von Datenbanken für Profil- und Riemengeometrien ermöglicht eine schnelle Aktualisierung bei Bedarf.

Forschungsprojekt

"Auslegung, Montage und Prüfung von Kleinstantrieben" - Rahmenvertrag -

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: SAIA Burgess GmbH, Dresden

Finanzierung: SAIA Burgess GmbH

Laufzeit: 01.06.1998 - 31.05.2003

Beschreibung/Ergebnisse:

- Untersuchungen (z.B. Geräuschemessungen) an Kleinstantrieben
- speziellere Angaben im jeweiligen Leistungsschein

Forschungsprojekt

"Untersuchung der Stellgenauigkeit einer Motor-Getriebe-Einheit"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Thomas Nagel
Dipl.-Ing. Heiko Richter

Finanzierung: SAIA Burgess GmbH, Dresden

Laufzeit: 01.05.1999 – 30.06.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung und Aufbau einer Ansteuerung für das definierte Schalten eines Einphasensynchronmotors. Vergleichende Untersuchungen zum Übertragungsverhalten zweier Motoren für Puls- und Dauerbetrieb bei drei verschiedenen Abtriebsmomenten sowie gezielte Änderungen konstruktiver und elektrischer Parameter sollen eine Optimierung des Systems ermöglichen.

Forschungsprojekt

"Analysemethode des Geräuschverhaltens eines Kleinmotors"

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Heiko Müller

Finanzierung: SAIA Burgess GmbH, Dresden



Laufzeit: 01.06.1999 – 31.12.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Zu einer automatisierten Produktion von Kleinmotoren gehört in der Endkontrolle auch eine Prüfung des Geräuschverhaltens, da sich im Geräuschpegel Frequenzen finden lassen, die u.a. auch unzulässige Fertigungsabweichungen (Grat, ungenügende Schmierung usw.) widerspiegeln. Ziel dieser Untersuchungen war es, Verfahren zur eindeutigen Identifikation von Produktionsfehlern zu finden sowie Meßstrategien auszuarbeiten.

Forschungsprojekt

"Entwicklung einer Wirkungsgradmeßmethode an kleinen Getriebemotoren"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Thomas Nagel
Dipl.-Ing. Heiko Richter

Finanzierung: SAIA Burgess GmbH, Dresden

Laufzeit: 01.04.1999 – 30.04.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Größe des Wirkungsgrades von mehrstufigen, kleinen Getriebemotoren ist häufig nicht bekannt, für einige Anwendungsfelder ist diese Kenntnis aber notwendig. Ziel der Untersuchungen war es, einen funktionsfähigen Aufbau für die Bestimmung des Wirkungsgrades dieser Getriebe zu entwickeln, zu testen und für ausgewählte Produkte zu ermitteln.

Forschungsprojekt

"Grundsatzuntersuchungen zu einem Spindel-Mutter-System (1.Teil)"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Heiko Richter

Finanzierung: SAIA-Burgess GmbH

Laufzeit: 01.07.1999 – 30.08.1999

Beschreibung / Ergebnisse:

Ziel dieser Untersuchung war das Erstellen eines Berechnungsalgorithmus für die geometrische und kraftmäßige Dimensionierung von Trapezgewinden ohne Deformationsbetrachtung. Dieser Algorithmus wurde für eine komfortable Nutzung in einem Programm umgesetzt.

Forschungsprojekt

"Grundsätzliche Untersuchung des Wirkungsgrades von Stirnradgetrieben UGD"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Heiko Richter
Finanzierung:	SAIA-Burgess GmbH
Laufzeit:	01.09.1999 – 30.09.1999

Beschreibung / Ergebnisse:

Aufbauend auf den Ergebnissen des Projektes "Meßmethode zur Bestimmung des Wirkungsgrades von Stirnradgetrieben" wurden die Wirkungsgrade für ausgewählte Übersetzungen des Getriebetyps UGD bestimmt. Mit diesen Ergebnissen lassen sich die Wirkungsgrade für die gesamte Palette der Übersetzungen dieses Getriebetyps ableiten. Ebenso können die Ergebnisse dieser Untersuchung für die Abschätzung der Wirkungsgrade ähnlicher Getriebetypen herangezogen werden.

