

Jahresbericht 2013

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 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente
 - 6 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen
 - 7 Weitere Ereignisse und Aktivitäten
 - 8 Geplante Veranstaltungen 2014
-

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 2013 geleistete Arbeit in Lehre und Forschung.

Auf universitärer Seite war das Jahr 2013 durch den sog. „Produktivstart“ des SAP-Systems, mit dem die TU ihre Verwaltungsvorgänge neu gestalten will, gekennzeichnet. Dessen Einführung ohne jegliche Redundanz bedeutete für uns nicht nur fehlende Kontoeinsichten, sondern verärgerte auch viele Mitarbeiter und Firmen durch ausbleibende oder viel zu spät eingehende Zahlungen. Es bleibt zu hoffen, dass sich dieser Zustand im neuen Jahr schnell verbessert. Auch führte die Universität Bereichsstrukturen ein, womit sich für unser Institut „oberhalb“ der Fakultät eine weitere Verwaltungsebene „Ingenieurwissenschaften“ ergibt.

Auf dem Gebiet der Lehre war das Jahr 2013 nochmals durch eine hohe Anzahl von Studienanfängern geprägt. Konkret nahmen an der vom IFTE zu gestaltenden Grundstudium-Vorlesung im Fach „Geräteentwicklung“ über 500 Studenten teil, wovon 416 zur Prüfung erschienen. Ein herzlicher Dank geht an alle Institutsangehörigen für ihre engagierte Mitarbeit in den Übungen und bei der Prüfungsabsicherung sowie -auswertung!

Eine immer noch aktuelle Aufgabe auf dem Gebiet der Lehre besteht darin, die hohen Abbrecherquoten zu senken. Neben den seit nunmehr sechs Jahren praktizierten sechswöchigen Einführungskursen für Studienanfänger implementierte die Fakultät 2013 erneut ein Einführungspraktikum. Dank gebührt den Institutsmitarbeitern Herrn Thiele, Herrn Schirmer, Herrn Günther und Herrn Krinke, die sich im Jahr 2013 in diesem Praktikum sowie als Seminargruppenbetreuer sehr 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 in der auf den nachfolgenden Seiten dargestellten beeindruckenden Bilanz von Drittmiteinnahmen zum Ausdruck kommt. Die vom Institut im Jahr 2013 erwirtschafteten Einnahmen von 811.791,27 € können sich auch innerhalb der Fakultät sehen lassen.

Das letzte Jahr war außerdem durch eine Vielzahl von Aktivitäten gekennzeichnet, die den guten Ruf des IFTE verdeutlicht bzw. weiter untermauert haben. So wurde durch gegenseitige Besuche und Vorträge die Kooperation mit der University of California in San Diego, USA, weitergeführt. Wie die auf den nachfolgenden Seiten einzusehende Auflistung zeigt, konnten auch neue Industriepartner gewonnen werden.

Die regelmäßig veranstalteten Institutskolloquien haben dazu beigetragen, den Informationsaustausch innerhalb des Instituts zu verbessern und unsere Arbeit nach außen darzustellen. Neben Mitarbeitern des IFTE, die ihre aktuellen Forschungsergebnisse vorstellten, konnten wir hier auch Gastredner aus der Industrie begrüßen. Zugleich haben mehrere Tagungen das gute Bild des Instituts geprägt. Hier sei sowohl an die international beachtete, nunmehr schon 17. Tagung „Zahnriemengetriebe“ erinnert, die das Institut mit großem Erfolg und 105 Teilnehmern im September 2013 durchführte, als auch an die 7. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“ (siehe auch Seiten 30 bis 31). Ein besonderer Dank gebührt hier Frau Bönisch und Dr. Nagel für ihr jahrelanges Engagement für diese beiden Tagungen.

Zur guten Außendarstellung des IFTE tragen nicht zuletzt die wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Institutsmitarbeiter bei. Die Auflistung auf den Seiten 25 bis 29 gibt einen Überblick über unser Publikationsgeschehen. Zu nennen ist in diesem Jahr insbesondere das vom IFTE in Zu-



sammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen/Institutsteil Entwurfsautomatisierung erarbeitete Fachbuch „Entwurf integrierter 3D-Systeme der Elektronik“, in das sich mehrere Institutsmitarbeiter mit ihren aktuellen Forschungsarbeiten einbrachten. Seit dem Erscheinen im Springer-Verlag zum Jahreswechsel 2012/13 hat es zu diesem Buch eine Vielzahl positiver Rückmeldungen gegeben, die unsere Kompetenzen auf dem Gebiet des heterogenen 3D-Entwurfs einer breiten Öffentlichkeit verdeutlichen.

Ein Rückblick ist ohne die Vorausschau auf das Kommende unvollständig. Das Jahr 2014 wird hohe Anforderungen an uns alle stellen. Hier gilt es, mit viel Engagement insbesondere die Drittmiteinnahmen zu sichern, um negative Auswirkungen aufgrund der seit Jahren sinkenden Haushaltszuweisungen durch die Fakultät und dem nun eingeführten SAP-System abzufedern. Gleichzeitig befinden sich mehrere Promotionsvorhaben in der Endphase. Deren positiver Abschluss sollte dazu beitragen, dass auch das Jahr 2014 für uns erfolgreich verlaufen wird.

Eine der weltweit größten Konferenzen auf dem Gebiet der Entwurfsautomatisierung in der Elektronik, die Konferenz für Design, Automation and Test in Europe (DATE), findet vom 24. bis 28. März 2014 im Congress Center in Dresden statt. In Zusammenarbeit mit dem edacentrum sind wir für die Organisation und Durchführung der einbezogenen University Booth verantwortlich. Die University Booth erlaubt insbesondere Universitäten, ihre aktuellen Arbeiten den über 2000 Besuchern der Konferenz und begleitenden Ausstellungen anschaulich zu präsentieren. Hier werden wir mit viel Engagement dazu beitragen, dass die University Booth und damit auch die DATE im harten internationalen Wettbewerb der Konferenzen in diesem Jahr ein Erfolg 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 2014 weiterzuführen.

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

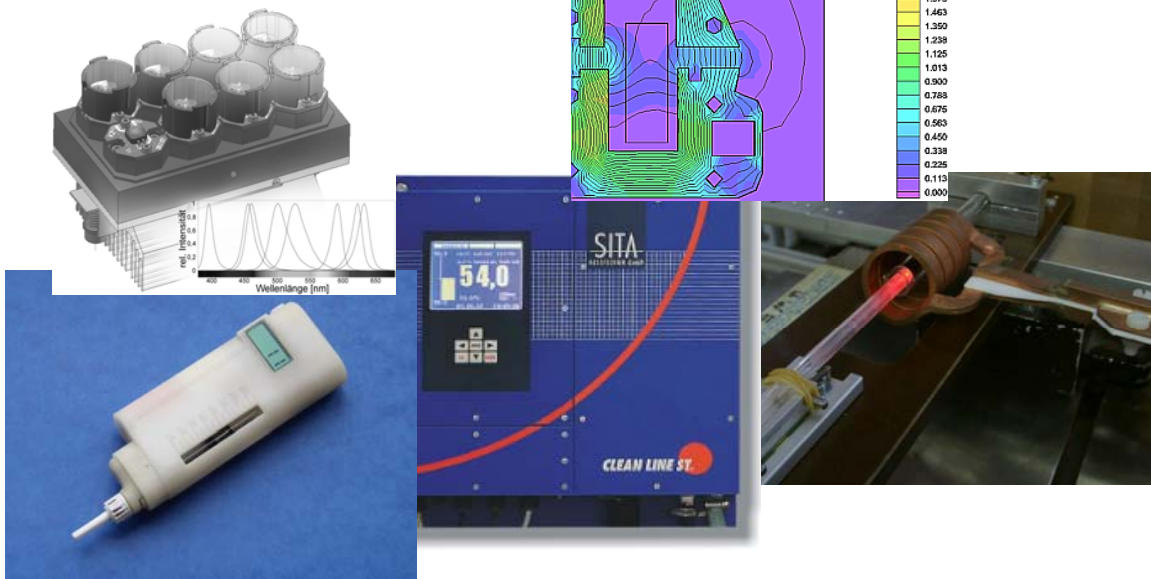
1 Struktur des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design

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

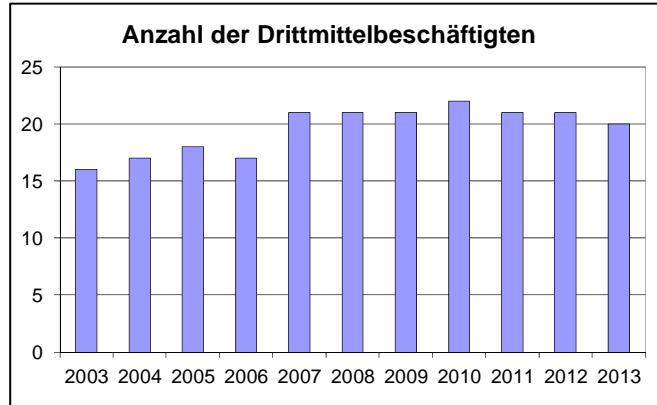
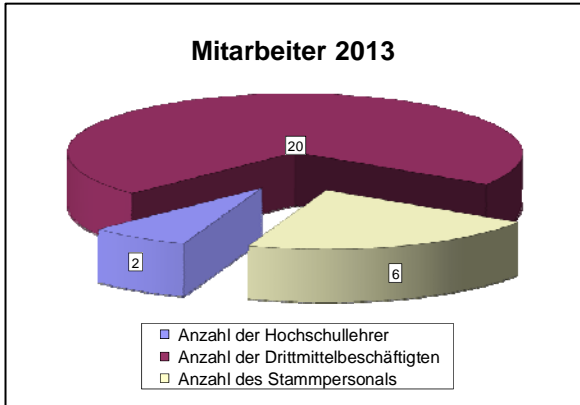
Entwurf, Modellierung, Simulation und Optimierung komplexer Systeme
 der Feinwerktechnik und Elektronik

Forschungsgebiete des Instituts:

- **Entwurf elektronischer Baugruppen**
 Labor: Entwurfs- und CAD-Labor
- **Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme**
 Labore: Labor Feinwerktechnische Konstruktionen, 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 28 Mitarbeitern des Instituts konnten 20 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 kann als positiv eingeschätzt werden, dass es gelang, mit dem relativ großen Umfang eingeworbener Drittmittel die Anzahl der Drittmittelbeschäftigten auf hohem Niveau zu halten.

