

Jahresbericht 2010

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 Dissertationen
 - 6 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente
 - 7 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen
 - 8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten
 - 9 Geplante Veranstaltungen 2011
-

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 2010 geleistete Arbeit in Lehre und Forschung.

Auf dem Gebiet der Lehre war das Jahr 2010 durch die Umstellung des Studienplans im Rahmen der sogenannten Bologna-Reform geprägt. Auch wenn unsere Fakultät kein zweistufiges Bachelor-Master-Studium einführt, so wurde die damit zusammenhängende Modularisierung des Studiums implementiert. Dabei wird im Wesentlichen über die bewährte Fächerstruktur eine weitere Hierarchie-Ebene gelegt, als Module bezeichnet, in deren Rahmen die Prüfungsleistungen definiert sind. Diese neue Studienform gilt ab dem Wintersemester 2010/11 für den neu immatrikulierten Studienjahrgang 2010.

Des Weiteren erhielt unsere Universität im Jahr 2010 einen neuen Rektor, Herrn Professor Hans Müller-Steinhagen. Er löste Herrn Professor Kokenge ab, der in den letzten sechs Jahren die Universität geführt hatte. War der Wechsel mitten im Bewerbungsprozess der TU Dresden zur Exzellenzinitiative sicherlich alles andere als zeitlich optimal, so hat der neue Rektor durch eine viel beachtete Antrittsrede und erste Schritte doch schon „Zeichen gesetzt“. Wir wünschen ihm für die Vielzahl der vor ihm stehenden Aufgaben viel Erfolg.

Eine nach wie vor wichtige Aufgabe auf dem Gebiet der Lehre besteht darin, die hohen Abbrecherquoten zu senken. Neben den seit nunmehr vier Jahren praktizierten sechswöchigen Einführungskursen für Studienanfänger bot die Fakultät im Herbst 2010 erstmals ein sogenanntes Einführungspraktikum an. Hier erwerben die erst seit wenigen Wochen immatrikulierten Studenten Kenntnisse, die man vor kurzem noch als Abiturwissen vorausgesetzt hätte: Das „Zusammenstecken“ von Schaltungen, das Löten der Bauelemente für einen dieser Entwürfe und schließlich auch die mündliche Vortragsgestaltung. Ein herzlicher Dank gilt den Institutsmitarbeitern Herrn Krinke und Herrn Richter, die sich im Jahr 2010 als Seminargruppenbetreuer bzw. Übungsleiter engagiert haben.

In der Forschung gelang es unserem Institut, an die guten Ergebnisse vergangener Jahre anzuknüpfen. Es ließen sich neue Industriekontakte aufbauen und bestehende erweitern, was sich in einer auf den nachfolgenden Seiten dargestellten beeindruckenden Bilanz von Drittmiteinnahmen widerspiegelt. Die vom Institut im Jahr 2010 erwirtschafteten Einnahmen von 906.723 EUR können sich auch innerhalb der Fakultät sehen lassen.

Im Gegensatz dazu blieb die Haushaltszuweisung von der Fakultät an unsere Professur auf dem niedrigen Niveau des Vorjahres, was einen Ausgleich vieler Kosten durch Drittmittel erforderte. Dass wir auch bei dieser knappen Kassenlage mit ausgeglichener Bilanz in das neue Jahr 2011 gehen, ist ein Verdienst insbesondere von Frau Bönisch, welche sich sehr engagiert um unsere Finanzen kümmert. Herzlichen Dank!

Das letzte Jahr war durch eine Vielzahl von Aktivitäten gekennzeichnet, die den guten Ruf des Instituts verdeutlicht bzw. weiter untermauert haben. So wurde durch gegenseitige Besuche und Vorträge die Kooperation mit der University of California in San Diego, USA, weitergeführt. Die Zusammenarbeit mit den Universitäten in Budapest, Ungarn, und Florianópolis, Brasilien, konnten wir ebenfalls fortsetzen.

Wie diesem Jahresbericht noch detaillierter zu entnehmen ist, promovierte unser langjähriger Mitarbeiter Herr Thomas Bödrich Anfang des Jahres 2010 außerordentlich erfolgreich mit dem bestmöglichen Prädikat "summa cum laude". Herzlichen Glückwunsch! Auf seine Dissertation mit dem

Thema „Modellbasierter Entwurf von Schwingankerantrieben für Hubkolbenverdichter“ wird im Rahmen dieses Jahresberichts auf Seite 23 noch gesondert eingegangen.

Die regelmäßig veranstalteten Institutskolloquien haben dazu beigetragen, den Informationsaustausch innerhalb des Instituts zu verbessern und unsere Arbeit nach außen darzustellen. Neben Institutsmitarbeitern, die ihre aktuellen Forschungsergebnisse vorstellten, konnten wir hier auch Gastredner aus den USA und Kanada sowie aus der Industrie begrüßen. Zugleich haben mehrere Tagungen das gute Bild des Instituts geprägt. Auf der DATE-Konferenz 2010 hier in Dresden, zu der mehr als 1300 Besucher aus 39 Ländern kamen, war unser Institut für einen reibungslosen Ablauf der University Booth verantwortlich – eine Aufgabe, die von den beteiligten Mitarbeitern mit Bravour gemeistert wurde. Bei den Tagungen im Jahr 2010 muss man auch die am 20. September 2010 durchgeführte GI/GMM/ITG-Fachtagung „Entwurf des Layouts von Schaltungen“ nennen, die wir in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Entwurfsautomatisierung organisierten. Nicht zuletzt sei an die nunmehr 14. Tagung „Zahnriemengetriebe“ erinnert, die vom 29. bis 30.09.2010 mit großem Erfolg und 110 Teilnehmern durchgeführt werden konnte.

Zur guten Außendarstellung des Instituts tragen auch die wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Institutsmitarbeiter bei. Die Auflistung auf den Seiten 24 - 27 gibt einen Überblick über das Publikationsgeschehen am Institut des letzten Jahres.

Ein Rückblick ist ohne eine Vorausschau auf das Kommende unvollständig. Das Jahr 2011 wird erneut hohe Anforderungen an uns alle stellen. Hier gilt es, mit viel Engagement insbesondere die Drittmittelleinnahmen zu sichern, um negative Auswirkungen aufgrund der seit Jahren sinkenden Haushaltszuweisungen durch die Fakultät abzufedern. Gleichzeitig befinden sich mehrere Promotionsvorhaben in der Endphase. Deren erfolgreicher Abschluss sollte dazu beitragen, dass auch das Jahr 2011 für uns erfolgreich verlaufen wird.

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 2011 weiterzuführen.

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

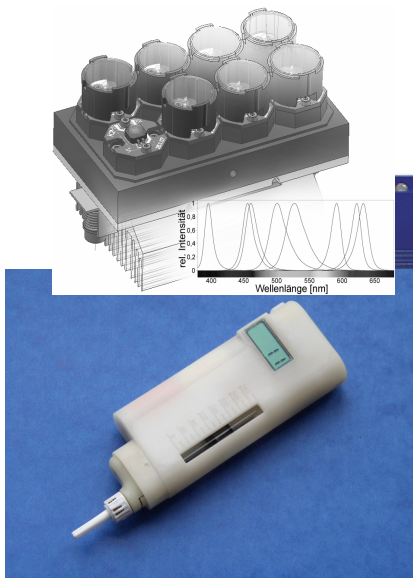
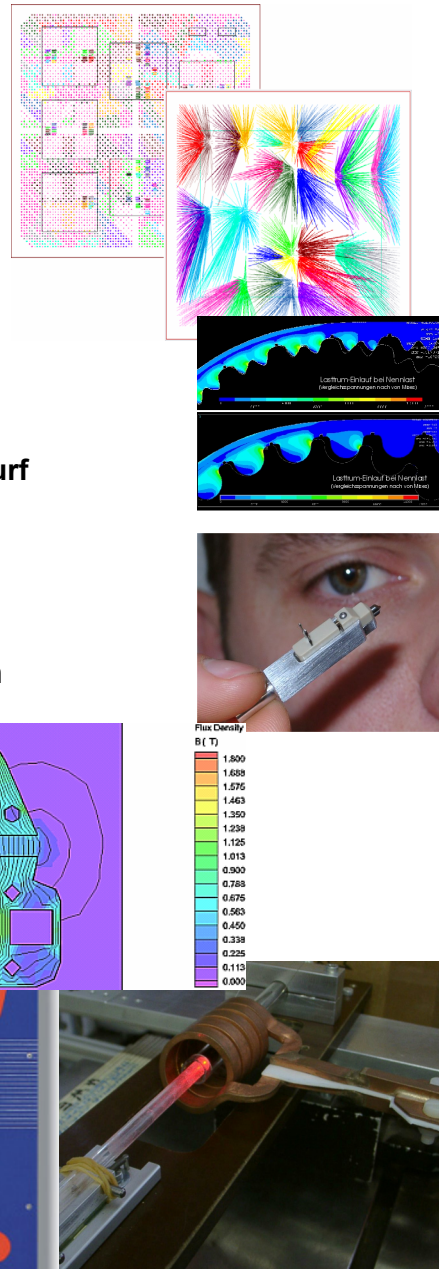
1 Struktur des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design