Forschungsprojekt

"Grundsätzliche Untersuchung des Wirkungsgrades von Stirnradgetrieben UGB und UGF"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Heiko Richter
Finanzierung:	SAIA-Burgess GmbH
Laufzeit:	01.10.1999 – 31.10.1999

Beschreibung / Ergebnisse:

Aufbauend auf den Ergebnissen des Projektes "Meßmethode zur Bestimmung des Wirkungsgrades von Stirnradgetrieben" wurden die Wirkungsgrade für ausgewählte Übersetzungen der Getriebetypen UGB und UGF bestimmt.

Forschungsprojekt

"Linearschrittmotor auf Basis des Rotationsmotors UF"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Heiko Richter
Finanzierung:	SAIA-Burgess GmbH
Laufzeit:	01.11.1999 – 30.11.1999

Beschreibung / Ergebnisse:



Ziel des Projektes ist die Untersuchung konstruktiver Details für die Entwicklung eines Linearschrittmotors auf der Basis des rotatorischen Schrittmotors UF. Aus diesen Erkenntnissen soll die Konstruktion für einen Prototyp abgeleitet und erzeugt werden.

Forschungsprojekt

"Kontinuierliches Positionieren mit Elektromagneten"

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Roschke

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Bödrich

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: Fa. XENON Automatisierungstechnik GmbH

Finanzierung: Stiftung Industrieforschung

Laufzeit: 01.04.1999 - 31.03.2001

Beschreibung/Ergebnisse:

Für Positionieraufgaben, die hohe Kräfte und Geschwindigkeiten bei Hüben im Bereich von ca. 1...30 mm erfordern, ist die Nutzung von elektromagnetischen Antrieben prinzipiell möglich und sinnvoll. Dass diese Antriebsvariante bisher kaum genutzt wird, liegt an der stark nichtlinearen Abhängigkeit der Magnetkraft von der Luftspaltlänge und vom Strom. Elektromagnete lassen sich deshalb nur in Verbindung mit einer Regelung als Positionierantrieb einsetzen, wobei die Regelbarkeit durch die auftretenden Nichtlinearitäten erschwert wird.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung kostengünstiger und kompakter Linearantriebe für kleine Hübe (ca. 1...30 mm) unter Verwendung von Elektromagneten als Stellelement. Dazu werden im Projekt die folgenden Aufgaben bearbeitet:

- Auswahl und Test geeigneter Regelvarianten
- Integration kostengünstiger Positionssensorik
- Erster Teil eines derartigen Antriebes in einer industriellen Pilotanwendung

Forschungsprojekt

"Motorschutzschalter 25 A"

Projektleiter: Dr.Ing. Lothar Schulze / Dr.-Ing. Thomas Roschke

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Elger Matthes
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Gretzschel

Finanzierung: WEG Acionamentos LTDA, Brasilien

Laufzeit: 01.01.1999 - 31.12.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

1. Forschung zum dynamischen Verhalten von Motorschutzschaltern unter Kurzschlußströmen
2. Ausbildung von WEG-Ingenieuren an CAE- und CAD-Software
3. Entwicklung von Testeinrichtungen

Forschungsprojekt

"Zoomantriebe für die digitale Projektion"

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Roschke
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Bödrich
Wissenschaftl. Zusammenarbeit: Carl Zeiss Jena GmbH
Forschungs- und Technologiezentrum
Finanzierung: Carl Zeiss Jena GmbH
Laufzeit: 01.05.1999 - 30.09.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

In der Arbeit werden prinzipielle konstruktive Lösungsvarianten für den Antrieb von Zoom-Objektiven entwickelt und unter den vom Auftraggeber aufgestellten Anforderungen bewertet.