Einnahmen Drittmittel [€]	2009	2010	2011	2012	2013
DFG	23.527,00	124.640,00	73.800,00	119.091,00	56.984,00
Bund	60.750,00	91.560,95	198.190,27	69.321,77	159.382,00
Land, etc. (z.B. SAB)	26.260,00	92.596,00	0,00	0,00	0,00
EU + international	0,00	0,00	0,00	74.933,01	13.277,64
Stiftungen und sonstige	73.800,00	2.000,00	0,00	2.000,00	4.500,00
Industrie	471.928,00	595.927,00	783.057,00	585.773,40	475.647,63
Summe	656.265,00	906.723,95	1.055.047,27	851.119,18	811.791,27
Betr.gewerbl.Art (BgA)	205,98	255,79	5.131,35	2.720,32	0
Ausgaben Drittmittel [€]	2009	2010	2011	2012	2013
DFG	24.068,50	112.711,32	68.813,92	140.158,45	123.020,17
Bund	42.467,00	101.185,44	169.271,14	100.142,62	182.033,30
Land, etc.	59.686,00	58.572,50	-2.015,98	0,00	68.025,49
EU + international	0,00	0,00	627,15	56.010,90	45.255,10
Stiftungen und sonstige	61.170,00	10.055,82	13,83	0,00	5.207,24
Industrie	536.481,00	576.454,00	661.945,87	608.283,81	427.459,45
Summe	723.872,50	858.979,08	898.655,93	904.595,48	851.027,50
Betr.gewerbl.Art (BgA)	4.323,66	2.790,82	1.053,63	1.109,83	26,75

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

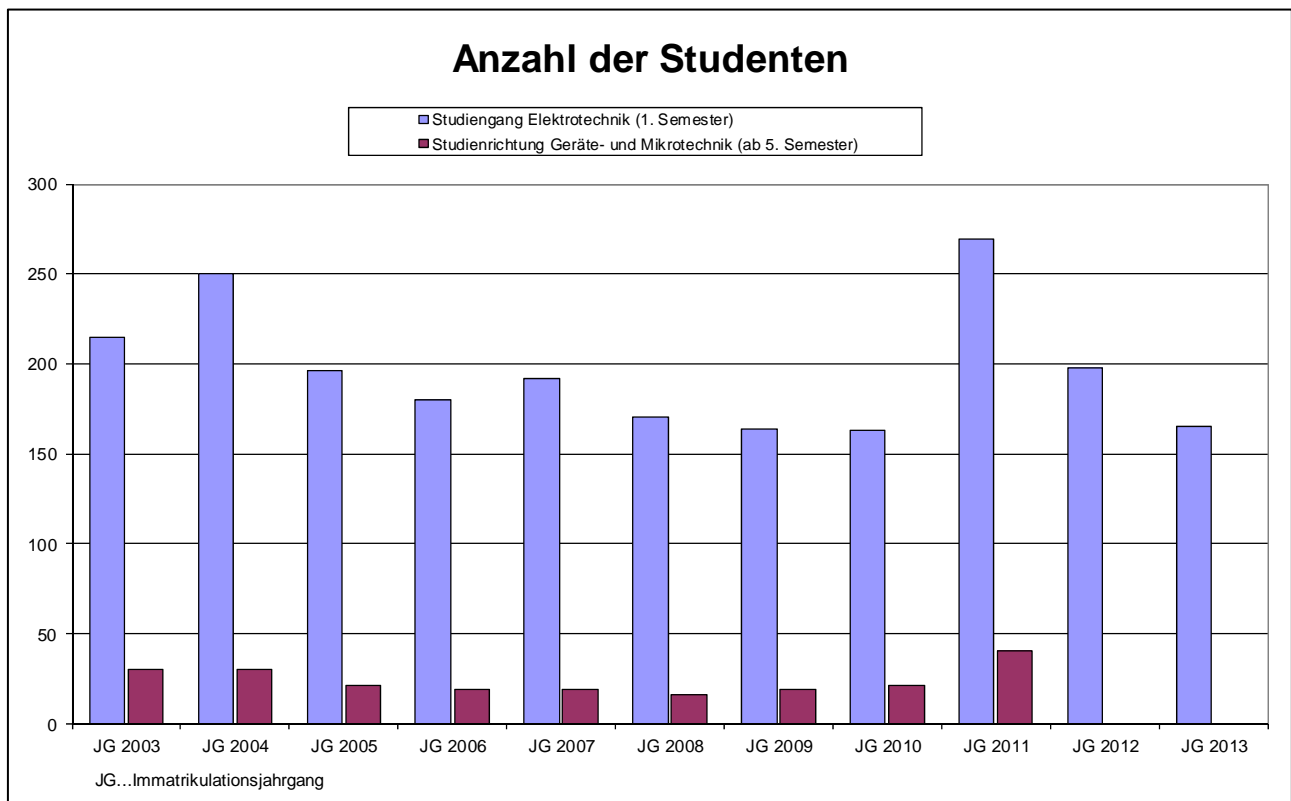
Sekretärin

Rieger, Diana

Barimani, Meghdad	M. Sc.	Promotionsstudent	01.06.-31.12.2013
Bindl, Enrico	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	bis 31.01.2013
Bödrich, Thomas	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Bönisch, Iris	Dipl.-Ing.(FH)	Technische Mitarbeiterin	
Drechsel, Stefan	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	ab 02.08.2013
Ehle, Fabian	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	ab 01.03.2013
Goldberg, Roman	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Günther, Richard	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Hasselmann, Moritz	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Heimpold, Tobias	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Henkel, Konrad	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	ab 01.10.2013
Kamusella, Alfred	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Knechtel, Johann	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	
Krinke, Andreas	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Nagel, Thomas	Priv.-Doz. Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Neubert, Holger	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Osmolovskyi, Sergii	M. Sc.	Promotionsstudent	ab 01.07.2013
Päßler, Annkathrin	Dipl.-Ing.	Promotionsstudentin	
Reifegerste, Frank	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Richter, René	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Schirmer, Jens	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Schulze, Lothar	Prof. Dr.-Ing.	Honorarprofessor	
Stapel, Josephine	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiterin	
Thiele, Matthias	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	
Windisch, Markus	Dipl.-Ing.	Promotionsstudent	
Witt, Robert	Dr.-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, Mechatronik und Regenerative Energiesysteme 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 „Geräte- und Mikrotechnik“ (ehemals „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 2013 vom Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 2013

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Geräteentwicklung (Prof. Lienig) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studiengänge Elektrotechnik, Mechatronik und Regenerative Energiesysteme (2. Semester, 416 Studenten) und 10 Studenten Wirtschaftsingenieurwesen (WING)
Rechnergestützter Entwurf (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Krinke / Dr. Reifegerste) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Geräte- und Mikrotechnik, Jg. 10/GMT u.a. (6. Semester, 36 Studenten)
Rechnergestützter Layout-Entwurf (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Krinke / Dr. Reifegerste) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Mikroelektronik, Jg. 10/ME (6. Semester, 17 Studenten)
Produktentwicklung (Prof. Schulze) 2 SWS Vorlesung	LV im Modul „Geräte- und Mikrotechnik – Fertigung“ WING/ET (6. Semester, 18 Studenten)
Grundlagen der Konstruktionselemente (PD Dr. Nagel / Dipl.-Ing. (FH) Bönisch) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Geräte- und Mikrotechnik, Jg., 10/GMT u.a. (6. Semester, 32 Studenten)
Finite Elemente Methode (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 2 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 09/FMT u.a. (8. Semester, 20 Studenten)
Präzisionsgerätetechnik (PD Dr. Nagel) 2 SWS Vorlesung	Wahlpflichtmodul 09/EKT u.a. (6. Semester, 8 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik – Teil A: Aktorik und Sensorik (PD Dr. Nagel / Ass.) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik, Jg. 09/FMT u.a. (8. Semester, 24 Studenten)
Projekt Geräte- und Mikrotechnik II (Prof. Lienig / Dr.-Ing. Kamusella) 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte- und Mikrotechnik, Jg., 10/GMT
Studienarbeit 4 SWS Betreuung und Prüfung (Prof. Lienig)	Wahlpflichtmodul EKT, Jg. 09/FMT (8. Semester)
Doktorandenseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Wiss. Qualifizierung der Doktoranden
Forschungsseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Wiss. Qualifizierung wiss. Mitarbeiter und Studenten