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

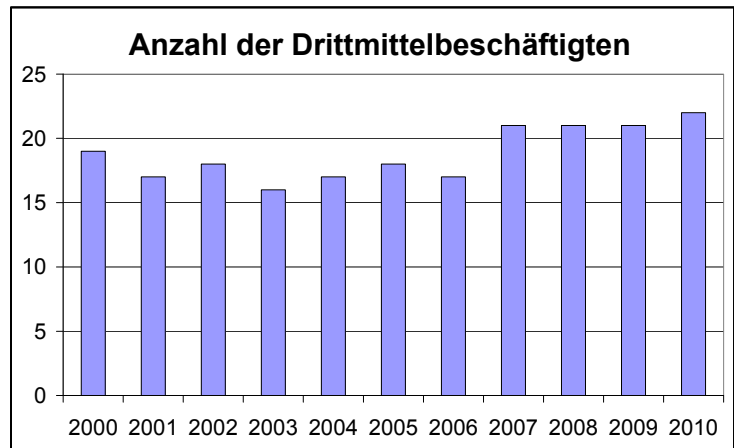
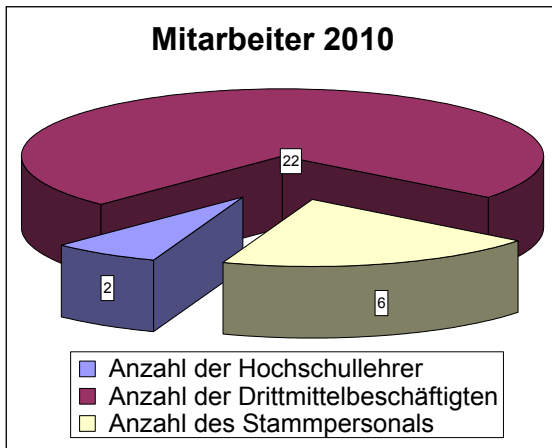
Entwurf, Modellierung, Simulation und Optimierung komplexer Systeme
der Feinwerktechnik und Elektronik

Forschungsgebiete des Instituts:

- **Entwurf elektronischer Baugruppen**
Labor: Entwurfs- und CAD-Labor
- **Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme**
Labore: Labor Feinwerktechnische Konstruktion, Praktikum Feinwerktechnik, Messlabor
- **Simulation und Optimierung**
Labore: CAE-Labor, Montage-Labor, Messlabor
- **Thermischer und elektromechanischer Entwurf**
Labore: Wärmelabor, Messlabor
- **Medizinische Gerätetechnik**
Labor: Medizingerätetechnik
- **Prozessmesstechnik zur Badüberwachung in der Oberflächentechnik**
Labor: Sensorik-Labor



Von den insgesamt 30 Mitarbeitern des Instituts konnten 22 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 906.723 EUR auch die Anzahl der Drittmittelbeschäftigten auf hohem Niveau zu halten.

Eingeworbene Drittmittel [€]	2006	2007	2008	2009	2010
DFG	0,00	0,00	0,00	23.527,00	124.640,00
Bund	0,00	38.656,00	71.089,00	60.750,00	91.560,95
Land, etc.	0,00	22.500,00	49.409,00	26.260,00	92.596,00
EU + international	7.829,00	41.247,00	0,00	0,00	0,00
Stiftungen und sonstige	0,00	35.700,00	0,00	73.800,00	2.000,00
Industrie	573.883,00	393.698,00	654.773,00	471.928,00	595.927,00
Summe	581.712,00	531.801,00	775.271,00	656.265,00	906.723,95
Verausgabte Drittmittel [€]	2006	2007	2008	2009	2010
DFG	0,00	0,00	0,00	24.068,50	112.711,32
Bund	1.872,92	47.659,89	62.711,00	42.467,00	101.185,44
Land, etc.	0,00	29.060,00	86.871,00	59.686,00	58.572,50
EU + international	7.457,00	6.878,00	1.652,00	0,00	0,00
Stiftungen und sonstige	3.606,00	24.804,00	6.290,00	61.170,00	10.055,82
Industrie	493.540,00	543.547,72	475.597,00	536.481,00	576.454,00
Summe	506.475,92	651.949,61	633.121,00	723.872,50	858.979,08

Angehörige des Instituts

Institutsdirektor

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

Emeriti

Prof. i.R. Dr.-Ing. habil. Dr.h.c. Krause, Werner

Prof. i.R. Dr.-Ing. Röhrs, Günter

Sekretärin

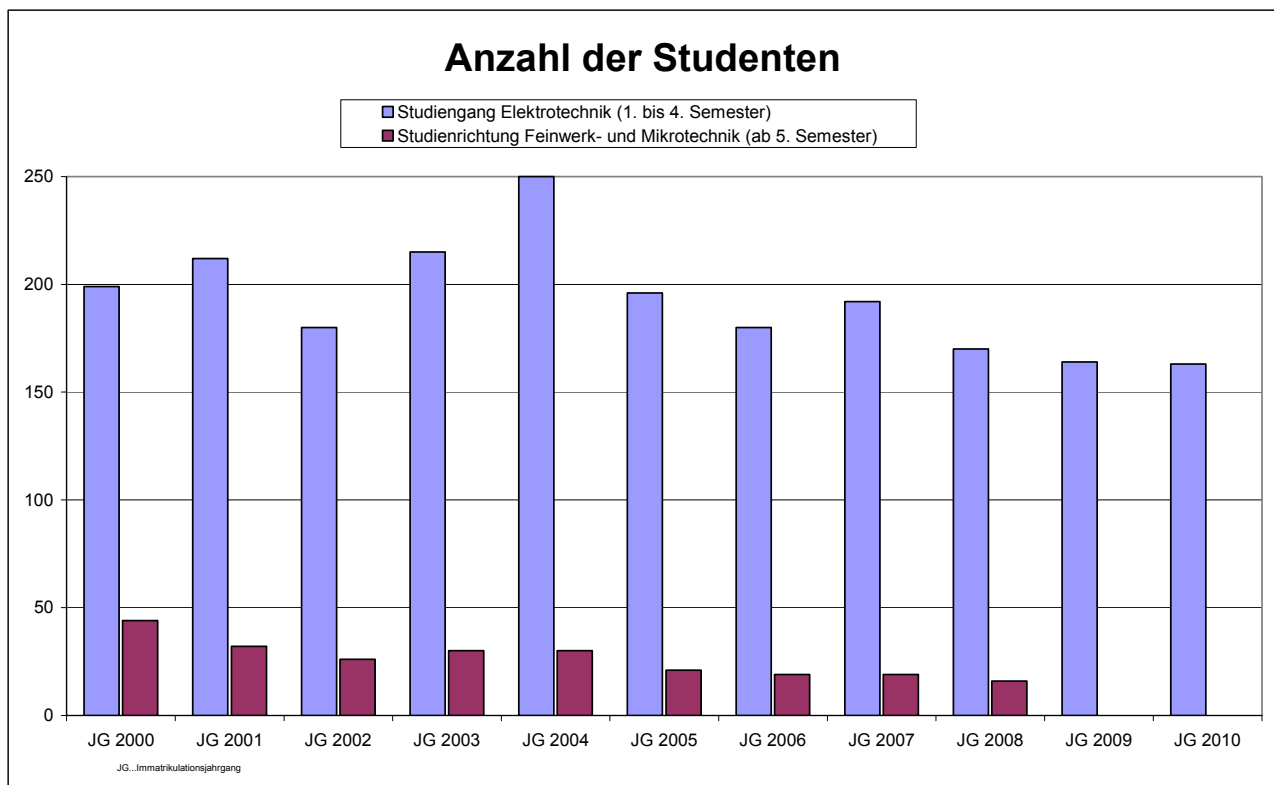
Rieger, Diana (bis Oktober 2010 anschließend Mutterschutz)

Naundorf, Monic (ab Oktober 2010)

Bindl, Enrico	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Bödrich, Thomas	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Bönisch, Iris	Dipl.-Ing.(FH)	Technische Mitarbeiterin	
Fischbach, Robert	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	
Fraulob, Sebastian	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter / imk	
Goldberg, Roman	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Günther, Richard	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Hertwig, Jörg	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	bis 30.6.2010
Kamusella, Alfred	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Knechtel, Johann	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	ab 01.12.2010
Krinke, Andreas	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Lohse, Andre	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	bis 31.12.2010
Meister, Tilo	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Nagel, Thomas	Priv.-Doz. Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Neubert, Holger	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Reifegerste, Frank	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Richter, René	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Richter, Stefan	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Schirmer, Jens	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Schümann, Daniel	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter / SITA	
Schümann, Lars	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter / SITA	bis 31.12.2010
Schulze, Lothar	Prof. Dr.-Ing.	Honorarprofessor	
Stapel, Josephine	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiterin	ab 15.09.2010
Thiele, Matthias	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	ab 01.05.2010
Währisch, Sten	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Windisch, Markus	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
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 2010 vom Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 2010