Forschungsprojekt

"Rendering of services for technical advice"

Projektleiter: Dr.-Ing. Lothar Schulze
Finanzierung: WEG Acionamentos LTDA, Brasilien
Laufzeit: 01/99 - 12/99

Beschreibung/Ergebnisse:

Qualifizierung brasilianischer Ingenieure für die Entwicklung / Konstruktion elektromechanischer Schaltgeräte.

Forschungsprojekt

"Miniaturaktorik für die Montage- und Handhabetechnik"

Projektleiter / Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jörg Gaßmann
Wissenschaftl. Zusammenarbeit: XENON Automatisierungstechnik GmbH
Finanzierung: Sächsische Aufbaubank GmbH
Laufzeit: 01.04.1998 - 31.03.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung und Aufbau miniaturisierter Aktoren mit Formgedächtniselementen für Montage- und Handhabeaufgaben.

1. Auswahl, Dimensionierung und Test von FG-Aktoren
2. Entwicklung und Konstruktion von miniaturisierter Greiftechnik
3. Berechnung und Simulation des Bewegungsverhaltens von FG-Aktoren
4. Untersuchungen zum kraftgeregelten Greifen mit FG-Aktoren

Forschungsprojekt

"Studie zum Thema: Neue Aktoren"



Projektleiter: Dipl.-Ing. Jörg Gaßmann
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Heiko Richter
Finanzierung: Industrie
Laufzeit: 08/99 - 10/99

Beschreibung/Ergebnisse:

Studie über die Möglichkeiten beim technischen Einsatz "Neuer Aktoren".

1. Recherche und Auswahl der aktorischen Effekte
2. Beschreibung der Funktionsprinzipie und physikalischen Vorgänge
3. Darstellung ausgewählter Einsatzbeispiele
4. Übersichten zu Leistungsparametern

Forschungsprojekt

"Erprobung neuer Kapillarmaterialien"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Uwe Jung
Finanzierung: SITA Messtechnik GmbH
Laufzeit: 01.02.1999 - 30.06.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Bei der Oberflächenspannungsmessung nach der Blasendruckmethode ist eine Kapillare zum Ausbilden von Blasen sowie zum Wandeln der Messgröße in ein Drucksignal notwendig. Diese Kapillare wird in das zu untersuchende Medium eingetaucht. Ziel des Projektes war die Auswahl und Erprobung eines Kapillarmaterials zum Einsatz in aggressiven Bädern der Galvanik.

Forschungsprojekt

"Versuchsstand zur Messung der Blasengröße mit Videotechnik"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Uwe Jung
Finanzierung: SITA Messtechnik GmbH
Laufzeit: 01.07.1999 - 31.12.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Der Blasenaufbau an Messgeräten zum Bestimmen der Oberflächenspannung nach der Blasendruckmethode ist ein komplexer hochdynamischer Vorgang. Ziel des Projektes war das Errichten eines Versuchsstandes zum Beobachten dieses Blasenaufbaus mit moderner Videotechnik.

Forschungsprojekt

"Verfahren zur optischen Stickyerkennung"

Projektleiter:	Dr.-Ing. Lothar Schulze
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Michael Mehnert
Finanzierung:	VacuTec GmbH; Sächsische Aufbaubank GmbH
Laufzeit:	01.07.1999 - 31.12.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Vorhabens besteht in der Konstruktion und Erprobung eines Funktionsmusters für eine Messeinrichtung zum Erkennen von Stickies (klebende Verunreinigungen) in Papierproben und Suspensionen.

In Grunduntersuchungen sind für die im Rahmen dieses Projektes benötigten elektronischen, optischen und feinmechanischen Baugruppen die günstigsten Wirkprinzipien herauszufinden und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit messtechnisch zu analysieren, wobei die Ergebnisse aus parallel laufenden Untersuchungen an Papier- und Suspensionsproben mit einzubeziehen sind.