Wintersemester 2013 / 2014

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Grundlagen der Konstruktion (PD Dr. Nagel / Dipl.-Ing. (FH) Bönisch) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte- und Mikro- technik, Jg. 11/GMT u.a. (5. Semester, 56 Studenten)
Projekt Geräte- und Mikrotechnik I (Prof. Lienig / Dr. Kamusella) 2 SWS Projekt sowie Selbststudium	Studienrichtung Geräte- und Mikro- technik, Jg. 11/GMT (5. Semester, 56 Studenten)
CAD-Konstruktion (PD Dr. Nagel / Dr. Kamusella) 1 SWS Übung	Studienrichtung Geräte- und Mikro- technik, Jg. 11/GMT u.a. (5. Semester, 60 Studenten)
Entwurfsautomatisierung (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Krinke) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Geräte- und Mikro- technik, Jg.10/GMT u.a. (7. Semester, 20 Studenten)
Thermischer Entwurf (Prof. Lienig / Dr. Neubert) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Geräte- und Mikro- technik, Jg.10/GMT u.a. (7. Semester, 5 Studenten)
Doktorandenseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Wiss. Qualifizierung der Doktoranden
Forschungsseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Wiss. Qualifizierung wiss. Mitarbeiter und Studenten

Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik (FMT – bis Studienjahrgang 2009):

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

Ab Studienjahrgang 2010 beginnt das 5. Semester der Studienrichtung Geräte- und Mikrotechnik (GMT) mit Lehrveranstaltungen im modularisierten Hauptstudium.

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/Elektromigration, Pinzuordnung/Pin Assignment, Randbedingungen/Constraints.
- 3D-Entwurfsmethoden für 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.
- Bionikdesign von Bauteilen und Baugruppen (Formoptimierung, Energieeffizienz, Geräuschminderung).
- Beratung zur Entwicklung leistungsfähiger Zahnriemengetriebe.
- Geräteakustik: Analyse und Optimierung des Geräuschverhaltens von Geräten, Baugruppen und Bedienelementen.

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 (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.

Thermischer und elektromechanischer Entwurf

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert

- Modellierung von thermischen, thermomechanischen und elektromechanischen Wirkzusammenhängen.
- Thermische Charakterisierung und Messtechnik
- Entwurf von Komponenten zur Verlustleistungsabfuhr.
- Thermisches Management im 3D-Entwurf
- Mechanische Komponenten LTCC-basierte Mikrosysteme, elektromagnetische Linearantriebe und passive Magnetlager.

Medizinische Gerätetechnik

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. René Richter

- Vorentwicklung innovativer Medizingeräte.
- Entwurf von Komponenten für die Mikrofluidik.
- Numerische Fluidik- und Struktur-Simulation 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 2013 von Mitarbeitern unseres Instituts bearbeitet wurden.

Forschungsprojekt

"Modelica Model Library Development for Media, Magnetic Systems and Wavelets (MoMoLib)"

Projektleiter:	Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Finanzierung:	EU - FP7 - Clean Sky Joint Technology Initiative
Laufzeit:	11/2011 - 10/2013
Kooperation:	Technische Universität München XRG Simulation GmbH

Beschreibung/Ergebnisse:

Für die Modellbeschreibungssprache Modelica wurden gemeinsam mit Partnern unterschiedliche Modellbibliotheken neu entwickelt bzw. erweitert. Am IFTE wurde die an diesem Institut erarbeitete und seit 2009 in der Modelica Standard Library enthaltene Bibliothek Modelica.Magnetic.FluxTubes weiterentwickelt. Diese beruht auf der Methode der magnetischen Flussröhren und gestattet den Grobentwurf sowie die effiziente Dynamiksimulation elektromagnetischer Aktoren und Systeme. Im Forschungsprojekt wurden numerisch stabile und effiziente Hysterese-Modelle nach Tellinen und Preisach implementiert und unter anderem anhand komplexer mehrphasiger Transformatormodelle getestet. Mit Hilfe eines aufgebauten automatisierten Messstands für Hysterese-messungen im Epsteinrahmen und an Ringkernproben wurden die entwickelten Hysterese-Modelle validiert und die Werkstoffdatenbank der o. g. Magnetbibliothek erweitert. Im Gegensatz zu den im Elektromaschinenbau verbreiteten Modellansätzen zur Abschätzung von Eisenverlusten bei gegebener Frequenz (z. B. nach Steinmetz) gestatten die entwickelten Modelica-Modelle die transiente Simulation von durch statische Hysterese und durch Wirbelströme verursachten Verlustanteilen.

Forschungsprojekt

"Entwurf und Auslegung linearer Direktantriebe"

Projektleiter:	Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Fabian Ehle
Finanzierung:	Steinmeyer Feinmess Dresden GmbH
Laufzeit:	mehrere Teilprojekte im Zeitraum 01 - 09/2013

Beschreibung/Ergebnisse:

Für einen Industriepartner wurden unterschiedliche Ausführungsformen linearer Direktantriebe (linearer Hybridschrittmotor, Linearsynchronmotor) entworfen. Der Magnetkreis und das Wicklungssystem dieser Antriebe wurden mit Hilfe von FEM im Detail ausgelegt und optimiert. Die entwickelten Antriebslösungen wurden beim Industriepartner aufgebaut und getestet und werden nun in ein in der Entwicklung befindliches Produkt integriert.

Forschungsprojekt

"Auslegung und Dimensionierung von Fasergelenken"

Projektleiter: Dr.-Ing. Alfred Kamusella
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Roman Goldberg
Finanzierung: AiF GmbH
Laufzeit: 15.11.2012 - 14.11.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Laufe des fortgeführten Projektes wurde ein Mehrfachversuchsstand zur Prüfung der Biege-wechselfestigkeit entwickelt und es wurden geeignete Simulationsmodelle erstellt. Die Modelle ermöglichen Einflussanalysen zu statistisch streuenden Parametern, die mit dem benötigten statistischen Aufwand nicht durch Messungen erfassbar sind. Die Modelle ermöglichen somit ein besseres Systemverständnis.

Forschungsprojekt

"RESCAR 2.0: Berücksichtigung von robustheitsrelevanten Randbedingungen im Entwurfsfluss"

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Krinke
Finanzierung: Robert Bosch GmbH
Laufzeit: 01.02.2011 - 31.01.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

Beim Entwurf integrierter analoger und Mixed-Signal-Schaltungen sind eine große Zahl von Entwurfsrandbedingungen (Constraints) zu berücksichtigen, die bisher eine weitgehende Automatisierung verhindern. Obwohl diese für einzelne Module definiert werden, können sie weitreichenden Einfluss auf Entwurfsentscheidungen überall im Schaltkreis besitzen. Ein wesentliches Ziel dieses Projektes ist die Ausbreitung (Propagierung) von Randbedingungen innerhalb der Designhierarchie, so dass sie überall dort im Schaltkreis sicht- und überprüfbar sind, wo sie bei Entwurfsentscheidungen berücksichtigt werden müssen. Die darauf aufbauende Unterstützung probabilistischer Randbedingungen erlaubt die frühzeitige Abschätzung bzw. Budgetierung von wichtigen Parametern, wie z. B. der Gesamtfläche des Schaltkreises. Für eine prototypische Umsetzung werden bestehende Entwurfswerkzeuge sowie der Design-Flow erweitert.

Forschungsprojekt

"Kompakte ein- und mehrachsige elektrodynamische Vorschubmodule für kleine Werkzeugmaschinen"

Projektleiter:	Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter:	Dr.-Ing. Thomas Bödrich Dipl.-Ing. Fabian Ehle M. Sc. Oscar Rivera
Finanzierung:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) SPP 1476 Kleine Werkzeugmaschinen für kleine Werkstücke
Laufzeit:	erster Förderabschnitt 06/2010 - 05/2013 zweiter Förderabschnitt 08/2013 – 08/2016

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Rahmen des o. g. Schwerpunktprogramms der DFG werden am IFTE elektrodynamisch direkt angetriebene Vorschubmodule für zukünftige miniaturisierte Werkzeugmaschinen entwickelt, aufgebaut und getestet. Die kleinen Verfahrenwege solcher Maschinen ermöglichen dabei einfache einphasige Magnetkreise und Ansteuerungen und mit integrierter Lage- bzw. Kraftregelung sowie Wälz- oder Federführung des Läufers ausgesprochen kompakte Antriebsmodule. Ausführungsformen mit Magnetläufer, wie hier realisiert, gestatten hohe volumenbezogene Wandlertugenden, d. h. große Kräfte bei kleinen Verlustleistungen und kleinem Bauraum.