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Geräteentwicklung / Konstr. der ET und Mechanik Prof. Lienig 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studiengänge Elektrotechnik und Mechatronik (2. Semester, 167+97 Studenten) und 5 Studenten Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik (6./4. Semester)
Rechnergestützter Baugruppen-Entwurf Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Krinke / Dr.-Ing. Reifegerste 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro-technik, Jg. 07/FMT u.a. (6. Semester, 16 Studenten)
Rechnergestützter Layout-Entwurf Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Krinke / Dr.-Ing. Reifegerste 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Wahlpflichtmodul für ME, WING im Nebenfach u.a. (6. Semester, 18 Studenten)
Produktentwicklung Prof. Schulze 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul 07/EKT und Studiengang Mechatronik und 05/WING/ET (6. Semester, 26 Studenten)
Finite Elemente Methode Prof. Lienig / Dr. Kamusella 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro-technik, Jg. 06+07/FMT (8.+6. Semester, 13 Studenten)
Unkonventionelle Aktorsysteme Prof. Richter 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul EKT, Jg. 06/FMT (8. Semester, 10 Studenten)
Präzisionsgerätetechnik PD Dr. Nagel 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul 07/EKT u.a. (6. Semester, 20 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sensorik PD Dr. Nagel / Ass. 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro-technik, Jg. 06/FMT (8. Semester, 40 Studenten)
Studienarbeit Prof. Lienig 4 SWS Betreuung und Prüfung	Wahlpflichtmodul EKT, Jg. 06/FMT (8. Semester)

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Feinwerk- und Mikro-technik (FMT):

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

Wintersemester 2010 / 2011

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Konstruktionselemente PD Dr. Nagel / Dipl.-Ing. (FH) Bönisch 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 08/FMT (5. Semester, 30 Studenten)
Konstruktionstechnik Prof. Lienig / Dr. Kamusella 2 SWS Vorlesung, 1 SWS PC-Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 08/FMT (5. Semester, 30 Studenten)
Konstruktion 3D-CAD Prof. Lienig / Dr. Kamusella 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 08/FMT u.a. (5. Semester, 40 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sen- sorik PD Dr. Nagel / Ass. 1 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 07/FMT (7. Semester, 30 Studenten)
Projekt Feinwerktechnik Prof. Lienig / Dr. Kamusella / Ass. 1 SWS Praktikum / Projektbeleg	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 07/FMT (7. Semester, 20 Studenten)
Entwurfsautomatisierung Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Krinke 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Wahlpflichtmodul EKT, Jg.07/FMT (7. Semester, 12 Studenten)
Thermischer Entwurf Prof. Lienig / Dr. Neubert 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul EKT, Jg.07/FMT (7. Semester, 14 Studenten)
Präzisionsgetriebe PD Dr. Nagel 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Wahlpflichtmodul EKT, Jg.07/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. Die Forschung ist in den folgenden sechs Arbeitsgruppen organisiert:

Entwurf elektronischer Baugruppen

Arbeitsgruppenleiter: 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

Arbeitsgruppenleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

- Ideenfindung, Variantenentwicklung, Berechnung, Gestaltung und Optimierung von feinwerktechnischen Konstruktionen, Mechanismen, Getrieben, insbesondere für Geräte der Kfz-, Haushalt- u. Medizintechnik
- Experimentelle Untersuchungen, z.B. bezüglich Geräuschverhalten und Genauigkeit
- Anwendung von Simulationstechniken
- Aufbau von Modellen und Funktionsmustern

Simulation und Optimierung

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

- Grundlagen zum kreativen Entwickeln und Konstruieren in der Gerätetechnik und Überführen in anwendungsreife Lösungen
- Anwendung der probabilistischen Simulation zur Berücksichtigung von Streuungen und Toleranzen im rechnergestützten Entwurfsprozess
- Entwicklung von Methoden für die Analyse, Synthese und Optimierung von Baugruppen und Geräten auf Basis der numerischen Modellierung, Simulation und Optimierung unter Einbeziehung von Laborexperimenten

Thermischer und elektromechanischer Entwurf

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert

- Modellierung von thermischen, thermomechanischen und elektromechanischen Wirkzusammenhängen
- Entwurf, Optimierung und Charakterisierung von thermisch beanspruchten Baugruppen und Geräten
- Entwicklung von Elementen und Strukturen des Wärmetransports, vor allem zur Verlustleistungsabfuhr in der Elektronik
- Entwicklung von elektromagnetischen Linearantrieben sowie passiven und aktiven Magnetlagern

Medizinische Gerätetechnik

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. René Richter

- Vorentwicklung neuartiger Medizingeräte, z.B. Injektionsgeräte für Insulin auf Basis von Mikropumpen
- Entwurf von Komponenten für die Mikrofluidik, z.B. Flusssensoren, Ventile und Mikropumpen
- Numerische Fluidik- und Struktur-Simulation fluidischer mikromechanischer Komponenten
- Entwurf von Miniaturaktoren nach biologischem Vorbild

Prozessmesstechnik zur Badüberwachung in der Oberflächentechnik

Arbeitsgruppenleiter: 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 2010 von Mitarbeitern unseres Instituts bearbeitet wurden.

Forschungsprojekt

"Permanentmagneterregte Direktantriebsmodule für kleine Werkzeugmaschinen"

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit: 01.06.2010 - 31.05.2013

Beschreibung/Ergebnisse:

Einphasige permanentmagneterregte translatorische Aktoren sind aufgrund ihrer Hübe von wenigen Millimetern und ihrer typischen Kräfte sehr gut an die Erfordernisse von Vorschubantrieben in kleinen Werkzeugmaschinen angepasst. Deshalb sowie aufgrund ihres einfachen Aufbaus, ihrer großen Kraftdichte, ihres günstigen dynamischen Verhaltens und ihrer Linearität zwischen Kraft und Strom sind sie ein Befähiger für modulare Vorschubantriebe in kleinen Werkzeugmaschinen. Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 1476 "Kleine Werkzeugmaschinen für kleine Werkstücke" werden im Forschungsprojekt geeignete Antriebsbauformen zunächst für eine, danach für mehrere Bewegungsrichtungen entwickelt sowie in Modulform aufgebaut und getestet. Dabei werden unter anderem das Positionierverhalten und die Steifigkeit der entwickelten Antriebe durch die Ansteuerung im geregelten Betrieb untersucht.

Forschungsprojekt

"Magnetkreis- und Wicklungsauslegung eines Linearwandlers"

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Finanzierung: Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH
Laufzeit: 15.07.2010 - 14.08.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Für einen mittels Stirlingmotor anzutreibenden translatorischen Schwingankergenerator wurden die Magnetkreise und Wicklungen verschiedener Prinziplösungen mittels einfacher magnetischer Netzwerkmodelle grob dimensioniert und verglichen. Für die dabei als Optimum ermittelte Wandlerbauform wurden zwei unterschiedliche prinzipiell mögliche Aufbaukonzepte (Flussführung, ferromagnetische Werkstoffe, Blechung) erarbeitet. Unter Nutzung der Modellierungssprache Modelica und eines damit erstellten magnetischen Netzwerkmodells des Generators wurde das dynamische Verhalten des Generators simuliert. Dadurch konnten die unter verschiedenen Lastfällen zu erwartenden Generatorleistungen und Flussdichtebelastungen sowie die Nichtlinearitäten der Wandlerkraft und der generierten Spannung ermittelt werden.

Forschungsprojekt

"Machbarkeitsabschätzung für eine magnetische Montagehilfe"

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Finanzierung: XENON Automatisierungstechnik GmbH
Laufzeit: 01.11.2010 - 30.11.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Bei der automatisierten Montage von Tankbehältern besteht die Aufgabe, einen Schwimmer mit Permanentmagnet innerhalb des Tankbehälters mit definierter Magnetpolarität zu positionieren und während einzelner Montageschritte zu fixieren. Im Forschungsprojekt wurde untersucht, ob diese Aufgaben durch außerhalb des Tankbehälters permanent- oder elektromagnetisch erzeugte Magnetfelder erfüllt werden können. Dazu wurden verschiedene Varianten von Magnet- und Polanordnungen grob dimensioniert und die mit ihnen auf den Schwimmer wirkenden Magnetkräfte mittels FEM simuliert. Da aufgrund unvermeidlicher Modellvereinfachungen aus den Simulationsergebnissen keine eindeutige Aussage über die sichere Funktionserfüllung der angestrebten magnetischen Montagehilfe ableitbar war, wurde die Funktionserfüllung der mittels FEM als Optimum ermittelten Magnet- und Polanordnung durch einen Laboraufbau überprüft.

Forschungsprojekt

"Haushaltgeräte"

Projektleiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Finanzierung: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Laufzeit: 01.01.2010 - 30.06.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Inhalt des Projektes ist das Fortführen von Produktinnovationen an Haushaltgeräten. Hierbei wurden neuartige Konzepte zu Partikelabscheidung untersucht, die eine zuverlässige Abscheidung fadenförmiger Objekte ermöglichen und den Wartungsaufwand der Geräte deutlich herabsetzen sollen.

Forschungsprojekt

"Simulation feinwerktechnischer Systeme"

Projektleiter: Dr.-Ing. Alfred Kamusella
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Stephan Wittig
Finanzierung: Drittmittelgeber
Laufzeit: 01.05.2010 - 20.03.2011

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

"Probabilistische Optimierung"

Projektleiter: Dr.-Ing. Alfred Kamusella
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Finanzierung: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Laufzeit: 01.07.2010 - 30.09.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Projekt untersucht vorhandene deterministische Simulationsmodelle auf die Eignung zur probabilistischen Optimierung. Die optimierten Modelle ermöglichen einen zielgerichteten Prototypenbau und ersetzen aufwendige Parameteriterationen an Prototypen.

Forschungsprojekt

"Simulation feinwerktechnischer Systeme"

Projektleiter: Dr.-Ing. Alfred Kamusella
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Finanzierung: ITI GmbH
Laufzeit: 01.07.2010 - 30.09.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Die dynamische Simulation feinwerktechnischer Systeme stellt hohe Anforderungen an heutige Rechentechnik. Im Projekt wird die Eignung von SimulationX zur Modellierung eines miniaturisierten mechatronischen Systems untersucht.

Forschungsprojekt

"Entwicklung einer Schnittstelle zur Datenübertragung"

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Krinke
Finanzierung: Robert Bosch GmbH
Laufzeit: 01.07.2010 - 31.01.2011

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel dieser Arbeit ist die automatische Extraktion von Layoutdaten einzelner Zellen aus Cadence Virtuoso. Netze und andere Layoutelemente, die eine solche Zelle geometrisch überlappen, sollen unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zu Hierarchieebenen oder anderen Zellen ebenfalls betrachtet und extrahiert werden. Das zu entwickelnde Werkzeug soll sich einfach in den Bosch Design-Flow integrieren lassen.

Forschungsprojekt

"Pin Assignment in der Packaging Entwicklung"

Projektleiter: Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Tilo Meister
Finanzierung: IBM Deutschland Entwicklung GmbH
Laufzeit: 01.01.2007 - 31.12.2011

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

"Geräuscharmes miniaturisiertes Leistungsgetriebe aus Kunststoff "

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Sebastian Fraulob
Finanzierung: BMWi, AiF
Laufzeit: 01.06.2009 - 31.03.2011

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung der Verzahnungsgeometrie und Optimierung der Getriebedynamik hinsichtlich Kraftübertragung, Lebensdauer und Geräuschminimierung einschließlich Entwicklung geeigneter Technologien zum geometrischen Vermessen der Verzahnungen.

Forschungsprojekt

"Reduzierung des Kantenverschleißes für Industriezahnriemen"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jens Schirmer
Finanzierung: BMWi, AiF
Laufzeit: 10.06.2010 - 31.10.2011

Beschreibung/Ergebnisse:

Entwicklung und Optimierung eines 3D-Berechnungsverfahrens für TPU-Zahnriemen unter Berücksichtigung von Beanspruchungsparametern und Eingriffsverhältnissen mit dem Ziel, über veränderte Fertigungsparameter ein neues Produkt vorzuschlagen.

Forschungsprojekt

"Akustiksimulation"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Sten Währisch

Finanzierung: Audi AG

Laufzeit: 01.03.2010 - 28.02.2012

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Projektes ist die Verbesserung der Benutzerschnittstelle schaltender Bedienelemente. In Modellen mit numerischer Netzwerksimulation abgebildet, werden die Möglichkeiten zur Verbesserung des haptischen und akustischen Verhaltens untersucht und Einflüsse durch veränderte Konstruktionen betrachtet.

Forschungsprojekt

"Entspiegelungstechnologien"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jens Schirmer

Finanzierung: Audi AG

Laufzeit: 01.01.2010 - 31.03.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Recherche zu bestehenden Möglichkeiten der Entspiegelung bei Projektionen im Kraftfahrzeug und Erarbeiten von Vorschlägen zur realistischen Umsetzung für eng spezifizierte Anwendungen sowie geeigneter Nachweis der Funktion.

Forschungsprojekt

"Justageelement"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Richter

Finanzierung: Audi AG

Laufzeit: 01.08.2010 - 30.09.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Vorhabens ist das Entwickeln von neuartigen Strukturen von Befestigungselementen, die in mehreren Raumrichtungen Justageaufgaben übernehmen können und gleichzeitig nur einhändig bedient werden.

Forschungsprojekt

"Justageelement II"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Richter

Finanzierung: Audi AG

Laufzeit: 01.11.2010 - 20.12.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Aufbau der unter „Justageelement“ optimierten Lösungen im Sinne von praxisrelevanten Funktionsmustern, die ihre Eignung durch entsprechende Experimente nachweisen müssen. Erstellen von Fertigungszeichnungen und Montagehilfen.

Forschungsprojekt

"Autonomer Zeiger"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Richter

Finanzierung: Audi AG

Laufzeit: 06.12.2010 - 31.12.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Vorhabens ist das Entwickeln eines neuartigen Zeigerelementes für den Einsatz in modernen Krafffahrzeugen. Von den aufgezeigten Lösungsmöglichkeiten sind ausgewählte als Funktionsmuster aufzubauen.

Forschungsprojekt

"Permanentmagnetischer Antrieb für Motorschutzschalter"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Enrico Bindl

Finanzierung: Siemens AG

Laufzeit: 15.11.2009 - 30.09.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Gegenstand des Projektes waren bipolare Magnetantriebe zur Anwendung in Motorschutzschaltern. Dazu wurden verschiedene Aufbauprinzipie von Magnetsystemen untersucht, Simulationsmodelle für das statische und dynamische Verhalten entwickelt sowie Prototypen aufgebaut und experimentell charakterisiert.

Forschungsprojekt

"Optimierung eines Antriebs für Motorschutzschalter"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Enrico Bindl
Finanzierung: Siemens AG
Laufzeit: 01.11.2010 - 30.09.2011

Beschreibung/Ergebnisse:

Die im vorangegangenen Projekt erarbeiteten Magnetantriebe werden mit Hilfe der entwickelten und validierten Modelle optimiert. Vorgesehen ist wieder der Aufbau von Prototypen für messtechnische Untersuchungen.

Forschungsprojekt

"Simulation induktiver Komponenten"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Finanzierung: ABB AG Forschungszentrum Deutschland
Laufzeit: 21.11.2009 - 31.03.2010

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Verhalten von Transformatoren ist vom dynamischen Zusammenwirken der primär- und sekundärseitigen elektrischen Teilsysteme sowie dem magnetischen Teilsystem bestimmt. Im Projekt wurden transiente Finite-Elemente-Modelle der Transformatoren mit SPICE-gekoppelten externen Beschaltungen für COMSOL Multiphysics entwickelt. Nichtlineare Magnetwerkstoffe fanden Berücksichtigung.

Forschungsprojekt

"Elektromagnetisches Schaltventil"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Finanzierung: Fraunhofer IKTS Dresden
Laufzeit: 31.03.2010 - 31.03.2011

Beschreibung/Ergebnisse:

Ein elektromagnetisches Schaltventil zur Montage auf keramischen Mehrlagen-Verdrahtungsträgern wird entwickelt. Der Entwurf bezieht eigens erarbeitete Simulationsmodelle zur Parameteroptimierung ein.

Forschungsprojekt

"Ansteuerung von LEDs durch LTCC-Ferrit-Module (ALFerMo), Förderkennzeichen 13N10669"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Finanzierung: BMBF
Laufzeit: 15.11.2010 - 30.09.2013

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Verbundpartner Siemens, Heraeus, Siebert TFT, Via electronic, Bundesanstalt für Materialforschung, FH Jena, Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme sowie die TU Dresden planen, durch einen innovativen schaltungs- und materialtechnischen Ansatz ein Demonstratormodul für die platz sparende und leistungsstarke LED-Beleuchtung aufzubauen. Es soll über eine hoch integrierte Treiberschaltung die Helligkeit von etwa drei 75 W-Glühlampen erreichen. Das am IFTE realisierte Teilprojekt entwickelt Simulationsmodelle von Teilsystemen und des Gesamtsystems insbesondere für die thermische Auslegung des Demonstrators. Dabei spielt die Modellierung von Maß-, Form- und Lageabweichungen mit stochastischen Feldern eine besondere Rolle.

Forschungsprojekt

"Entwicklung einer spektral programmierbaren Leuchte auf LED-Basis"

Projektleiter: Dr.-Ing. Frank Reifegerste
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Josephine Stapel
Finanzierung: AiF ZIM
Laufzeit: 15.9.2010 - 14.9.2012

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Kooperationsprojekt umfasst die Entwicklung eines spektral programmierbaren LED-Leuchtenbaukastens für die Innenraumbeleuchtung. Dieses Konzept erlaubt erstmals neben der Intensität auch das spektrale Verhalten einer Lichtquelle dynamisch verschiedenen Situationen anzupassen und soll im Anwendungsfeld der Kronleuchter exemplarisch erprobt werden. Hierzu sollen die optischen und spektralen Eigenschaften von High-Power-LED ermittelt und die elektrische Ansteuerung, Lichtmischung, Entwärmung und optische Auskopplung solcher LED-Systeme ausgelegt werden.



Forschungsprojekt

"Neuartiges Injektionsgerät für Arzneimittel"

Projektleiter: Dr.-Ing. René Richter
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Robert Witt
Dipl.-Ing. Richard Günther
Finanzierung: Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Laufzeit: 01.01.2008 - 31.12.2013

Beschreibung/Ergebnisse:

Gegenstand des Forschungsprojektes ist die Entwicklung von Prinziplösungen und neuartigen Funktionsstrukturen von Injektionsgeräten für Insulin. Anhand von Demonstratoren und Funktionsmustern werden zudem die Eigenschaften und das Anwendungspotential der Lösungen näher untersucht.

4 Diplomarbeiten

2010 wurden am IFTE insgesamt 17 Diplomarbeiten erfolgreich abgeschlossen.

AMO, ALBERTO

Development and application of a physical design tool chain utilizing open source software

Betreuer: Dipl.-Ing. Fischbach (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

BILGETT, BJÖRN

Aufbau eines Demonstrationsmodells für winkelauflösende Detektoren mit pyroelektrischem Sensorarray

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig (IFTE), Dipl.-Ing. Ensminger (InfraTec GmbH)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

DUBIEL, JÖRG

Entwicklung eines Prüfstandes und Prüfverfahrens zur Messung der mechanischen Antriebsleistung von Elektrokleingeräten

Betreuer: Dipl.-Ing. Richter (IFTE), Dr.-Ing. Wolf (Braun GmbH)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

GRASEMANN, SAMUEL

Entwicklung einer speziellen Patientenlagerung bei Angiographiesystemen

Betreuer: E. Busch (Siemens AG, Healthcare Sector), Priv.-Doz. Dr. Morgenstern (IBMT)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

GRÄFE, MARTIN

Entwicklung eines innovativen Dosiersystems zur Injektion flüssiger medizinischer Wirkstoffe

Betreuer: Dr.-Ing. Witt (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

HASSELMANN, MORITZ

Entwicklung und Einsatz eines Messaufbaus zur dynamischen Bestimmung der Hauteindringung in die Öffnungen einer Scherfolie eines Trockenrasierers während der Rasur

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE), Dr.-Ing. Kraus (Braun GmbH, Kronberg)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

KILIC, OCRUN

Aufbau einer Simulationsumgebung für die elektrothermisch gekoppelte Simulation integrierter elektronischer Schaltungen

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig (IFTE),

Herr Jancke (Fraunhofer Institut Integrierte Schaltungen)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

KLEMM, ALEXANDER

Hydrogelsensoren mit elektrischem Wandlerprinzip

Betreuer: Dipl.-Ing. Schümann (IFTE), Prof. Dr. rer. nat. habil. Arndt

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. Schulze

KNECHTEL, JOHANN

Physical Design Algorithms for 3D Integration

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig (IFTE), Prof. Markov (University of Michigan)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

KRÜGER, STEPHAN

Integration der minChip-Funktionalität des IC-Compiler in den Layout-Flow

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig (IFTE), Dipl.-Ing. Stefan (Robert Bosch GmbH)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

MEHLIG, DANIEL

Entwicklung eines Fokusantriebes für Infrarotobjekte

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig (IFTE), Dipl.-Ing. (FH) Deicke (Infratech)

Verantwortliche Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

OESER, SEBASTIAN

Analyse der Tentakeln von Weichtieren und innovativen Ansätzen zur technischen Nutzung

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

SCHINDLER, MARTIN

Analyse der Verankerungsmechanismen von Insekten und innovative Ansätze zur technischen Nutzung

Betreuer: Dipl.-Ing. Schirmer (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

STAPEL, JOSEPHINE

Weiterentwicklung einer Anordnung zum Ansteuern von Peltierelementen

Betreuer: Dr.-Ing. Reifegerste (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

URBAN, CHRISTIAN

Entwicklung eines biegsamen elektromagnetischen bipolaren Linearmotors

Betreuer: Dipl.-Ing. Günther (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

VOGEL, JOHANNES

Entwicklung eines feinwerktechnischen Bewegungsapparates auf miniaturhydraulischer Basis

Betreuer: Dr.-Ing. Witt (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

WINDISCH, MARKUS

Prozessmesstechnik auf Basis von Hydrogelsensoren für die Badüberwachung in der Photovoltaik- und Halbleiterindustrie

Betreuer: Dipl.-Ing. Schümann (IFTE), Dr.-Ing. Haberland (SITA Messtechnik GmbH Dresden)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. Schulze

5 Dissertationen

Am IFTE wurde im Jahr 2010 folgende Dissertation erfolgreich verteidigt:

DIPL.-ING. THOMAS BÖDRICH

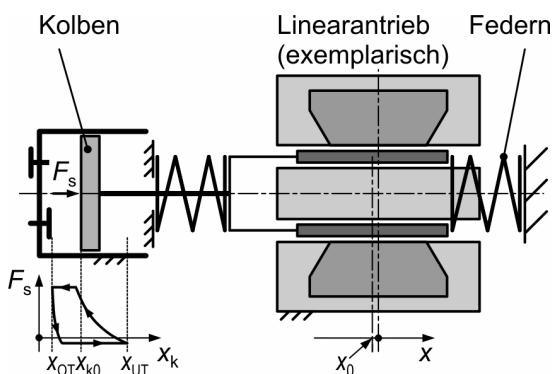
Modellbasierter Entwurf von Schwingankerantrieben für Hubkolbenverdichter

Betreuender Hochschullehrer: Prof. i.R. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. W. Krause

Schwingankerantriebe werden als Direktantrieb für oszillierende Wirkelemente seit langem vielfältig genutzt. Häufig kompensiert man dabei Trägheitskräfte durch Federn und resonanten Betrieb. Beispielhaft orientiert an technischen Parametern von Kältemittelverdichtern zeigt die Dissertation, wie Modelle unterschiedlicher Beschreibungsform den Entwurf von Schwingankersystemen unterstützen können. Anhand linearer Impedanzmodelle wird der frequenzabhängige Leistungsumsatz diskutiert. Ein state chart-basiertes Dynamikmodell des Verdichtungsprozesses gestattet die Abschätzung der aus dem Gas im Arbeitsraum resultierenden nichtlinearen Gasfedersteife. Letztere ist bei der Auslegung des Schwingers zu berücksichtigen, um das gewünschte Frequenzverhalten und den resultierenden Leistungsumsatz auch bei Lastschwankungen gewährleisten zu können.

Bei hohen Anforderungen an den Motorwirkungsgrad und an lineares Wandlerverhalten (Steuerbarkeit des Hubs), z. B. bei den oben genannten Kältemittelverdichtern mit Schwinganker, dominieren einphasige permanentmagneterregte Antriebe mit Magnetläufer. Um unterschiedliche Bauformen derartiger Wandler untereinander sowie mit Bauformen mit Spulenläufer und Eisenläufer zu vergleichen, werden Prinziplösungen solcher Wandler mit Hilfe einfacher magnetischer Netzwerk- und FEM-Modelle grob dimensioniert. Möglichst jeweils identische Magnetabmessungen und Stromdichten führen zu vergleichbaren Durchflutungen und gestatten einen direkten quantitativen Vergleich, dessen Ergebnisse auch für andere Antriebsentwicklungen genutzt werden können.

Zum Überprüfen der entwickelten Modelle wurde ein Demonstrator einer für Schwingankerverdichter als vorteilhaft bewerteten Wandlerbauform aufgebaut und getestet. Die durchgeführten Kraft- und Frequenzgangmessungen sowie das beim hubgeregelten Antrieb eines Kolbenverdichters im Labor gemessene stationäre Verhalten bestätigen die Eignung der angegebenen Modelle und Dimensionierungsgleichungen für den Entwurf von Systemen mit Schwinganker.



Prinzipaufbau eines Schwingankerverdichters mit idealisiertem Stoffkraftdiagramm



Versuchsmuster eines Schwingankerantriebs für Hubkolbenverdichter

Veröffentlichung:

Bödrich, T.: Modellbasierter Entwurf von Schwingankerantrieben für Hubkolbenverdichter. Fortschritt-Berichte VDI Reihe 21 Nr. 394, Düsseldorf: VDI Verlag, 2010, ISBN 978-3-18-339421-0

6 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente im Jahre 2010

Aktuelle Lehr- und Fachbücher (Gesamtverzeichnis) und Buchbeiträge

- [1] *Bödrich, T.*: Modellbasierter Entwurf von Schwingankerantrieben für Hubkolbenverdichter. Fortschritt-Berichte VDI Reihe 21 Nr. 394, Düsseldorf: VDI Verlag, 2010. - ISBN 978-3-18-339421-0.
- [2] *Jerke, G., Lienig, J., Freuer, J.B.*: Constraint-Driven Design Methodology: A Path to Analog Design Automation. In: Analog Layout Synthesis - A Survey of Topological Approaches. H. Graeb (ed.) New York: Springer Verlag, 2011, ISBN 978-1-4419-6931-6, S. 271-299.
- [3] *Kahng, A., Lienig, J., Markov, I., Hu, J.*: VLSI Physical Design: From Graph Partitioning to Timing Closure. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2011. - ISBN 978-90-481-9590-9.
- [4] *Kamusella, A.*: Rechnerunterstütztes Konstruieren - Übungen für Anfänger (CAD, Dynamik-Simulation, FEM) Online-Tutorial; <http://www.ifte.de/lehre/cae>.
- [5] *Krause, W.; Lienig, J.; Nagel, T.; Schick, D.*: Die Geschichte der Feinwerktechnik von der Einführung als akademisches Lehrfach an der Technischen Universität Dresden bis zur Gegenwart. 3. erweiterte Aufl. 2009. (zu beziehen über das Institut).
- [6] *Krause, W.*: Mechanical Transfer Units. In: Handbook of Fractional-Horsepower Drives (Editor: H.-D. Stölting; E. Kaltenbach; W. Amrhein). Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. - ISBN 978-3-540-73128-3.
- [7] *Krause, W.*: Mechanische Übertragungselemente. In: Handbuch Elektrische Kleinantriebe (Hrsg. E. Kallenbach; H.-D. Stölting). 3. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2006. - ISBN 978-3-446-42392-3.
- [8] *Krause, W.*: Konstruktionselemente der Feinmechanik. 3. stark bearbeitete Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2004. - ISBN 978-3-446-22336-3.
- [9] *Krause, W.*: Grundlagen der Konstruktion: Elektronik - Elektrotechnik - Feinwerktechnik. 8. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002. - ISBN 978-3-446-22014-0.
- [10] *Krause, W.*: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. 3. stark bearbeitete Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2000. - ISBN 978-3-446-19608-7.
- [11] *Krause, W.*: Lärminderung in der Feinwerktechnik. Düsseldorf: VDI-Verlag 1996.
- [12] *Lienig, J.*: Layoutsynthese elektronischer Schaltungen - Grundlegende Algorithmen für die Entwurfsautomatisierung. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2006. - ISBN: 978-3-540-29627-0.
- [13] *Lienig, J.; Neubert, H.*: Geräteentwicklung. Studienliteratur Elektrotechnik-Feinwerktechnik-Mechatronik. Dresden: Verlag Initial, 2010.
- [14] *Meister, T., Lienig, J., Thomke, G.*: Universal Methodology to Handle Differential Pairs during Pin Assignment. In: VLSI-SoC: Design Methodologies for SoC and SiP. Ch. Piguët, R. Reis, D. Soudris (eds.) Boston: Springer Verlag, 2010. - ISBN 978-3-642-12266-8, S.22-42.
- [15] *Nagel, T.*: Zahnriemengetriebe: Eigenschaften, Normung, Berechnung, Gestaltung. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2008. - ISBN 978-3446413801.
- [16] *Nagel, T.; Lienig, J.; Bönisch, I.; Reifegerste, F.*: Technisches Darstellen. Studienliteratur Elektrotechnik-Feinwerktechnik-Mechatronik. Großerkmannsdorf: Verlag Initial, 2009.

- [17] *Nagel, T.*: Konstruktionselemente - Formelsammlung. Großerkmannsdorf: Verlag Initial, 2010.
- [18] *Reifegerste, F.*: Modellierung und Entwicklung neuartiger halbleiterbasierter Beleuchtungssysteme. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 21, Nummer 386, Düsseldorf: VDI-Verlag, 2009. - ISBN 978-3-18-338621-5.

Aufsätze in Zeitschriften und Tagungsbänden

- [19] *Bödrich, T.; Neubert, H.; Disselnkötter, R.*: Transient Finite Element Analysis of a SPICE-coupled transformer with COMSOL Multiphysics. 4th European COMSOL Conference, 17.-19.11.2010, Paris.
- [20] *Fischbach, R.; Lienig, J.; Thiele, M.*: Solution Space Investigation and Comparison of Modern Data Structures for Heterogeneous 3D Designs, Proc. of 2nd IEEE Int. 3D System Integration Conf., 3DIC, 16-18.11.2010, Munich.
- [21] *Fischbach, R.; Lienig, J.; Meister, T.*: Herausforderungen bei der Automatisierung des Layoutentwurfs bei dreidimensionalen heterogenen Systemen, Tagungsband Dresdner Arbeitstagung Schaltungs- und Systementwurf (DASS 2010), May 2010, Fraunhofer Verlag, - ISBN 978-3-8396-0126-6, S. 37-42.
- [22] *Fischbach, R.; Lienig, J.; Hertwig, J.*: Modern 3D Data Structures: Classification, Comparison and Solution Space Investigation, Tagungsband edaWorkshop 10, May 2010, VDE Verlag, - ISBN 978-3-8007-3252-4, S. 41-46.
- [23] *Graham, F.; Mudivarthi, C.; Yoo, J.-H.; Marschner, U.; Neubert, H.; A.B. Flatau*: FEM-simulation-based characterization of a magnetostrictive gyro sensor, 11th Joint MMM-Intermag Conf., 18.-22.01.2010, Washington DC, U.S.A., J. Appl. Phys. 107; doi:10.1063/1.3360771, S. 09E705 – 09E705-3.
- [24] *Harzer, W.; Reußner, L.; Hansen, L.; Richter, R.; Nagel, T., Tausche, E.*: Minimally invasive rapid palatal expansion with an implant-supported hyrax screw. Biomedizinische Technik/Biomedical Engineering 2010 55:1, S. 39-45.
- [25] *Hertwig, J.; Neubert, H.; Lienig, J.*: Ein Ansatz zur Modellierung CNT-basierter thermischer Vias für den effektiven Wärmetransport in elektronischen Schaltkreisen, Tagungsband Dresdner Arbeitstagung Schaltungs- und Systementwurf (DASS 2010), May 2010, Fraunhofer Verlag, ISBN 978-3-8396-0126-6, S. 43-48.
- [26] *Heß, R.; Neubert, H.; Bierbaum, S.; Rentsch, B.; Scharnweber, D.*: Transformer-like Coupling (TC) of Electric Fields Enhances Proliferation and Osteogenic Differentiation of Human Mesenchymal Stem Cells. 3rd International Congress on Stem Cells and Tissue Formation. 11-14.07. 2010, Dresden, Germany.
- [27] *Jerke, G.; Lienig, J.*: Early-Stage Determination of Current-Density Criticality in Interconnects, Proc. of the 11th IEEE Int. International Symposium on Quality Electronic Design, ISQED 2010, March 2010, San Jose, CA, S. 667-774.
- [28] *Kluge, A.; Güldner, H., Reifegerste, F.; Wendt, S.; May, C.*: Power Electronics in Railway Lighting Systems. IEEE International Conference on Industrial Technology 2010, March 2010, Valparaiso, Chile, S. 793–799.
- [29] *Krause, Werner*: Die Geschichte der Feinwerktechnik – von den Anfängen bis zur Gegenwart. Jahrbuch Optik und Feinmechanik 56 (2010), S. 169-182.

- [30] Krämer, F.; Rzepka, S.; Wiese, S.; Lienig, J.: Realistic Stress Representation in 2nd Level Interconnections of Productive BGA Components During Drop Test Simulations, Proc. 12th Electronics Packaging Technology Conf., EPTC, Dec. 2010, Singapore, S. 750–756.
- [31] Krämer, F.; Wiese, S.; Rzepka, S.; Faust, W.; Lienig, J.: A Detailed Investigation of the Failure Formation of Copper Trace Cracks During Drop Tests, Proc. 3rd Electronics System Integration Technology Conf., ESTC, Sept. 2010, Berlin, S. 1-6.
- [32] Krämer, F.; Rzepka, S.; Wiese, S.; Lienig, J.: The Effect of Copper Trace Routing on the Drop Test Reliability of BGA Modules, Proc. 60th Electronic Components and Technology Conf., ECTC, June 2010, Las Vegas, NV, S. 1217-1225.
- [33] Krämer, F.; Wiese, S.; Rzepka, S.; Lienig, J.: BGA Lifetime Prediction in JEDEC Drop Tests Accounting for Copper Trace Routing Effects, Proc. 11th Int. Conf. on Thermal, Mechanical and Multiphysics Simulation and Experiments in Micro-Electronics and Micro-Systems, EuroSimE, April 2010, Bordeaux, S. 1-8.
- [34] Meister, T.; Lienig, J.: Routability Prediction for Three-Dimensional Circuits, Tagungsband edaWorkshop 10, May 2010, VDE Verlag, - ISBN 978-3-8007-3252-4, S. 29-34.
- [35] Nagel, T.; Richter, S.; Fraulob, S.; Schirmer, J.: Kleiner Antrieb, große Wirkung. Mechatronik 12/2010, S. 24-27.
- [36] Nagel, T.: Neueste Entwicklungen auf dem Gebiet der Zahnriemengetriebe. Antriebstechnik 12/2010, S. 28-32.
- [37] Nagel, T.: Zahnriemengetriebe 2010 – neueste Entwicklungen und Trends. Tagungsband zur 14. Internationalen Tagung Zahnriemengetriebe in Dresden vom 29./30.9.2010. ISBN 978-3-00-031707-1, S. 5-8.
- [38] Nagel, T.: Trends beim Einsatz von Zahnriemengetrieben. Tagungsband zur VDI Fachkonferenz „Umschlingungsgetriebe“ in Sindelfingen vom 08.-09.12.2010.
- [39] Neubert, H.; Ziske, J.; Bödrich, T.; Roschke, T.: Remarks on the Application Potential of Magnetic Shape Memory Alloys for Miniature Actuators and Sensors. Tagungsband ACTUATOR 2010, 12th International Conference on New Actuators, 14.-16.06.2010, Bremen, S. 758-761.
- [40] Neubert, H.; Kamusella, A.; Pham, Th.-Qu.: Robust and Reliability-Based Design Optimization of Electromagnetic Actuators Using Heterogeneous Modeling with COMSOL Multiphysics and Dynamic Network Models. 4th European COMSOL Conference, 17.-19.11.2010, Paris (FR).
- [41] Pham, Th.-Qu.; Neubert, H.; Kamusella, A.: Zuverlässigkeitsbewertung mechatronischer Systeme durch multidisziplinäre und probabilistische Simulation, 3. Tagung DVM-Arbeitskreis Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme, 14.-15.04.2010, Darmstadt.
- [42] Richter, S.; Nagel, T.; Fraulob, S.; Schirmer, J.: Kleine Teilungen erlauben neue Designs. Mechatronik 4/2010, S. 18-20.
- [43] Richter, S.: Zahnriemen in Miniatur-Umlaufrädergetrieben. Antriebstechnik 12/2010, S. 32.
- [44] Richter, S.; Nagel, T.; Fraulob, S.; Schirmer, J.: Zahnriemen in Miniatur-Umlaufrädergetrieben. Tagungsband zur 14. Internationalen Tagung Zahnriemengetriebe in Dresden vom 29./30.9.2010. - ISBN 978-3-00-031707-1, S. 95-108.
- [45] Richter, S.; Nagel, T.; Lin, S.; Modler, K.-H.; Wall, C.: Displayinszenierung im Audi A8 - Von der Idee zum Produkt. Tagungsband Bewegungstechnik 2010 (VDI-Bericht 2116). - ISBN 978-3-18-092116-7, S. 219-232.

- [46] *Schulze, L., Schümann, D.*: Stand der Technik und Entwicklungstendenzen zur Prozessführung in der industriellen Reinigung. Tagungsband Workshop Nasschemische Reinigung – Optimal beherrschen!, 21.01.2010, Dresden, S. 47-57.
- [47] *Schümann, D., Graf, C.*: Hohe Prozesssicherheit für die Bandbeschichtung - Sauberheitskontrolle inline. Journal für Oberflächentechnik - Special industrielle Teilereinigung. 2010, Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, S. 50-51.
- [48] *Stapel, J., Reifegerste, F.*: Simulation of a compact heating-cooling desktop device. Konferenzband 13th ITI Symposium, 24.-25.11.2010, Dresden, S.195-200.
- [49] *Windisch, M.*: Hydrogelsensoren zur Prozessüberwachung. Dresdner Transferbrief 1.10.2010, Dresden, S. 8-9.
- [50] *Ziske, J.; Neubert, H.; Krätzschar, A.; Feil, W.*: Modeling, Probabilistic Analysis and Design Optimization of Bimetallic Actuators used for Switchgear. ACTUATOR 2010, 12th International Conference on New Actuators, 14-16.06.2010, Bremen, S. 935-938.

Vorträge ohne veröffentlichte Dokumentation

- [51] *Fraulob, S.*: Miniaturisierte Kunststoffzahnradgetriebe für Automotive. 4. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“, 04.11.2010, Dresden, Zusammenfassung unter feinwerktechnik-web.de
- [52] *Lienig, J.*: An Introduction to Electromigration-Aware Physical Design. Seminarvortrag an der University of California at San Diego (UCSD), 14. Oktober 2010, San Diego, USA.
- [53] *Nagel, T.*: Trends in der Feinwerktechnik. 4. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“, 04.11.2010, Dresden.
- [54] *Neubert, H.*: Probabilistische Modellierung und Simulation - Einführung und Anwendungen. Seminar im Graduiertenkolleg 1401/1, 03. März 2010.
- [55] *Richter, R.*: Improvement of devices to optimize insulin application – a research assignment for technical and medical experts. Kolloquium “Dresden Diabetes”, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, 26.11.2010, Dresden.

Patente

- [1] Richter, S., Nagel T.: Zahnriemengetriebe. DE 102010006158.1. Anmeldung: 22.01.2010 (Prüfantrag gestellt). Anmelder: TU Dresden. Erfinder: S. Richter, T. Nagel

7 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen

Fachgruppentreffen des Fachausschusses 6.6 „Entwurf des Layouts von Schaltungen“
der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM) am 20.09.2010 in
Dresden (TU Dresden / FhG)

Die Fachgruppe „Entwurf des Layouts von Schaltungen“ ist eine gemeinsame Arbeitsgruppe der Gesellschaft für Informatik (GI), der VDE/VDI Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM) und der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (ITG). Sie ist der Kooperationsgemeinschaft „Rechnergestützter Schaltungs- und Systementwurf“ (RSS) zugeordnet.

Zur diesjährigen Tagung in Dresden, die in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut EAS vom IFTE organisiert wurde, kamen etwa 25 Experten auf dem Gebiet des Layoutentwurfs aus Deutschland und Österreich. Dabei stand das Thema „Heterogener 3D-Entwurf“ im Vordergrund. Diese neue Entwurfsrichtung zeichnet sich durch eine sogenannte vertikale Integration aus, bei der mehrere Ebenen aktiver Bauelemente übereinander angeordnet werden. Das erlaubt sehr hohe Packungsdichten sowie die Verbindung unterschiedlicher Technologien in einer gemeinsamen elektronischen Baugruppe. Jedoch verhindern auftretende Probleme, wie z. B. die Abführung der dabei anfallenden hohen Verlustleistung, eine zügige Einführung in praktischen Produkten.

Bei dem nun schon traditionellen Vorabendtreffen der Fachgruppe im Altmarktkeller wurden die Teilnehmer begrüßt, die Stadt Dresden vorgestellt sowie Neuigkeiten auf dem Gebiet des Layoutentwurfs in gemütlicher Runde diskutiert.

Am darauf folgenden Konferenztag wurden folgende Vorträge gehalten:

- „Vorstellung des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design und der TU Dresden, J. Lienig,
- „Heterogene 3D-Integration: Stand + Perspektiven“, A. Wilde, P. Schneider, P. Ramm, A. Heinig, U. Knöchel, J. Stolle, FhG EAS Dresden,
- „Herausforderungen bei der Automatisierung des Layoutentwurfs bei dreidimensionalen heterogenen Systemen“, R. Fischbach, J. Lienig, TU Dresden,
- „Floorplanning für dreidimensionale Stacked ICs: Aufgaben, Herausforderungen und Lösungsvorschläge“ A. Quiring, M. Olbricht, IMS Uni Hannover,
- „3D ICs und Wärme: Probleme und Lösungsansätze für thermische Simulationen“ M. Metzdorf, K. Hylla, OFFIS Oldenburg.

Die Vorträge wurden durch ausgiebige Fachdiskussionen ergänzt. Traditionell wurde das Treffen mit Nachrichten aus den Gremien VDE/VDI Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM) und der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (ITG) abgerundet. Den Abschluss fand die Veranstaltung mit Festlegungen zum nächsten Fachgruppentreffen, wo es in Böblingen im Februar 2011 um moderne Verdrahtungskonzepte geht.

14. Internationale Fachtagung „Zahnriemengetriebe“

Tagungsleitung: Priv.-Doz. Dr.-Ing. Thomas Nagel
Hotel Ramada, Dresden, 29./30.9.2010

Diese Veranstaltung stand nach der Überwindung der Wirtschaftskrise unter einem stark boomenden Eindruck. Das ließ sich an der bisher nicht erreichten Teilnehmeranzahl von 119 ablesen, wobei die Gäste aus allen Teilen der Welt kamen. Die in einigen, besonders kleineren Firmen, der Branche vollzogenen Generationswechsel bewirkten desgleichen auch für diese Veranstaltung positive Effekte, so sind bereits jetzt Voranmeldungen zu Vortragsthemen für die nächste Veranstaltung im Jahr 2011 eingegangen.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

- „Zahnriemengetriebe 2010 – neueste Entwicklungen und Trends“ Dr. T. Nagel, Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, TU Dresden
- „Zahnriemenantrieb in Öl“ S. Brandin, Dayco Europe S.r.l., Viernheim
- „Analyse der Wirkungsgradeinflüsse von Keilriemengetrieben“ D. Brunotte, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
- „Simulation eines Zahnriemensteuertriebs an einem 4-Zylinder Dieselmotor“ Dr. F. Wölfle, Contecs engineering services GmbH, Berlin
- „Overview & trends in fatigue testing equipment for timing belts“ P. van Bogaert, Bogimac NV-SA, Grimbergen (Belgien)
- „Raum-Riemen-Anordnungen Zahnriemeneinsätze aus der Praxis“ R. Perneder, Berlin
- „Anforderungen an Zugträger für Zahnriemen und deren Eigenschaften im Vergleich“ Dr. J. Vollbarth, Breco Antriebstechnik Breher GmbH&Co., Porta Westfalica
- „Neue Glasfasern mit innovativen Beschichtungen für Riemenanwendungen“ Dr. W. Terschüren, Cordus GmbH, Mühlhausen
- „Trend in der Riementechnologie: Umweltverträglichkeit“ D. Bartsch-Kuszewski, ContiTech Antriebssysteme GmbH, Hannover
- „Zahnriemenantriebe in Linearachsen“ R. Hoherz, Bosch Rexroth GmbH, Schweinfurt
- „Zahnriemen in Miniatur-Umlaufrädergetrieben“ S. Richter, Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, TU Dresden

Als kultureller Höhepunkt wurden diesmal die Fahrten mit der Dresdner Schweb- und Standseilbahn, die Besichtigung der Antriebsstation der Schwebbahn sowie ein kurzer Rundgang durch Loschwitz ausgewählt, was bei den Teilnehmern, die vorrangig nicht aus dem sächsischen Raum stammten, sehr gut ankam. Das Hochwasser der Elbe sowie ein verhangener Himmel konnten die gute Stimmung nicht trüben.

Das sich anschließende vorzügliche Abendessen im Luisenhof (auch als Balkon Dresdens bekannt) im Kreise der Fachkollegen mit den vielen interessanten Gesprächen bleibt sicher in guter Erinnerung. Unvergessen ist der Blick über die Stadt Dresden von dieser bevorzugten Stelle.



4. Fachtagung „Feinwerktechnische Konstruktion“

Tagungsleitung: Priv.-Doz. Dr.-Ing. Thomas Nagel
Hotel Ramada, Dresden, 04.11.2010

Zum vierten Mal lud die Arbeitsgruppe „Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme“ des IFTE zu dieser Tagung ein. Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, anhand von Vorträgen aus Wissenschaft und Wirtschaft die komplexen Aufgabenstellungen bei der Entwicklung feinwerktechnischer Produkte zu beleuchten und als Informations- sowie Kooperationsplattform auf dem Gebiet der Feinwerk- und Gerätetechnik zu dienen. Gleichzeitig soll sie eine zusätzliche Informationsquelle für die teilnehmenden Studenten der Gerätetechnik sowie anderer konstruktiver Studienrichtungen darstellen sowie die Möglichkeit bieten, in den direkten fachlichen Dialog mit der Industrie zu kommen.

67 Teilnehmer, davon 20 Studenten der höheren Semester aus den konstruktiven Studienrichtungen nahmen an der Fachtagung teil. Folgende Vorträge wurden gehalten:

- „Trends in der Feinwerktechnik“ - Dr. T. Nagel (IFTE, TU Dresden)
- „Der Micro Servo Drive - eine kraftvolle Komplettlösung zum Antrieb kleiner Aggregate“ - Dr. W. Leidholdt (imk automotive GmbH, Chemnitz)
- „Piezoultraschallmotoren in Mikropositionsverstellern“ - M. Thelen (Physik Instrumente GmbH, Karlsruhe)
- „Mit Rapid Prototyping die Entwicklung feinwerktechnischer Konstruktionen effektivieren“ - Dr. R. Hamann (michael sander kunststofftechnik gmbh, Dresden)
- „Wissenschaftlicher Gerätebau im Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden“ - Dr. D. Lindackers (Leibnitz Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung, Dresden)
- „Aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik“ - Prof. J. Mehner (Mikrosystem- und Gerätetechnik, TU Chemnitz)
- „Feinwerktechnik für Hochleistungsobjektive“ - A. Gebhardt (Fraunhofer Institut Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena)
- „Miniaturisierte Kunststoffzahnradgetriebe für Automotive“ - S. Fraulob (Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, TU Dresden)
- „Optische Abstandssensoren – Anforderung an die Konstruktion“ - T. Stautmeister (Micro Optronik GmbH, Langebrück)
- „Entwicklung gerätetechnischer Komponenten auf dem Gebiet der Operationsmikroskopie“ - A. Müller (Carl Zeiss Surgical GmbH, Oberkochen)
- „Entwicklung von Hexapoden für die Mikropositionierung“ - Dr. C. Rudolf (Physik Instrumente GmbH, Karlsruhe)

In der abendlichen Come-Together-Veranstaltung, die diesmal in Adams Gasthof in Moritzburg stattfand, wurde wieder ausreichend Zeit für Diskussionen und Ideenabstimmungen eingeplant, so dass mit weiteren Projekten zwischen dem IFTE und Partnerfirmen bzw. -instituten zu rechnen sein wird. Aber auch für die Studenten war dieser direkte Dialog mit der Industrie eine wertvolle Informationsplattform. Für die Industrie stellte sie eine hervorragende Möglichkeit dar, sich direkt an Studenten des Fachgebietes wenden zu können. In Anbetracht des zu erwartenden Fachkräftemangels wird diese Position wohl zukünftig noch an Gewicht gewinnen.



Institutskolloquien 2010

Technische Herausforderungen bei der Entwicklung eines Epiliergerätes

124. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Pedro Sánchez Martínez (Braun GmbH, Kronberg im Taunus), 29.01.2010

Hochübersetzende Miniaturzahnriemengetriebe

125. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Stefan Richter (IFTE), 26.02.2010

Constraint-driven Design – Eine Wegskizze zum analogen Entwurfsfluss der nächsten Generation

126. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr.-Ing. Jürgen Scheible (Robert Bosch GmbH, Reutlingen), 10.03.2010

VLSI Design Verification: Challenges and State-of-the-Art

127. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Prof. Dr. Sofiene Tahar (Concordia University, Montréal, Québec, Kanada), 12.03.2010

Effiziente Verfahren zur Verdrahtung hochkomplexer Chips

128. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr. rer. nat. Sven Peyer (IBM Deutschland, Böblingen), 30.04.2010

Ein methodischer Zugang zur Modellierung heterogener Systeme

129. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Peter Schneider (Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, Dresden), 28.05.2010

Hydrogelsensoren für das Überwachen von Stoffkonzentrationen in Flüssigkeiten

130. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Markus Windisch (IFTE), 18.06.2010

Technologieorientierte Unternehmensgründung in Dresden

131. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dirk Hilbert (Wirtschaftsbürgermeister Dresden), 25.06.2010

Nano-Positionierung von Lese-/ Schreibköpfen in Festplatten

132. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Uwe Böttcher, (University of California, San Diego, USA), 17.09.2010

Publish or Perish: Hinweise zum richtigen Veröffentlichen

133. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig, (IFTE), 29.10.2010

Lebensdauermodellierung mittels FEM von 2nd-Level-Kontakten bei Jedec Drop Tests

134. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl. Ing. Frank Krämer (Universität des Saarlandes, Saarbrücken), 19.11.2010

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)
- Stellvertretender Sprecher der Fachgruppe "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-GMM
- Co-Chair der University Booth und Topic-Co-Chair „Physical Design and Verification“ der DATE-Konferenz 2010 (Design, Automation and Test in Europe) in Dresden
- 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. I.R. 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)
- 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. I.R. DR.-ING. GÜNTER RÖHRS:

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

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

- Mitglied des erweiterten Senats der TU Dresden und der Senatskommission Lehre an der TU Dresden
- Tagungsleiter der Internationalen Konferenz Zahnriemengetriebe 2010
- Tagungsleiter der Konferenz Feinwerktechnische Konstruktion 2010
- Mitglied des Fachbeirates der Zeitschrift „antriebstechnik“, Vereinigte Fachverlage Mainz
- Mitglied des Beirates IMPRO - Interessenverband Metall- und Präzisionstechnik Osterzgebirge e.V.

8.2 Auszeichnungen und Preise

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

Senior Member IEEE in „recognition of professional standing“, verliehen vom Board of Directors of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) am 13.02.2010.

DR.-ING. WITT, ROBERT

Johann-Andreas-Schubert-Preis 2010 in Würdigung seiner Dissertation " Modellierung und Simulation der Beanspruchung von Zugsträngen aus Stahlhitze für Zahnriemen ", vergeben durch den Unternehmensverband der Metall- und Elektroindustrie Sachsen e.V., verliehen am 05.06.2010 in Freiberg.

DIPL.-ING. STAPEL, JOSEPHINE

Saia-Preis Feinwerktechnik 2010 in Würdigung ihrer Diplomarbeit „Weiterentwicklung einer Anordnung zum Ansteuern von Peltierelementen“, vergeben durch die Saia-Burgess Dresden GmbH., verliehen am 05.11.2010 in Dresden.

9 Geplante Veranstaltungen des IFTE im Jahr 2011

15. Fachtagung Zahnriemengetriebe

Hotel Ramada, Dresden, 20. / 21. September 2011

5. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“

Hotel Ramada, Dresden, November 2011