Forschungsprojekt

"Mikromechanisches Verbindungssystem"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Pavlin Sabev
Finanzierung:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit:	01.04.1998 - 30.03.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

Die ständig wachsende Komplexität der modernen elektronischen Bauelemente und Baugruppen erfordert das Minimieren der Kontaktabstände. Die daraus resultierenden feinen Strukturen sind den mechanischen Belastungen auf Grund der thermischen Ausdehnung nicht gewachsen. Ein neuartiges Aufbaukonzept ermöglicht die Kompensation der dabei auftretenden Scherspannungen.

Zugleich eignet sich dieser Aufbau für die Realisierung besonders flacher, lösbarer mechanischer Verbindungssysteme, die in der Feinwerk- und Mikrotechnik häufig benötigt werden.

Eine neue Ätztechnik erlaubt die Herstellung von pilzförmigen Verbindungselementen auf einer Folie mit einer Bauhöhe von bis zu 50 µm. Die mit hoher Positions- und Konturgenauigkeit behaftete Renkverbindung zeichnet sich dadurch aus, daß Teile des einen Verbindungspartners in die des anderen eingefügt und verkettet werden. In der Projektarbeit sind Lösungen für das Design und die Verteilung der Verbindungselemente zu analysieren und experimentell zu überprüfen. Ein weiterer Aspekt der Arbeit ist die Optimierung der Bauelemente-Anschlüsse der Gehäuseform Mikro Ball Grid Array (µBGA) durch Änderung der Geometrie des Lötkontaktes.

Forschungsprojekt

"Neues Aufbau- und Technologiekonzept für elektronische Baugruppen - AUTECH"



Projektleiter: Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Pavlin Sabev; Dipl.-Ing. Holger Neubert
Wissenschaftl. Zusammenarbeit: Unterberg Elektronik Chemnitz (UEC)
Finanzierung: BMBF
Laufzeit: 01.04.1998 - 31.03.2001

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Projektes ist ein neues Aufbaukonzept für Folienleiterplatten, das die Nachteile einer mechanischen Stabilisierung durch Laminieren auf Träger vermeidet. Sein Prinzip besteht darin, die flexible Leiterplatte mit einer Folie hermetisch dicht einzuhüllen und mittels einer sogenannten Unterdruckverbindung kraftschlüssig zu fixieren.

Im einzelnen werden

- Hüllwerkstoffe ausgewählt und
- ein Verfahren zur Herstellung der Umhüllung erarbeitet.

Forschungsprojekt

"Modularer optisch-elektrischer Schaltungsträger (MOES)"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Holger Neubert
Dipl.Ing. Pavlin Sabev
Dr.-Ing. Hartmut Kühn
Wissenschaftl.Zusammenarbeit: Alcatel SEL AG, Stuttgart; Autotech Deutschland GmbH, Berlin; Fraunhofer Institut IZM, Berlin; Harting KG aA, Espelkamp; Micro Resist Technology, Berlin; W.C.Heraeus GmbH, Hanau; Würth Elektronik GmbH, Rot am See
Finanzierung: BMBF-Verbundprojekt
Laufzeit: 01.01.1999 - 31.10.2001

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Teilaufgabe, die die TU Dresden im Rahmen des Verbundprojektes übernommen hat, schafft die material- und verfahrenstechnischen Voraussetzungen für die Systemkonfiguration künftiger elektronisch-optischer Baugruppen. Drei Aufgabenbereiche sind benannt:

- Werkstoffe und Verfahren für die Versteifung und Stabilisierung des Schaltungsträgers
- Werkstoffe und Verfahren für die Wärmeabführung vom Schaltungsträger und
- Werkstoffe und Verfahren für den EMV-Schutz und den Schutz vor weiteren Umgebungseinflüssen

Forschungsprojekt

"Verbundprojekt BioMar"

Chip on Board (CBO)-Technik in hermetisch gekapselten Mikrosystemen
Teilprojekt: Feinstleiterplatten, HDI-, SBU-Substrate, TS-Drahtbonden,

Kunststoff-Gehäuse

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing.habil. Ekkehard Meusel
Teilprojektmanager:	Dr.-Ing.habil. Inge Witte
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Christina Grader
Finanzierung:	BMBF/VDI, VDE-IT
Laufzeit:	01.11.1999 - 31.10.2002