Im ersten Förderabschnitt wurden zwei unterschiedliche translatorische Antriebsmodule entwickelt, aufgebaut und getestet: ein würfelförmiges Modul mit tischartigem, wälzgeführtem Läufer (Verfahrbereich 11 mm, Spitzenkraft 39 N) und eingebetteter zustandsbasierter Positionsregelung sowie ein zylindrischer Aktor mit axial beweglichem, federgeführtem Läufer (Verfahrbereich 14 mm, Spitzenkraft 112 N) und flachheitsbasierter Positionsregelung. Im zweiten Förderabschnitt werden diese Module optimiert und mit Partnern innerhalb des o. g. SPP in prototypisch aufzubauenden kleinen Werkzeugmaschinen erprobt. Weiterhin werden mehrachsige Vorschubmodule entwickelt. Mit ihrer hohen Kompaktheit, Kraftdichte und Dynamik (Beschleunigungen bis 35 g) bei kostengünstigem Aufbau sind die bereits vorliegenden translatorischen Module nicht nur in zukünftigen kleinen Werkzeugmaschinen, sondern in vielfältigen weiteren Anwendungsfeldern, beispielsweise der Automatisierungstechnik, einsetzbar.

Forschungsprojekt

"Daylight Harvesting - Entwicklung eines halbleiterbasierten, spektral programmierbaren und dimmbaren Beleuchtungssystems für großflächige Anwendungen"

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig, Dr.-Ing. Frank Reifegerste

Mitarbeiter: Stefan Drechsel, Tobias Heimpold (ab 04.2014)

Finanzierung: BMWI, AiF

Laufzeit: 01.05.2013 – 30.04.2015

Kooperation: ECD Electronics Components GmbH Dresden

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Kooperationsprojekt umfasst die Entwicklung eines halbleiterbasierten, spektral programmierbaren und dimmbaren Beleuchtungssystems für großflächige Anwendungen. Dieses nutzt in die Leuchten integrierte Sensoren zum Bestimmen der Umgebungshelligkeit und der orts aufgelösten Detektion von Personen in den einzelnen Anwendungsbereichen. Bei Anwesenheit einer Person wird eine spezifizierte Beleuchtungsstärke in Abhängigkeit vom zur Verfügung stehenden Tageslicht bereitgestellt, während in anderen Bereichen, in denen sich niemand aufhält, das Licht gedimmt wird. Die sensorgesteuerten Leuchten koordinieren diese Vorgänge selbstständig untereinander und organisieren sich zu diesem Zweck in einem eigenständigen Netzwerk (Schwarmintelligenz). Ins Auge gefasste Einsatzmöglichkeiten befinden sich in größeren Räumlichkeiten wie zum Beispiel Fertigungshallen, Lager und Hotelbereiche.

Das IFTE konzentriert sich in diesem Projekt auf die spektrale Mischung des Lichtes von verschiedenfarbigen LEDs mit Reflektortechnik, die Entwicklung geeigneter Sensorik sowie die Organisation des Netzwerkes.

Forschungsprojekt

"Zahnriemenentwicklung"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jens Schirmer

Finanzierung: Breco Antriebstechnik Breher GmbH & Co.KG

Laufzeit: 01.10.2013 - 10.01.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

Die bisherigen Beiträge zur Entwicklung neuartiger Hochleistungszahnriemen mit robusterem Verhalten bei auftretenden Toleranzen erforderte die Entwicklung eigener Formoptimierungstools, die auf dem Markt nicht erhältlich waren. Mit den Ergebnissen der bisherigen Arbeiten sind im aktuellen Projekt die Profile AT5 und ATS15 zu analysieren und zu optimieren.

Forschungsprojekt
"Displayeinheit"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Konrad Henkel
Finanzierung: Audi AG
Laufzeit: 01.07.2013 - 10.01.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

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

Forschungsprojekt
"Basic investigations to deeper understanding of the dry shaving process"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Moritz Hasselmann
Finanzierung: Braun GmbH
Laufzeit: 01.02.2011 - 31.01.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Gesamtziel des Vorhabens besteht in Beiträgen zur Entwicklung neuartiger Rasiergeräte. Dazu ist es erforderlich, den Rasurprozess zu analysieren und hinsichtlich der prozessbestimmenden Parameter zu optimieren. Dabei stehen die Effekte des Skin-Bulging, des Pop-Out und des Hair-Feeding im Mittelpunkt des Interesses. Messverfahren wurden entwickelt und umfangreichen Tests unterzogen.

Forschungsprojekt

"Innovative Direktkühlung der Extremitäten für die unmittelbare Anwendung bei Frakturen im Bereich der Unfall- und Wiederherstellungschirurgie"

Projektleiter: PD Dr.-Ing. Thomas Nagel
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Annekathrin Päßler
Finanzierung: Landesinnovationspromotion (SMWK)
Laufzeit: 01.04.2012 - 31.03.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

Zielstellung des Vorhabens ist es, durch geregelte Kühlung im Schwellungsbereich an Extremitätenfrakturen mittels eines portablen Gerätes einen beschleunigten Schwellungsrückgang hervorzurufen. Die Klinik und Poliklinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie der TU Dresden unterstützt dieses Projekt. Damit kann nicht nur die medizinische Wirksamkeit einer neuen technischen Lösung durch Fachkräfte direkt geprüft werden, sondern es fließen auch bisherige Erfahrungen ein. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Ingenieuren an einem real bestehenden medizinischen Problem soll die Entwicklung eines einsatzfähigen Systems sicherstellen.

Forschungsprojekt

"HOSSA – Hochtemperatur-Strömungssensor für automobiler Anwendungen"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Holger Neubert, Dipl.-Ing. Fabian Ehle
Finanzierung: Sächs. Aufbaubank, Technologieförderung
Laufzeit: 01.01.2013 - 30.09.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

In diesem gemeinsam mit der Intelligente Sensoren Systeme Dresden GmbH und dem Fraunhofer IKTS Dresden durchgeführten Kooperationsprojekt werden Strömungssensoren zur Anwendung in der Abgasrückführung von Verbrennungsmotoren entwickelt. Technologische Grundlage ist strukturierte Mehrlagen-Hochtemperaturkeramik. Im Teilprojekt des IFTE werden Simulationsmodelle der Sensorelemente sowie des aus Schaltung, Sensorelement und Regelung bestehenden Systems erarbeitet und zur Entwurfsoptimierung herangezogen.

Forschungsprojekt

"ALFERMO – Ansteuerung von LEDs durch LTCC-Ferrit-Module, Fkz 13N10669"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Finanzierung: BMBF
Laufzeit: 01.06.2010 - 31.05.2013

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 haben durch Co-Sinter-Technologie von ferritischen, elektrisch leitfähigen und dielektrischen Werkstoffen in strukturierten Mehrlagenkeramiksubstraten innovative Ansteuermodule für leistungsstarke LED-Beleuchtung entwickelt. Das am IFTE realisierte Teilprojekt beinhaltet die Modellierung von Teilsystemen und des Gesamtsystems insbesondere für die Simulation des integrierten Planartransformators.

Forschungsprojekt

"Simulation induktiver Komponenten"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Holger Neubert, Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Finanzierung: ABB AG, Corporate Research Center Ladenburg
Laufzeit: 01.06.2013 - 31.12.2013

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Berücksichtigung geblechter Magnetkerne in elektromagnetischen Finite-Elemente-Modellen ist eine besondere Herausforderung. Eine geometrietreue Abbildung der Bleche im Modell ist praktisch unmöglich. Um die dynamische Hysterese dennoch adäquat wiederzugeben, werden Homogenisierungsansätze verwendet. Diese passen die Eigenschaften des Kernmaterials so an, dass ein als homogen angenommener Kern idealerweise das gleiche Verhalten zeigt wie ein geblechter. Im Projekt werden verschiedene Homogenisierungsansätze in transienten Transformatormodellen untersucht und mit Simulationsergebnissen laminierten Kernmodelle sowie Messungen verglichen. Zur Modellierung wurde COMSOL Multiphysics eingesetzt.

Forschungsprojekt

"Magnetic Shape Memory Actuators for Future Switch Gear"

Projektleiter: Dr.-Ing. Holger Neubert
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Fabian Ehle, Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Finanzierung: ABB AG, Corporate Research Center Ladenburg
Laufzeit: 01.03.2013 - 31.12.2013

Beschreibung/Ergebnisse:

Magnetische Formgedächtnislegierungen, besonders aus Ni-Mn-Ga, ändern ihre Form in einem äußeren Magnetfeld. Der Zusammenhang zwischen Magnetfeld, mechanischer Last und Formänderung des Materials ist nichtlinear und hysteresebehaftet. Die Entwicklung von Aktoren auf der Grundlage des Effekts ist daher schwierig und ohne Simulationsmodelle kaum aussichtsreich. Im Projekt werden erstens Proben verschiedener Hersteller charakterisiert, zweitens Modelle für magnetische Formgedächtniselemente zur Anwendung in der Systemsimulation entwickelt und an die untersuchten Werkstoffe adaptiert sowie drittens ein Demonstrator entwickelt, der die Anwendung eines Formgedächtnisaktors in einem Schaltgerät zeigt.

Forschungsprojekt

"BLADEview – Entwicklung von Verfahren und Technik zur Detektion von Schädigungen von Oberflächenschichten auf Basis von Infrarot-Spektrografie am Beispiel von Rotorblättern von Windkraftanlagen"

Projektleiter: Dr.-Ing. Frank Reifegerste
Mitarbeiter: Josephine Stapel, Tobias Heimpold
Finanzierung: BMWi, AiF
Laufzeit: 01.03.2013 - 31.12.2014
Kooperation: cp.max Rotortechnik GmbH & Co. KG
EMO System GmbH
GUT Gesellschaft für Umweltforschung und Analytik mbH
IGUS Ingenieurgemeinschaft Umweltschutz Mess- und
Verfahrenstechnik GmbH

Beschreibung/Ergebnisse:

Durch Umwelteinflüsse geschädigte Oberflächenlacke von Windkraftanlagen werden bisher ausschließlich von Fachkräften durch Sichtprüfung inspiziert. Um diese aufwändige Prüfung zu unterstützen und zu objektivieren, soll zusammen mit den Projektpartnern ein spektrografisches Verfahren zur Detektion von Schädigungen von Oberflächenschichten sowie zur Prüfung der Lackdicke realisiert werden.

Aufgabe des IFTE ist die Entwicklung einer an das frequenzabhängige Absorptionsverhalten der Lacke angepassten Strahlungsquelle hoher Leistung und starker Bündelung sowie die Schnittstelle mit der Kameratechnik zur Synchronisation.

Forschungsprojekt

"Ableiten von Entwurfsrichtlinien von LED-Mischlicht und deren technische Umsetzung"

Projektleiter: Dr.-Ing. Frank Reifegerste
Mitarbeiter: Josephine Stapel, Tobias Heimbold, Stefan Drechsel
Finanzierung: -
Laufzeit: seit 01.2013

Beschreibung/Ergebnisse:

LED-Licht kann nach zahlreichen Kriterien hin optimiert werden. Offen blieb dabei immer die Frage, ob der Nutzer das optimierte Licht visuell angenehm findet.

Am IFTE wird dazu eine Studie mit dem Titel „Welches Licht soll es sein?“ durchgeführt, bei der Probanden in einer Testkammer ihr persönliches Vorzugslicht einstellen und anschließend bewerten. Dafür stehen eine multispektrale LED-Leuchte, eine grafische Bedienoberfläche sowie verschiedene Objekte zur Bewertung des eingestellten Lichtes durch den Probanden zur Verfügung. Erfasst werden sowohl die verbalen Beschreibungen des Probanden, die Einstellungen der Leuchte sowie das radiometrisch gemessene Spektrum des eingestellten Lichtes.

Ziel der Studie am IFTE ist das Ableiten von Gestaltungsrichtlinien für LED-Mischspektren, die der Nutzer als visuell angenehm bewertet. Die gewonnenen Erkenntnisse der Studie fließen in die aktuellen technischen Umsetzungen von innovativen LED-Leuchten am IFTE mit ein.

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 – 28.02.2015

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.

Forschungsprojekt

"Hydrogelsensoren auf Basis piezoelektrischer Dickenschwinger zum Überwachen der Konzentration von Prozesschemikalien in der Oberflächentechnik "

Projektleiter: Dipl.-Ing. Markus Windisch
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Markus Windisch
Finanzierung: Promotionsstipendium der Studienstiftung des dt. Volkes
Laufzeit: 01.04.2011 - 31.10.2014

Beschreibung/Ergebnisse:

Durch Verhaltensanalysen an Funktionsmustern neuartiger Hydrogelsensoren zum Überwachen der Reinigerkonzentration in der Oberflächentechnik wurden die Funktion und Zuverlässigkeit der entwickelten Prinziplösung nachgewiesen. Die effiziente Herstellung der neuartigen Sensoren erfordert das Erforschen und Optimieren der Beschichtungstechnologie zum Aufbringen der Hydrogele. Dazu werden an einer Laborfertigungsanlage Technologieversuche durchgeführt.

4 Diplomarbeiten

2013 wurden am IFTE insgesamt 13 Diplomarbeiten erfolgreich abgeschlossen.

BOSE, THOMAS

Entwicklung eines Lineardirektantriebes mit integrierter Sensorik für ein Medikamentendosiersystem

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

YU, CHUJUN

Entwurf und Implementation eines Verfahrens zur grafischen Definition von Abfragen für ein Graph-Datenbanksystem

Betreuer: Dipl.-Ing. Krinke (IFTE)

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

DRECHSEL, STEFAN

Entwicklung eines Leuchtdichtenormals

Betreuer: Dr.-Ing. Reifegerste (IFTE)

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

EHLE, FABIAN

Elektrodynamischer Kurzhubantrieb für kleine Werkzeugmaschinen

Betreuer: Dr.-Ing. Bödrich (IFTE)

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

GRÜNEBERGER, FELIX

Entwicklung eines Produktaufbaukastens für Infrarotkameras der Typenreihe ImagerR

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

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

HENKEL, KONRAD

Entwicklung eines innovativen Bedienungspanels für das Kfz-Cockpit

Betreuer: C. Wall (Audi AG, Ingolstadt), PD Dr.-Ing. Nagel (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

KOLLEWE, MARTIN

Charakterisierung von magnetischen Formgedächtnis-(MSM)-Elementen unter hohen Zyklenzahlen und Temperaturen

Betreuer: Dipl.-Ing. Ehle (IFTE)

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

LEHMANN, MARKUS

Entwicklung einer Kraftmesseinrichtung

Betreuer: Alexander Hilscher (Fa. Braun GmbH, Kronberg), PD Dr.-Ing. Nagel (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

MATTHES, MARTIN

Entwicklung eines fluidischen Wanderwellenmotors nach dem biologischen Vorbild der Weichtiere

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

RIVERA RODRIGUEZ, OSCAR RODRIGO

Entwurf der Ansteuerelektronik und Implementierung von Regelungsalgorithmen für elektrodynamische Kleinantriebe

Betreuer: Dr.-Ing. Bödrich (IFTE), Dr.-Ing. Frank Woittennek (RST)

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

SCHIPPAN, CARSTEN

Entwicklung eines Füllstandssensors für ein Medikamentendosiersystems

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

SCHÖNFELDER, TOM

Entwicklung eines neuartigen medizinischen Injektionssystems für besondere Dosisanforderungen

Betreuer: Dr.-Ing. Witt (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

ZIMMERMANN, PHILIPP

Entwicklung einer aktiven Kabelklemme auf Basis von Formgedächtnislegierungen

Betreuer: K. Pagel (Fraunhofer IWU), PD Dr.-Ing. Nagel (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: PD Dr.-Ing. Nagel

5 Veröffentlichungen, Vorträge und Patente im Jahre 2013

Aktuelle Lehr- und Fachbücher (Gesamtverzeichnis) und Buchbeiträge

- [1] *Bödrich, T.*: Modellbasierter Entwurf von Schwingankerantrieben für Hubkolbenverdichter. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 21, Nummer 394, Düsseldorf: VDI Verlag, 2010. – ISBN 978-3-18-339421-0.
- [2] *Fischbach, R.*: Layoutrepräsentationen für den Entwurf dreidimensionaler elektronischer Systeme. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 20, Nummer 440. Düsseldorf: VDI Verlag, 2012. – ISBN 978-3-18-344020-7.
- [3] *Hertwig, J., Neubert, H., Lienig, J.*: Modeling of Thermal Vias Using CNT-based Composites. In: G. Gerlach, K.-J. Wolter (Eds.) Bio and Nano Packaging Techniques for Electron Devices. New York: Springer-Verlag, 2012, S. 601-620. – ISBN 978-3-642-28521-9.
- [4] *Jerke, G., Lienig, J., Freuer, J.B.*: Constraint-Driven Design Methodology: A Path to Analog Design Automation. In: H. Graeb (Ed.) Analog Layout Synthesis - A Survey of Topological Approaches. New York: Springer-Verlag, 2011, S. 271-299. - ISBN 978-1-4419-6931-6.
- [5] *Kahng, A., Lienig, J., Markov, I., Hu, J.*: VLSI Physical Design: From Graph Partitioning to Timing Closure. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, Januar 2011. – ISBN 978-90-481-9590-9.
- [6] *Krause, W.*: Grundlagen der Konstruktion - Elektronik, Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Mechatronik. 9., vollst. bearb. und erw. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2012. – ISBN 978-3-44642650-4.
- [7] *Krause, W.*: Mechanische Übertragungselemente. In: Handbuch Elektrische Kleinantriebe (Hrsg. E. Kallenbach; H.-D. Stölting). 4. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2011. – ISBN 978-3-446-42392-3.
- [8] *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. erw. Aufl. 2009 (zu beziehen über das Institut).
- [9] *Krause, W.*: Mechanical Transfer Units. In: Handbook of Fractional-Horsepower Drives (Editor: H.-D. Stölting; E. Kaltenbach; W. Amrhein). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. - ISBN 978-3-540-73128-3.
- [10] *Krause, W.*: Konstruktionselemente der Feinmechanik. 3. stark bearb. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2004. - ISBN 978-3-446-22336-3.
- [11] *Krause, W.*: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. 3. stark bearb. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2000. – ISBN 978-3-446-19608-7.
- [12] *Lienig, J., Dietrich, M. (Hrsg.)*: Entwurf integrierter 3D-Systeme der Elektronik. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Vieweg-Verlag, 2012. – ISBN 978-3-642-30571-9.
- [13] *Lienig, J.*: Geräteentwicklung. Studienliteratur Elektrotechnik-Feinwerktechnik-Mechatronik. Großerkmannsdorf: Verlag Initial, 2013.
- [14] *Lienig, J.*: Herausforderungen bei der Automatisierung des Layoutentwurfs von 3D-Systemen. In: Lienig, J. und Dietrich, M. (Eds.) Entwurf integrierter 3D-Systeme der Elektronik., Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Vieweg-Verlag, 2012, S. 133-144. – ISBN 978-3-642-30571-9.
- [15] *Lienig, J.*: 3D Design. In: Gerlach, G., Wolter, K. (Eds.) Bio and Nano Packaging Techniques for Electron Devices. New York: Springer-Verlag, 2012 S. 79-96. – ISBN 978-3-642-28521-9.

- [16] *Lienig, J.*: Layoutsynthese elektronischer Schaltungen - Grundlegende Algorithmen für die Entwurfsautomatisierung. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2006. – ISBN: 978-3-540-29627-0.
- [17] *Meister T.*: Pinzuordnungs-Algorithmen zur Optimierung der Verdrahtbarkeit beim hierarchischen Layoutentwurf. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 9: Elektronik/Mikro- und Nanotechnik, Nr. 391, VDI Verlag, Mai 2012, 276 Seiten. – ISBN 978-3-18-339109-7.
- [18] *Meister T.*: Verdrahtungsvorhersage im dreidimensionalen Layoutentwurf. In: Lienig, J. und Dietrich, M. (Eds.), Entwurf integrierter 3D-Systeme der Elektronik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, September 2012, S. 175-190. – ISBN 978-3-642-30571-9.
- [19] *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. Pigué, R. Reis, D. Soudris (Eds.) Boston: Springer-Verlag, 2010, S. 22-42. – ISBN 978-3-642-12266-8.
- [20] *Nagel, T.*: Tagungsband zur 17. Internationalen Fachtagung "Zahnriemengetriebe". Dresden. 2013, ISBN 978-3-00-04288-1 (zu beziehen über das Institut).
- [21] *Nagel, T., Lienig, J., Bönisch, I., Reifegerste, F., Chilian, G., König, H.*: Anhang Technisches Zeichnen. In: Krause, W. (Hrsg.): Grundlagen der Konstruktion. 9. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2012, S. 267-315. – ISBN 978-3-446-42650-4.
- [22] *Nagel, T., Lienig, J., Bönisch, I., Reifegerste, F.*: Technisches Darstellen. Studienliteratur Elektrotechnik-Feinwerktechnik-Mechatronik. Großerkmannsdorf: Verlag Initial 2012.
- [23] *Nagel, T.*: Konstruktionselemente - Formelsammlung. Großerkmannsdorf: Verlag Initial 2010.
- [24] *Nagel, T.*: Zahnriemengetriebe: Eigenschaften, Normung, Berechnung, Gestaltung. München, Wien: Carl Hanser Verlag 2008. – E-ISBN 978-3-446-41672-7.
- [25] *Nassaj, A.*: A New Methodology for Constraint-Driven Layout Design of Analog Circuits. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 20, Nummer 424. Düsseldorf: VDI Verlag 2012. – ISBN 978-3-18-342420-7.
- [26] *Neubert, H.*: Thermische Herausforderungen und ihre Berücksichtigung beim 3D-Entwurf. In: Lienig, J. und Dietrich, M. (Eds.) Entwurf integrierter 3D-Systeme der Elektronik. Springer-Vieweg-Verlag, 2012. S. 191-206. – ISBN 978-3-642-30571-9.
- [27] *Neubert, H.*: Uncertainty-Based Design Optimization of MEMS/NEMS. In: Gerlach, G. Wolter, K. (Eds.): Bio and Nano Packaging Techniques for Electron Devices - Advances in Electronic Device Packaging 123. Springer-Verlag, 2012. S. 119-140. – ISBN 978-3-642-28521-9.
- [28] *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.
- [29] *Richter, S.*: Bauformen, Dimensionierung und Gestaltung hochübersetzender Getriebe mit miniaturisierten Zahnriemen. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 1, Nummer 411. Düsseldorf: VDI Verlag, 2011. – ISBN 978-3-18-341101-6.

Aufsätze in Zeitschriften und Tagungsbänden

- [30] Bödrich, T., Süßenbecker, M., Ehle, F., Lienig, J.: Kompakte einphasige Lineardirektantriebsmodule für kleine Verfahrwege. *ant Journal* 1/2013, S. 16 - 21, Vereinigte Fachverlage, Mainz, 2013.
- [31] Bödrich, T., Ehle, F., Süßenbecker, M., Lienig, J.: Novel moving-magnet electrodynamic feed units for small machine tools. *Production Engineering Research and Development* 7/2013, S. 497 - 501, Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [32] Bödrich, T., Ehle, F., Lienig, J.: Compact Translatory Actuator with Moving Magnets and Flexure Guide for Versatile Applications. *Tagungsband euspem 13th Int. Conf.*, Berlin, S. 310 - 313, 27. - 31.05.2013.
- [33] Budhathoki, P., Knechtel, J., Henschel, A., Elfadel, I.: Integration of Thermal Management and Floorplanning Based on Three-Dimensional Layout Representations, *Proc. International Conference on Electronics, Circuits, and Systems*, S. 962 - 965, 2013.
- [34] Disselinkoetter, R., Gebhardt, J., Tykhonyuk, R., Neubert, H.: Making Sense - Designing more accurate and robust sensors through system and multiphysics simulation. *ABB Review*, S. 47 - 53, 3/2013.
- [35] Ehle, F., Bödrich, T., Rivera Rodriguez, O. R., Lienig, J.: Moving-Magnet Actuator with Flexure Guide for Precise Positioning. *Innovative Klein- und Mikroantriebstechnik - 9. GMM/ETG-Fachtagung*, VDE Verlag Berlin, Offenbach, 2013.
- [36] Fischbach, R., Knechtel, J., Lienig, J.: Utilizing 2D and 3D Rectilinear Blocks for Efficient IP Reuse and Floorplanning of 3D-Integrated Systems, *Proc. International Symposium on Physical Design*, S. 11 - 16, 2013.
- [37] Knechtel, J., Thiele, M., Lienig, J.: Multikriterielle Layoutoptimierung durch TSV- und Dead-space-Planung für den 3D-IC-Entwurf. In *Tagungsband Dresdner Arbeitstagung Schaltungs- und Systementwurf*, S. 50 - 56, 2013.
- [38] Krämer, F., Wiese, S., Rzepka, S., Lienig, J.: Investigation of the Failure Mode Formation in BGA Components Subjected to JEDEC Drop Test, *Proc. IEEE Int. Conf. on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Microelectronics and Microsystems*, EuroSimE, Wroclaw, S. 1-7, April 2013.
- [39] Krause, W.: Messung der Verlustleistung bei Klein- und Mikrogetrieben. *Jahrbuch Optik und Feinmechanik* 59 (2013) S. 183 - 197.
- [40] Krinke, A., Jerke, G., Lienig, J.: Adaptive Data Model for Efficient Constraint Handling in AMS IC Design, *Proc. of the 20th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS 2013)*, Abu Dhabi, VAE, Dezember 2013, S. 285 - 288. – ISBN 978-1-4799-2451-6.
- [41] Krinke, A., Mittag, M., Jerke, G., Lienig, J.: Extended Constraint Management for Analog and Mixed-Signal IC Design, *Proc. of the 21th European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD 2013)*, Dresden, September 2013. – ISBN 978-3-00-043430-3.
- [42] Krinke, A., Mittag, M., Jerke, G., Lienig, J.: Propagierung und Transformation von Randbedingungen für den AMS-IC-Entwurf. *Tagungsband edaWorkshop 13*, Dresden, Mai 2013, S. 39 - 44. – ISBN 978-3-8007-3499-3.
- [43] Lienig, J.: Electromigration and Its Impact on Physical Design in Future Technologies, *Proc. of the ACM 2013 Int. Symposium on Physical Design (ISPD'13)*, Stateline, Nevada, S. 33-40, March 2013.

- [44] *Lienig, J.*: Berücksichtigung der Elektromigration im Layoutentwurf in zukünftigen Technologien. ITG-Fachbericht Zuverlässigkeit und Entwurf (ZuE 2013), VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-3539-6, p. 12, Sept. 2013.
- [45] *Nagel, T.*: Neues vom Zahnriemengetriebe. Teil 2. Antriebstechnik 1-2/2013, S. 38 - 41.
- [46] *Nagel, T.*: Neueste Entwicklungen auf dem Gebiet der Zahnriemengetriebe – Teil 1. Antriebstechnik 12/2013, S. 2 - 4.
- [47] *Osmolovskyi S., Schwert R., Wolter K.-J.*: Parameters of the Manufacturing Process and Reliability of Embedded Components, 2013 36th International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE) 2013, S.64 - 69.
- [48] *Schirmer, J., Nagel, T., Vollbarth, J.*: Numerische Optimierung von Zahnriemengetrieben. ant Journal 3/2013, S. 11 - 17.
- [49] *Schirmer, J., Nagel, T., Vollbarth, J., Lienig, J., Krause, W.*: Vorhersage des Kantenverschleißes für Zahnriemen. ant Journal 2/2013, S. 3 - 9.
- [50] *Schirmer, J., Nagel, T.*: Optimierte Flankengeometrie für maximale Lebensdauer. Tagungsband zur 17. Internationalen Tagung Zahnriemengetriebe in Dresden vom 17./18.9.2013. S. 17 - 27. ISBN: 978-3-00-042882-1.
- [51] *Stapel, J., Heimpold, T., Reifegerste, F.*: Welches Licht soll es sein? Eine Studie zur subjektiven Lichtbewertung. Lux Junior 2013, 11. Internationales Forum für lichttechnischen Nachwuchs, Dörfeld/Ilm, 28.9.2013, S.26. – ISBN 978-3-927787-46-9.
- [52] *Thiele, M., Lienig, J.*: Einfluss der Elektromigration auf den Layoutentwurf in zukünftigen Technologien. Proc. edaWorkshop13, S. 45 - 51, May 2013, VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-3499-3.

Vorträge ohne veröffentlichte Dokumentation

- [53] *Ehle, F.*: Moving-Magnet Actuator with Flexure Guide for Precise Positioning. Innovative Klein- und Mikroantriebstechnik - 9. GMM/ETG-Fachtagung, 19. – 20.10.2013, Nürnberg.
- [54] *Ehle, F.*: Neuartige elektrodynamische Positionierantriebe für kleine Verfahwege. Workshop „Mikropositionierung – Vom Design bis zum fertigen System“ der Feinmess Dresden GmbH, 23.10.2013, Berlin.
- [55] *Goldberg, R.*: Dimensionierung von Kunststoffgelenken mit Faserwerkstoffen. Institutskolloquium, 15.11.2013, Dresden.
- [56] *Knechtel, J.*: Simultaneous Optimization of Layout and Interconnect Structures for 3D Integrated Circuits, Seminarvortrag GRK Nano- und Biotechniken für das Packaging elektronischer Systeme, Juli 2013.
- [57] *Lenz, C., Ziesche, S., Partsch, U., Neubert, H.*: Technological Investigation of LTCC-Based Micro-electro-mechanical Systems (MEMS) to improve reliability and accuracy. European Microelectronics Packaging Conference EMPC 2013, 9-13 Sept. 2013, Grenoble, France.
- [58] *Lohrberg, C., Ziesche, S., Neubert, H.*: Hochsensitiver Strömungssensor in LTCC. 11. Dresdner Sensor-Symposium. 9-11. Dezember 2013, Dresden.
- [59] *Lohrberg, C., Ziesche, S., Neubert, H.*: Highly-sensitive flow sensor in LTCC. 36th International Spring Seminar on Electronics Technology. 8-12 May 2013, Alba Iulia, Romania.

- [60] *Matthes, E., Richter, H., Fraulob, S., Mehner, J., Wall, C., Nagel, T.*: Theorie und Praxis in der Ausbildung. Podiumsdiskussion am 05.11.2013 anlässlich der 7. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“.
- [61] *Nagel, T.*: Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Feinwerktechnik. Vortrag vor Vertretern der TU Darmstadt, Institut für Elektromechanische Konstruktionen am 13.06.2013.
- [62] *Nagel, T.*: Bionik - ein Thema für die Produktentwicklung in der Gerätetechnik ? Vortrag zum Uni-Tag am 04.05.2013 in Dresden.
- [63] *Nagel, T.*: Bionik – Ingenieure lernen von der Natur. Vortrag vor Schülern am 08.01.2013 am Gymnasium Dresden-Plauen.
- [64] *Nagel, T., Bönisch, I., Feine, P.*: Faszination Mechanik. Experimentieren mit Schülern am 25.10.2013.
- [65] *Nagel, T., Bönisch, I.*: Bionik und ingenieurtechnisches Arbeiten – 1 Tag am IFTE. Vortrag und Experimentieren mit Schülern des Gymnasiums Pirna am 17.12.2013.
- [66] *Neubert, H., Ziske, J., Heimpold, T., Disselnkötter, R.*: Homogenization Approaches for Laminated Magnetic Cores using the Example of Transient 3D Transformer Modeling. 7th European COMSOL Conference, 23.-25.10.2013, Rotterdam, NL.
- [67] *Osmolovskyi S.*: Parameters of the Manufacturing Process and Reliability of Embedded Components, Seminarvortrag GRK Nano- und Biotechniken für das Packaging elektronischer Systeme, Juli 2013.
- [68] *Richter, R.*: Gerätetechnik zur Behandlung von Diabetes. Schülerinformationstag an der TU Dresden, Dresden, 19.9.2013.
- [69] *Thiele, M.*: Electromigration and its Impact on Physical Design in Future Technologies. Seminarvortrag im Graduiertenkolleg Nano- und Biotechniken für das Packaging elektronischer Systeme, 30. Januar 2013, Dresden.
- [70] *Thiele, M.*: Considering Electromigration in Layout Synthesis of Future Technologies. Seminarvortrag im Graduiertenkolleg Nano- und Biotechniken für das Packaging elektronischer Systeme, 11. Dezember 2013, Dresden.
- [71] *Windisch, M.*: Innovation in der Prozessmesstechnik durch Hydrogelsensoren. 4. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“, 04.11.2012, Dresden.
- [72] *Witt, R.*: Innovative Gerätetechnik zur Behandlung von Diabetes. UNI LIVE, TU Dresden, Dresden, 10.01.2013.
- [73] *Witt, R., Günther, R.*: Entleeren flexibler fluidischer Behälter durch äußeren Druck. SimX-Forum, Dresden, 05.03.2013.

Patente

- [1] *Reifegerste, Frank*: Verfahren und Einrichtung zum Dimmen von LED. Patentnummer DE102013108257.
- [2] *Wall, C., Richter, S., Nagel, T., Schirmer, J.*: Justiervorrichtung. Offenlegungsschrift DE 10 2011 115 531 A1 vom 11.04.2013.
- [3] *Wall, C., Schirmer, J., Nagel, T.*: Krafffahrzeug mit Head-Up-Display. Offenlegungsschrift DE 10 2011 106 053 A1 vom 03.01.2013.

6 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen

17. Internationale Fachtagung „Zahnriemengetriebe“

Tagungsleitung: Priv.-Doz. Dr.-Ing. Thomas Nagel

Organisation: Iris Bönisch, Jens Schirmer, Frank Nagel, Annkathrin Päßler

Hotel Ramada, Dresden, 17./18.9.2013

Die traditionelle Tagung beinhaltete interessante Vorträge, lebhaft Diskussionen und bescherte uns ein volles Haus. Und das waren die Vortragsthemen:

„Schäden an Pkw-Zahnriemengetrieben“

Prof. F. Hage (FH Osnabrück)

„Optimierte Flankengeometrie für maximale Lebensdauer“

J. Schirmer (TU Dresden)

„Advanced textile solutions for the next generation of transmission belts“

L. Fry (Heathcoat Fabrics Limited, Tiverton, UK)

„Zahnriemen und Zahnscheiben aus einer Hand - warum?“

Dr. J. Vollbarth (Breco Antriebstechnik GmbH&Co.KG, Porta Westfalica)

„Hyper flat belt drive for industrial application“

K. Hoffmann (Bando chemical Industries Ltd. Mönchengladbach)

„Influence of polymer properties on final features of technical rubber parts“

Dr. M. Mezger (Lanxess Deutschland GmbH, Leverkusen)

„Einfluss von Fertigungstoleranzen auf die Zuverlässigkeit von Zahnriemengetrieben“

H. Bankwitz (TU Chemnitz)

„Besondere Spezifik des Zahnriemeneinsatzes bei der Gestaltung einer Energierückgewinnungsanlage“

D. Bartsch (Contitech Antriebssysteme GmbH, Hannover)

„Zahnriemengetriebe in modularer gekapselter Bauweise“

B. König (SIT Antriebselemente GmbH, Brakel)

Aber auch mit dem Wetter hatten wir tolles Glück, so dass der Besuch der Festung Königstein ein echtes Highlight war. Aufgrund der anhaltenden Resonanz auf diese Veranstaltung ist die nächste Tagung für den 16. und 17.09. 2014 geplant.



7. Fachtagung „Feinwerktechnische Konstruktion“

Tagungsleitung: Priv.-Doz. Dr.-Ing. Thomas Nagel

Organisation: Peter Feine, Iris Bönisch, Dr. Rene Richter, Jens Schindler, Elger Matthes

Hotel Ramada, Dresden, 05. und 06.11.2013

Zum ersten Mal wurde diese Veranstaltung in Kooperation mit der „Deutschen Gesellschaft für Feinwerktechnik e.V.“ und dem IFTE durchgeführt. Anhand von zehn Vorträgen aus Wissenschaft und Wirtschaft wurde sehr anschaulich verdeutlicht, welche spannenden Aufgaben und Herausforderungen bei der Produktentwicklung zu bewältigen sind, welche neuen Technologien zur Verfügung stehen und an welchen neuen Problembereichen geforscht wird. Mit 61 Teilnehmern, darunter auch Studenten der Studienrichtung Geräte- und Mikrotechnik, beginnt sich diese Veranstaltung zu etablieren. Die Zustimmung zu dieser Konferenz ist anhaltend groß, wozu die ausgezeichneten Vorträge, die lebhafteste Podiumsdiskussion und die interessanten Exponate der Ausstellung sowie die gelungene kulturelle Abendveranstaltung wesentlich beigetragen haben. Folgende Vorträge wurden gehalten und sind unter www.dgft-ev.de nachzulesen:



- **Systemanforderungen im Entwurf Elektro-Mechanischer Antriebe.**
Dr. René Beckert (EMEC-Prototyping UG, Dresden)
- **Vorspannkompensation eines Doppelmuttersystems auf Basis thermischer Formgedächtniselemente.**
Kenny Pagel (Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik, Dresden)
- **Hybrid Positioniersysteme mit Auflösungen im Picometer-Bereich.**
Dr. R. Gloess (Physik-Instrumente GmbH&Co.KG, Karlsruhe)
- **Model Based Design of an Electro-Dynamic Energy Harvester for Wireless Sensor Nodes.**
Dr. Stefan Diermeyer (Linz Center of Mechatronics GmbH, Linz)
- **Entwicklung von Elektromagneten mit kurzen, hohen Strompulsen für die Laser basierte Protonentherapie.**
Dr. Michael Schürer (Onco-Ray - National Center for Radiation Research in Oncology, Dresden)
- **Chemische Schaltkreise.**
Prof. Dr.-Ing. A. Richter (Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, TU Dresden)
- **Innovation in der Prozessmesstechnik durch Hydrogelsensoren.**
Markus Windisch (Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, TU Dresden).
- **Smart Grid – Chance für die Feinwerktechnik ?**
Dr. J. Gaßmann (Johnson Electric Germany GmbH & Co KG, NL Dresden)
- **Bioinspirierte Greifsysteme nach dem Vorbild der Geckos.**
Joachim Blau (INM - Leibnitz-Institut für Neue Materialien gGmbH, Saarbrücken)
- **Industriedesign - vom Modebegriff zum Wirtschaftsfaktor.**
Sebastian Wolfram (WOLFRAM Design/ Engineering, Dresden)



Die sich anschließende Firmenbesichtigung der ITI GmbH Dresden sowie der Besuch des Fernmeldemuseums Dresden gestaltete sich zu einem äußerst interessanten Kontrastprogramm zwischen Moderne und Historie. Nochmals einen herzlichen Dank an das gesamte Team der ITI GmbH sowie den Kollegen der Interessengemeinschaft „Historische Fernmeldetechnik e.V.“ für Ihr Engagement und die erlebnisreichen Führungen!

Anschließend wurde in der Gaststätte des Hotels Ramada der Gedankenaustausch bei gutem Essen fortgesetzt. Viele der anwesenden Studenten nutzten die Gelegenheit, mit der Industrie unmittelbar ins Gespräch zu kommen und mögliche Themen für Studien- und Diplomarbeiten abzustimmen.

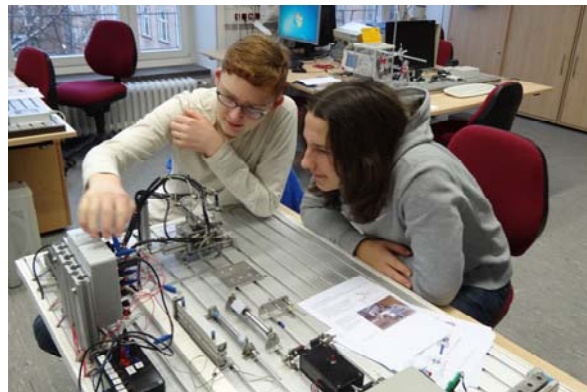
Wissenschaftliche Projektwoche für Schüler der Klassen 7 und 8 des Martin-Anderson-Nexö-Gymnasiums Dresden

Betreuer: Dipl.-Ing. (FH) Iris Bönisch
Zeitraum: 18.02. bis 22.02.2013

Projekt: Inbetriebnahme einer pneumatischen Miniatur-Pick-and-Place-Anlage
Bearbeitet von: Paul Jokubeit und Finn Wilk

Ziel der Projektarbeit:

- Interesse an technischen Aufgabenstellungen wecken
- Teamfähigkeiten erlernen
- Grundlagen für wissenschaftliches Arbeiten festigen
- Erarbeiten einer Posterpräsentation
- Präsentation der Ergebnisse durch Vortrag vor allen Schülern des Jahrganges



Schwerpunkte des Projektes:

- Kennenlernen pneumatischer Bauelemente
- Aufbau und Inbetriebnahme einfacher pneumatischer und elektronischer Schaltungen
- Inbetriebnahme einer vorhandenen pneumatischen Pick-and-Place-Station mit speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) und logischem Schaltplan.



Institutskolloquien 2013

Batterien und Akkumulatoren für Elektrokleingeräte

157. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. (FH) Hartmut Loth-Krausser (Braun GmbH, Kronberg im Taunus), 18.01.2013

Kompakte einphasige Linearantriebsmodule für kleine Fahrwege

158. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr.-Ing. Thomas Bödrich (IFTE), 22.02.2013

Auf den Spuren von Fabry und Pérot - Durchstimbare Mikrospektrometer und innovative Infrarotdetektoren von InfraTec

159. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr. N. Neumann, Dr. M. Heinze (InfraTec), 26.04.2013

OLED - von mobilen Anwendungen zum Fernseher

160. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr. Ansgar Werner (Novaled AG), 17.05.2013

Technische Kühlung von Frakturen: Arbeit entgegen der Thermoregulation des Menschen

161. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Annekathrin Päßler (IFTE), 14.06.2013

Publish or perish: Hinweise zum richtigen Veröffentlichen

162. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig (IFTE), 20.09.2013

Untersuchung von Oberflächen an Windkraftanlagen mit Infrarotspektroskopie

163. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Tobias Heimpold (IFTE), 18.10.2013

Dimensionierung von Kunststoffgelenken mit Faserwerkstoffen

164. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Roman Goldberg (IFTE), 15.11.2013

Optimierung des Layoutentwurfs von 3D-Integrierten Schaltkreisen unter Beachtung deren spezifischer Verbindungsstrukturen

165. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Johann Knechtel (IFTE), 06.12.2013

7 Weitere Ereignisse und Aktivitäten

7.1 Mitarbeit in Gremien; Gutachtertätigkeit

PROF.DR.-ING.HABIL. JENS LIENIG

- Senior Member des Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Mitglied der Circuits and Systems Society
- Stellvertretender Sprecher der Fachgruppe "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-GMM
- Co-Chair der University Booth und TPC-Mitglied „Physical Design and Verification“ der DATE-Konferenz 2014 (Design, Automation and Test in Europe) in Dresden
- Gutachter u.a. für IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems (TCAD); Design Automation Conference (DAC); Design, Automation and Test in Europe Conference (DATE); INTEGRATION, The VLSI Journal
- Mitglied des Fachbeirates der Zeitschrift 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
- Mitglied des Arbeitskreises Mikro- und Feinwerktechnik der Universitätsprofessoren
- 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
- Mitglied der Senatskommission Lehre an der TU Dresden
- Tagungsleiter der Internationalen Konferenz Zahnriemengetriebe 2013
- Tagungsleiter der Konferenz Feinwerktechnische Konstruktion 2013
- Vorsitzender des Vorstandes der „Deutschen Gesellschaft für Feinwerktechnik e.V.“
- Mitglied des Fachbeirates der Zeitschrift „antriebstechnik“, Vereinigte Fachverlage Mainz
- Wissenschaftlicher Gutachter für das „ant Journal“
- Mitglied des Beirates IMPRO - Interessenverband Metall- und Präzisionstechnik Osterzgebirge e.V.
- Mitglied im Normenausschuss Kautschuktechnik des DIN

7.2 Auszeichnungen und Preise

DIPL.-ING. FABIAN EHLE

Saia-Preis Feinwerktechnik 2013 in Würdigung seiner Diplomarbeit „Elektrodynamischer Kurzhubantrieb für kleine Werkzeugmaschinen“, vergeben durch die Johnson Electric Dresden GmbH, verliehen am 08.11.2013 in Dresden.

DIPL.-ING. FABIAN EHLE

Heidenhain Student Scholarship 2013 im Rahmen der euspen's (european society for precision engineering & nanotechnology) 13th International Conference & Exhibition, verliehen am 28.05.2013 in Berlin.

8 Geplante Veranstaltungen des IFTE im Jahr 2014

Fachgruppentreffen “Entwurf des Layouts von Schaltungen “ der VDE/VDI-GMM
Dresden, 24. März 2014

University Booth auf der Design, Automation and Test in Europe (DATE) 2014
ICC Dresden, 24.-28. März 2014

18. Fachtagung „Zahnriemengetriebe“
Hotel Ramada, Dresden, 16. / 17. September 2014

8. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“
Hotel Ramada, Dresden, 4. / 5. November 2014

