

Jahresbericht 2008

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 / Dissertationen
 - 5 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente
 - 6 Wissenschaftliche Veranstaltungen
 - 7 Weitere Ereignisse und Aktivitäten
 - 8 Geplante Veranstaltungen 2009
-

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 Technischen Universität Dresden Rechenschaft über die im Jahr 2008 geleistete Arbeit in Forschung und Lehre.

Das Jahr 2008 war durch ein besonderes Jubiläum gekennzeichnet: Vor genau 80 Jahren wurde das Fachgebiet der Feinwerktechnik an der damaligen TH Dresden gegründet. Im Wintersemester 1928/29 wurden hier erstmals Lehrveranstaltungen zum Thema „Entwicklung feinmechanischer Konstruktionen“ durchgeführt. Damit war die TH Dresden nach heutigem Wissensstand die erste Hochschule in der Welt, welche die Feinwerktechnik zu einem akademischen Wissensgebiet erhob. Organisatorisch fand das neue Fachgebiet zunächst seine Angliederung an das Institut für Maschinenelemente der TH Dresden. Die zugehörigen Lehrveranstaltungen waren aber ebenfalls obligatorisch für alle Studierenden der Schwachstromtechnik, die durch das Wirken von Heinrich Barkhausen einen enormen Aufschwung nahm. Mit der Gründung der selbstständigen Fakultät Elektrotechnik im Jahre 1952 und der Berufung von Professor Siegfried Hildebrand begann der Aufbau eines eigenständigen Instituts für elektrischen und mechanischen Feingerätebau an der Fakultät Elektrotechnik. Hierbei wurden folgerichtig erkannt, dass die Feinwerktechnik stärker mit der Elektrotechnik zu verknüpfen ist, da letztere entscheidende Impulse für die Weiterentwicklung zur modernen Gerätetechnik liefert.

Dieses Jubiläum wurde durch mehrere Zeitschriftenbeiträge gewürdigt, die auch überregional eine sehr positive Resonanz fanden.

Die Umstellung des einzügigen Diplomstudienganges auf ein zweistufiges Bachelor-Master-Studium hat nun unsere Fakultät erreicht. Auch wenn die eigentliche Einführung dieser neuen Studienform erst ab dem Studienjahr 2010/11 vorgesehen ist, so sind schon jetzt umfangreiche Planungen und Abstimmungen im Gange, um den damit eintretenden Qualitätsverlust des bisher bewährten Lehrprogramms minimal zu halten. Hier wird auch im Jahr 2009 noch viel Arbeit zu leisten zu sein.

In der Forschung gelang es uns, an die guten Ergebnisse vergangener Jahre anzuknüpfen. So konnten neue Kontakte aufgebaut und bestehende erweitert werden, was sich in einer auf den nachfolgenden Seiten dargestellten beeindruckenden Bilanz von Drittmittelaufnahmen widerspiegelt. Die vom Institut im Jahr 2008 erwirtschafteten Drittmittelaufnahmen von über 775.000 EUR können sich auch innerhalb der Fakultät sehen lassen.

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 University of California, San Diego, im Jahr 2008 weitergeführt, wo u.a. ein Student unter unserer Betreuung im letzten Jahr seine Diplomarbeit anfertigte und nun in das dortige Ph.D.-Programm aufgenommen wurde. Die Zusammenarbeit mit den Universitäten in Budapest, Ungarn, und Florianópolis, Brasilien, konnten wir ebenfalls fortsetzen. Prof. David Pan von der University of Texas in Austin, USA, weilte mehrere Wochen am Institut, was der Zusammenarbeit zwischen seinem und unserem Lehrstuhl auf dem Gebiet des Elektronik-Entwurfs neue Impulse verlieh.

Wie diesem Jahresbericht noch detaillierter zu entnehmen ist, verteidigte unser langjähriger Mitarbeiter, Herr René Richter, im Jahr 2008 außerordentlich erfolgreich mit dem Prädikat "summa cum laude" seine Promotionsarbeit. Herzlichen Glückwunsch!

Die vom Institut 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 geprägt. Zu nennen ist hier die nunmehr 13. Fachtagung Zahnriemengetriebe. Zum zweiten Mal wurde am 4. und 5. November 2008 die Tagung "Feinwerktechnische Konstruktion", verbunden mit einem Workshop „Bionik in der Feinwerktechnik“, durchgeführt. Das IFTE war auch maßgeblich an der Organisation der GI/GMM/ITG-Fachtagungen „Analog 2008“ (2. bis 4. April 2008, Siegen) und „Entwurf des Layouts von Schaltungen“ (15. September 2008, München) beteiligt. Außerdem haben viele Mitarbeiter des Instituts ihre Ergebnisse auf Tagungen und in Fachzeitschriften publiziert. Trotzdem bestehen hier noch Reserven, die es in Zukunft zu nutzen gilt, denn Veröffentlichungen sind ein wichtiges Mittel, um unser Forschungspotential weiteren Partnern vorzustellen und den Bekanntheitsgrad des Instituts zu festigen.

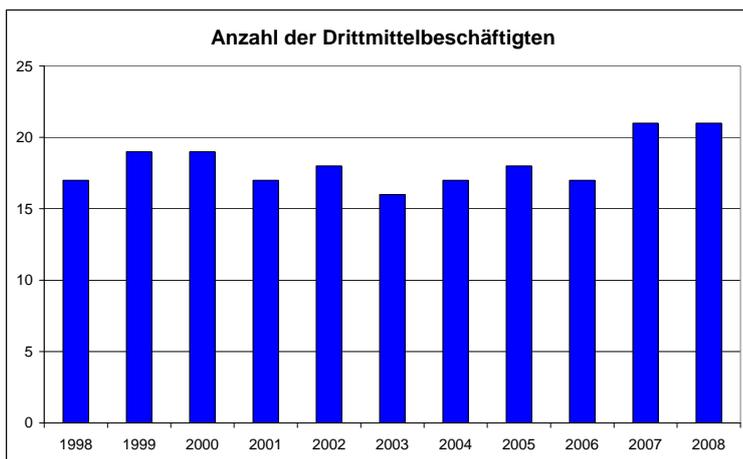
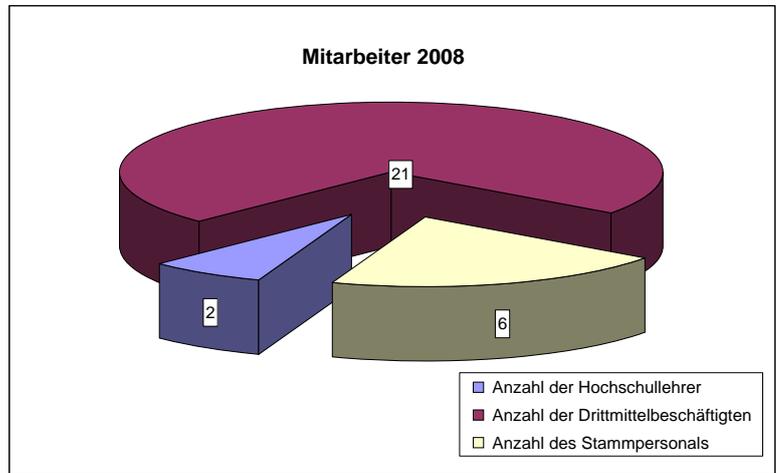
Ein Rückblick ist ohne eine Vorausschau auf das Kommende unvollständig. Das Jahr 2009 wird hohe Anforderungen, die insbesondere aus dem ungünstigen wirtschaftlichen Umfeld resultieren, an uns alle stellen. Hier gilt es, mit viel Engagement und Anpassungsfähigkeit insbesondere die Drittmiteinnahmen zu sichern, um negative Auswirkungen auf die Forschungstätigkeit und Promotionsvorhaben im Institut abzuwenden. Das lang erwartete und nun zur Verfügung gestellte Wärmelabor in den neuen Räumlichkeiten soll jedoch als Beispiel dafür dienen, dass auch in dieser schwierigen Zeit Erfolge möglich sind.

Ich möchte diesen Jahresbericht zum Anlass nehmen, allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design für die erbrachten Leistungen des vergangenen Jahres zu danken. Ohne ihr Engagement und die zielstrebige Arbeit wären viele der Erfolge nicht möglich gewesen. Ich danke auch unseren Partnern in der Industrie und öffentlichen Einrichtungen herzlich für die großzügige Unterstützung. Wir wissen, dass das kommende Jahr nicht leicht sein wird. Dennoch setzen wir alle Kraft daran, diese gute und erfolgreiche Zusammenarbeit auch 2009 weiterzuführen.

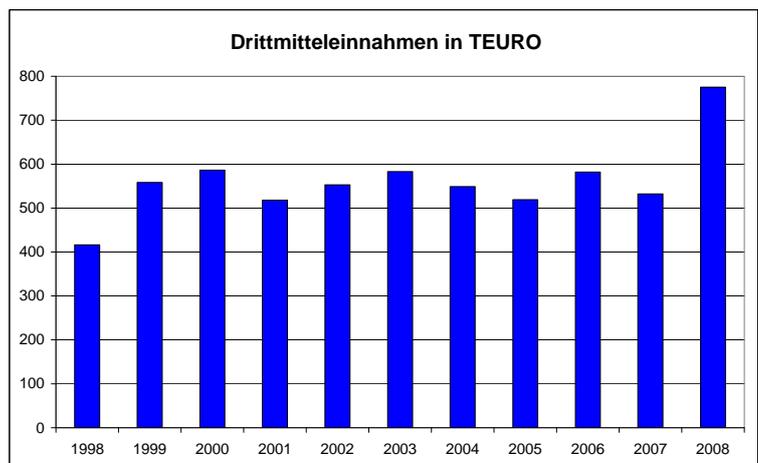
Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Institutsdirektor

1 Struktur des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design

Von den insgesamt 29 Mitarbeitern des Instituts konnten 21 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 von über 775.000 EUR auch die Anzahl der Drittmittelbeschäftigten auf hohem Niveau zu halten.

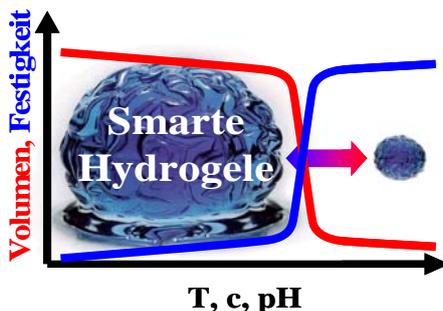
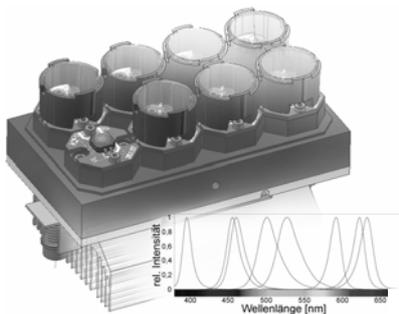
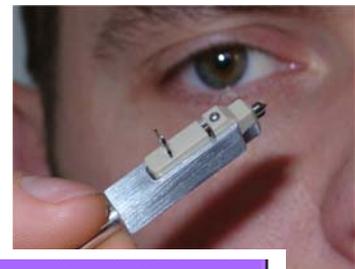
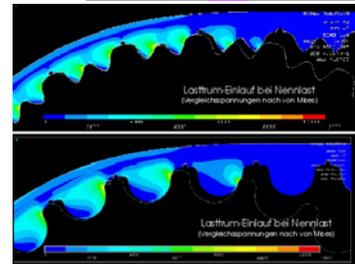
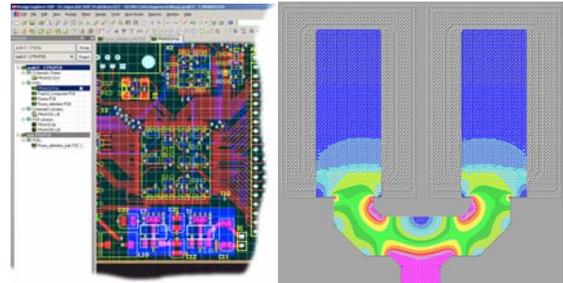


Prof.Dr.-Ing.habil. J. Lienig
 - Professur für Entwicklung und Konstruktion der Feinwerktechnik und Elektronik -

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 Feinwerktechnische Konstruktion; Feinwerktechnik-Labor; Messlabor
- **Simulation und Optimierung**
 Labore: CAE-Labor; Aktorik-Labor; Messlabor
- **Thermischer und elektromechanischer Entwurf**
 Labore: Wärmelabor; Messlabor
- **Medizinische Gerätetechnik**
 Labor: Medizingerätetechnik
- **Prozessmesstechnik zur Badüberwachung in der Oberflächentechnik**
 Labor: Sensorik-Labor



Angehörige des Instituts

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

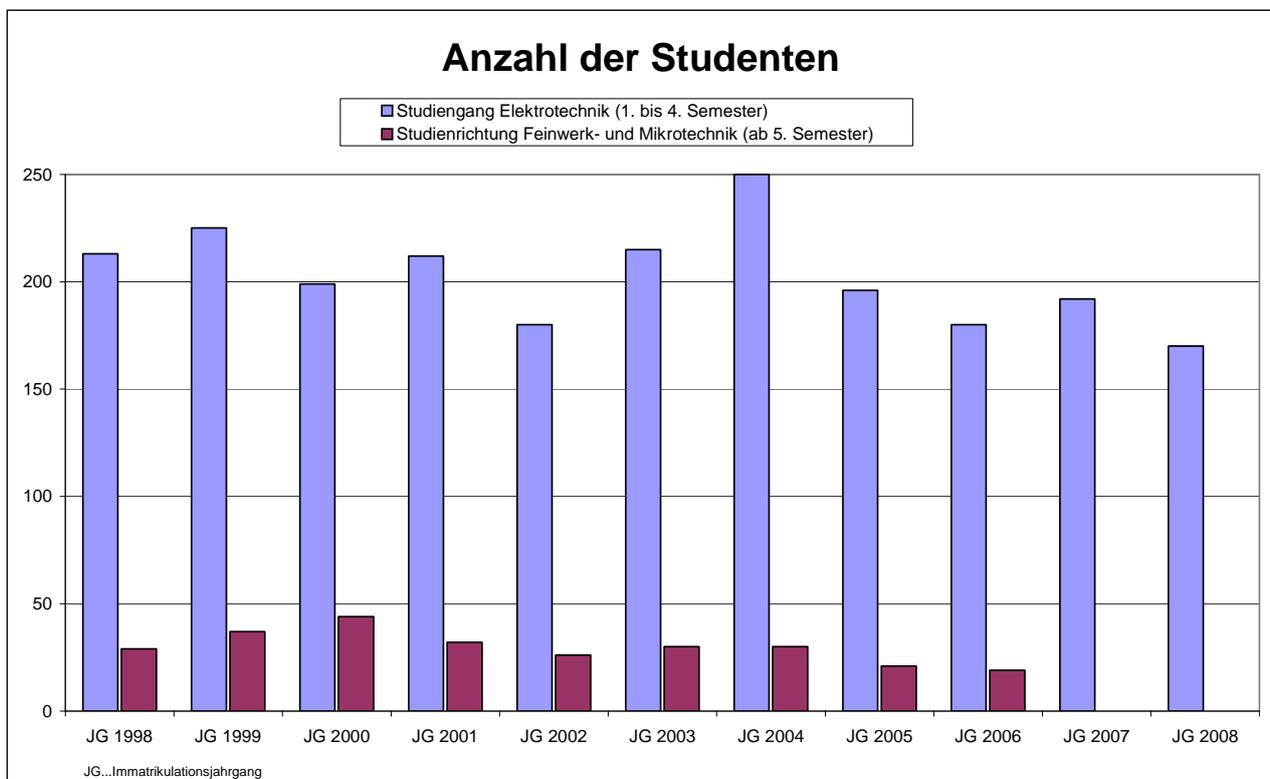
Emeriti Prof.em.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Krause, Werner
Prof.em.Dr.-Ing. Röhrs, Günter

Sekretärin Rieger, Diana

Bärtling, Yves	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	ab 10.11.2008
Bindl, Enrico	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Bödrich, Thomas	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Bönisch, Iris	Dipl.-Ing.(FH)	Technische Mitarbeiterin	
Eichler, Kai	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	bis 29.02.2008
Fischbach, Robert	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	
Fraulob, Sebastian	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter / imk	
Goldberg, Roman	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Hertwig, Jörg	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	
Härtling, Georg	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Kamusella, Alfred	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Lohse, Andre	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	ab 03.03.2008
Meister, Tilo	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Nagel, Thomas	Priv.-Doz. Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Nassaj, Ammar	M.Sc.	Wiss. Mitarbeiter	
Neubert, Holger	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Reichelt, Eric		Werkstattmitarbeiter	01.05. – 30.11.2008
Reifegerste, Frank	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Richter, René	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Richter, Stefan	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Schirmer, Jens	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	ab 19.05.2008
Schümann, Daniel	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter / SITA	
Schulze, Lothar	Prof. Dr.-Ing.	Honorarprofessor	
Währisch, Sten	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	ab 01.11.2008
Witt, Robert	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Wittig, Stephan	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Ziske, Johannes	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	

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 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 2008 vom Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 2008

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Geräteentwicklung / Konstr. der ET und Mechanik (Prof. Lienig) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studiengänge Elektrotechnik und Mechatronik (2. Semester, 165+96 Studenten) und 9 Studenten Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik (6./4. Semester)
Rechnergestützter Baugruppen-Entwurf (Prof. Lienig / M.Sc. Nassaj / Dipl.-Ing. Reifegerste) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 05/FMT u.a. (6. Semester, 42 Studenten)
Konstruktionselemente (PD Dr. Nagel / Ass.) 1 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 05/FMT (6. Semester, 30 Studenten)
Präzisionsgerätetechnik (PD Dr. Nagel) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 05/FMT (6. Semester, 30 Studenten)
Produktentwicklung (Prof. Schulze) 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul 05/EKT und Studiengang Mechatronik und 05/WING/ET (6. Semester, 50 Studenten)
Finite Elemente Methode (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 04+05/FMT (8.+6. Semester, 19 Studenten)
Unkonventionelle Aktorsysteme (Prof. Lienig / Dr. Richter) 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul EKT, Jg. 04/FMT (8. Semester, 10 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik – Teil A: Aktorik und Sensorik (PD Dr. Nagel / Ass.) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 04/FMT (8. Semester, 40 Studenten)
Studienarbeit 4 SWS Betreuung und Prüfung (Prof. Lienig)	Wahlpflichtmodul EKT, Jg. 04/FMT (8. Semester)

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik (FMT):

- Wahlpflichtmodul 01: Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT)
- Wahlpflichtmodul 03: Biomedizinische Gerätetechnik (BMGT) und
- Wahlpflichtmodul 08: Entwicklung, Konstruktion und Technologie (EKT)

Wintersemester 2008 / 2009

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Konstruktionselemente (PD Dr. Nagel / Dipl.-Ing. (FH) Bönisch) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 06/FMT (5. Semester, 30 Studenten)
Konstruktionstechnik (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS PC-Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 06/FMT (5. Semester, 30 Studenten)
Konstruktion 3D-CAD (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 06/FMT u.a. (5. Semester, 48 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sensorik (PD Dr. Nagel / Ass.) 1 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 05/FMT (7. Semester, 30 Studenten)
Projekt Feinwerktechnik (Prof. Lienig / Dr. Kamusella / Ass.) 1 SWS Praktikum / Projektbeleg	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 05/FMT (7. Semester, 20 Studenten)
Entwurfsautomatisierung (Prof. Lienig / M.Sc. Nassaj) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Wahlpflichtmodul EKT, Jg.05/FMT (7. Semester, 18 Studenten)
Thermischer Entwurf (Prof. Lienig / Dr. Neubert) 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul EKT, Jg.05/FMT (7. Semester, 8 Studenten)
Präzisionsgetriebe (PD Dr. Nagel) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Wahlpflichtmodul EKT, Jg.05/FMT (7. Semester, 20 Studenten)

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik (FMT):

- Wahlpflichtmodul 01: Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT)
- Wahlpflichtmodul 03: Biomedizinische Gerätetechnik (BMGT) und
- Wahlpflichtmodul 08: Entwicklung, Konstruktion und Technologie (EKT)

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, Pinzuordnung/Pin Assignment, Randbedingungen/Constraints).
- Neuartige Entwurfsmethoden von Nanostrukturen (3D-Entwurf und -Modellierung, thermischer Entwurf).
- Lichttechnischer Entwurf auf Basis von Halbleiterlichtquellen

Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme

Ansprechpartner: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

- Ideenfindung, Variantenentwicklung, Berechnung, Gestaltung und Optimierung von feinwerktechnischen Konstruktionen, Mechanismen und Getrieben, insbesondere von Zahnriemengetrieben
- Entwicklung von Spezialmesstechnik und Software, Anwendung von Simulationstechniken (z.B. FEM, kinematische und dynamische Simulationen)
- Kundenspezifische Modellentwicklungen

Simulation und Optimierung

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Alfred Kamusella
Dipl.-Ing. Roman Goldberg

- Grundlagen zum kreativen Entwickeln und Konstruieren in der Gerätetechnik und Überführen in anwendungsreife Lösungen (Vorentwicklung: „Gerätetechnik“)
- Anwendung der probabilistischen Simulation und Mehrkriterienoptimierung zur Berücksichtigung von Streuungen und widersprüchlichen Anforderungen im rechnergestützten Entwurfsprozess
- Entwicklung von Methoden für die Analyse, Synthese und Optimierung von Geräten/Baugruppen auf Basis der numerischen Modellierung, Simulation und Optimierung unter Einbeziehung von Laborexperimenten (Mechanik-Baugruppen, Elektromagnetische Aktoren)

Thermischer und elektromechanischer Entwurf

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Holger Neubert

- Modellierung von thermischen, thermomechanischen und elektromechanischen Wirkzusammenhängen
- Thermische Charakterisierung und Messtechnik
- Entwurf von Komponenten zur Verlustleistungsabfuhr
- Mechanische Komponenten LTCC-basierter Mikrosysteme, elektromagnetische Linearantriebe und passive Magnetlager

Medizinische Gerätetechnik

Ansprechpartner: Dr.-Ing. René Richter

- Vorentwicklung innovativer Medizingeräte
- Weiterentwicklung und Optimierung bestehender Geräte und Systeme
- Prüfgeräte für die Medizintechnik
- Numerische Fluidik- und Struktur-Simulation

Prozessmesstechnik zur Badüberwachung in der Oberflächentechnik

Ansprechpartner: Prof.Dr.-Ing. Lothar Schulze

- Messverfahren für das Überwachen von Stoffkonzentrationen in Flüssigkeiten
- Grundlagen der Prozessmesstechnik auf Basis von Hydrogelsensoren
- Anwenderspezifische Lösungen für die Oberflächentechnik

Nachfolgend sind alle drittmittelfinanzierten Forschungsprojekte aufgeführt, welche im Jahr 2008 von Mitarbeitern unseres Instituts bearbeitet wurden.

Forschungsprojekt

Modellbasierter Entwurf elektromagnetischer Schwingankerantriebe

Projektleiter: Dipl.-Ing. Thomas Bödrich
Finanzierung: verschiedene Industriepartner
Laufzeit: 01.01.2005 – 30.09.2009

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Forschungsarbeiten zu Ausführungsformen, Eigenschaften und zum Entwurf elektromagnetischer Schwingankerantriebe wurden fortgeführt. Am Beispiel sog. Schwingankerverdichter wird dabei eine Methodik für den modellbasierten Entwurf elektromagnetischer Direktantriebe für die oszillierende Bewegung eines Wirkelements entwickelt. Simulationsmodelle geeigneter Beschreibungsform und –tiefe, z. B. Impedanzmodelle zur anfänglichen Analyse des elektromechanischen Energieumsatzes sowie Dynamikmodelle zur Berücksichtigung relevanter Nichtlinearitäten von Antrieb und Last, ermöglichen die Gestaltung der komplexen energetischen Wechselwirkungen zwischen Ansteuerung, Motor und Wirkelement im Entwurfsprozess. Entwickelte Modelle wurden durch Messungen an einem aufgebauten Versuchsantrieb mit Permanentmagnetläufer validiert. Weiterhin erfolgte durch grob ausgelegte Antriebsmodelle ein Vergleich zwischen translatorischen polarisierten elektromagnetischen Antrieben mit permanentmagnetischem und solchen mit ferromagnetischem Anker. Die gewonnenen Kenntnisse können nicht nur für den Entwurf direkt angetriebener Hubkolbenverdichter, sondern auch für andere Anwendungen mit oszillierender Bewegung eines Wirkelements genutzt werden.

Forschungsprojekt

Modellierung, Simulation und Optimierung eines elektromagnetischen Ventilantriebs

Projektleiter: Dipl.-Ing. Thomas Bödrich
Mitarbeiter: cand. Ing. Daniel Schlabe
Finanzierung: Stabilus GmbH
Laufzeit: 01.03.2008 - 31.08.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Projekts war die modellbasierte Weiterentwicklung und Optimierung eines elektromagnetischen Ventilantriebs für eine Automotive-Applikation. Für ein anfänglich vorliegendes Funktionsmuster wurden ein magnetisches Netzwerkmodell und ein Finite Elemente-Modell des Antriebs erstellt und durch statische und dynamische Messungen validiert. Nach der Analyse dieser Modelle konnten in einem überarbeiteten Magnetkreisentwurf parasitäre Luftspalte minimiert und dadurch die Magnetkraft deutlich gesteigert werden, wie Messungen an einem aufgebauten Funktionsmuster bestätigten. Unter Einbeziehung eines ebenfalls erstellten transienten thermischen Finite-Elemente-Modells und mit einer modifizierten Ansteuerung wurde mittels modellbasierter Optimierung abschließend eine Antriebslösung ermittelt, die sämtliche aus den Umgebungsbedingungen resultierenden Restriktionen einhält.

Forschungsprojekt

Hausgeräte

Projektleiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Finanzierung: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Laufzeit: 01.04.2008 - 31.12.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Inhalt des Projektes ist das Fortführen von Produktinnovationen an einem Gerät der Gebrauchsgüter-Industrie. Hierbei wurden neuartige Wartungskonzepte untersucht, die den Wartungsaufwand deutlich herabsetzen sollen. Zusätzlich wurde ein Flusensensor entworfen, aufgebaut und untersucht.

Forschungsprojekt

Simulation von mechatronischen Baugruppen in Kfz

Projektleiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Stephan Wittig
Finanzierung: Audi AG
Laufzeit: 01.10.2006 – 31.12.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Projektes ist die Verbesserung schaltender Bedienelemente in Kfz. In Modellen mit numerischer Netzwerksimulation abgebildet, werden die Möglichkeiten zur Verbesserung des Schaltverhaltens untersucht und Vereinfachungen der Konstruktion betrachtet.

Im Ergebnis liegen Erkenntnisse über die Haupteinflussfaktoren auf das Schaltverhalten der Bedienelemente vor. Eine robuste Konstruktion erlaubt die Variation des Schaltverhaltens durch Ändern eines einzelnen Bauteils.

Forschungsprojekt

Toleranzoptimierung

Projektleiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Stephan Wittig
Finanzierung: Audi AG
Laufzeit: 01.11.2008 - 30.04.2009

Beschreibung/Ergebnisse:

An Drehstellern werden mit der computergestützten Toleranzoptimierung die einzelnen Bauteile auf Funktion und Bauraum optimiert. Im Ergebnis soll eine robuste und variable Lösung vorliegen

Forschungsprojekt

Simulation feinwerktechnischer Systeme

Projektleiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Stephan Wittig

Finanzierung: Audi AG

Laufzeit: 01.11.2008 - 30.04.2009

Beschreibung/Ergebnisse:

Fortführung des Projektes zur 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

Entwicklung eines constraint-basierten Floorplanning Tools

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

Mitarbeiter: M.Sc. Ammar Nassaj

Finanzierung: Robert Bosch GmbH

Laufzeit: 02/2008 – 01/2009

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Rahmen dieses Projektes sollen neue Methoden der Integration von Randbedingungen in den Entwurfsprozess, insbesondere in den Schritten Floorplanning und Platzierung, untersucht werden. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines constraint-gesteuerten Floorplanning- und Platzierungswerkzeuges und dessen Integration in den Bosch Design-Flow, verbunden mit einer Bewertung der dabei gewonnenen Erkenntnisse.

Forschungsprojekt

Pin Assignment in der Packaging Entwicklung

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

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Tilo Meister

Finanzierung: IBM Deutschland Research & Development GmbH

Laufzeit: 01/2007 – 12/2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Rahmen dieses Projektes sind neue Methoden der Zuordnung von Signalen zu Pinanschlüssen zu finden, welche sich für hochzahlige Pinanschlüsse eignen und eine effektive Automatisierung dieses bisher sehr zeitaufwendigen manuellen Zuweisungsprozesses ermöglichen. Eine Integration in den IBM-Entwurfsfluss, verbunden mit einer Bewertung der dabei gewonnenen Erkenntnisse, ist ebenfalls vorzunehmen.

Forschungsprojekt

2D-Modellierung und FE-Simulation

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Georg Härting

Finanzierung: ZF Lenksysteme

Laufzeit: 01.12.2008 - 31.01.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Berechnung eines neuartigen Lenksystems mit der Methode der Finiten Elemente.

Forschungsprojekt

Machbarkeitsstudie zur dynamischen FEA

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Sebastian Fraulob

Finanzierung: Schaeffler KG

Laufzeit: 01.09.2007 - 30.04.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung spezifischer Schnittstellen für die betriebliche Nutzung des Expertensystems.

Forschungsprojekt

Entwicklung Kleinantrieb

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Sebastian Fraulob

Finanzierung: IMK Automotive GmbH

Laufzeit: 01.01.2008 - 30.04.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Beiträge zur Entwicklung eines neuartigen Miniaturantriebes für spezifische Aufgaben im Kfz.

Forschungsprojekt

Schnittstellen und Spezifikation für das FEM-Tool Zahnriemengetriebe

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Sebastian Fraulob
Finanzierung: Schaeffler KG
Laufzeit: 01.05.2008 - 30.06.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung spezifischer Schnittstellen für die betriebliche Nutzung des Expertensystems.

Forschungsprojekt

Weiterführende FEM-Simulationen am Variator-Riemengetriebe

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Georg Härting
Finanzierung: Arntz Beteiligungs GmbH&Co.KG
Wissenschaftl. Zusammenarb.: Arntz Beteiligungs GmbH&Co.KG
Laufzeit: 01.06.2007 – 30.11.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Vorhabens besteht in der Entwicklung eines Expertensystems zur Analyse und Optimierung bestehender sowie zur Entwicklung neuer Produkte auf dem Gebiet der Riemengetriebe unter Nutzung der Methode der Finiten Elemente. Damit dient dieses Vorhaben auch zur Verdeutlichung der komplexen Wechselwirkungen zwischen Riemen und Scheibe und kann somit zur Untersuchung des Einflusses einzelner Parameter zielgerichtet verwendet werden.

Forschungsprojekt

Entwicklung innovativer Baugruppen für den Armaturenbereich

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jens Schirmer
Finanzierung: Audi AG
Laufzeit: 01.05.2008 - 31.03.2009

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Gesamtziel des Vorhabens ist das Entwickeln von neuartigen Strukturen von Bedien- und Anzeigeelementen sowie der Nachweis mit Funktionsmodellen.

Forschungsprojekt

Hochübersetzende Miniaturzahnriemengetriebe

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Richter
Finanzierung: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Laufzeit: 01.10.2006 - 31.05.2009

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung eines extrem kleinen rotatorischen Zahnriemengetriebes auf Basis eines neuen innovativen Getriebeaufbaus zum Erzielen hoher Übersetzungen bei zugleich spielfreier, schwingungsdämpfender Bewegungsübertragung und kompakter Bauweise.

Forschungsprojekt

Neuartiges Injektionsgerät für Arzneimittel

Projektleiter: Dr.-Ing. René Richter
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Robert Witt
Finanzierung: Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Wissenschaftl. Zusammenarb.: Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Laufzeit: 01.01.2008 - 31.12.2013

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung neuartiger Strukturen von Injektionsgeräten.

Forschungsprojekt

Ersatzschaltbilddaten von Schaltkontakten

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Enrico Bindl
Finanzierung: Siemens AG Automation & Drives
Laufzeit: 01/2007 – 02/2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Schaltkontakte elektromechanischer Schaltgeräte wurden messtechnisch charakterisiert. Die elektrischen und thermischen Ersatzparameter wurden für zahlreiche Varianten bestimmt, dabei die Einflüsse von Temperatur und Schaltzyklen berücksichtigt.

Forschungsprojekt

Integrierter Unterspannungs- und Spannungsauslöser

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Enrico Bindl
Finanzierung: Siemens AG Automation & Drives
Laufzeit: 01/2008 – 06/2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Ansätze zur Funktionenintegration von Unterspannungs- und Spannungsauslöser für Leistungsschalter wurden erarbeitet und mit Hilfe von Finite-Elemente-Modellen untersucht. Ein ausgewählter Ansatz wurde zum konstruktiven Entwurf entwickelt. Prototypen werden hergestellt und experimentell untersucht.

Forschungsprojekt

Keramische Multilayer für neuartige Aktor-Sensor-Lösungen –AktoSens

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Kooperationspartner: Fraunhofer-Institut Keramische Technologien und Systeme IKTS Dresden, Prignitz Mikrosystemtechnik GmbH Wittenberge
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Holger Neubert, Dipl.-Ing. Johannes Ziske, Dipl.-Ing. Enrico Bindl
Finanzierung: Zukunftsagentur Brandenburg
Förderkennzeichen: ZAB 80127494
Laufzeit: 10/2006 – 12/2008

Beschreibung/Ergebnisse:

In Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS) werden Drucksensoren basierend auf Low Temperature Cofired Ceramics (LTCC) entwickelt. Die LTCC-Technologie gestattet den integrierten Aufbau von mechanischen Elementen, mechanisch-elektrischen Wandlern und der informationsverarbeitenden Elektronik auf einem Substrat.

Forschungsprojekt

Modellierung von Überlastauslösern

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Finanzierung: Siemens AG Automation & Drives
Laufzeit: 01/2008 – 12/2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Projekt werden statische und transiente Modelle erarbeitet und experimentell validiert, die das Verhalten von Überlastauslösern mit Thermobimetallen beschreiben.

Forschungsprojekt

Kurzschluss Schnellauslöser mit magnetischen Formgedächtnis-Aktoren

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Finanzierung: BMBF
Förderkennzeichen: 03 FPB 00062
Laufzeit: 05/2008 – 12/2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Anwendungen für Aktoren mit magnetischen Formgedächtnislegierungen liegen insbesondere dort, wo bei kleineren Stellwegen und mittleren Stellkräften eine hohe Dynamik verlangt wird und zugleich die sensorischen Eigenschaften des Materials vorteilhaft zum Tragen kommen. Solche Anwendungen sind z.B. Kurzschluss-Auslöser für Niederspannungs-Schaltgeräte. Im Projekt wird eine Anwendung für ein Sensor-Aktor-System als Auslöser in Niederspannungs-Schaltgeräten skizziert.

Forschungsprojekt

LED-basiertes spektral programmierbares Beleuchtungssystem

Projektleiter: Dipl.-Ing. Frank Reifegerste

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Frank Reifegerste

Finanzierung: Haushalt

Laufzeit: 17.8.2005 - 03.12.2008

Beschreibung/Ergebnisse:

Leuchtdioden (LED) haben Eigenschaften, die sie von anderen Lichtquellen unterscheiden. Dazu zählen die steilflankige und schmalbandige spektrale Charakteristik ebenso wie die schnelle elektrische Modulierbarkeit und die lange Lebensdauer. Aufgrund des abweichenden Verhaltens wird einerseits der direkte Austausch herkömmlicher Leuchtmittel durch LED erschwert, andererseits lassen sich gerade dadurch neue Applikationen erschließen.

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden die im technischen Einsatz relevanten Eigenschaften von LED untersucht sowie Modelle für deren Beschreibung erstellt. Aufbauend auf diesen Untersuchungen konnten der prinzipielle Aufbau von LED-basierten spektral programmierbaren Lichtquellen und Möglichkeiten der konstruktiven Gestaltung abgeleitet werden. Anhand von praktisch aufgebauten Funktionsmustern ließen sich Erfahrungen beim Einsatz dieser Lichtquellen sammeln und Einsatzgebiete darstellen.

Forschungsprojekt

Prozessmesstechnik zur Badüberwachung in der Oberflächentechnik mittels Hydrogelsensoren

Projektleiter: Dipl.-Ing. Daniel Schümann

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. André Lohse

Finanzierung: Sächsische Aufbaubank

Laufzeit: 01.03.2008 - 28.02.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Für eine wirtschaftliche und ökologische Prozessführung in der Oberflächentechnik fehlt eine praktikable Messtechnik zum Überwachen der Konzentration von Prozesschemikalien in Flüssigkeiten. Durch die Entwicklung und den Einsatz einer neuen Generation von Prozessmesstechnik auf der Basis von Hydrogelsensoren wird dieser Mangel beseitigt. Mit den weltweit neuartigen konstruktiven Lösungen wird erstmalig eine direkte Konzentrationsmessung und eine einfache Online - Überwachung von Prozessbädern in der Oberflächentechnik ermöglicht.

Als Wandlerprinzip für die Hydrogelsensoren wurde auf Basis umfangreicher theoretischer und experimenteller Analysen ein Dickenscherschwinger, der mit einer Oszillatorschaltung mit der Resonanzfrequenz betrieben wird, ausgewählt. Die entwickelte und aufgebaute Einspannvorrichtung für die Dickenscherschwinger ist Grundlage für experimentelle Untersuchungen. Analysen zur Genauigkeit am Netzwerkanalysator bildeten die Basis für die Optimierung der Oszillatorschaltung.

Mit der durchgeführten Prozessstudie im Bereich der Oberflächentechnik und der daraus erstellten umfangreichen Übersicht für zu lösenden Messaufgaben wurden Startmessaufgaben für die Entwicklung von Demonstrationsmustern ausgewählt.

Im Ergebnis des Eignungsnachweises ausgewählter Hydrogele anhand des Quellverhaltens von Bulkproben wurden Dickenscherschwinger beschichtet. Mit dem entwickelten Applikationsversuchsstand erfolgte der Funktionsnachweis der Hydrogelsensoren für die Startmessaufgaben.

4 Diplomarbeiten / Dissertationen

2008 wurden vom IFTE insgesamt 8 Diplomarbeiten erfolgreich abgeschlossen.

Böttcher, Uwe

Zweistufige Spurnachführung für magnetische Speichergeräte

Betreuer: Prof. Lienig (IFTE), Prof. Talke (University of California, San Diego, USA)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Lienig

Fleischer, Daniel

Elektromagnetische Ventile in LTCC-Mehrlagensubstraten

Betreuer: Dr. Neubert (IFTE), Dr. Partsch (Fh IKTS Dresden)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Lienig

Hesse, Heiko

Passiv magnetisch gelagerter Lüfter

Betreuer: DI Bintl (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Lienig

Lohse, André

Anlagenspezifische Prozessmesstechnik für die wirtschaftliche Prozessführung

Betreuer: DI Schümann (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Schulze

Schirmer, Jens

Entwicklung eines neuartigen medizinischen Injektionssystems für besondere Dosisanforderungen

Betreuer: Dr. Witt (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr. Nagel

Schlabe, Daniel

Modellierung, Simulation und Optimierung eines elektromagnetischen Ventilantriebs

Betreuer: DI Bödrich (IFTE), DI Ehre (Stabilus GmbH)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Lienig

Süß, Martin

Sensorlose BLDC-Steuerung

Betreuer: DI St. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr. Nagel

Währisch, Sten

Modellierung und Simulation des Rastverhaltens rotatorischer Bedienelemente

Betreuer: Dr. Kamusella (IFTE), DI Wittig (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Lienig

Am IFTE hat 2008 ein Mitarbeiter erfolgreich promoviert.

Dipl.-Ing. Richter, René

Dimensionierung und Gestaltung von automatischen Injektionsgeräten für Insulin

Betreuender Hochschullehrer: Prof. Krause

Die Arbeit befasst sich mit der Dimensionierung und Gestaltung automatischer Injektionsgeräte zur Abgabe von Insulin mit einer Mikropumpe innerhalb eines kurzen Zeitraumes. Diese Geräte basieren auf einer innovativen, von manuellen Injektionsgeräten abweichenden Funktionsstruktur und bestehen aus einem kostengünstigen Einweg-Fluidikeil zum Fördern und Injizieren des Insulins sowie einem wiederverwendbaren Elektronikteil zur Aufnahme der Insulinampulle, des Pumpenantriebes, der Elektronik, der Benutzerschnittstelle und der Energieversorgung. Für die Realisierung dieses Konzeptes werden eine Vielzahl von theoretischen und experimentellen Untersuchungen durchgeführt, wobei im Mittelpunkt die standardisierte Insulinampulle und Pennadel derzeitiger manueller Injektionsgeräte stehen. Diese bestimmen mit ihren geometrisch-stofflichen Eigenschaften maßgeblich die Randbedingungen zur Entwicklung und Konstruktion der Komponenten des automatischen Injektionsgerätes. Anhand eines mobilen, batteriebetriebenen Funktionsmusters werden die wesentlichen technischen Merkmale sowie die Betriebseigenschaften dieser automatischen Injektionsgeräte verdeutlicht und abschließend allgemeingültige Richtlinien für deren Entwurf formuliert.

5 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente im Jahre 2008

Aktuelle Lehr- und Fachbücher (Gesamtverzeichnis) und Buchbeiträge

- [1] Kamusella, A.: *Rechnerunterstütztes Konstruieren - Übungen für Anfänger (CAD, Dynamik-Simulation, FEM)* Online-Tutorial; <http://www.ifte.de/lehre/cae>.
- [2] Krause, W.: *Mechanical Transfer Units*. In: Handbook of Fractional-Horsepower Drives (Editor: H.-D. Stölting; E. Kaltenbach). Heidelberg: Springer-Verlag 2007/2008.
- [3] Krause, W.: *Mechanische Übertragungselemente*. In: Handbuch Elektrische Kleinantriebe (Hrsg. E. Kallenbach; H.-D. Stölting). 3. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2006.
- [4] Nagel, T.: *Konstruktionselemente - Formelsammlung*. Großerkmannsdorf: Verlag Initial, 2006.
- [5] Krause, W.: *Konstruktionselemente der Feinmechanik*. 3. stark bearbeitete Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2004.
- [6] Krause, W.: *Grundlagen der Konstruktion für Elektroingenieure*. 8. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002.
- [7] Krause, W.: *Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik*. 3. stark bearbeitete Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2000.
- [8] Krause, W.: *Fertigung in der Feinwerk- und Mikrotechnik. Verfahren - Werkstoffe – Gestaltung*. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 1996.
- [9] Krause, W.: *Lärminderung in der Feinwerktechnik*. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996.
- [10] Krause, W.: *Plastzahnräder*. Berlin: Verlag Technik, 1985.
- [11] Lienig, J.: *Layoutsynthese elektronischer Schaltungen - Grundlegende Algorithmen für die Entwurfsautomatisierung*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ISBN: 3-540-29627-1, 2006.
- [12] Lienig, J.: *Anwendung evolutionärer Algorithmen für den rechnergestützten Entwurf des Schaltungslayouts*. Fortschrittberichte VDI, Reihe 20, Nummer 228, Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996.
- [13] Lienig, J.; Löbl, H.: *Geräteentwicklung*. Studienliteratur Elektrotechnik-Feinwerktechnik-Mechatronik. Dresden: Verlag Initial, 2007.
- [14] Nagel, T.: *Zahnriemengetriebe: Eigenschaften, Normung, Berechnung, Gestaltung*. Hanser Verlag München Wien, 2008.
- [15] Nagel, T.; Lienig, J.; Bönisch, I.; Reifegerste, F.: *Technisches Darstellen*. Studienliteratur Elektrotechnik-Feinwerktechnik-Mechatronik. Dresden: Verlag Initial, 2007.

Aufsätze in Zeitschriften und Tagungsbänden

- [1] Bödrich, T.: Electromagnetic Actuator Modelling with the Extended Modelica Magnetic Library. Tagungsbd. 6th International Modelica Conference, 03.-04.03.2008, Bielefeld, S. 221-227.
- [2] Bödrich, T.: Electrodynamic and Electromagnetic Direct Drives for Reciprocating Compressors. Tagungsbd. ACTUATOR 2008, 11th International Conference on New Actuators, 09.-11.06.2008, Bremen, S. 449-452.
- [3] Fraulob, S.; Waterkotte, R.: Ergebnisse einer FEM-Analyse eines PKW-Nockenwellen-Steuertriebes. Tagungsband 13. Tagung Zahnriemengetriebe, 16.-17.09.2008, Dresden.
- [4] Goldberg, A.; Partsch, U.; Neubert, H.; Fleischer, D.; Schönfelder, G.; Bach, J.-U.; Arndt, D.: An Integrated Self-Calibrating Differential Pressure Sensor in LTCC-Technology. Eurosensors XXII 2008, Book of Abstracts, Sept. 7-10, 2008, Dresden, S. 522, ISBN 978-3-00-025218-1.
- [5] Härting, G.: Beiträge zur Berechnung und Dimensionierung von Lineartechnik. Tagungsband 13. Tagung Zahnriemengetriebe, 16.-17.09.2008, Dresden.
- [6] Krause, W.: Umweltgerechte Produkte der Feinwerktechnik. Jahrbuch Optik und Feinmechanik 54 (2008), S. 121.
- [7] Lienig, J.: Elektromigration und deren Berücksichtigung beim Layoutentwurf. Eingeladener Vortrag. Dresdner Arbeitstagung Schaltungs- und Systementwurf (DASS'2008), ISBN: 3-9810287-2-4, S. 13-14, 2008.
- [8] Lienig, J.; Krause, W.: 80 Jahre Feinwerktechnik an der TU Dresden. Mechatronik – F&M 116 (2008) 10, S. 16-17.
- [9] Marschner, U.; Starke, E.; Adolphi, B.; Pfeifer, G.; Neubert, H.; Fischer, W.-J.: Transducer Models of a Magnetostrictive Galfenol Sensor With Solenoid or Planar Coil. Eurosensors XXII 2008, Book of Abstracts, Sept. 7-10, 2008, Dresden, S. 47, ISBN 978-3-00-025218-1.
- [10] Meister, T.; Lienig, J.; Thomke, G.: Novel Pin Assignment Algorithms for Components with Very High Pin Counts. Proceedings Design, Automation and Test in Europe (DATE), March 2008, Munich, S. 837-842.
- [11] Meister, T.; Lienig, J.; Thomke, G.: Pinzuordnungs-Algorithmen für hochkomplexe Area-Array-Komponenten. GMM-Fachbericht ANALOG '08, April 2008, Siegen, S. 177-182.
- [12] Meister, T.; Lienig, J.; Thomke, G.: Universal Methodology to Handle Differential Pairs During Pin Assignment. Proc. of the 16th IFIP/IEEE Int. Conf. on Very Large Scale Integration (VLSI-SoC 2008), Oct. 2008, Rhodes Island, Greece, S. 347-352.
- [13] Nagel, T.: Zahnriemengetriebe. La Strega, H.2, 2008.
- [14] Nagel, T.: Riemen endlich vergleichbar - Allgemeingültiger Algorithmus zur Dimensionierung von Zahnriemengetrieben. Antriebstechnik 48 (2008) 07, S. 42-45.
- [15] Nagel, T.: Auf einen Blick- Neuigkeiten aus dem Gebiet der Zahnriemengetriebe. Antriebstechnik 48 (2008)12, S. 40-44.
- [16] Nassaj, A.; Lienig, J.; Jerke, G.; Freuer, J.: Constraint-geführte Floorplan-Generierung von integrierten Analog- und Mixed-Signal-Schaltungen. GMM-Fachbericht ANALOG '08, April 2008, Siegen, S. 159-164.

- [17] Nassaj, A.; Lienig, J.; Jerke, G.: A Constraint-driven Methodology for Placement of Analog and Mixed-signal Integrated Circuits. Proc. of the 14th IEEE Int. Conf. on Electronics, Circuits and Systems (ICECS), Aug. 2008, Malta, S. 770-773.
- [18] Neubert, H.; Partsch, U.; Fleischer, D.; Gruchow, M.; Kamusella, A.; Pham, Th-Qu.: Thick Film Accelerometers in LTCC-Technology – Design Optimization, Fabrication, and Characterization. Proc. of IMAPS/ACerS 4th Int. Conf. and Exhibition on Ceramic Interconnect and Ceramic Microsystems Technologies (CICMT 2008), April 21-24, 2008, Munich (D), S. 76-81.
- [19] Neubert, H.; Fleischer, D.; Kamusella, A.; Pham, Th.-Qu.: Optimization of Bipolar Magnetic Actuators for Microvalves with Regard to the Tolerances. Proc. of ACTUATOR 2008, 11th Int. Conf. and Exhibition on New Actuators and Drive Systems, June 9-11, 2008, Bremen, S. 1038-1041.
- [20] Neubert, H.; Kamusella, A.; Pham, Th.-Qu.: Probabilistic Optimization of Polarized Magnetic Actuators by Coupling of Network and FEA Models. Tagungsband 11. iti-Symposium 2008, 25.-26.09.2008, Dresden.
- [21] Pham, Th.-Qu.; Kamusella, A.: Robustes und zuverlässiges Design mit probabilistischen Methoden in OptiY. Tagungsband Deutschsprachige Abaqus-Benutzerkonferenz 22.-23. Sept. 2008, Bad Homburg.
- [22] Reifegerste, F.; Lienig, J.: Modelling of the Temperature and Current Dependence of LED Spectra. Journal of Light & Visual Environment, Aug. 2008, vol. 32, no. 3 S. 288-294.
- [23] Richter, A.; Paschew, G.; Klatt, S.; Lienig, J.; Arndt, K.-F.; Adler, H.-J. P.: Review on Hydrogel-based pH Sensors and Microsensors. Sensors, Jan. 2008, vol. 8, S. 561-581.
- [24] Rzepka, S.; Krämer, F.; Grassmé, O.; Lienig, J.: A Multilayer PCB Material Modeling Approach Based on Laminate Theory. Proc. 9th Int. Conf. on Thermal, Mechanical and Multiphysics Simulation and Experiments in Micro-Electronics and Micro-Systems, EuroSimE, April 2008, Freiburg, S. 234-243.
- [25] Schümann, D.; Balci, Z.; Bergmann, R.: Absolut sauber bei null Fluoreszenz – Messung der Restschmutzmenge. Journal für Oberflächentechnik, Vieweg Verlag / GWV Fachverlag GmbH München, 01.2008, 48. Jahrgang, S. 46 - 47.
- [26] Schümann, D.: Optimierte Reinigungsprozesse ohne große Tensidreserve in den Bädern. MaschinenMarkt, Vogel Industrie Medien GmbH & Co. KG, 19.05.2008, Würzburg, Ausgabe 21, S. 42 - 44.
- [27] Schümann, D.: Automatic Dosage of Cleaning Agents and Efficient Cleanliness Control for an Optimization of Cleaning Processes. Metal Finishing News, Wetzikon, 11.2008, Schweiz, S. 14 - 15.
- [28] Schulze, L.; Schümann, D.; Aeberli, J.; Gnos, R.: Schnelle und einfache Sauberheitskontrolle. Journal für Oberflächentechnik – Special Industrielle Teilereinigung 1.2008, Vieweg Verlag / GWV Fachverlag GmbH München, S. 46 - 48.
- [29] Schulze, L.; Schümann, D.; Dietrich, M.: Kontrolle von Ölfilmen auf Metalloberflächen durch Fluoreszenzmessung. Tagungsband zum Korrosionsschutzseminar „Aktuelle Entwicklungen der Oberflächenvorbehandlung“, 02.04.2008, Dresden, S. 3 - 9.
- [30] Schulze, L.; Schümann, D.; Schütz, A.; Triebert, J.: Fett weg! – Vermeiden von Beschichtungsfehlern. Metalloberfläche, I.G.T. Informationsgesellschaft Technik mbH München, 10.2008, 62. Jahrgang, S. 29 - 31.
- [31] Wenzel, C.; Marschner, U.; Adolphi, B.; Merkel, U.; Ziske, J.; Neubert, H.; Fischer, W.-J.: Resonant Bending Sensor Based on Sputtered Gallenol. Eurosensors XXII 2008, Book of Abstracts, Sept. 7-10, 2008, Dresden, S. 581, ISBN 978-3-00-025218-1.

- [32] Witt, R.: Modellierung und Simulation der Beanspruchung von Zugsträngen aus Stahllitze. Tagungsband 13. Tagung Zahnriemengetriebe, 16.-17.09.2008, Dresden.

Vorträge ohne veröffentlichte Dokumentation

- [1] Bindl, E.: Thermische Modellierung und Charakterisierung feinwerktechnischer Baugruppen. 2. Tagung Feinwerktechnische Konstruktion, 4. Nov. 2008, Dresden.
- [2] Goldberg, R.: Pinzettengreifer zum Prüfen und Manipulieren. Nemo Anwenderforum EFDS, April 2008.
- [3] Meister, T.: Pin Assignment Algorithmen. Future Technology Forum, IBM Research and Development, Mai 2008, Böblingen.
- [4] Neubert, H.; Kamusella, A.; Pham, Th.-Qu.: Probabilistische Optimierung Bipolarer Magnetantriebe durch Kopplung von Netzwerk- und Finite-Elemente-Modellen. 1. Dresdner Probabilistik-Workshop 9.-10. Okt. 2008, Dresden (CD-Veröffentlichung).
- [5] Pham, Th.-Qu.; Neubert, H.; Kamusella, A.: Design for Reliability and Robustness Through Probabilistic Methods in COMSOL Multiphysics with OptiY. European COMSOL Conference 2008, Hannover (CD-Veröffentlichung).
- [6] Schümann, D.: Kontrolle von filmischen Verunreinigungen durch Fluoreszenzmessung. Vortrag zum parts2clean-Fachforum 2008, 28.10.2008, Stuttgart.
- [7] Schulze, L.: Automatische Reinigerdosierung und Prozessoptimierung. VDI Seminar Bauteilereinigung auf wässriger Basis, 19.-20.06.2008, Stuttgart.
- [8] Schulze, L.: Sauberheitskontrolle durch Fluoreszenzmessung. Vortrag zur 2. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“, 04.11.2008, Dresden.
- [9] Schulze, L.: Automatische Reinigerdosierung und Prozessoptimierung. VDI Seminar Bauteilereinigung auf wässriger Basis, 04.-05.12.2008, Stuttgart.

Patente

- [1] Goldberg, R.: Cleaning apparatus for a component of a household tumble dryer. Patent 2005P02065WOUS (2008).
- [2] Reußner, L; Harzer, W; Richter, R.: System zur Gaumennahterweiterung. DE102007005479A1 (2008).

6 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen

Workshop „Innovative Injektionsgeräte“

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, 08.-11.07.2008
6 Teilnehmer

13. Fachtagung „Zahnriemengetriebe“

Hotel Ramada, 16./17.9.2008
106 Teilnehmer, 10 Vorträge, Abendprogramm, Herausgabe eines Tagungsbandes

2. Fachtagung „Feinwerktechnische Konstruktion“

Hotel Ramada, 04.11.2008
60 Teilnehmer, 10 Vorträge, Abendprogramm

Workshop „Bionik und Feinwerktechnik“

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, 05.11.2008
30 Teilnehmer

Workshop Lösungsfindungsprozess (TRIZ) – Grundlagen-Seminar

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, 02.-04.12.2008
8 Teilnehmer

Institutskolloquien 2008

Entwicklung von Elektronik-Baugruppen für elektrische Zahnbürsten

102. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Philipp Jung (Braun GmbH), 25.01.2008

Modellierung und Simulation von Uhrenbaugruppen

103. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr.-Ing. Jörg Gassmann (Saia Burgess Dresden GmbH), 07.03.2008

Neue piezoelektrische Aktoren und mögliche Anwendungen

104. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Roman Goldberg (IFTE), 25.04.2008

Automatisches Injektionsgerät für Insulin

105. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. René Richter (IFTE), 23.05.2008

Automatische Pinbelegung bei elektronischen Bauelementen mit vielen Anschlüssen

106. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Tilo Meister (IFTE), 20.06.2008

Physical Design Issues for Microfluidic Biochips

107. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Prof. David Pan (University of Texas), 04.07.2008

Aufbautechniken und Datenstrukturen für den 3D-Entwurf elektronischer Baugruppen

108. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Robert Fischbach (IFTE), 11.07.2008

Die Welt wird kleiner – eine Einführung in die Nanotechnologie

109. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Jörg Hertwig (IFTE), 19.09.2008

Prozessmess- und Steuertechnik für die ökologische und wirtschaftliche Prozessführung industrieller Reinigungsprozesse

110. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Daniel Schümann (IFTE / SITA Messtechnik GmbH Dresden), 17.10.2008

LED-basierte spektral programmierbare Lichtquelle – Wirkungsweise, Konstruktion und Einsatzfelder

111. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Frank Reifegerste (IFTE), 21.11.2008

Kunststoffbasierte hochintegrierte Mikrosysteme

112. Wissenschaftliches Kolloquium des Institutes für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr.-Ing. Andreas Richter (TU Dresden), 12.12.2008

7 Weitere Ereignisse und Aktivitäten

7.1 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)
- Stellvertretender Sprecher der Fachgruppe "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-GMM
- Topic-Co-Chair „Physical Design and Verification“ der DATE-Konferenz 2009 (Design, Automation and Test in Europe) in Nizza, Frankreich
- Mitglied im Programm-Komitee der ISPD 2006-2009 (International Conference on Physical Design), der Analog 2008 und der Zuverlässigkeit und Entwurf 2007-2008
- 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
- Mitglied des Fachbeirates der Zeitschrift F&M Mechatronik

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

- Ordentliches Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech)
- Ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig
- 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 der Gesellschaft von Freunden und Förderern der TU Dresden e.V.
- Mitglied des VDI-Ausschusses A 225 Thermoplastische Zahnräder

PROF.EM. DR.-ING. GÜNTER RÖHRS:

- Ehrenmitglied der European Interconnect Technology Initiative e.V. (EITI) beim ZVEI

PRIV.-DOZ. DR.-ING. THOMAS NAGEL:

- Mitglied des Beirates der Fachzeitschrift „antriebstechnik“, Vereinigte Fachverlage Mainz
- Mitglied des Beirates IMPRO - Interessenverbandes Metall- und Präzisionstechnik Osterzgebirge e.V.



7.2 Auszeichnungen und Preise

BÄRTLING, YVES

SAIA-Preis 2008 für seine herausragende Diplomarbeit „Microfabricated Electrostatic Actuators Employing Microstructured Elastomers“, verliehen am 07.11.2008 in Dresden.

DIPL.-ING. BÖDRICH, THOMAS

Modelica Library Award, 2. Platz, für eine Modelica-Bibliothek zur Netzwerkmodellierung magnetischer Aktoren und Systeme, verliehen am 03.03.2008 auf der 6. Internationalen Modelica-Konferenz in Bielefeld.

DIPL.-ING. MEISTER, TILO; PROF. LIENIG, JENS; DIPL.-ING. THOMKE, GISBERT

Best Poster Award auf der Analog 2008 verliehen auf der 10. GMM/ITG-Fachtagung Analog 2008 in Siegen.

8 Geplante Veranstaltungen des IFTE 2009

14. Fachtagung Zahnriemengetriebe

Hotel Ramada, 15. / 16. September 2009

3. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“

Hotel Ramada, November 2009