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Teilprojekt, das am IFWT bearbeitet wird, liefert für Sensorbaugruppen unter verschärften Einsatzbedingungen wesentliche Beiträge zu:

- Entwicklung und Bewertung von Feinstleiterplatten sowie HDI- bzw. SBU-Substraten, die alle Komponenten mechanisch, elektrisch und/oder optisch zuverlässig verbinden und außerdem COB- als auch SMT-kompatibel sind
- Konstruktion und Ermittlung der Belastbarkeit von Kunststoffumhüllungen einschließlich ihrer Verschlusstechnologien im rauen und feuchten Umfeld (Auswahl alternativ, geeigneter Werkstoff und Verfahren für die Umhüllung von Mikrosystemen)
- Untersuchungen von Materialien und Verfahren zum EMV-Schutz, FEM-Modellierung und mechanische, thermische und thermomechanische Simulation sowie Test des Mikrosystems bzw. der Sensorumhüllung

Forschungsprojekt

"Hochintegriertes kompaktes Mechatronik- Modul für Kfz; Teilvorhaben: Modellierung, Simulation und Optimierung des Mecha- tronik- Moduls für Kraftfahrzeuge"

Projektleiter:	Dr.-Ing. Hartmut Kühn
Mitarbeiter:	Dr.-Ing. Hartmut Kühn
Finanzierung:	BMBF
Laufzeit:	01.02.1998 - 31.08.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

- Entwicklung und Qualifikation neuer Aufbau- und Verbindungstechniken für hochintegrierte Mechatronik-Module
- Anordnung der Module in Aktornähe (Umweltbedingungen)
- Einbeziehung optischer Komponenten
- Verpackung der Elektronik mittels Mold-Verfahren
- Simulation des thermischen und mechanischen Verhaltens bei Herstellung und Einsatz mit dem Ziel der Ableitung von Dimensionierungsgrundlagen
- Optimierungen im Ergebnis des Aufbaus von Demonstratoren

Forschungsprojekt



"Entwicklung von Systemen bzw. Systemkomponenten (insbesondere Sensoren und Aktuatoren) für die Steuerung und Regelung von Funktionen in Kraftfahrzeugen"

Projektleiter: Dr.-Ing. Hartmut Kühn

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Hartmut Kühn

Finanzierung: Hella KG Hueck & Co.

Laufzeit: ab 01.01.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

- Finite-Element-Berechnungen zum thermischen und mechanischen Verhalten
- Lebensdauertests (Klimaprüfung)

Forschungsprojekt

"Modellsystem für miniaturisierbare Präzisionsantriebe in der Feinwerktechnik"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Claudia Emmelmann

Finanzierung: Stipendium HSP III

Laufzeit: 01.10.1997 - 30.09.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

- Ausarbeitung und Verfeinerung von Modellierungsansätzen für die Modellierung spezieller Magnetantriebsprinzipie und der zugehörigen Magnetkreise; Hauptanliegen ist dabei die genauere Beschreibung der Streuung des Magnetfeldes
- Untersuchungen zu möglichen Einflußfaktoren auf die magnetischen Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe

Forschungsprojekt

"Miniaturantriebe für schnelle Schaltsysteme der Feinwerktechnik"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Christina Grader

Finanzierung: Stipendium HSP III

Laufzeit: 01.10.1997 - 30.09.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

- Untersuchung von Magnetisierungskennlinien weichmagnetischer Werkstoffe und Aufbereitung für den Einsatz in Simulationsmodellen
- komplexes Simulationsmodell für das elektro-magneto-mechanische Wandlerprinzip

4 Diplomarbeiten

Becker, Axel: **Simulation miniaturpneumatischer Antriebe in der Feinwerktechnik.**
(Prof. Krause; Dr.-Ing. O. Beyer)

Bindl, Enrico: **Miniaturaktoren aus Formgedächtniselementen.**
(Prof. Krause; Dipl.-Ing. J. Gaßmann)

