

Jahresbericht 2005

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design der Technischen Universität Dresden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

- 1 Struktur des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design (IFTE)
 - 2 Lehre
 - 3 Forschung
 - 4 Diplomarbeiten
 - 5 Dissertation
 - 6 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente
 - 7 Wissenschaftliche Veranstaltungen
 - 8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten
 - 9 Geplante Veranstaltungen 2006
-

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design der TU Dresden

Direktor: Prof.Dr.-Ing.habil. Jens Lienig

Postanschrift: *Briefsendungen:*
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
und Elektronik-Design
01062 Dresden

sonstige Postsendungen:
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
und Elektronik-Design
Helmholtzstraße 10
01069 Dresden

Sekretariat: Helmholtzstr. 18, Barkhausenbau II/53

Telefon: (0351) 463 34742

Telefax: (0351) 463 37183

E-Mail: kontakt@ifte.de

Web: www.ifte.de



Vorwort

Mit dem vorliegenden Bericht gibt das Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design (IFTE) der TU Dresden Rechenschaft über die im Jahre 2005 geleistete Arbeit in Forschung und Lehre.

Ein wesentliches Thema des letzten Jahres waren die Diskussionen um die Universitätsreformen, die auch an unserem Institut nicht spurlos vorübergingen. Die dazu notwendigen neuen Studierendokumente und andere Unterlagen mussten ausgearbeitet werden, viele Fragestellungen waren zu klären – und das alles parallel zur Ausbildung in den regulären Diplomstudiengängen, deren Beibehaltung nach wie vor eine hohe Priorität beigemessen wird. Dazu kam im letzten Jahr die Idee der Stiftungsuniversität, deren wesentliche Merkmale für viele von uns vorerst im Verborgenen liegen. Es ist offensichtlich, dass diese Zeit der Veränderungen erst begonnen hat, da sich die deutsche Hochschullandschaft in einer Zeit des Umbruchs befindet, wobei wesentliche Konsequenzen wie Studiengebühren, komplette Umstellung auf Bachelor- und Masterprogramme usw. noch vor uns liegen.

Das letzte Jahr war auch dadurch bestimmt, dass der ab dem Immatrikulationsjahrgang 2003 gültige neue Studienplan weiter umgesetzt wurde, was z.B. die letztmalige Durchführung einer Reihe von bisherigen Lehrveranstaltungen im Hauptstudium bedeutete. Es ist ein Verdienst vieler Institutsmitarbeiter, dass wir diese Umstellung so problemlos meistern, und dafür sei jedem Beteiligten an dieser Stelle ausdrücklich gedankt!

In der Forschung gelang es, an die guten Ergebnisse vergangener Jahre anzuknüpfen. Herausragend ist vor allem die weiterhin sehr erfolgreiche Arbeit im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 287 der DFG, gemeinsam mit Fachkollegen des Instituts für Physikalische Chemie und Elektrochemie. Unter Einsatz spezieller polymerelektronischer Materialien, den smarten Hydrogelen, werden durch neuartige mikrofluidische Basiselemente und entsprechende Fertigungstechnologien die Grundlagen für die Realisierung komplexer, integrierter Mikrofluidikschaltungen erarbeitet, sowie neuartige taktile Anzeigesysteme auf Hydrogelbasis entwickelt. Außerdem konnten neue Kontakte aufgebaut und bestehende erweitert werden, was sich in der auf den folgenden Seiten dargestellten beeindruckenden Bilanz von Drittmiteleinahmen widerspiegelt.

Wo Licht ist, ist auch Schatten – und so hat auch das letzte Jahr nicht nur Erfolge, sondern auch manchen Rückschlag gebracht. Hier ist an erster Stelle das viel zu frühe Ableben unseres Kanzlers, Herrn Post, zu nennen, der die Entwicklung der Universität nicht unerheblich beeinflusst hat. Sehr getroffen hat uns auch die um über 40 Prozent geringere Zuweisung der Haushaltsmittel von Seiten der Universität bzw. der Fakultät, die es ohne jede Vorwarnung zu meistern galt. Unsere solide, bisher schuldenfreie Haushaltsfinanzierung konnte derartiges natürlich nicht verkraften, und selbst ein sofort eingeleiteter Maßnahmenplan kann nicht verhindern, dass wir nun erstmals mit

Schulden in das neue Haushaltsjahr gehen. Die nächsten Jahre werden dadurch gekennzeichnet sein, dass wir hier weitere Einsparungen vornehmen müssen, wobei diese aber nur sinnvoll sind, wenn auch von zentraler Seite entsprechende Planungssicherheit gegeben wird.

Das letzte Jahr war durch eine Vielzahl von Aktivitäten gekennzeichnet, die den guten Ruf des Instituts verdeutlicht bzw. weiter untermauert haben. So wurde die Kooperation mit der Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) in Florianópolis, Brasilien, weitergeführt, indem zwei Studenten dieser Universität jeweils ein halbes Jahr an einem aktuellen Forschungsprojekt unseres Instituts mitarbeiteten. Die Zusammenarbeit mit den Universitäten in Budapest und San Diego wurde ebenfalls intensiviert.

Auch die regelmäßig veranstalteten Institutskolloquien haben dazu beigetragen, den Informationsaustausch innerhalb des Instituts zu verbessern und unsere Arbeit nach außen darzustellen.

Zugleich haben mehrere Tagungen das gute Bild des Instituts wesentlich mit geprägt. Zu nennen sind hier insbesondere die nunmehr 10. Fachtagung Zahnriemengetriebe und das 6. Fachkolloquium Oberflächenspannungsmessung. Ein herzlicher Dank gilt an dieser Stelle den engagierten Mitarbeitern für die Vorbereitung und Durchführung dieser mit hohem Arbeitsaufwand verbundenen Veranstaltungen.

Wie der in diesem Jahresbericht aufgeführten Veröffentlichungsliste zu entnehmen ist, haben viele Mitarbeiter ihre Ergebnisse auf Tagungen und in Fachzeitschriften publiziert. Hier haben wir noch Reserven, die es in Zukunft zu nutzen gilt, denn Veröffentlichungen sind ein wichtiges Mittel, um unser Forschungsprofil weiteren Partnern darzustellen und den Bekanntheitsgrad des Instituts zu festigen.

Zu würdigen ist nicht zuletzt die Ernennung von Dr. Nagel zum Privatdozenten aufgrund seiner herausragenden Leistungen in Forschung und Lehre.

Die Handbibliothek des Instituts wurde endgültig fertig gestellt, so dass wir den zur Verfügung stehenden Raum bestmöglichst ausnutzen können. Im neuen Jahr eröffnet sich die Möglichkeit, eine ganze Reihe weiterer Bücher anzuschaffen, wodurch die Forschungsschwerpunkte des Instituts sich dann auch in aktuellen Buchbeständen widerspiegeln.

Ein Rückblick ist ohne Vorausschau auf das Kommende unvollständig. Das Jahr 2006 wird erneut große Anforderungen an uns alle stellen. Die anhaltend hohe Belastung in der Lehre die, die Konzipierung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen entsprechend dem neuen Studienplan im Hauptstudium sowie die knappe Finanzsituation bei den Haushaltsgeldern sollen dies hier nur beispielhaft belegen. Aber die bisherigen Erfolge geben uns Zuversicht, dass wir auch diese Herausforderungen meistern werden.

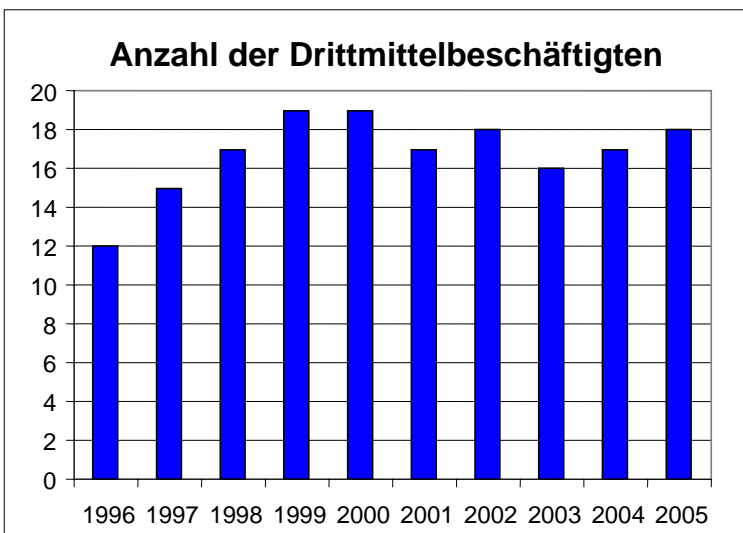
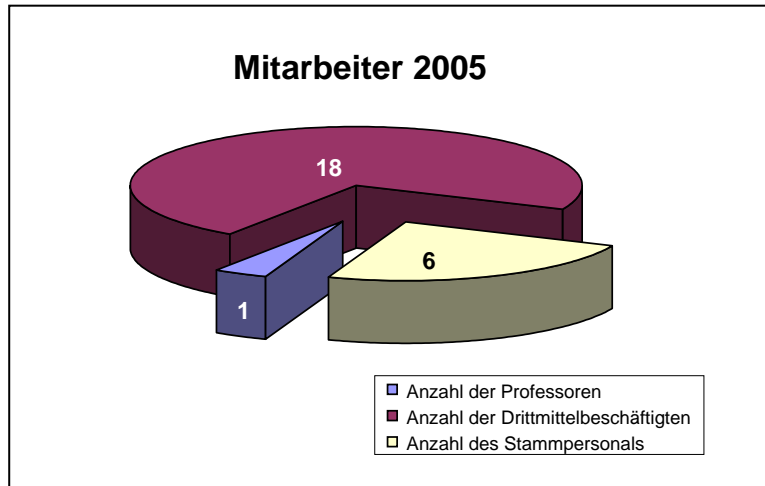


Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design möchte ich für die erbrachten Leistungen des vergangenen Jahres Dank sagen. Zugleich bedanke ich mich herzlich bei unseren Partnern in der Industrie für die großzügige Unterstützung. Ich hoffe, dass dieser Jahresbericht dazu beiträgt, die bestehende Zusammenarbeit auszubauen und neue Kooperationen zu schaffen.

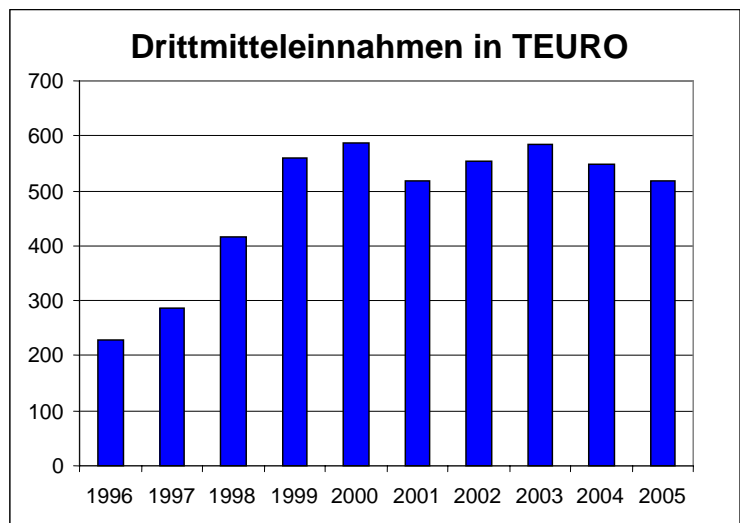
Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Institutsdirektor

1 Struktur des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design

Von den insgesamt 25 Mitarbeitern des Instituts konnten 18 Personen aus Mitteln der Industrie, aus Stiftungsgeldern oder von anderen Fördermitteln (Drittmittel) finanziert werden. Dies zeigt die breite Basis unserer Forschungsschwerpunkte sowie die enge Zusammenarbeit mit den verschiedensten Firmen und Institutionen.



Trotz der in den letzten Jahren zunehmenden Lehrbelastung durch Umstrukturierung und Stellenkürzungen kann als besonders positiv eingeschätzt werden, dass es gelang, mit dem relativ großen Umfang eingeworbener Drittmittel auch die Anzahl der Drittmittel-beschäftigten auf hohem Niveau zu halten.

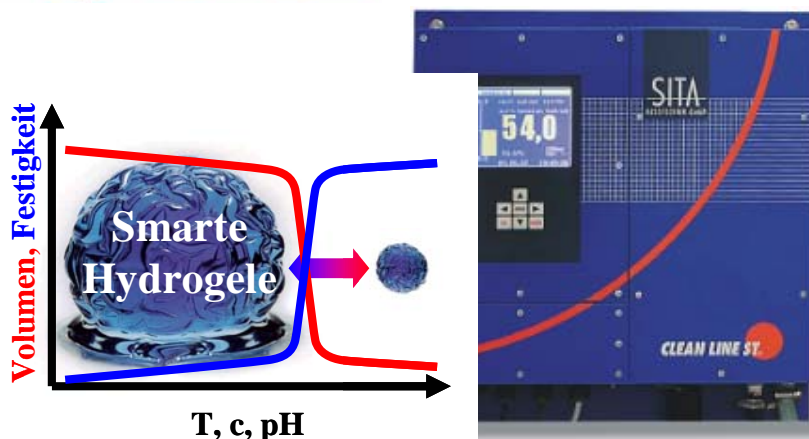
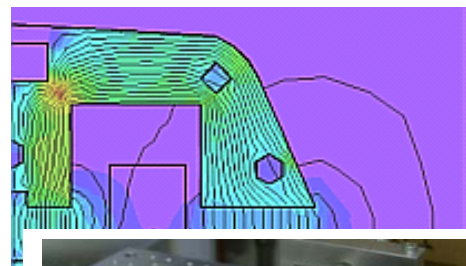
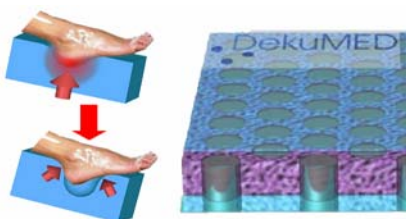
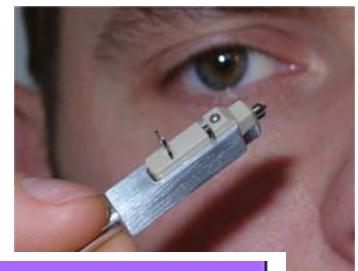
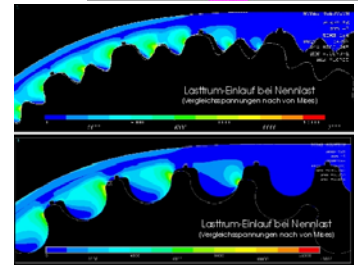
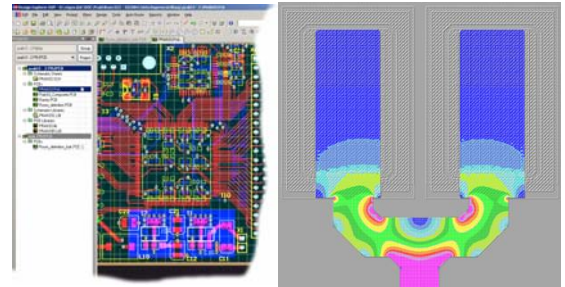


Prof.Dr.-Ing.habil. J. Lienig
 - Professur für Entwicklung und Konstruktion der Feinwerktechnik und Elektronik -

Entwurf, Modellierung, Simulation und Optimierung komplexer Systeme
 der Feinwerktechnik und Elektronik

Forschungsgebiete des Instituts:

- **Entwurf elektronischer Baugruppen**
 Labor: Entwurfs- und CAD-Labor
- **Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme**
 Labore: Labor Feinwerktechnik; Aktorik-Labor; Getriebe-Labor; Messlabor
- **Elektromagnetische Aktorik**
 Labor: CAE-Labor; Messlabor
- **Thermischer Entwurf**
 Labore: Wärmelabor; Messlabor
- **Prozessmess- und Regeltechnik mit Oberflächenspannungs-Sensorik**
 Labor: Sensorik-Labor
- **Aktor-Sensor-Systeme auf Hydrogelbasis**
 Labor: Hydrogel-Labor



Mitarbeiter des Instituts:

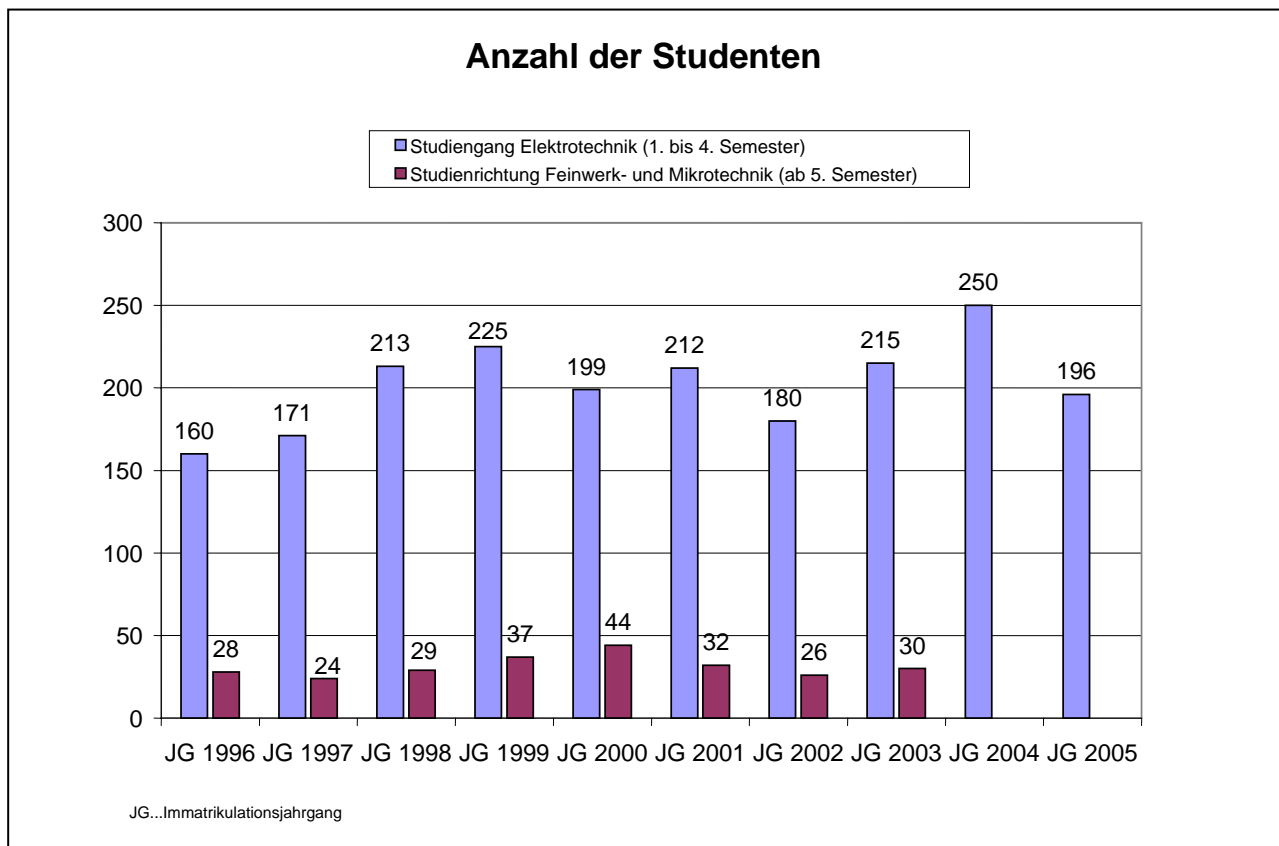
Institutsdirektor	Prof.Dr.-Ing.habil. Lienig, Jens
Emeriti	Prof.em.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Krause, Werner Prof.em.Dr.-Ing. Röhrs, Günter
Sekretärin	Rieger, Diana

Mitarbeiter

Bindl, Enrico	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Bödrich, Thomas	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent
Bönisch, Iris	Dipl.-Ing.(FH)	Technische Mitarbeiterin
Fraulob, Sebastian	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Gaßmann, Jörg	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Goldberg, Roman	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Gretzschel, Hans-Joachim	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Härting, Georg	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Kamusella, Alfred	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Klenke, Christian	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent
Nagel, Thomas	Priv.-Doz. Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Nassaj, Ammar	M.Sc.	Wiss. Mitarbeiter
Neubert, Holger	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Reifegerste, Frank	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Richter, Andreas	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Richter, René	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Richter, Stefan	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Scharfe, Michael	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Schümann, Daniel	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter
Schulze, Lothar	Prof. Dr.-Ing.	Honorarprofessor
Witt, Robert	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent

2 Lehre

Die Hauptaufgabe des Instituts ist die Ausbildung von Diplomingenieuren für die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung elektronischer, elektromechanischer, feinmechanisch-optischer und mikrotechnischer Baugruppen und Geräte. Mit dem Fach „Geräteentwicklung“ ist das IFTE im Grundstudium der Studiengänge Elektrotechnik und Mechatronik vertreten. Durch sein entwurfs- und konstruktiv-orientiertes Fächerangebot besitzt das IFTE darüber hinaus eine starke Präsenz im Hauptstudium sowie bei den Wahlpflichtfächern der nach wie vor gut besetzten Studienrichtung FEINWERK- UND MIKROTECHNIK.



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 IFTE und den Studenten bestätigt.

Im Einzelnen wurden im Jahre 2005 vom Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 2005

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Geräteentwicklung (Prof. Lienig) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studiengänge Elektrotechnik und Mechatronik (2. Semester, 174+160 Studenten) und teilw. Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik (6./4. Semester)
Elektronische Gerätetechnik (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Reifegerste) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 02/FMT (6. Semester, 22 Studenten)
Produktentwicklung (Prof. Schulze) 2 SWS Vorlesung	Studienschwerpunkt 02/EKT und Studiengang Mechatronik und 02/WING/ET (6. Semester, 55 Studenten)
Finite Elemente Methode (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 01+02/FMT (8.+6. Semester, 18 Studenten)
Unkonventionelle Aktorsysteme (Prof. Lienig / Dr. Richter) 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 01/FMT (8. Semester, 15 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik – Teil A: Aktorik und Sensorik (Prof. Lienig / PD Dr. Nagel / Ass.) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 00/FMT (8. Semester, 27 Studenten)
Studienarbeit 4 SWS Betreuung und Prüfung (Prof. Lienig)	Studienschwerpunkt EKT, Jg. 01/FMT (8. Semester)

Studienschwerpunkte der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik (FMT):

- Entwicklung, Konstruktion und Technologie (EKT) und
- Biomedizinische Gerätetechnik (BMGT)

Wintersemester 2005 / 2006

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Konstruktionselemente (PD Dr. Nagel / Dipl.-Ing. (FH) Bönisch) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 03/FMT (5. Semester, 28 Studenten)
Konstruktionstechnik (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 1 SWS PC-Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 03/FMT (5. Semester, 28 Studenten)
Konstruktion 3D-CAD (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 03/FMT u.a. (5. Semester, 28 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sen- sorik (Prof. Lienig / Dr. Nagel) 1 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 02/FMT (7. Semester, 33 Studenten)
Projekt Feinwerktechnik (Prof. Lienig / Dr. Kamusella / Ass.) 1 SWS Praktikum / Projektbeleg	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 02/FMT (7. Semester)
Präzisionsgetriebe (PD Dr. Nagel) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Studienschwerpunkt EKT, Jg.02/FMT (7. Semester, 15 Studenten)

Studienschwerpunkte der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik (FMT):

- Entwicklung, Konstruktion und Technologie (EKT) und
- Biomedizinische Gerätetechnik (BMGT)

3 Forschung

Das Forschungsprofil des Instituts erstreckt sich über das gesamte Aufgabenspektrum der Entwicklung und Konstruktion in der Feinwerktechnik und Elektronik. Schwerpunkte sind dabei der Entwurf, die Modellierung, Simulation und Optimierung komplexer Systeme in diesen Arbeitsgebieten.

Entwurf elektronischer Baugruppen

Ansprechpartner: Prof.Dr.-Ing.habil. Jens Lienig

- Entwurfsautomatisierung und rechnergestützter Layoutentwurf unter Berücksichtigung multikriterieller Anforderungen (z. B. Stromdichte, EMV, Wärmestromdichte, Umweltgerechtigkeit)
- Entwicklung und Anpassung von Entwurfs-Software
- Entwicklung von neuartigen Aufbau- und Technologiekonzepten
- Lichttechnischer Entwurf auf Basis von Halbleiterlichtquellen

Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme

Ansprechpartner: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Dipl.-Ing. Jörg Gaßmann

- Antriebssysteme kleiner Leistung
- Miniatur- und Präzisionsantriebe, Zahnrad- und Zahnriemengetriebe, Analyse und Optimierung von Getrieben mit FEM
- Spezialmesstechnik und Software
- Mechanische und kinematische Simulationen
- Elektromechanische Systeme, Aktor-Sensor-Systeme, Miniaturgreifer
- Ausrüstungen für die Halbleiterindustrie

Elektromagnetische Aktorik

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Alfred Kamusella

Dipl.-Ing. Thomas Bödrich

- Modellierung, Simulation und Entwurf elektromagnetischer Aktoren und Kleinantriebe
- Systemsimulation und rechnergestützte Optimierung
- Magnetfeldberechnung mit FEM und Netzwerkmodellen
- Entwurf, Bau und Erprobung von Prototypen
- Statische und dynamische Messungen an Aktoren und Antriebssystemen

Thermischer Entwurf

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Holger Neubert

- Modellierung, Entwurf und Optimierung von thermisch und thermomechanisch beanspruchten Bauelementen, Baugruppen und Geräten
- Entwicklung und Dimensionierung von Elementen und Strukturen des Wärmetransports, vor allem zur Verlustleistungsabfuhr
- Thermischer Entwurf in komplexen Wirkzusammenhängen

Prozessmess- und Regeltechnik mit Oberflächenspannungs-Sensorik

Ansprechpartner: Prof.Dr.-Ing. Lothar Schulze

- Grundlagen der Tensiometrie, der Konstruktion von Sensorik und Inline-Messtechnik
- Anwenderspezifische Oberflächenspannungsmesstechnik
- Verfahren zum Überwachen und Steuern der Tensidkonzentration
- Optimieren industrieller Wasch- und Reinigungsprozesse
- Ökologische und wirtschaftliche Prozessführung bei der Reinigung von Metallteilen

Aktor-Sensor-Systeme auf Hydrogelbasis

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Andreas Richter

- Lab-on-a-Chip-Komponenten wie Mikroventile, Mikropumpen, Reaktoren und Analytik
- Chemische Flüssigkeitssensorik (Elektronische Zunge)
- Medizintechnik (Medikamentenpumpen, automatische Gelmatratzen)
- Haptik (Gel-Displays, Touch-Sensoren)

Nachfolgend sind alle drittmittelfinanzierten Forschungsprojekte aufgeführt, welche im Jahr 2005 von Mitarbeitern unseres Instituts bearbeitet wurden.

Forschungsprojekt

SFB 287, TP C9: Antriebs- und Abgabesysteme der Mikrofluidik auf Hydrogel-Basis

Projektleiter: Prof. Dr. Jens Lienig / Prof. Dr. Karl-Friedrich Arndt

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Andreas Richter
Dipl.-Ing. Christian Klenke

Finanzierung: DFG, SFB 287 „Reaktive Polymere“

Laufzeit: 01.01.2005 - 31.12.2007

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Teilprojektes ist die Entwicklung von Mikropumpen und diskreten Abgabesystemen der Mikrofluidik auf Basis smarter Hydrogele.

Forschungsprojekt

Entwurf elektromagnetischer Direktantriebe für Hubkolbenverdichter

Projektleiter: Dipl.-Ing. Thomas Bödrich

Mitarbeiter: cand.Ing. João Felipe Timboni Baran

Finanzierung: Sächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Laufzeit: 01.01.2005 - 31.12.2006

Beschreibung/Ergebnisse:

Der Antrieb von Hubkolbenverdichtern durch Direktantriebe anstelle von rotatorischen Motoren mit nachgeschaltetem Rotations-Translations-Umformer erlaubt größere Verdichterwirkungsgrade durch Wegfall der Reibverluste im Getriebe sowie größere Freiheit bei der Anpassung der Kolbenbewegung an die geforderte Verdichterleistung, z. B. durch die Regelung des Kolbenhubs. Für Hubkolbenverdichter kleiner Leistung sind elektromagnetische bzw. elektrodynamische Linearantriebe aufgrund der benötigten Kolbenhübe und -kräfte für diese Aufgabe prädestiniert.

Im Forschungsprojekt wird am Beispiel von Kältemittelverdichtern eine Entwurfsmethodik für derartige Antriebe und Systemkonfigurationen entwickelt. Dazu werden ausgehend von einer Analyse des Stands der Technik Prinziplösungen für die Antriebe sowie für zugehörige Ansteuerungs- und Regelungskomponenten erarbeitet und bewertet. Dabei sind Simulationswerkzeuge zu nutzen und weiter zu entwickeln, z. B. bei der Modellierung der elektromagnetischen Wandler durch magnetische Flussröhren für einen effizienten Antriebsgrobentwurf und für die Dynamiksimulation des Gesamtsystems. Für die gewählte Beispielanwendung sollen geeignete Antriebe und Ansteuerkonzepte anschließend anhand von Versuchsmustern getestet werden.

Die Mitarbeit von Gaststudenten der Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) aus Florianópolis, Brasilien im Forschungsprojekt setzt die bestehende Kooperation mit dieser Hochschule fort.

Forschungsprojekt

Simulation feinwerktechnischer Systeme

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jörg Gaßmann
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jörg Gaßmann
Finanzierung: Drittmittelgeber
Laufzeit: 01.01.2005 – 31.12.2006

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Vorhabens ist die Simulation der Bewegungsvorgänge von feinwerktechnischen Systemen. Im Laufe des Projektes wurden geeignete Simulationsmodelle erstellt und Analysen durchgeführt. Die Modelle ermöglichen Einflussanalysen von Parametern, welche nicht durch Messungen untersucht werden können.

Forschungsprojekt

CEACS – Concept Study of Combined Energy and Attitude Control System

Projektleiter: Prof. Dr. Stefanos Fasoulas, ILR der TU Dresden
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Martin Hörenz (ILR),
Dipl.-Ing. Enrico Bindl (IFTE)
Finanzierung: Europäische Raumfahrtbehörde ESA, Noordwijk (NL)
Laufzeit: 01.11.2004 - 31.10.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Die in der Raumfahrt derzeit eingesetzten elektrochemischen Energie-Speicher-Systeme können die stetig steigenden Anforderungen nur durch Masse und Volumenzunahme erfüllen. Eine vielversprechende neue Systemidee ist, die Energie in Satellitensystemen nicht elektrochemisch, sondern als kinetische Rotationsenergie zu speichern und dieses System gleichzeitig zur Lagestabilisierung des Satelliten zu nutzen.

Im Rahmen dieses Projektes wurde die technische Realisierbarkeit eines solchen kombinierten kinetischen Energiespeicher- und Lageregelungssystems für eine konkrete Kleinsatellitenmission untersucht. Als Ergebnis konnten zwei tragfähige Flywheelkonzepte vorgestellt und prinzipielle Konstruktionsansätze für den faserverstärkten, magnetisch gelagerten Rotor und den integrierten EC-Motor erarbeitet werden. Neben dem konstruktiven Entwurf des Gesamtsystems wurde ein Demonstrator für das passive hybride Magnetlagersystem aufgebaut und getestet. Messungen an diesem Funktionsmodell konnten die Ergebnisse der für die Entwicklung genutzten numerischen Simulationsverfahren bestätigen.

Forschungsprojekt

Hausgeräte

Projektleiter:	Dipl.-Ing. Jörg Gaßmann
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Finanzierung:	Drittmittelgeber
Laufzeit:	01.01.2005 - 31.12.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Inhalt des Projektes ist das Fortführen von Produktinnovationen an einem Gerät der Gebrauchsgüter-Industrie. Hierbei gelang es, neuartige Funktionalität darzustellen, die den Bedienungsaufwand reduzieren soll. Außerdem wurde die Wartung eines Gerätes mit alternativem Energiekonzept betrachtet und eine automatische Wartungslösung prinzipiell erarbeitet.

Forschungsprojekt

Performance- und Lifetest-Versuchsstand für Schrittmotoren

Projektleiter:	Prof. Dr. Jens Lienig
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Hans Gretzschel
Finanzierung:	Precision Motors Deutsche Minebea GmbH
Laufzeit:	01.01.2005 - 31.12.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

In Zusammenarbeit mit der Firma PM^oDM GmbH wurden zwei Versuchsstände entwickelt, mit deren Hilfe kundenspezifische Prüfungen an Schrittmotoren durchgeführt werden können. Hohe Genauigkeitsforderungen und die vorgegebenen Prüfbedingungen erforderten den Einsatz spezieller Sensoren. Mit Hilfe des entwickelten Prüfalgorithmus können verschiedene Messaufgaben automatisch durchgeführt werden.

Forschungsprojekt

Biegewechselfestigkeit von gewickelten Zugsträngen für Zahnriemen

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Robert Witt
Finanzierung: Studienstiftung des deutschen Volkes
Wissenschaftl. Zusammenarbeit: N.V.Bekaert S.A. (Belgien)
Breco Antriebstechnik Breher GmbH&Co.KG
Laufzeit: 01.10.2002 - 30.09.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel der Arbeit ist die tiefgreifende Analyse des mechanischen Verhaltens gewickelter Seile aus Stahllitze unter Zug- und Biegebelastung, um damit die Grundlage einer Biegewechselfestigkeitstheorie zu schaffen. Dabei werden sowohl rechnergestützte Simulationsmodelle auf Basis der FEM als auch experimentelle Versuche einbezogen. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf die als Zugstränge von Zahnriemen eingesetzten verseilten Litzen.

Forschungsprojekt

Neuartiges Injektionsgerät für Arzneimittel

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. René Richter
Finanzierung: Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Laufzeit: 01.12.2002 - 30.11.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung neuartiger Strukturen von Injektionsgeräten.

Forschungsprojekt

FEM-Simulation Omega-Zahnriemengetriebe – Teil2

Projektleiter:	PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Georg Härting
Finanzierung:	Arntz GmbH, Corveyer Allee 15, 37671 Hötter
Laufzeit:	02.09.2004 - 31.08.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Vorhabens besteht in der Entwicklung von FE-Modellen für das Hochleistungsprofil Omega. Durch zielgerichtetes Optimieren verschiedener geometrischer und materialtechnischer Parameter soll das Lauf- und Verschleißverhalten im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten verbessert werden. Da das spezielle Omega-Profil für verschiedene Scheibenprofile zugelassen ist, sollen mittels Simulation zunächst spezifische Unterschiede in der Belastbarkeit analysiert werden. Die Eignung im Vergleich zu bisherigen Hochleistungsprofilen (HTD, RPP, PGGT) spielt dabei eine besondere Rolle. Für den direkten Vergleich sind hierfür verschiedene Zielgrößen herzuleiten. Die entwickelten, sehr komplexen Getriebemodelle gewährleisteten diese Analysen und ermöglichen somit eine zielgerichtete Optimierung. Auf der 10. Fachtagung „Zahnriemengetriebe 2005“ in Dresden wurden erste Ergebnisse vorgestellt.

Forschungsprojekt

Berechnungssoftware für ungleichförmig übersetzende Zahnriemengetriebe

Projektleiter:	PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Sebastian Fraulob
Finanzierung:	WIAG Antriebstechnik GmbH
Laufzeit:	01.01.2005 - 31.12.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Dimensionierung ungleichförmig übersetzender Zahnriemengetriebe ist nur mit einem aufwendigen Iterationsprozess möglich. Hierzu wurde der notwendige mathematische Berechnungsalgorithmus entwickelt und in eine anwenderfreundliche Software umgesetzt. Diese Software ermöglicht einen ersten Getriebeentwurf bereits beim Kunden vor Ort, ist aber auch für eine Feindimensionierung in der F&E-Abteilung der WIAG Antriebstechnik GmbH nutzbar. Die Berechnungsergebnisse können direkt als Eingangsdaten für die CNC-Fertigung der ovalen Zahnscheiben genutzt werden.

Forschungsprojekt

Sensorik für Schrittmotoren

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Richter
Finanzierung: Precision Motors Deutsche Minebea GmbH
Laufzeit: 01.01.2005 - 31.12.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Projektes besteht in der Eignungsanalyse verschiedener Sensorprinzipien für die Lagererkennung bei Schrittmotoren.

Forschungsprojekt

Entwurf einer neuartigen Mechanik für Kfz-Armaturen

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Richter
Finanzierung: AUDI AG
Laufzeit: 01.05.2005 - 31.10.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Vorhabens besteht in der Entwicklung und Erprobung verschiedener Lösungsvarianten einer komplexen Mechanik. Spezifische Anforderungen, wie beengter Bauraum, vorgeschriebene Temperaturbereiche und geräuscharme, ruckfreie Bewegungen mussten besonders beachtet werden. In Zusammenarbeit mit der Professur für Festkörpermechanik der TUD sind Modelle und Prototypen ausgewählter Varianten entstanden.

Forschungsprojekt

Thermische Konzepte für Motorsteuergeräte

Projektleiter:	Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter:	Dr.-Ing. Holger Neubert, Dipl.-Ing. Frank Reifegerste
Finanzierung:	Robert Bosch GmbH
Laufzeit:	02/2005 – 04/2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Verlustleistungen von Motorsteuergeräten wachsen mit jeder Gerätegeneration. Um sie zu bewältigen, sind neue Konzeptionen des thermischen Management notwendig. Im Projekt wurden die Perspektiven der gegenwärtigen Aufbauprinzipien analysiert und neue Ansätze auf ihre Tragfähigkeit hin untersucht.

Forschungsprojekt

Automatische Probenhandhabung in der Thermoanalyse

Projektleiter:	Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Enrico Bindl, cand. ing. Henrik Richter
Finanzierung:	Linseis Meßtechnik GmbH
Laufzeit:	02/2005 – 04/2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Zur automatischen Probenhandhabung bei Geräten der Thermischen Analyse wurden mehrere Baugruppen entwickelt, entworfen und prototypisch aufgebaut, z.B. ein automatischer Probenwechsler für Dilatometer liegender Bauart.

Forschungsprojekt

Thermisches Verhalten von Steckverbindern

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Holger Neubert, Dipl.-Ing. Enrico Bindl
Finanzierung: SIEMENS AG Automation and Drives
Laufzeit: 14.02.2005 - 30.09.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Steckverbinder für elektromechanische Schaltgeräte wurden messtechnisch charakterisiert. Die experimentellen Ergebnisse wurden mit strukturmechanischen und thermisch-elektrischen FEM-Berechnungen verglichen.

Forschungsprojekt

Weiterentwicklung induktiver Leitfähigkeitssensoren

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Finanzierung: Endress + Hauser Conducta Gesellschaft für Meß- und Regeltechnik mbH
Laufzeit: 02/2005 – 12/2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Für konduktive und induktive Leitfähigkeitssensoren werden Netzwerk- und FE-Modelle erarbeitet und zur Analyse und Weiterentwicklung der Sensoren herangezogen. Neue Sensorprinzipien und Sensorkonstruktionen wurden entwickelt.

Forschungsprojekt

Thermischer Widerstand von Substraten

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Enrico Bindl, cand. ing. Henrik Richter
Finanzierung: KSG Leiterplatten GmbH Görnsdorf
Laufzeit: 07/2005 – 09/2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Der thermische Widerstand beschichteter keramischer Substrate wurde bestimmt.

Forschungsprojekt

Festigkeitsanalyse einer Kunststoffmutter

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Enrico Bindl
Finanzierung: SAIA-Burgess Dresden GmbH
Laufzeit: 02.11.2005 - 30.06.2006

Beschreibung/Ergebnisse:

Die mechanischen Eigenschaften einer im Spritzguss hergestellten Kunststoffmutter wurden anhand von FEM-Modellen analysiert und ihre Konstruktion entsprechend der Belastung optimiert. Zugversuche an Materialproben wurden zur Validierung der Modellrechnungen herangezogen.
Forschungsprojekt



Forschungsprojekt

Messverfahren zum Erfassen der Tensidkonzentration in industriellen Reinigungsbädern

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Lothar Schulze
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Daniel Schümann
Finanzierung: SITA Messtechnik GmbH Dresden
Laufzeit: 01.01.2005 - 31.12.2005

Beschreibung/Ergebnisse:

Inhalt des Projektes ist das Entwickeln von prozessspezifischen Verfahren für die modellgestützte Messung der Netzmittelkonzentration in Bädern der industriellen Reinigung von Metallteilen. Gerätetechnische Basis ist die Oberflächenspannungsmesstechnik mit dem Blasendruckverfahren. Schwerpunkte der Modellentwicklung sind:

- der Einfluss von Störgrößen auf die Modellgenauigkeit
- Methoden zur anwendungsspezifischen Modellentwicklung
- Anpassen an Gerätetechnik und Prozessführung

4 Diplomarbeiten (Gutachter, Betreuer (Firma))

2005 wurden vom IFTE insgesamt 11 Diplomarbeiten erfolgreich abgeschlossen.

Andres, Matthias

Durchstimmbarer IR-Detektor mit mikromechanischem Fabry-Perot-Filter
(Prof. Lienig, Dr. Neumann (InfraTec GmbH))

Brünig, Raimund

Fluidische Untersuchungen eines Medikamentenbehälters
(Prof. Lienig, DI R. Richter (IFTE))

Decker de Souza, Fábio

Conceptual design of a Residual Current Circuit Breaker
(Prof. Lienig, Dr. Kamusella (IFTE))

Ebermann, Martin

Regelung eines durchstimmbaren, mikromechanischen Fabry-Perot-Filters mit digitalem Signalprozessor in einem Gasanalysator
(Prof. Lienig, DI Stegbauer (InfraTec GmbH))

Franke, Stephan

Zuverlässigkeit des Prozess - Tensiometers SITA clean line ST
(Prof. Lienig, DI Schümann (IFTE))

Klatt, Stephan

Design of an adjustment machine for 3-phase low voltage motor circuit breaker
(Prof. Lienig, PD Dr. Nagel (IFTE))

Lorenz, Kai

Analyse von sprunghaften Kraftänderungen in getriebetechnischen Anwendungen mittels FEM
(Prof. Lienig, DI Härting (IFTE))

Pitzing, Stephan

Modellierung des Wärmehaushalts einer elektromechanischen Scheibenbremse für Nutzfahrzeuge
(Prof. Lienig, DI Bödrich (IFTE))

Riemer, Jörn

Alternative Energieversorgung für mobile Geräte
(Prof. Lienig, DI Reifegerste (IFTE))

Schuricht, Philipp

Independent Calibration of Third Harmonic Spacing Measurement Method
(Prof. Lienig, DI Bödrich (IFTE))

Welisch, Thomas

Analyse von Zahnriemengetrieben mit FE-Modellen
(Prof. Lienig, DI Kulke (IFTE))

5 Dissertation (Betreuer)

Haberland, Ralf

Dimensionierung und Gestaltung von Oberflächenspannungsmessgeräten für den Prozesseinsatz

(Prof. Krause)

6 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente im Jahre 2005

Aktuelle Lehr- und Fachbücher (Gesamtverzeichnis) und Buchbeiträge

- [1] Cohoon, J.P., Karro, J., Lienig, J.: „Evolutionary Algorithms for the Physical Design of VLSI Circuits”. *Advances in Evolutionary Computing: Theory and Applications*, Ghosh, A., Tsutsui, S., eds., Springer Verlag, 2003, S. 683-712.
- [2] Kamusella, A.: *Rechnerunterstütztes Konstruieren - Übungen für Anfänger (CAD, Dynamik-Simulation, FEM)* Online-Tutorial; <http://www.ifte.de/lehre/cae>.
- [3] Krause, W.: *Konstruktionselemente der Feinmechanik*. 3. stark bearbeitete Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2004.
- [4] Krause, W.: *Grundlagen der Konstruktion für Elektroingenieure*. 8. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002.
- [5] Krause, W.: *Mechanische Übertragungselemente*. In: Handbuch Elektrische Kleinantriebe (Hrsg. E. Kallenbach; H.-D. Stöltzing). 2. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002.
- [6] Krause, W.; Nagel, T.; Buhle, I.: *Grundlagen der Konstruktion / Konstruktionselemente, Formelsammlung*. Dresden: Verlag Initial, 2001.
- [7] Krause, W.: *Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik*. 3. stark bearbeitete Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2000.
- [8] Krause, W.; Nagel, T.; Buhle, I.: *Basics of Design*. Collection of equations and formulas. TU Dresden, 1998.
- [9] Krause, W.: *Fertigung in der Feinwerk- und Mikrotechnik. Verfahren - Werkstoffe – Gestaltung*. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 1996.
- [10] Krause, W.: *Lärminderung in der Feinwerktechnik*. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996.
- [11] Krause, W.; Metzner, D.: *Zahnriemengetriebe*. Berlin: Verlag Technik, 1988; Heidelberg: Dr. Alfred Hüthig Verlag, 1988.
- [12] Krause, W.: *Plastzahnräder*. Berlin: Verlag Technik, 1985.
- [13] Kuckling, D.; Richter, A.: *Responsive Polymers in Microfluidic Devices*. In: S. Minko: *Responsive Polymer Materials: Design and Applications*, Chapter 9. Blackwell Publishing 2005. ISBN 0-813-82109-6.
- [14] Lienig, J.: *Layoutsynthese elektronischer Schaltungen – Grundlegende Algorithmen für die Entwurfsautomatisierung*. Heidelberg: Springer-Verlag (erscheint März 2006).
- [15] Lienig, J.; Nagel, T.; Buhle, I.: *Technisches Darstellen*. Studienliteratur Elektrotechnik-Feinwerktechnik-Mechatronik. Dresden: Verlag Initial, 2004.
- [16] Lienig, J.: *Anwendung evolutionärer Algorithmen für den rechnergestützten Entwurf des Schaltungslayouts*. Fortschrittberichte VDI, Reihe 20, Nummer 228, Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996.

- [17] Lienig, J.: *Ein Verdrahtungssystem für den rechnergestützten Layoutentwurf von Multichip-trägern*. Fortschrittberichte VDI, Reihe 9, Nummer 119, Düsseldorf: VDI-Verlag, 1991.
- [18] Richter, A.: *Hydrogel-based μ TAS: Techniques and Applications*. In C.T. Leondes: MEMS/NEMS HANDBOOK: Techniques and Applications. Vol. 2: Chapter 6. Springer 2005. ISBN 0-387-24520-0.
- [19] Samotokin, W.; Krause, W.; u. a.: *Mechanismen und Konstruktionselemente für Präzisionsroboter* (in russischer Sprache). Kiew: Hochschul-Verlag, 1991.
- [20] Starschinski, W.E.; Krause, W.; Gawrilowa, O.W.: *Kunststoffzahnräder für Präzisionsgetriebe* (in russischer Sprache). Minsk: Verlag Wissenschaft und Technik, 1993.

Aufsätze in Zeitschriften und Tagungsbänden

- [1] Bödrich, T.; Roschke, T.: A Magnetic Library for Modelica. *Proceedings of the 4th International Modelica Conference*, March 7-8, 2005, Hamburg, S. 559-565.
- [2] Gaßmann, J.; Schade, D.: Pulltest für Spezialverbindungen. *PLUS - Produktion von Leiterplatten und Systemen* 05 (2005), S. 887-889.
- [3] Gaßmann, J.: Simulation des Schwingsystems in mechanischen Uhren. *ITI Workshop 2005*, Dresden, Tagungsband.
- [4] Gerlach, G.; Guenther, M.; Sorber, J.; Suchaneck, G.; Arndt, K.-F.; Richter, A.: Chemical and pH Sensors Based on the Swelling Behavior of Hydrogels. *Sensors and Actuators B* 111-112 (2005), 555-561.
- [5] Günther, M.; Gerlach, G.; Sorber, J.; Suchanneck, G.; Arndt, K.-F.; Richter, A.: pH sensors based on polyelectrolytic gels. *Proc. of SPIE* Vol. 5759 (2005), 540-548.
- [6] Günther, M.; Sorber, J.; Gerlach, G.; Suchaneck, G.; Thong, T.Q.; Arndt, K.-F.; Richter, A.: Piezoresistive Chemosensoren auf der Basis von Hydrogelen. *Technisches Messen* 72 (2005) 2, 93-102.
- [7] Härting, G.; Ballhausen, U.: Variantenrechnung und Optimierung mittels FEM. *10. Tagung Zahnriemengetriebe*, 13./14. September 2005, Tagungsband.
- [8] Kamusella, A.; Pham, Q.: OptiY – ein Optimierungstool für SimulationX, *8. ITI Simulation Workshop 2005*, 29./30. September 2005, Tagungsband.
- [9] Krause, W.; Lienig, J.; Richter, A.; Arndt, K.-F.: Produktautomatisierung mit Polymernetzwerken. *MessTec & Automation* 13 (2005) 1-2, 34-36.
- [10] Krause, W.: Dynamische Innovation. *F&M – Mechatronik* 113 (2005) 3, S. 66.
- [11] Lienig, J.; Jerke, G.: Tutorial: Electromigration-Aware Physical Design of Integrated Circuits, *Proceedings of the 18th International Conference on VLSI Design*, S. 77-82, Kalkutta, Indien, Januar 2005.
- [12] Lienig, J.: Interconnect and Current-Density Stress – An Introduction to Electromigration-Aware Design, *System Level Interconnect Prediction (SLIP) Conference Proceedings*, S. 81-88, San Francisco, USA, April 2005.
- [13] Lienig, J.: Introduction to Electromigration-Aware Design, Eingeladener Vortrag auf der *International Conference on Physical Design (ISPD-06)*, San Jose, USA; April 2006.
- [14] Münzner, R.; Schümann, D.: Sensorik zum Überwachen von Waschprozessen. *6. Fachkolloquium Oberflächenspannungsmessung*. Dresden, 12.10.2005, Tagungsband.

- [15] Nagel, T.: 10 Jahre Zahnriementagung, 35 Jahre Zahnriemenforschung in Dresden. Eröffnungsvortrag anlässlich der 10. *Fachtagung Zahnriemengetriebe*, Dresden 13./14. September 2005, Tagungsband.
- [16] Nagel, T.: Stand der Technik – Überblick über Zahnriemengetriebe. *Antriebstechnik* 12/2005.
- [17] Nagel, T.: Doppelttes Jubiläum in Dresden – Neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Zahnriemengetriebe. *Antriebstechnik* 12/2005.
- [18] Nagel, T.; Markus, B.; Fraulob, S.: Anforderungen und Untersuchungen am Zahnriemengetriebe einer elektrischen Lenkung. *Fachtagung „PKW-Lenksysteme“*, Essen, 2005.
- [19] Nagel, T.; Fraulob, S.: Beitrag zur Entwicklung hochleistungsfähiger Zahnriemengetriebe unter Nutzung von FEM. 50. *Internationales Wissenschaftliches Kolloquium*, Verlag ISLE Ilmenau, 19.-23. September 2005, S. 609-610.
- [20] Richter, A.; Krause, W.; Lienig, J.; Arndt, K.-F.: Polymernetzwerke als Aktor-Sensor-Systeme für die Automatisierung biomedizinischer Geräte. *Biomedizinische Technik* 50 (2005) 3, S. 66-68.
- [21] Schulze, L.; Schümann, D.: Oberflächenspannungsmesstechnik zur Prozesskontrolle. *MessTec & Automation* 10 (2005), S. 30-31.
- [22] Schulze, L.: Oberflächenspannungsmessung zur Prozessüberwachung in Anlagen zur wässrigen Reinigung von Metallteilen. *VDI – Seminar „Aktuelle Verfahren der Teilreinigung“*. Stuttgart, 19.05.2005, Tagungsband.
- [23] Schulze, L.: Oberflächenspannungsmessung zur Badüberwachung in der wässrigen Reinigung. 2. *MAP – Symposium „Innovative und zukunftsorientierte Entwicklung in der Reinigungstechnik“*. Gmunden, 22.09.2005, Tagungsband.
- [29] Schulze, L.: Oberflächenspannungsmessung zur Prozessüberwachung in der wässrigen Reinigung von Metallteilen. 7. *Dresdner Korrosionsschutztag*, Dresden, 27.-28.10.2005, Tagungsband.

Studien, Reports, Forschungsberichte

- [1] Arndt, K.-F.; Adler, H.-J.P.; Kuckling, D.; Richter, A.: Smarte Gele – Synthese und Anwendung. *Chemie in Dresden, Sonderheft Bunsentagung 2004*, S. 85 - 87.
- [2] Fraulob, S.: Mathematischer Algorithmus und Berechnungssoftware für ungleichförmig übersetzende zweiwellige Zahnriemengetriebe. Abschlussbericht, April 2005.
- [3] Hörenz, M.; Bindl, E.; Fasoulas, S.: Concept Study of Combined Energy and Attitude Control System. ESA-ESTEC-Projekt 18445/04/NL/Sfe, Final Report, November 2005.
- [4] Neubert, H.; Bindl, E.: Induktives Hochgeschwindigkeits-Dilatometer. Schlussbericht im PRO INNO-Kooperationsprojekt KF0106104KFK1, Januar 2005.
- [5] Olowinsky, A.; Neubert, H.; Gillner, A.; Klages, K.; Gedicke, J.; Schmitt, F.; Weißkopf, O.; Schmitz, K.: Hochgeschwindigkeits-Laserstrahlschweißen von Mikrobauanteilen. Schlussbericht im von der Stiftung Industrieforschung geförderten Projekt S 600, Mai 2005.

Vorträge ohne veröffentlichte Dokumentation

- [1] Gaßmann, J.: Spezielle Werkzeuge für mechanische Prüfverfahren in der Aufbau- und Verbindungstechnik. 38. Sitzung der AG A2.4 „Bonden“ im DVS, 09.12.2005.
- [2] Krause, W.: Bachelor- und Masterausbildung in der Feinwerk- und Mikrotechnik an der TU Dresden. 19. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium TU Ilmenau, GMM-Arbeitskreis Hochschulprofessoren. Ilmenau, 23.09.2005.
- [3] Krause, W.: Ein Jahrzehnt Forschung zur Oberflächenspannungsmessung an der TU Dresden. 6. Fachkolloquium Oberflächenspannungsmessung. Dresden, 12.10.2005.
- [4] Lienig, J.: Verbesserte Zuverlässigkeit von Mixed-Signal-ICs durch stromdichtegerechte Layout-Optimierung. Vortrag für die Gesellschaft zur Förderung von Wissenschaft und Wirtschaft e.V.; Frankfurt/O. 21.03.2005.
- [5] Neubert, H.; Bindl, E.; Linseis, C.; Rädgl, H.: Induktives Hochgeschwindigkeits-Dilatometer. AiF-Innovationstag 1. Juni 2005, Berlin.
- [6] Richter, A.; Klenke, C.; Kuckling, D.; Arndt, K.-F.: Microfluidic Devices Based on Smart Hydrogels. 6th International Gel Symposium 2005, Sapporo, Japan, October 15-18, 2005.
- [7] Schaller, G.; Domaschke, H.; Neubert, H.; Müller, R.: Spatial simulation of bone remodeling using a mathematical model. The European Conference on Mathematical and Theoretical Biology – ECMTB July 18-22, 2005 Dresden.

Patente

- [1] Gaßmann, J.: Vorrichtung zur Bestimmung sowohl der Geometrie von Körperoberflächen als auch der Höhe von Elementen auf Körperoberflächen. Patentschrift DE 10 2005 015 958.3, Anmeldetag 31.03.2005.
- [2] Reifegerste, F.: Einrichtung und Verfahren zur Erzeugung von Beleuchtungsspektren für farbige Objekte. Anmeldung Deutsches Patentamt, Aktenzeichen 10 2005 004 938.9, Anmeldetag 28.01.2005.
- [3] Richter, A.; Pich, A.: Electronically controllable micropump based on hydrogels. Anmeldung Patent Cooperation Treaty, Aktenzeichen WO 2005.
- [4] Richter, A.; Wenzel, J.: Einrichtung zum Einstellen des Arbeitspunktes bzw. -bereiches hydrogelbasierter Funktionsaufbauten. Anmeldung Deutsches Patentamt.

7 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen

10. Fachtagung Zahnriemengetriebe

TU Dresden, IFTE, 13.09./14.09.2005

92 Teilnehmer, 11 Vorträge, Abendprogramm, Herausgabe eines Tagungsbandes

6. Fachkolloquium Oberflächenspannungsmessung

Technologiezentrum Dresden, 12.10.2005

25 Teilnehmer, 5 Vorträge, Workshop, Herausgabe eines Tagungsbandes

Fachgruppentagung des Fachausschusses 6.6 „Entwurf des Layouts von Schaltungen“

der VDE / VDI – Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM), TU Dresden / FhG, 26.09.2005

40 Teilnehmer, 5 Vorträge, Abendprogramm

Institutskolloquien

Einstellbare Medikamentenpumpe auf Hydrogelbasis

75. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Klenke (IFTE), 21.01.2005

Grundlagen des Patentrechts

76. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing., Pat.-Ing. Roland Illberg (Patentanwalt - Vorsitzender des Sächsischen Patentanwaltsvereins), 18.03.2005

Photovoltaik - vom Prinzip zum fertigen Produkt

77. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Hofmüller (SOLARWATT Solar-Systeme GmbH), 15.04.2005

Neuartige Entwicklungen in der Optik und Optoelektronik

78. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Prof. Lakner (Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, Fraunhofer Institut), 20.05.2005

Verlustwärme in elektronischen Baugruppen – Trends, Lösungen und Beispiele

79. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr. Neubert (IFTE), 17.06.2005

Numerische Optimierung im Konstruktionsprozess (Vorstellung eines universellen Optimierungstools)

80. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr. Kamusella (IFTE), 08.07.2005

Modellierung und Simulation von mechanischen Baugruppen

81. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Gaßmann (IFTE), 16.09.2005

Wissensmanagement mit Wiki-Software in der wissenschaftlichen Arbeit

82. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Herr Wittig (IFTE), 14.10.2005

Design- und Mechanik-Probleme in der magnetischen Datenspeicherung

83. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Prof. Talke (Center for Magnetic Recording Research, University of California), 17.10.2005

Kombiniertes Lageregelungs- und Energiespeichersystem für Kleinsatelliten

84. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Bindl (IFTE), 18.11.2005

PKW-Lenksysteme mit Zahnriemengetrieben

85. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Fraulob (IFTE), 16.12.2005

8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten

8.1 Mitarbeit in Gremien; Gutachtertätigkeit

PROF.DR.-ING.HABIL. JENS LIENIG:

- Mitglied des Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Mitglied der Circuits and Systems Society
- Mitglied von ACM's Special Interest Group Design Automation (SIGDA)
- Mitglied der Fachgruppe "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-GMM
- Mitglied im Programm-Komitee der SLIP-Konferenz (System-Level Interconnect Prediction) und der ISPD (International Conference on Physical Design)
- Gutachter u. a. für IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, Design Automation Conference (DAC); Design, Automation and Test in Europe Conference (DATE); INTEGRATION, The VLSI Journal

PROF.EM.DR.-ING.HABIL.DR.H.C. WERNER KRAUSE:

- Ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig
- Mitglied im Konvent für Technikwissenschaften (akatech) der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e.V.
- Ehrenmitglied des Vereins für Feinmechanik und Optik in Rumänien (AMFOR)
- VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik
Mitglied des Arbeitskreises Mikro- und Feinwerktechnik der Universitätsprofessoren
- Mitglied des Beirates der Fachzeitschrift „F&M Mechatronik“, Carl Hanser Verlag München-Wien
- Mitglied der Gesellschaft von Freunden und Förderern der TU Dresden e.V.

PROF.EM. DR.-ING. GÜNTER RÖHRS:

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

PD DR.-ING. THOMAS NAGEL:

- Mitglied des Beirates der Fachzeitschrift „antriebstechnik“, Vereinigte Fachverlage Mainz



8.2 Auszeichnungen und Preise

SCHURICHT, P.

SAIA-Preis 2005 für seine herausragende Diplomarbeit „Independent Calibration of Third Harmonic Spacing Measurement Method“, verliehen am 11.11.2005 in Dresden.

SCHIRMER, J.

Preis der Lehrveranstaltung „Präzisionsgerätetechnik“ für die beste Antriebslösung 2005, verliehen am 06.04.2005 in Dresden.

9 Geplante Veranstaltungen des IFTE 2006

11. Fachtagung Zahnriemengetriebe

Treff Hotel Dresden, 19. / 20. September 2006

7. Fachkolloquium Oberflächenspannungsmessung

Technologie - Zentrum Dresden, Oktober 2006