Bittner, Christian: **Greifer für das Handhaben von Lichtleitfasern.**
(Prof. Krause; Dr.-Ing. J. Vollbarth)

Dietrich, Matthias: **Zuverlässigkeitsuntersuchungen an Leitfähigkeitssensoren.**
(Prof. Krause; Dipl.-Ing. L.-P. Schulze)

König, Volker: **Konstruktion eines Messgerätes zum Bestimmen der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten.** (Prof. Krause; Dr.-Ing. L. Schulze)

Le Tuan, Nguyen: **Berechnung von Mehrwellengetrieben mit ContiTech-Zahnriemen.**
(Prof. Krause; Dr.-Ing. T. Nagel)

Linke, Jörg: **Optimierung des Strahlerzeugungssystems eines Elektronenbandstrahlers und Charakterisierung der Strahlstromdichteverteilung im Kurz- und Langzeitbetrieb.**
(Prof. Krause; Dr.-Ing. R. Gerstenberger)

Müller, Andre: **Simulation der Verformungen im Riemenzahn beim Eingriff in die Zahnscheibe.** (Prof. Krause; Dr.-Ing. T. Nagel / Dr.-Ing. H. Kühn)

Wetzel, Ulrich: **Piezoelektrischer Lineardirektantrieb eines Projektionsobjektives.**
(Prof. Krause; Dr.-Ing. Th. Roschke)

5 Dissertationen

Ulf Martin:
Produktrecycling in der Feinwerktechnik.
Dissertation, TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik, 1999

Dieter Joneit:
Modellierung und Simulation elektromagnetischer Antriebe in der Feinwerktechnik.
Dissertation, TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik, 1999

Christian Thürigen
Zahnradgetriebe für Mikromotoren.
Dissertation, TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik, 1999

6 Veröffentlichungen und Vorträge

Hochschullehrbücher und Lehrmaterial

- [1] Krause, W.:
Gerätekonstruktion in der Feinwerktechnik und Elektronik, 3. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag (1999) / 2000.



- [2] Witte, I.:
Autoren-Mitarbeit am Lehrbuch "Gerätekonstruktion in der Feinwerktechnik und Elektronik", 3. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag 1999. Abschnitte 5.1 Forderungen an den Geräteschutz; 5.2 Klimaschutz; 5.3 Schutz gegen gefährliche Körperströme; 5.4 Schutz gegen thermische Belastungen; 5.5 Schutz gegen elektromagnetische Beeinflussung (EMV); 5.6 Thermisch- und EMV-gerechte Konstruktion.
- [3] Krause, W.:
Wissensspeicher Präzisionsgerätetechnik, Teil 4: Montage und Justage optischer Baugruppen. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1999.

Aufsätze in Zeitschriften und Tagungsbänden

- [4] Krause, W.; Schulze, L.; Böttger, A.; Haberland, R.; Radig, Ch.; Noack, J.:
Oberflächenspannungsmessung zur Prozeßüberwachung. Laborpraxis 23 (1999) 6, S.36.
- [5] Krause, W.; Joneit, D.:
Neuartiger Mehrkoordinaten-Drehschubmotor für die Montageautomatisierung. A&D-Kompendium Automation & Drives, publish-industrie Verlag GmbH München 1999, S. 63.
- [6] Krause, W.; Nagel, T.:
Vorspannung bei Zahnriemengetrieben - Probleme und Chancen. antriebstechnik 38 (1999) 2, S. 64.
- [7] Krause, W.; Mokronowski, J.:
Wirkungsgradmessung bei Kleinstgetrieben. antriebstechnik 38 (1999) 8, S. 49.
- [8] Bauer, G; Schünemann, M.; Schäfer, W.; Krause, W.; Gerstenberger, R.; Schulze, L.-P.; Mokronowski, J.:
Mechanische Schnittstellen des modularen Baukastensystems. 44. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium der TU Ilmenau 1999, Tagungsband der Reihe Mikrosystemtechnik und Nanomaschinen.
- [9] Nagel, T.; Vollbarth, J.:
Richtiges Vorspannen von Synchronriemengetrieben. antriebstechnik 38 (1999) 5, S. 71.
- [10] Schulze, L.; Lohmann, K.:
Diagnosing the condition of washing and rinsing liquids with a new surface measurement technique. Tenside Surfactants Detergents 36 (1999) 6.
- [11] Kamusella, A.:
Toleranzoptimierung von Magnetantrieben. A&D-Kompendium Automation & Drives, publish-industrie Verlag GmbH München 1999, S. 68.
- [12] Roschke, Th.:
Die Dynamik elektromagnetischer Schützenantriebe als Ursache der Schaltsynchronisation. In: VDE-Fachbericht 55 zur 15. Fachtagung "Kontaktverhalten und Schalten", Karlsruhe, 22.-24. Sept. 1999. Berlin, Offenbach: vde-verlag 1999, S. 135.
- [13] Sabev, P.:
The Boundary Conditions For The Reduce of Microvia Size. Tagungsband ISSE '99, Dresden 22nd International Spring Seminar on Electronics Technology, 17.-20. May 1999.

- [14] Richter, A.; Arndt, K.-F.:
Design and Properties of a Chemomechanical Valve. Tagungsband zum 5th Int. Symp. on
Polymers for Advanced Technologies, Aug. 31 - Sept.5 1999, S.156.
- [15] Arndt, K.-F.; Richter, A.; Ludwig, S.; Zimmermann, J.; Kreßler, J.; Kuckling, D.; Adler, H.-J.:
Poly(vinyl alkohol) / poly(acrylic acid) hydrogels: FT-IR spectroscopic characterization of
crosslinking reaction and work at transition point. Acta Polymerica 50(1999), 383-390.

Studien, Reports, Forschungsberichte

- [16] Gaßmann, J.; Richter, H.; Rosenbaum, T.:
Aktoren für den Einsatz in Geräten von HILTI. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik,
07/99.
- [17] Gretzschel, H.:
Abschlußbericht (vollständige Dokumentation) zum Drittmittelprojekt "Entwicklung und Bau
eines Positionsmessgerätes für den MCB 25". TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik,
1999.
- [18] Gerstenberger, R.:
Projektbezogener Personenaustausch mit Ungarn zum gemeinsamen Projekt
"Modellierung, Simulation und Optimierung von elektromagnetischen Antrieben in der
Feinwerktechnik". Abschlußbericht (Sachteil) an den DAAD zum Projektjahr 1998/99. TU
Dresden, Institut für Feinwerktechnik 02/99.
- [19] Kühn, H.; u.a.:
Hochintegriertes kompaktes Mechatronikmodul für Kfz. BMBF-Verbundprojekt zum Förder-
programm Mikrosystemtechnik 1994-2000. Zwischenbericht Oktober 10/99.
- [20] Kühn, H.:
Diverse interne Forschungsberichte für die Firmen: Hella KG Hueck & Co., Lippstadt;
Klöckner Moeller GmbH, Bonn; Fairchild Technologies GmbH, Vaihingen. TU Dresden,
Institut für Feinwerktechnik 1999.
- [21] Roschke, Th.:
Dynamic behaviour of motor circuit breakers under short-circuit current. Technical Report,
TU Dresden 1999.
- [22] Neubert, H.; Sabev, P.; Röhrs, G.:
Zwischenbericht zum Teilprojekt B4 - Arbeitspaket TU Dresden im BMBF-Verbundprojekt
"Modularer Optisch-Elektrischer Schaltungsträger". TU Dresden, Institut für Feinwerk-
technik, 07/1999.
- [23] Sabev, P.; Neubert, H.; Probsthain, S.; Röhrs, G.; Unterberg, P.; Kreyßig, V.:
Jahresbericht zum BMBF-Projekt "Neues Aufbau- und Technologiekonzept für
elektronische Baugruppen". TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik, 08/1999.

Vorträge ohne veröffentlichte Dokumentation

- [24] Krause, W.:
Mechatronik im universitären Studium. Workshop im Rahmen des 44. Internat. Wiss.
Kolloquium der TU Ilmenau 1999.



- [25] Krause, W.:
Zahnriemenforschung an der TU Dresden. 4. Fachtagung Zahnriemengetriebe, TU Dresden 1999.
- [26] Krause, W.; Röhrs, G.:
Umweltgerechte Produkte der Elektronik und Feinwerktechnik. Vortrag in der Reihe Studium generale 1999.
- [27] Vollbarth, J.; Gaßmann, J.:
Miniaturgreifer mit Formgedächtnislegierungen. Berichte im TV-Wissenschaftsmagazin von ZDF, 3sat und mdr.
- [28] Schulze, L.:
Brasilien-Projekte des IFWT der TU Dresden. Vortrag auf der Konferenz Studium Internationale, TU Dresden, 3. Mai 1999.
- [29] Nagel, T.:
FEM-Analyse zur Profilbeanspruchung. 4. Fachtagung Zahnriemengetriebe, TU Dresden, 1999.
- [30] Arndt, K.-F.; Kuckling, D.; Richter, A.:
Application of Sensitive Hydrogels in Flow Control. 5th Int. Symp.on Polymers for Advanced Technologies. Tokyo, 02.09.1999.

Patente

- [31] Werner Krause; Karl-Friedrich Arndt; Andreas Richter:
Kissen oder Unterlage zur Dekubitusprophylaxe und/oder -therapie.
Patentschrift DE 198 20 720 vom 28.10.1999.
- [32] Sabev, Pavlin; Neubert, Holger; Röhrs, Günter:
Verfahren zur Montage elektronischer und/oder optischer Bauelemente und Baugruppen auf der Rückseite einseitig bestückter flexibler Leiterplatten und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 199 07 295.7, Anmeldetag 22.02.1999.

7 Wissenschaftliche Veranstaltungen

"Qualitätssicherung in der Produktentwicklung von Schaltgeräten der Firma WEG Acionamentos LTDA / Brasilien"

Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, IFWT, 25.02.1999.

"Mikrosystemtechnik und Bionik "

Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, IFWT, 22.06.1999.

"4. Fachtagung Zahnriemengetriebe

TU Dresden, 26.10.1999.

"Neue Aktor-Sensor-Systeme"

Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, IFWT, 14.12.1999.

8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten

8.1 Auszeichnungen und Preise

THOMAS BÖDRICH:

SAIA-Preis Feinwerktechnik 1999 in Würdigung seiner Diplomarbeit "Positionsgeregelter Drehspulantrieb für eine hydraulische Hochdruckpumpe"; verliehen am 16.07.1999 in Dresden.

ANDREAS RICHTER:

Poster Award PAT99-Tokyo for the paper entitled "Design and Properties of a Chemomechanical Valve", 5th Int. Symp. on Polymers for Advanced Technologies, Tokyo, 4th September 1999.

8.2 Mitarbeit in Gremien; Gutachtertätigkeit

Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause:

- VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik
 - Mitglied des Beirates
 - Leiter des Fachbereiches Information, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit
 - Mitglied des Fachausschusses Elektrische Geräte- und Stellantriebe
 - Mitglied des Arbeitskreises Mikro- und Feinwerktechnik der Universitätsprofessoren
- Sondergutachter der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsgemeinschaften (AiF)
- Mitglied des Beirates der Fachzeitschrift "Feinwerktechnik-Mikrotechnik-Mikroelektronik", Carl Hanser Verlag München-Wien
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Verlages Dresden University Press
- Mitglied im Wissenschafts- und Technologieforum der Technischen Sammlungen der Stadt Dresden
- Ehrenmitglied des Vereins für Feinmechanik und Optik in Rumänien (AMFOR)
- Ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig

Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs:

- Member of European Interconnect Technology Initiative e.V. (EITI)
- Mitglied der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik