



Jahresbericht 2009/2010 Fakultät efi



Jahresbericht 2009/2010

der Fakultät

Elektrotechnik
Feinwerktechnik
Informationstechnik (efi)

der

Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg

August 2010

Inhalt

	Vorwort	1
Fakultät	efi auf einem Blick	2
	Entwicklungen in der Fakultät	6
Fakultätsbetrieb	Master Applied Research – forschen schon im Studium	13
	Medizintechnik – mit Teamgeist und Vielfältigkeit in die Zukunft	14
	Bachelor Media Engineering – Mentorat einmal anders	21
	Tutoren bei guter Laune	23
	Die Fachschaft efi – Rückblick auf ein erfolgreiches Jahr	26
	Ausstellung der Abschlussarbeiten	27
	Als <i>Zivi</i> in der Entwicklung... Nachfolger gesucht!	28
	Exkursionen	29
	Spenden	30
	Weihnachtsfeier	31
Internationales	Aufbau der Adama Universität in Äthiopien	32
Personal	Neue Mitarbeiter/-innen	37
	Neuberufungen	37
	Honorarprofessur	40
	Ruhestand	41
	Das Portrait: Prof. Dr. Johann Siegl	43
Alumni	Wir gratulieren unseren Absolventen	46
	„Zur richtigen Zeit am richtigen Ort“ - Erfahrungsbericht	47
	Aus der Entwicklung	50
	Es war einmal vor 50 Jahren	51

Forschungsaktivitäten	Sonnige Zeiten für das Institut POF-AC	52
	Laufende und abgeschlossene Projekte des Instituts ELSYS	56
	Interdisziplinarität ist unsere Stärke - Bericht des Instituts CIG	59
	Aufmischungsarmes Auftragsschweißen von Duplex-Legierungen	62
	Das Forschungsprojekt ILONA	64
	Zwanzig Jahre Forschung – ein Rückblick	67
	Gremien	81
Veranstaltungen	Workshops	82
	Seminare	83
	Vorträge	85
	efi Fachkolloquium	86
Veröffentlichungen	Fachbücher,	87
	Fachartikel	87
	Vorträge und Seminare	89
Anhang		90

Impressum

Herausgeber: Prof. Dr. Reinhard Janker
Redaktion: Elisabetta Fabi, Prof. Dr. Werner Jillek
Gestaltung Titelseite: Barbara Jankowski M.A.
Aufbereitung der Fakultätsdaten (Anhang): Silvia Dippold
Druck und Fertigstellung: City Print, 90403 Nürnberg, Äußere Laufer Gasse 9-11

Wir danken allen Autoren für Ihre Beiträge.

Dieser Jahresbericht ist auch im Internet unter der URL Adresse

www.efi.ohm-hochschule.de

zu finden

Redaktionsschluss: 31. Juli 2010

Titelbildfoto: Detailansicht des Sollektors von hinten mit den Konzentratoren und angekoppelten Fasern (POF-AC). Siehe Beitrag S. 52



Foto: Giesler

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Freunde und Förderer der Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg und unserer Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik (efi), der aktuelle Jahresbericht liegt Ihnen hiermit vor und ich möchte Sie in gewohnter Weise über Wissenswertes und Neues aus der Fakultät efi informieren.

Beginnen muss ich leider mit einem traurigen Ereignis, das wir zum Ende des Wintersemesters hinnehmen mussten: An Heiligabend, 24. Dezember 2009, hat uns unser geschätzter Mitarbeiter Herr Gerhard Kißkalt vollkommen überraschend für immer verlassen. Er hinterlässt seine Frau und seine zwei Töchter, denen unser ganzes Mitgefühl gilt Wir werden Herrn Kißkalt stets in guter Erinnerung behalten.

Wie immer fasst der vorliegende Bericht die wichtigsten Aktivitäten, und Entwicklungen unserer Fakultät im vergangenen Studienjahr 2009-2010 zusammen. Dabei war es unser Ziel, nicht nur einen Überblick des Fakultätsalltags zu geben, sondern auch interessante Entwicklungen in unserem Studienangebot, sowie Ergebnisse aus unseren Forschungsprojekten darzustellen.

Deutlich zu erkennen ist das Bild einer expandierenden Fakultät. Zunehmendes Studienangebot, personeller und räumlicher Ausbau, steigende Studie-

rendenzahlen, eine ausgezeichnete und breigefächerte Forschung mit einer vorbildlichen Integration in der Lehre sind einige der starken Strömungen in den bewegten Fakultätsgewässern, die das vergangene Studienjahr kennzeichneten.

Nur durch den engagierten Einsatz sowohl der Professoren und Professorinnen als auch der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen wurden diese Erfolge der Fakultät möglich. Deshalb möchte ich diese Gelegenheit nutzen, um mich bei den Angehörigen der Fakultät efi für Ihr stetes Engagement zu bedanken, ohne das die erreichten Ziele niemals möglich gewesen wären.

Ganz besonders einschließen in diesen Dank möchte ich die Damen des Sekretariats, Frau Reichel, Frau Weigl und Frau Dippold, deren Arbeit oft im Hintergrund stattfindet, aber dafür umso mehr Voraussetzung für das gute Funktionieren der Fakultät ist.

Bedanken möchte ich mich auch bei allen efi-Studierenden, sowie bei unseren Partnern aus der Industrie und Hochschule für die vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Ich wünsche Ihnen nun viel Vergnügen bei der Lektüre unseres neuen Jahresberichts, der wieder sehr viel Interessantes aus der und über die Fakultät efi enthält!

Prof. Dr. Reinhard Janker
Dekan der Fakultät efi

Fakultät

Umbau, Ausbau, Erweiterung
sind die leitenden Stichworte, des
Studienjahrs 2009/2010



Foto: Trattler

efi auf einen Blick

Prof. Dr. Reinhard Janker

Der vorliegende Jahresbericht umfasst den Zeitraum Wintersemester 2009/10 und Sommersemester 2010.

Die Tatsache, dass es sich dabei um die neunte Folge des Jahresberichts als Fachbereich bzw. Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik (efi) handelt weist schon dezent darauf hin, dass „efi“ in einem Jahr einen runden Geburtstag feiern kann. In traditioneller Weise wollen wir Sie mit dem vorliegenden Jahresbericht über die Entwicklung der Fakultät, den Studienbetrieb sowie über sonstige Veranstaltungen und Aktivitäten informieren.

Zwar ist zu Beginn des Wintersemesters 09/10 die Neufassung des Bayerischen Hochschulgesetzes in Kraft getreten, die Auswirkungen sind aber im Tagesgeschäft nicht sehr aufgefallen. Das mag auch daran liegen, dass es im Bereich der Fakultät efi noch keine Studienanfänger aus dem Bereich der Beruflich Qualifizierten gab. Das aktuelle Hochschulgesetz ge-

währt ja bekanntlich jedem mit mindestens zweijähriger Lehre und anschließend dreijähriger Berufspraxis einen (Fach-)Hochschulzugang.

Sanierungsmaßnahmen

Voll getroffen hat uns dagegen in diesem Studienjahr die Sanierung des A-Baus. Mit dem im Frühjahr begonnenen zweiten Bauabschnitt mussten unsere sämtlichen Labore und Büros im Stammgelände in die provisorische Unterkunft im C-Bau umziehen. Die Crux dabei war und ist noch, dass uns dort nur sehr viel weniger Fläche zur Verfügung steht. Dem planerischen Weitblick und Durchsetzungsvermögen des Umzugsbeauftragten Herrn Prof. Dr. Kremser ist es zu verdanken, dass die Fakultät nicht im Chaos versunken ist, sondern tatsächlich wie geplant zu Beginn des SS 10 den Betrieb in den Ersatzräumen aufnehmen konnte. Nicht unerwähnt bleiben darf in diesem Zusammenhang das konstruktive und engagierte Zupacken der beteiligten Labormitarbeiter, die wesentlich zum Erfolg

des Umzugs beigetragen haben. Der Rück-Umzug in den dann sanierten A-Bau ist rechtzeitig vor dem Ansturm des Abitur-Doppeljahrgangs im Sommer 2011 geplant, zum selben Zeitpunkt wie der Bezug des Neubaus in der Bahnhofstraße Süd (schräg gegenüber dem Bau der Betriebswirtschaft).

Ortskundige mögen sich jetzt verwundert die Augen reiben, denn während am 2. Bauabschnitt der *Sanierung* des A-Baus schon ein halbes Jahr gearbeitet wird, war von Bautätigkeiten an einem *Neubau* in der Bahnhofstraße Anfang August noch nichts zu erkennen.

Dennoch sind wir zuversichtlich, auch diesen Bau fristgerecht beziehen zu können. Unsere Hoffnung beruht auf der Tatsache, dass dieser Bau von einem privatwirtschaftlichen Unternehmen errichtet und dann vom Freistaat für die Ohm-Hochschule angemietet wird. Erfahrungen mit anderen Industriebauten zeigen, dass der

Zeitplan zwar sportlich, aber keinesfalls unmöglich ist. In diesem Gebäude werden der Fakultät efi ca. 900m² zusätzliche Labor, Hörsaal- und Bürofläche zur Verfügung stehen, so dass der erwartete Ansturm im WS 11/12 abgefangen werden kann und andererseits auch endlich die notwendigen Räumlichkeiten für Medizintechnik- und Media Engineering-Labore samt Büros für das aus dem Ausbauplan zusätzliche Personal vorhanden sein werden.

Ausbau des Studienangebots

Gleichzeitig läuft die Ausbauplanung weiter mit neuen Studienangeboten und dem einhergehenden Zuwachs an Studienplätzen. Die Umstellung auf

Bachelor/Master ist insoweit vollzogen, als das letzte Regelstudiensemester unserer Diplomstudiengänge bereits das SS 10 gewesen ist. Neu im abgelaufenen Studienjahr gestartet haben wir den Bachelorstudiengang Media Engineering mit 26 Studienanfängern. Ebenfalls neu ins Rennen ging der Masterstudiengang Applied Research (Forschungsmaster), den wir in Kooperation mit den Hochschulen Regensburg und Deggendorf anbieten und der recht kurzfristig im Juni 2009 genehmigt worden war. Die Auflage, den Studiengang bereits zum Mai 2010 akkreditiert zu haben, hat uns im abgelaufenen Studienjahr gut beschäftigt. Abgesehen davon, dass die

Zeit ohnehin zu knapp bemessen war, kam auch noch die Herausforderung dazu, bei der Erstellung der für die Akkreditierung notwendigen Selbstdokumentation drei Hochschulen koordinieren zu müssen. Aber mehr dazu an anderer Stelle.

Dass die Fakultät efi es darüber hinaus versteht, eigene Akzente zu setzen, davon können Sie sich selbst überzeugen durch die Lektüre dieses Jahresberichts oder besser noch durch den Besuch einer oder mehrerer unserer Veranstaltungen, von denen es trotz oder gerade wegen der vielen Herausforderungen wieder viele interessante geben wird.

Doch nun efi auf einen Blick:

⊙ **Anmeldezahlen**

Die Zahlen der Studienanmeldungen haben sich gegenüber dem Vorjahr in *Elektrotechnik und Informationstechnik* um etwa 5% und in *Mechatronik/Feinwerktechnik* um etwa 14% erhöht. Die Anmeldezahlen in *Media Engineering* haben um 15% zugelegt. Die größte Überraschung ist aber die fast unglaubliche Zahl von 312 Anmeldungen für den erst zum WS 10/11 startenden Studiengang Medizintechnik, so dass sich die Gesamtzahl der Anmeldung im Vergleich zum Vorjahr um nicht weniger als 50% erhöht hat! Mit einem solchen Anstieg hatten wir

frühestens zum WS 11/12 gerechnet. Wie sich das in den tatsächlichen Einschreibezahlen widerspiegeln wird lässt sich allerdings heute nur schwer abschätzen, weil uns insbesondere für die *Medizintechnik* jegliche Erfahrungswerte hierzu fehlen.

⊙ **Diplomstudiengänge**

Die Diplomstudiengänge *Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)* und *Feinwerktechnik/Mechatronik (FM)* sind nun weitgehend ausgelaufen - die letzten regulär Studierenden befanden sich im Sommersemester bereits im 8. Semester. Der Diplomstudiengang *Medientechnik (MT)*,

der zuletzt im WS 04/05 Neuanfänger aufgenommen hat, ist inzwischen abgeschlossen. Im WS 09/10 haben die letzten Studierenden ihre Diplomarbeiten abgegeben und ihre Zeugnisse erhalten.

⊙ **B-IT**

Der Bachelorstudiengang *Informationstechnik (B-IT)* ist in das neue Studienangebot integriert worden und ebenfalls mit dem WS 09/10 regulär ausgelaufen. Die Akkreditierung dieses Studiengangs läuft noch bis 31. März 2011, bis dahin sollten alle Studierenden in diesem Studiengang ihr Studium abgeschlossen haben.

- **B-EI**
Der Bachelorstudiengang *Elektrotechnik und Informationstechnik (B-EI)*, der inzwischen ohne Auflagen akkreditiert ist, hat mit 219 Studienanfängern das Niveau des Vorjahres gehalten.
- **B-MF**
Der Bachelorstudiengang *Mechatronik/Feinwerktechnik (B-MF)*, der ebenfalls inzwischen ohne Auflagen akkreditiert ist, konnte mit 96 Erstsemestern an die Zahlen des Vorjahres anknüpfen.
- **B-ME**
Neu im Angebot der Fakultät efi befindet sich seit WS 09/10 der Studiengang *Media-Engineering (B-ME)*, auf den ich aber an dieser Stelle nicht näher eingehen, sondern stattdessen lieber auf den entsprechenden Artikel in diesem Jahresbericht verweisen möchte.
- **B-MED**
Statt des ursprünglich geplanten Studiengangs *Elektronische Medizintechnik* werden wir zum WS 10/11 mit dem neuen Bachelorstudiengang *Medizintechnik* starten. Auch hierzu verweise ich für Details auf den einschlägigen Beitrag in diesem Jahresbericht.
- **M-SY**
Gut etabliert hat sich auch der seit SS 08 angebotene Masterstudiengang *Elektronische und Mechatronische Systeme (M-SY)*, der vor der akkreditierungsbedingten Umbenennung *Systems-Engineering* hieß, dafür aber nun ohne Auflagen akkreditiert ist. Dieser als direkt weiterführender Master für die beiden Bachelorstudiengänge *Elektrotechnik und Informationstechnik* bzw. *Mechatronik/Feinwerktechnik* konzipierte Studiengang wird, solange es noch keine Absolventen aus diesen Studiengängen gibt, überwiegend von Absolventen der entsprechenden Diplomstudiengänge besucht. Mit den ersten Absolventen der Bachelorstudiengänge *Elektrotechnik und Informationstechnik* und *Mechatronik/Feinwerktechnik* erwarten wir zum SS 11 eine verstärkte Nachfrage aus diesem Personenkreis, so dass sich die gegenwärtig schon hohe Zahl von 65 Studierenden (zu Beginn des SS 10) noch weiter steigern wird.
- **M-APR**
Erfolgreich gestartet ist auch der Masterstudiengang *Applied Research (M-APR)*, den wir zusammen mit den Hochschulen Regensburg, Landshut und Deggendorf anbieten. Für eine genauere Beschreibung möchte ich auch hier auf den zugehörigen Artikel in diesem Jahresbericht verweisen.
- **M-SE**
Für den Weiterbildungsmaster *Software-Engineering und Informationstechnik (M-SE)*, der von Verbund-IQ gGmbH organisiert wird, hat sich die zum WS 08/09 beobachtete rückläufige Zahl an Einschreibungen wieder von 11 auf 17 erhöht, so dass sich die Zahl der Studierenden mit insgesamt 52 weiterhin auf einem hohen Niveau bewegt. Nach Erfüllung der Auflagen, einigem hin und her und schließlich der Erfüllung weiterer Auflagen konnte die Reakkreditierung dieses Studiengangs im Frühjahr endlich erfolgreich verbucht werden.
- **Neue Professoren**
Im vergangenen Jahr wurde unsere Fakultät durch die respektable Zahl von 6 neuen Kollegen verstärkt. Im WS 09/10 kamen zu uns:
 - Prof. Dr. Helmut Fischer für *Elektronische Bauelemente und Grundlagen der Elektrotechnik*
 - Prof. Dr. Thomas Mahr für *Software Engineering*
 - Prof. Dr. Gerd Siegmund für *Kommunikationsnetze und Grundlagen der Elektrotechnik*
 - Prof. Dr. Sebastian Walter für *Sensorik / Aktorik und Messtechnik in der Mechatronik*
 - Prof. Dr. Stefan Röttger für *Computergrafik*
 - Prof. Dr. Stefan May für *Automatisierungstechnik / Mechatronik (Stiftungsprofessur)*
- **Ausschreibungen**
Die abermals hohe Zahl an im Jahr 2009 neu ausgeschriebenen Stellen führt dazu, dass wir zum WS 10/11 nochmals 4 weitere neue Kollegen begrüßen dürfen.
- **Neue Mitarbeiter**
Auch bei den Mitarbeitern hat es im vergangenen Studien-

jahr Veränderungen gegeben. Nach dem tragischen Tod von Herrn Gerhard Kißkalt unterstützt uns seit 1. Mai Herr Joscha Beer im Bereich der Elektrischen Maschinen. Schon am 1. Februar stieß Herr Edwin Seger zu uns, der die lange offene Stelle für das Reinraumlabor und die Regelungstechnik eingenommen hat. Zum Beginn des SS 10 haben wir außerdem Herrn

Mauermann in unsere Reihen aufgenommen, der durch das Institut ELSYS schon länger in unseren Gefilden tätig war und nun die Aufgaben unseres im September 2009 in den Vorruhestand gegangenen Herrn Scharrer übernommen hat. Weiterhin haben sich Frau Prof. Dr. Dwars mit Herrn Andreas Karl und Herr Prof. Dr. Wagner mit Herrn Lukas Wasko weitere Ver-

stärkung im wissenschaftlichen Bereich geholt.

◎ **Ruhestand**

Die Fakultät verabschiedete die langjährigen, geschätzten Kollegen Prof. Dr. Gerhard Steeger und Prof. Dr. Alfred Leitl in den wohlverdienten Ruhestand. Dies wurde am 10. Februar in gebührendem Rahmen begangen.



Gerhard Kißkalt

Die Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg und insbesondere die Fakultät Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Informationstechnik verliert mit Herrn Gerhard Kißkalt einen fachlich äußerst kompetenten, engagierten und stets besonnenen Mitarbeiter.

Gerhard Kißkalt war seit 17 Jahren an unserer Fakultät tätig. Die Hochschule verdankt

ihm unter anderem die Einführung eines Energiebezugs-Erfassungssystems, das er mit großem persönlichen Einsatz immer weiter ausbaute.

Die Studenten schätzten seine ruhige Art bei der Unterstützung ihrer praktischen Ausbildung. Die Betreuung von Gaststudenten aus unserer Partnerhochschule in Südafrika ging weit über seine dienstliche Verpflichtung hinaus; sie hatten neben der fachlichen Betreuung quasi Familienanschluss.

Seine außerordentlichen EDV-Kenntnisse hat er sich selbst erarbeitet. Er war stets aktiv und erreichte dadurch eine kontinuierliche berufliche Weiterbildung. Hierzu sind exemplarisch der IHK-Kurs zum Energiemanager, der Kurs zum E-Tutor der Virtuellen Hochschule Bayern sowie seine zahlreichen Eng-

lischkurse zu nennen. Herr Kißkalt hat wesentlich zum Aufbau und zur Erweiterung von zwei E-Learning-Kursen der Virtuellen Hochschule Bayern beigetragen.

Seit Oktober war Herr Kißkalt auch gewähltes Mitglied unseres Fakultätsrats.

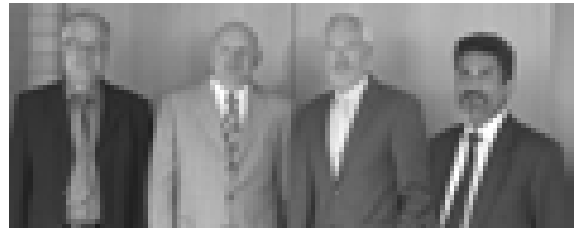
Neben der Arbeit in der Hochschule hat er sich beim Aufbau einer Wind-Solar-Anlage auf dem Mt. Merapi in Indonesien engagiert.

Er war immer bereit, auch unvorhersehbare Aufgaben zu übernehmen. Hierfür wurde er von Professoren und Mitarbeitern der Hochschule gleichermaßen geschätzt.

Wir sind tief betroffen über den plötzlichen Tod von Herrn Kißkalt. Er wird uns allen sehr fehlen.

Fakultät

Im kommenden Jahr werden in Bayern die ersten Abiturienten des 8-jährigen Gymnasiums (G8) ihre Abiturprüfung ablegen. Gleichzeitig werden aber auch die letzten Schüler des G9 fertig, so dass es zu einem Abitur-Doppeljahrgang kommt. Die Fakultät bereitet sich vor.



Ab dem SS10 übernimmt die PAMEC Ingenieurgesellschaft die Patenschaft des Hörsaals E 012. Von links: efi Dekan Dr. Janker, PAMEC-Geschäftsführer Manfred Papp, GSO-Präsident Dr. Braun und Vizepräsident Dr. Noronha
Foto: KOM

Entwicklungen in der Fakultät

Prof. Dr. Reinhard Janker

Die Fakultät efi ist mit ca. 1340 Studierenden (WS 09/10), 46 Professorenstellen (davon aktuell 41 besetzt), 27 Mitarbeitern und 82 Lehrbeauftragten aus der Industrie die größte technische Fakultät der GSO-Hochschule Nürnberg und eine der größten ihrer Art in ganz Bayern.

Unsere Fakultät deckt ein großes fachliches Spektrum ab, wobei die Kernkompetenzen (alphabetisch) von

- Akustik und Schwingungen
- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Energietechnik
- Elektronische Systeme
- Feinwerktechnik/Mechatronik
- Informationstechnik
- Kommunikationssysteme
- Medizintechnik
- Multimedia
- Photonik bis
- Verbundwerkstoffe

reichen.

Insgesamt stehen 34 Labore für Lehre und die angewandte Forschung und Entwicklung

(aFuE) zur Verfügung

Nicht nur in den Instituten wird der Auftrag an die Hochschulen für angewandte Wissenschaften, sich auch im Bereich aFuE aktiv zu betätigen, in der Fakultät efi kräftig in die Tat umgesetzt. Auch nicht in Instituten organisierte Professoren ziehen Forschungsaufträge an Land und haben dafür zum Teil sogar schon wissenschaftliche Mitarbeiter einstellen können. Auch der Forschungsmaster *Applied Research* hilft die Kapazitäten für die angewandte Forschung zu erhöhen. So verwundert es nicht, dass wir weiterhin die drittmittelstärkste Fakultät an der Ohm-Hochschule sind, die ihrerseits wiederum die drittmittelstärkste Hochschule für angewandte Wissenschaften in Bayern ist. Deshalb liegt ein Schwerpunkt dieses Jahresberichts auf den Forschungsaktivitäten unserer Fakultät

Natürlich ergänzen die zahlreichen Arbeiten im Bereich aFuE nicht nur finanziell die Aktivitäten zur Verbesserung von Aus-

stattung und Lehre, wie sie derzeit in nicht unerheblichem Umfang auch im Rahmen der Studienbeiträge erfolgt. Vielmehr unterstützen sie ganz erheblich den Lehrbetrieb und halten ihn auf einem aktuellen Stand. So ergänzen sich bei uns aFuE und Lehre in hervorragender Weise und belegen eine wissenschaftliche Betätigung, wie sie für Masterstudiengänge zu Recht auch gefordert wird.

Kaum einer anderen Einrichtung in Deutschland dürfte es wie der Fakultät efi gelungen sein, gleich zweimal hintereinander einen „Ort der Ideen“ zu stellen. War es im Jahr 2008 das Institut POF-AC, so konnte für 2009as Projekt GENESIS diese besondere Auszeichnung entgegennehmen. Für das Jahr 2010 wollten wir hingegen auch anderen Einrichtungen einmal eine Chance auf diese Auszeichnung lassen ...

Auftragsgemäß, aber ohne äußeren Zwang zog es Professoren und vor allem Studierende wieder in die Ferne. Im Gegen-

zug kommen derzeit 136 Studierende bei efi aus dem Ausland (SS 10), was einem Anteil von 12% entspricht.

Nach wie vor freuen wir uns natürlich ganz besonders, wenn Sie persönlich den äußerst aktiven Kollegen mit dem Besuch einer oder mehrerer Veranstaltungen unserer Fakultät die Ehre geben.

„Sonder“-Angebot zum SS 10

Im kommenden Jahr werden an Bayerns Gymnasien die ersten Abiturienten des G8, also des 8-jährigen Gymnasiums, ihre Abiturprüfung ablegen. Gleichzeitig werden aber auch die letzten Schüler des G9 fertig, so dass es zu einem Abitur-Doppeljahrgang kommt. Zur Entzerrung hat man für letztere die Abiturprüfung soweit nach vorne gelegt, dass diese bereits am 2. Mai ein Studium aufnehmen können.

Weil man lange Zeit davon ausging, dass die meisten G9-Abiturienten dies auch tun wollen, wurden Universitäten und Hochschulen aufgefordert, entsprechende Angebote zu entwickeln. In der Fakultät efi waren wir aber schon früh der Ansicht, dass der wahre Ansturm an Erstsemestern erst zum WS 11/12 stattfinden wird.

Ein ausnahmsweiser Studienbeginn im Sommersemester mit

wahrscheinlich eher weniger Studierenden würde im folgenden Wintersemester 11/12 dann wertvolle Kapazitäten für zusätzlich anzubietende Lehrveranstaltungen des 2. Semesters binden. Zudem bedeutet ein Studienbeginn im Mai für die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften faktisch nur ein halbes Semester.

Inzwischen setzt sich, auch



MF-Studienberater Dr. Hallwig bei den Studien- und Informationstagen im Sept. 2009
Foto: KOM

gestützt durch Umfragen an Gymnasien, generell die Ansicht durch, dass zum SS11 wohl doch nur mit weniger Studieninteressierten zu rechnen ist. Aktuell geht man an der Ohm-Hochschule von insgesamt etwa 250 Anfängern aus (zum Vergleich: im WS 09/10 waren es hochschulweit über 2100 Anfänger). Die Ohm-Hochschule hat sich deswegen ein besonderes Angebot einfallen lassen, das auch von der Fakultät efi aus Überzeugung mitgetragen wird:

In der Zeit ab Mai 2011 können Interessierte in einem Orientierungsstudium verschiedene Lehrveranstaltungen aus den meisten Bachelorstudiengängen unserer Hochschule hören, um dadurch herauszufinden, welches Studienangebot ihnen am meisten zusagt. Ein solches Orientierungsstudium ist vor allem in Anbetracht der Tatsache interessant, dass viele Abiturienten zum Zeitpunkt der Abiturprüfung noch nicht einmal ungefähr wissen, welches Fach sie studieren sollen. Selbstverständlich kann in jedem dieser Fächer im üblichen Prüfungszeitraum eine Prüfung abgelegt werden, deren Note gegebenenfalls für einen zum WS zu beginnenden regulären Studiengang angerechnet werden kann.

Die Fakultät efi beteiligt sich an diesem Orientierungsstudium mit den Fächern *Elektrotechnik* und *Informatik-Grundlagen* aus dem Bachelorstudiengang *Elektrotechnik und Informationstechnik*. Beide Fächer werden durch Lehraufträge abgedeckt, so dass es nicht zu Stundenplanproblemen kommen wird. Die Wahl dieser Fächer birgt den Charme, dass Prüfungsleistungen nicht nur für *Elektrotechnik und Informationstechnik*, sondern auch für ein Studium in den Studiengängen *Mechatronik/Feinwerktechnik*, *Medizintechnik* und *Media Engineering* (in letzterem nur Informatik-

Fakultät

Grundlagen) angerechnet werden können.

Zur besseren Abgrenzung von den Angeboten der Fakultät Informatik zu diesem Orientierungsstudium wird das Fach *Informatik-Grundlagen* unter der Bezeichnung *Informationstechnik* angeboten werden.

Akkreditierung

An sich ist das Thema Akkreditierung so alt wie Bachelor- und Masterstudiengänge. Insofern beschäftigen wir uns schon länger als manch andere Fakultät bzw. Hochschule mit diesem Thema. Mit der Umstellung der Diplom-Studiengänge auf Bachelor und Master hat dieses Thema ab dem Studienjahr

2007/08 aber kräftig Fahrt aufgenommen. Zu dieser Zeit hatten wir beschlossen, die Akkreditierung möglichst rasch in Angriff zu nehmen, obwohl dies nach den ministeriellen Maßgaben noch etwas Zeit gehabt hätte. Wir wollten aber unsere Studiengänge (B-EI, B-MF und M-SY) im Paket akkreditieren und gleichzeitig sicherstellen, dass alle Absolventen des 3-semestrigen M-SY einen Akkreditierungsvermerk in ihrem Abschlusszeugnis stehen haben. Dies ist uns schließlich auch gelungen, wenngleich mit weniger zeitlichem Puffer als ursprünglich geplant. Dass der Gutachterbericht zur Ortsbegehung, die Ende Oktober 2009 stattfand, erst etwa ein halbes

Jahr später fertiggestellt wurde, hat sein übriges dazu getan. Als besonders ärgerlich erwies sich, dass uns nach Erfüllung der Auflagen plötzlich für die Reakkreditierung des Weiterbildungsmasters *Software Engineering und Informationstechnik* neue, zusätzliche Auflagen genannt wurden. Diskrepanzen zwischen ACQUIN einerseits und dem Akkreditierungsrat andererseits wurden hier auf unserem Rücken ausgetragen und haben uns viel Arbeit und Nerven gekostet.

Die genannten Akkreditierungen waren noch nicht gänzlich unter Dach und Fach, als es im Eiltempo an die nächste gehen musste.



Experiment zur Elektromigration vorgeführt von Dr. Jillek während der Langen Nacht der Wissenschaften 2009 (s. Beitrag S. 67)
Foto: Jillek

Wie bereits im letzten Jahresbericht erwähnt, wurde das ministerielle Einvernehmen zum Master Applied Research im Juni 2009 mit der Maßgabe erteilt, der Studiengang müsse bis spätestens Anfang Mai 2010 akkreditiert sein. Ein schier unmögliches Unterfangen, wenn man bedenkt, dass vom Beginn der Arbeit an der Selbstdokumentation (das ist das Dokument, das beim Akkreditierer einzureichen ist) bis zum Erhalt der Urkunden in der ersten Welle der Akkreditierung gute eineinhalb Jahre vergingen.

Im Eiltempo musste also die Selbstdokumentation für den M-APR erstellt werden, wobei die Tatsache, dass dieser Studiengang kooperativ von drei Hochschulen getragen wird, dabei nicht gerade hilfreich war. Trotzdem ist es gelungen, diese Selbstdokumentation Ende Dezember 2009 einzureichen.

Dass es dann erst Ende Juni 2010 zur Ortsbegehung der Akkreditierungsgutachter kommen konnte, ist unverständlich, zumal selbst dieser Termin nur durch Drängen unsererseits gehalten werden konnte, als besserer Termin war vom Akkreditierer sogar schon September 2010 im genannt worden.

Wenigstens scheint aber nun die erforderliche Akkreditierung im September zu erfolgen, so dass mit Nachfristen seitens des



Studierende und Studiendekan Prof. Dr.-Ing. Hartl (rechts) beim Photonik-Seminar im Mai 2010
Foto: KOM

Ministeriums mit einer dauerhaften Durchführung des Forschungsmasters gerechnet werden darf.

Damit ist der Reigen der Akkreditierungen allerdings noch nicht am Ende, denn schließlich müssen auch unsere jüngsten Bachelorstudiengänge *Media Engineering* und *Medizintechnik* bis 2013 akkreditiert sein.

Dass wir beschlossen haben, diese Akkreditierungen erst 2011 in Angriff zu nehmen, hat nichts mit den geschilderten Verfahren zu tun, sondern ist einigen neueren Entwicklungen geschuldet. Während es eine Zeit lang so schien, als wären die Kriterien für Bachelor- und Masterstudiengänge einigermaßen stabil, hat sich dies im vergangenen Studienjahr leider deutlich geändert.

Schon im Laufe der Genehmigung von *Media Engineering* wurde von ministerieller Seite auf eine Verringerung der

„Kleinteiligkeit der Module“ geachtet, so dass durch Zusammenfassungen deutlich größere Module entstanden als etwa noch in *Elektrotechnik und Informationstechnik* bzw. *Mechatronik/Feinwerktechnik*.

Schließlich musste auch noch ein KMK-Beschluss umgesetzt werden, wonach Module mindesten 5 Leistungspunkte haben müssen. Nicht lange

danach kam von anderer Seite die „Empfehlung“, Modulteilprüfungen nur noch im Ausnahmefall zuzulassen. Der Regelfall soll also eine einzige Prüfung pro Modul sein.

Als Konsequenz daraus werden an anderen Hochschulen die Module schon wieder in viele kleine zerlegt. Das Endresultat dieser Entwicklung ist heute noch nicht abzusehen und bevor wir im Semesterrhythmus unsere Studien- und Prüfungsordnungen (SPO) ändern und dann womöglich Studierende in mehreren verschiedenen SPOs gleichzeitig haben, warten wir mit der Akkreditierung der letzten beiden Studiengänge.

Vielleicht kann man in einem Jahr wenigstens schon erkennen, wo die Reise hingehen wird. Es könnte also sein, dass im kommenden Studienjahr das Thema Akkreditierung ausnahmsweise nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Studienangebot der Fakultät

Die im WS 07/08 vollzogene Umstellung von Diplom- auf Bachelor-/ Masterstudiengänge ist inzwischen kein Thema mehr. Die Regelstudienzeit der letzten Diplomstudiengänge ist mit dem SS 10 abgelaufen. Dasselbe gilt auch für unseren Bachelorstudiengang *Informationstechnik*, der inhaltlich im Studiengang *Elektrotechnik und Informationstechnik* aufgegangen ist und dessen letztes reguläres Semester das WS 09/10 gewesen ist.

Neu eingeführt wurde zum WS 09/10 die Möglichkeit, in unse-

ren Bachelor- und Masterstudiengängen so genannte „differenzierte Noten“ zu vergeben.

Diese bereits bei Abschlussarbeiten verwendeten „Kommandoten“ (wie z.B. 1,7 oder 2,3) können nun in allen Prüfungen vergeben werden.

Die aktuell von der Fakultät efi angebotenen Studiengänge werden nachfolgend tabellarisch dargestellt. Ich hoffe diese neue Form der Darstellung erhöht die Lesbarkeit und gibt Ihnen die Möglichkeit eines besseren Vergleichs.

Bachelorstudiengänge

Unsere Bachelor-Studiengänge sind 7-semesterig angelegt, wobei das fünfte (Media Engineering: das vierte) Semester als praktisches Studiensemester vorgesehen ist. In der nachfolgenden Tabelle werden die gebräuchlichen Abkürzungen für unsere Studiengänge verwendet:

- *B-EI: Elektrotechnik und Informationstechnik*
- *B-MF: Mechatronik/Feinwerktechnik*
- *B-ME: Media Engineering*
- *B-MED: Medizintechnik*

	seit	Studierende gesamt WS 09/10	Erstsemester WS 09/10 und SS 10	Anmeldungen WS 10/11	Akkreditierung	Abschluss	Vertiefungsrichtungen	Besonderheiten
B-EI	WS 07/08	551	219	428	2009	B. Eng.	- Automatisierungstechnik - Elektrische Energietechnik - Elektronische Systeme - Informationstechnik - International Technical Sales - Kommunikationstechnik - Medizintechnik	
B-MF	WS 07/08	252	96	255	2009	B. Eng.	- Produktentwicklung - Produktion und Automatisierungstechnik - Marketing u. Vertrieb	
B-ME	WS 09/10	26	26	173	Geplant	B. Eng.	- Medientechnik - Media Production	Eignungsfeststellungsverfahren
B-MED	WS 10/11	-	-	312	Geplant	B. Eng.	- Elektro- und Informationstechnik - Mechatronik/Feinwerktechnik	Vertiefungsrichtungen bereits ab 3. Semester

Übersicht der efi Bachelorstudiengänge

Masterstudiengänge

Die Masterstudiengänge sind grundsätzlich 3-semestrig angelegt, damit sie sich mit unseren Bachelorstudiengängen zu 10 Semestern Gesamtstudienzeit ergänzen. Einzige Ausnahme ist der Weiterbildungs-

master *Software Engineering und Informationstechnik*, der 4 Semester dauert, um ihn berufs begleitend durchführen zu können. In der nachfolgenden Tabelle werden folgende Abkürzungen für unsere Masterstudiengänge verwendet:

- *M-SY: Elektronische und Mechatronische Systeme*
- *M-SE: Software Engineering und Informationstechnik*
- *M-APR: Applied Research*

	seit	Studierende gesamt WS 09/10	Erstsemester WS 09/10 und SS 10	Anmeldungen WS 10/11	Akkreditierung	Abchluss	Vertiefungsrichtungen	Besonderheiten
M-SY	SS 08	53	35	29	2009	M. Eng.	- Automatisierungs- u. Informationstechnik - Elektronische Systeme - Kommunikationstechnik - Medizintechnik - Mechatronik - Photonik	
M-APR	WS 09/10	3	10	7	2010 (läuft noch)	M.Sc..		Projektorientierter Forschungsmaster, in Kooperation mit HS Regensburg und Deggendorf Eignungsfeststellungsverfahren
M-SE	WS 00/01	52	17	Läuft noch	2009 (Re-akkr.)	M. Eng.		Weiterbildungsstudiengang

Übersicht der efi Masterstudiengänge

Entwicklung der Studierendenzahlen

Im Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik liegt die Zahl der Studienanmeldungen mit insgesamt 428 nochmals etwa 5% über dem Vorjahresniveau, in der Mechatronik/Fein-

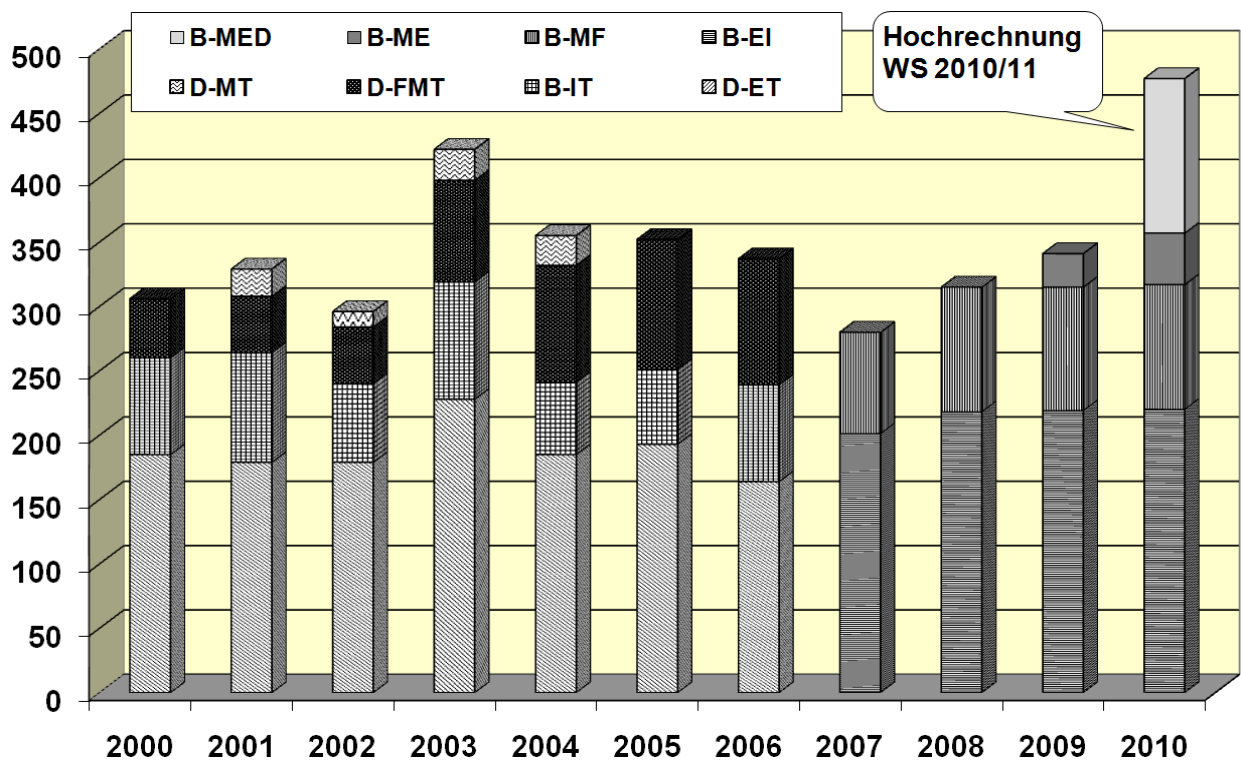
werktechnik sind es mit 252 Anmeldungen 14% mehr als im Vorjahr. Für Media Engineering haben sich mit 173 Bewerbern 15% mehr interessiert als im Vorjahr. Durch das Eignungsfeststellungsverfahren, das bereits durchgeführt wurde, lässt

sich die Zahl der Einschreibungen mit ca. 40 relativ gut abschätzen. Weniger gut abschätzen lässt sich dagegen wie die Zahl an Anmeldungen für die Medizintechnik zu bewerten ist. Dies liegt daran, dass wir nicht

wissen, wie viele der Bewerber sich gleichzeitig für einen anderen Studiengang angemeldet habe und sich im September auch tatsächlich bei uns einschreiben werden. Zumindest scheint es innerhalb unserer Studienangebote nur wenige Doppelbewerbungen zu geben. Trotz aller Unsicherheiten erscheint es ziemlich sicher, dass uns zum WS 10/11 ein deutlicher Anstieg der Anfängerzahlen bevorsteht. Das stellt eine hohe Herausforderung dar, weil wir damit eigentlich erst im Jahr 2011 mit dem bayerischen Abitur-Doppeljahrgang gerechnet

hatten und durch die A-Bau-Sanierung und die noch nicht zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten der Bahnhofstraße-Süd in den kommenden zwei Semestern nur über sehr eingeschränkte räumliche Kapazitäten verfügen. Die langjährige Entwicklung der Studienanfängerzahlen, jeweils zum WS, ist in der Grafik zu sehen. Die Hochrechnung für das Jahr 2010 basiert auf dem Verhältnis Einschreibungen zu Anmeldezahlen des Jahres 09. Mangels besserer Daten wurden diese vorläufig auch für den Studiengang Medizintechnik angesetzt.

Nicht in der Grafik enthalten sind die Einschreibungen zu den Masterstudiengängen. Diese betragen 17 Studierende im Masterstudiengang *Software Engineering und Informationstechnik* im WS09/10, sowie 17 Studierende im WS 09/10 und 18 im SS 10 für den Master *Elektronische und Mechatronische Systeme*, für den es weitere 29 Anmeldungen für das WS 09/10 gibt. Im Master *Applied Research* hatten wir im WS 09/10 3 Einschreibungen und im SS 10 weitere 7. Für das WS 10/11 gibt es nochmals 7 Anmeldungen.



Entwicklung der Zahl der Studienanfänger nach Kalenderjahren – mit Hochrechnung für 2010



Qualitätsinspektion am Mikroskop im Reinraum Foto: KOM

Zum Wintersemester 2009/10 startete an der Fakultät efi der neue „Master of Applied Research“ (MAPR). Der Studiengang ist ein gemeinsames Angebot der Hochschulen Nürnberg, Regensburg und Deggendorf.

Master Applied Research – forschen schon im Studium

Prof. Dr.-Ing. Olaf Ziemann

Ziel dieser Ausbildungsrichtung ist es, durch aktive Mitarbeit in laufenden Forschungsprojekten wesentlich intensiver projektbezogenes wissenschaftliches Arbeiten zu erlernen. Kernpunkt des Studiums ist deswegen das Erstellen von zwei Forschungsberichten und der darauf aufbauenden Masterarbeit.

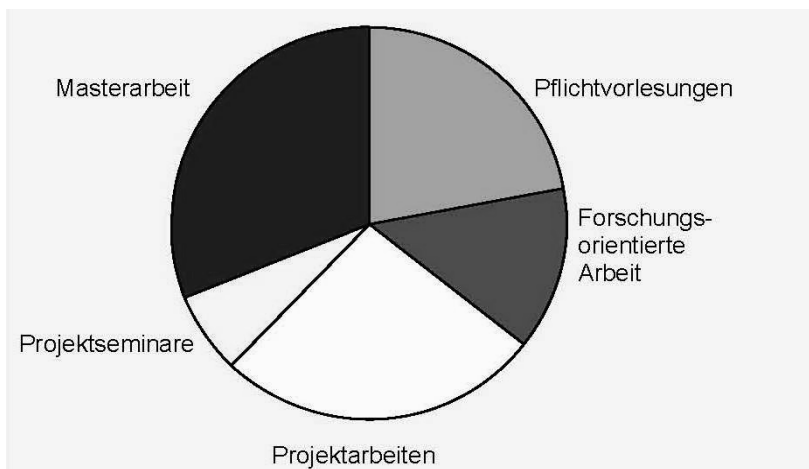
Als Betreuer werden Fachkollegen zugelassen, die selber viel Erfahrung in Drittmittelprojekten

und Forschungsvorhaben besitzen. In der folgenden Abbildung wird die Aufteilung der zu erreichenden Kreditpunkte gezeigt.

Nach der vorläufigen Genehmigung zum Wintersemester 09/10 wurden im Dezember 2009 die Akkreditierungsunterlagen eingereicht. Im Juli 2010 erfolgte der Besuch der Gutachter, die endgültige Akkreditierung dürfte Anfang des neuen Wintersemesters

erfolgen.

Neben dem neuen Konzept der Projektorientierung ist eine weitere Besonderheit, dass der Studiengang gemeinsam mit den Hochschulen in Deggendorf und Regensburg erfolgt. Die seminaristischen Lehrveranstaltungen im Bereich „Forschungsorientierte Arbeit“ werden dabei von den Studierenden gemeinsam wechselweise an den (vorerst) drei beteiligten Hochschulen besucht. Ebenso werden einmal pro Semester die Ergebnisse in gemeinsamen Workshops präsentiert.



Aufteilung der 90 Kreditpunkte im Studiengang MAPR

Aktuell sind 17 Studierende im Studiengang MAPR immatrikuliert. Zur Aufnahme in den Studiengang ist ein Schnitt von besser als 2,5 erforderlich. Die persönliche und fachliche Eignung des Kandidaten und des themenstellenden Betreuers wird von der Prüfungskommission in einem detaillierten Auswahlgespräch geprüft.

Informationen zum Studiengang unter: www.forschungsmaster.de

Fakultätsbetrieb

Nach mehr als einer Dekade Medizintechnik im Studienbetrieb an unserer Hochschule ist es uns gelungen, die Medizintechnik als einen eigenen Bachelorstudiengang einzurichten, noch dazu mit unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen – unter Einbeziehung aller in unserer Fakultät existierenden Kompetenzen.



EKG-Gerät

Foto: Fotolia

Bachelor Medizintechnik – mit Teamgeist und Vielfältigkeit in die Zukunft

Prof. Dr. rer. biol. hum. Jürgen Wohlrab, Dipl.-Ing.(Univ.), Dipl.-Ing.(FH)

Angefangen hat alles vor über 10 Jahren mit dem Wahlpflichtfach „Bildgebende Systeme der Medizintechnik“, welches Kollege Kühnel ins Leben gerufen hatte. Kollege Bäsiger übernahm es und übergab es mir nach meiner Einarbeitung hier an der Hochschule. Das Geheimrezept des Faches war immer die Vielfältigkeit des Lehrangebots der Dozenten, zum einen von uns selbst, zum anderen von Lehrbeauftragten aus der Industrie. Organisatorisch immer anspruchsvoll, aber vielfältig und interessant, sowie stets mit einer Exkursion in die Kliniken verbunden, um der Medizintechnik in der Praxis hautnah zu begegnen.

Kompetenzbündelung

Unsere Fakultät hatte dieses Konzept 2006 bei der Einrichtung der Medizintechnik als Vertiefungsrichtung im Diplom- (später Bachelor-) Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik übernommen.

Die starke Nachfrage der Studierenden machte einen wei-

teren Ausbau des Angebots notwendig. Neben den bereits angesprochenen bildgebenden Systemen (von Kollegen Bäsiger und mir) wurde auch die Audiologie/Ophthalmologie vom Kollegen Steeger angeboten.

Mit dem Kollegen Steinmeyer von der Fakultät AW stand uns seit seiner Berufung ein weiterer Spezialist im Bereich von bildgebenden Verfahren – insbesondere der Kernspintomographie - zur Verfügung.

Die Fachgebiete Bildverarbeitung, Interaktion und Usability, sowie Datenbanken waren in unserer Fakultät von den Kollegen Brünig und Hopf vertreten.

Der Kollege Giesler brachte eine entscheidende Verstärkung auf dem Gebiet der medizinischen Elektronik und Messtechnik hinzu.

Unser neuer Kollege Röttger aus dem Bereich Media Engineering bietet uns vollkommen neue Perspektiven im Bereich der Computergraphik, 3D und

Visualisierung, welche aus der Medizintechnik nicht mehr wegzudenken sind.

Diese neuen Kompetenzen ermöglichen es uns, erstmalig im nächsten Semester im Masterstudiengang Elektronische und Mechatronische Systeme die Vertiefungsrichtung Medizintechnik anzubieten. Dies stellt einen weiteren Meilenstein in der Etablierung unseres Medizintechnik-Angebotes dar.

Seit 2006 konnten wir Facharzt Prof. Dr. Cavallaro vom Institut für Radiologische Diagnostik der Uniklinik Erlangen-Nürnberg als Lehrbeauftragten für unser Programm gewinnen. Er ist Leiter des Imaging Science Instituts der Uni Erlangen und kann unseren Studierenden vor Ort den modernsten Krankenhausbetrieb in einer Radiologie vorführen. Er arbeitet eng mit Siemens Healthcare zusammen und ist ein Ideengeber und Erst-User für viele neue Geräte und Verfahren. Die Studierenden können dort 3D-Bildverarbeitung und Multimodale Bildgebung

kennen lernen sowie Computer- und Kernspintomographen, Ultraschallgeräte sowie Röntgen- und Angiographiegeräte bedienen. Für die Anerkennung seiner Leistungen und den Ausbau der Zusammenarbeit im Rahmen des neuen Studiengangs Medizintechnik hat unsere Hochschule Herrn Dr. Cavallaro den Titel des Honorarprofessors verliehen.

Unser An-Institut CIG (Centrum für interdisziplinäre Gesundheitsförderung) hat uns beim Aufbau und der Etablierung des Medizintechnik-Angebotes mit seinen Veranstaltungen und Projekten stets unterstützt, was dazu beiträgt, dass unser Medizintechnikangebot authentisch

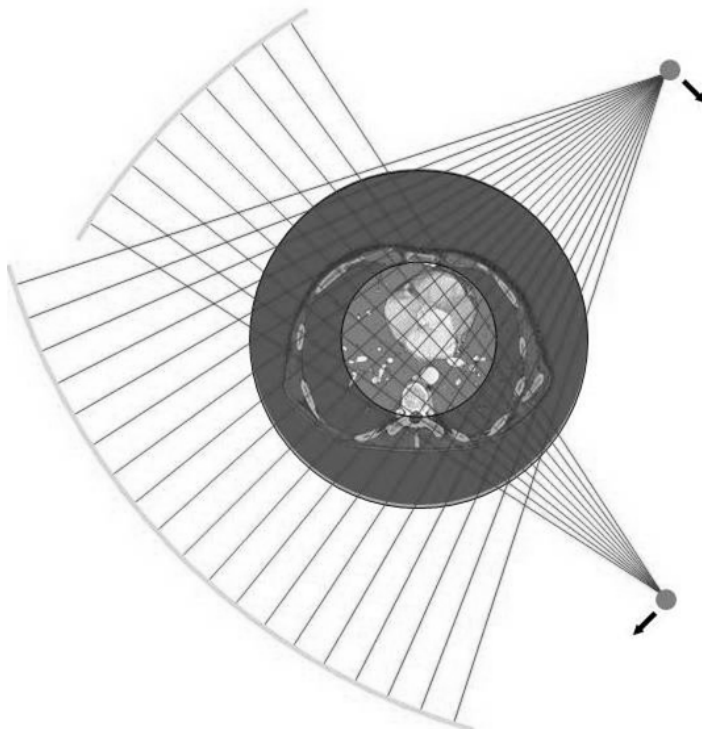
ist. Kollege Lindner, der das CIG gegründet hat, ist mittlerweile zwar im wohlverdienten Ruhestand, führt das CIG aber mit großem Erfolg weiter. In jedem Semester findet circa dreimal ein CIG-Forum mit interessanten externen und internen Referenten statt, um stets über den Tellerrand hinauszuschauen.

Von den Projekten des CIG ist vor allem das Projekt GENESIS des Kollegen Herold (mit Unterstützung von Wolfgang Bergmann) herauszustellen, das im vergangenen Jahr den Preis „Deutschland – Land der Ideen“ gewonnen und mittlerweile Produktreife erreicht hat.

Herausragende Absolventen un-

serer Diplomstudiengänge konnten sich über die so genannte Genie-Klausel direkt zur Aufnahme einer erfolgreichen Promotion am Institut für Medizinische Physik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg qualifizieren. Der erste Kandidat hat seinen Dokortitel bereits Anfang 2010 erhalten.

Der kontinuierliche Ausbau des Studienangebots und die Einrichtung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik mit seinen 316 Anmeldungen - schon im ersten Jahr - ist ein Zeichen dafür, dass in unserer Hochschule und ihrem Umfeld ein guter Nährboden für die Medizintechnik vorhanden ist.



Mehrgängige Scanner, Dual Source CT (Quelle: IMP, Uni Erlangen-Nürnberg)



Siemens SOMATOM Definition Dual Source Kegelstrahl-Spiral-CT-Scanner am IMP

Die Entstehung

Die Idee, die Medizintechnik als eigenen Studiengang einzuführen, entstand vor zwei Jahren, als die Goldgräberstimmung im Hochschulbereich begann. Uns wurde bewusst, dass wir hier schnellstmöglich ein Angebot schaffen müssen.

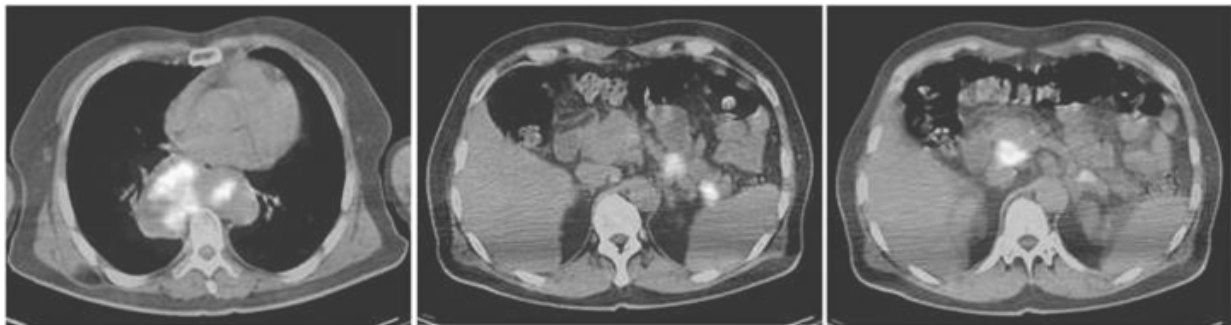
Außerdem wollten wir die Medizintechnik nicht nur im Rahmen der Elektrotechnik und Informationstechnik betreiben, sondern auch die Kompetenzen der Mechatronik und Feinwerktechnik mit einbeziehen. Es war nur die Frage, wie: Alles integriert in einem gemeinsamen Studiengang, in einem Studiengang mit verschiedenen Vertiefungsrichtungen oder als getrennte Studiengänge? Uns wurde schnell

klar, dass wir hier keinen Schnellschuss produzieren können und mehr Zeit in die Abstimmung stecken müssen. Da wir aber bei der Beantragung des Studiengangs schnellstens den Fuß in die Tür bekommen mussten (bevor sie vor uns zufällt), haben wir entschieden, einen Studiengang „Elektronische Medizintechnik“ zu beantragen, und im Antrag darauf hinzuweisen, dass wir auch noch eine weitere Variante planen mit dem Arbeitstitel „Mechatronische Medizintechnik“.

Im Rahmen der Goldgräberstimmung hat aber die Hochschule Amberg-Weiden ebenfalls einen Studiengang „Medizintechnik“ eingereicht (in letzter Sekunde, ähnlich wie wir), ge-

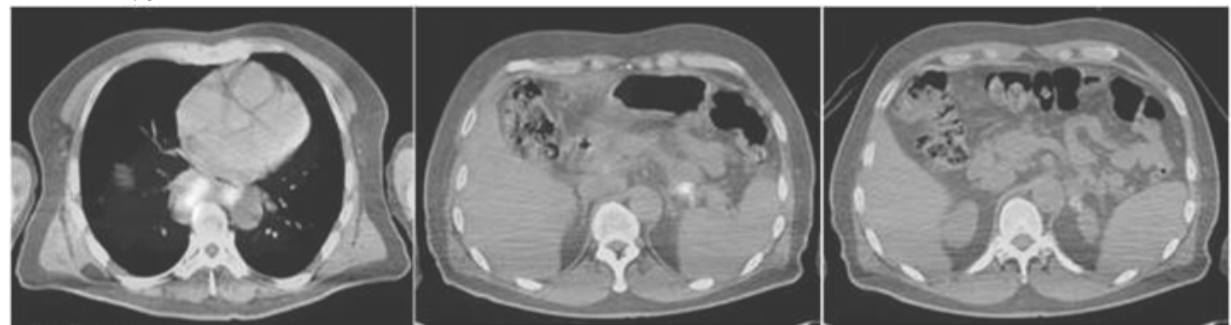
nauso wie die Hochschule Regensburg mit „Biomedizinische Technik“; und die Hochschule Ansbach hatte ihren Studiengang „Biomedizinische Technik“ sogar schon bewilligt bekommen. Die Reaktion des Ministeriums war, dass es erst einmal keine weiteren Medizintechnik-Studiengänge bewilligt und die betreffenden Hochschulen zur Abstimmung aufgerufen hat, um eine Doppelung von Studienangeboten im Raum Mittelfranken zu verhindern.

Das Ministerium hat in seinem damaligen Schreiben aber darauf hingewiesen, dass es einen Studiengang Medizintechnik an unserer Hochschule für statthaft hält, aber mit Vertiefungen in der eingereichten elektronischen



before therapy

11/98



after therapy

12/98

Multimodale Bildgebung: Image Fusion von CT- und PET-Bildern (Quelle: IMP, Uni Erlangen-Nürnberg)

und der geplanten mechatronischen Form. Aber nicht als eigene Studiengänge. Damit war für uns die Frage geklärt, welches der für uns möglichen Studienmodelle das Ministerium für zustimmungsfähig erachtet.

Es war allerdings noch eine weitere diplomatische Meisterleistung nötig, einen gemeinsamen ersten Studienabschnitt zu konzipieren, der gleichermaßen für die Vertiefungsrichtungen Elektrotechnik/Informationstechnik sowie Mechatronik/Feinwerktechnik geeignet ist. Dass diese Schritte der Kompromisse und Anpassungen aber sinnvoll waren, zeigt die Statistik, dass sich die Medizintechnik-Anmeldungen fast gleichmäßig auf die Vertiefungsrichtungen EI und MF verteilen. Unsere Medizintechnik steht damit auf zwei Säulen.

Die Konzepte der Nachbarhochschulen

Der Abstimmungsprozess mit den Nachbarhochschulen ergab, dass die Hochschulen alle unterschiedliche Konzepte und Schwerpunkte besitzen, es sich *nicht* um Doppelangebote im Raum Mittelfranken handelt, und die einzelnen Varianten andere Ausbildungsziele und Zielmärkte für Absolventen haben.

In Ansbach und Amberg-Weiden entspringt die Medizintechnik dem Wirtschaftsingenieurwesen, wodurch natürlich eine breitere



Computer Assisted Surgery (Quelle: IMP, Uni Erlangen-Nürnberg)

und betriebswirtschaftsnähere Ausrichtung mit einer folglich geringeren technischen Tiefe als bei uns resultiert. Bei der Biomedizinischen Technik ergeben sich durch Biologie, Chemie und Biotechnologie noch ganz andere Inhalte, auf die wir in unserem Studiengang aufgrund der fachlichen Ausrichtung unserer Fakultät absichtlich verzichtet haben - zugunsten einer Verstärkung der technisch-ingenieurwissenschaftlichen Komponenten. Viele Aussagen der hier ansässigen Industrie haben gezeigt, dass die medizintechnische Ausrichtung nicht auf Kosten der Qualität der technischen Ausbildung gehen sollte.

Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg bietet seit letztem Jahr auch mit großem Erfolg einen Medizintechnik-Studiengang an, der aus der Informatik entspringt und Studi-

enangebote der anderen Fakultäten und Lehrstühle der FAU mit einbezieht. Von der Studienarchitektur ist unser Studiengang Medizintechnik dem Studiengang der FAU am ähnlichsten, aber durch den unterschiedlichen Hochschultyp existieren in der Ausbildung auch hier deutliche Unterschiede.

Durch die Anwendung der Ingenieurwissenschaften im vielfältigen medizinischen Umfeld ergeben sich neue Herausforderungen, die weitergehende Kenntnisse in medizinischen Gebieten

und deren technische Realisierung sowie Fähigkeiten in der interdisziplinären Zusammenarbeit erfordern, die in einem klassischen Ingenieurstudium nicht abgedeckt werden. Die Studierenden lernen im Rahmen des Studiums Medizintechnik, mit Medizinern an medizinischen Fragestellungen und Arbeitsweisen zu arbeiten. Hinzu kommt der sehr wichtige Aspekt der Entwicklung von sicherheitsrelevanten Geräten und Verfahren, die die Beachtung gesetzlicher Auflagen bei der Entwicklung und der Zulassung der Geräte erfordert.

Unser Konzept

Jede Hochschule hat durch Ausgestaltung des Medizintechnik-Studiums natürlich unterschiedlich auf diese Anforderungen reagiert und den Studienplan entsprechend ausgestal-

tet. Wir sind dabei wahrscheinlich am technischsten geblieben. Wie wir meinen: Zum Wohle der beruflichen Möglichkeiten unserer Studierenden. Denn: Natürlich müssen die Studierenden lernen, Ärzte und medizinische Verfahren und Arbeitsweisen zu verstehen, mit Ärzten zu kommunizieren und mit Ärzten zusammen zu arbeiten. Aber den reinen „Ärzteversther“ wird man zumindest im Rahmen der Entwicklung von Medizingeräten weniger gebrauchen können, wenn er nicht gleichzeitig die Fähigkeit besitzt, durch seine Kompetenz technische Lösungen und Verfahren zu entwickeln.

Diese Meinung ist ein Grundmanifest unseres Medizintechnik-Studiengangs und mag sich

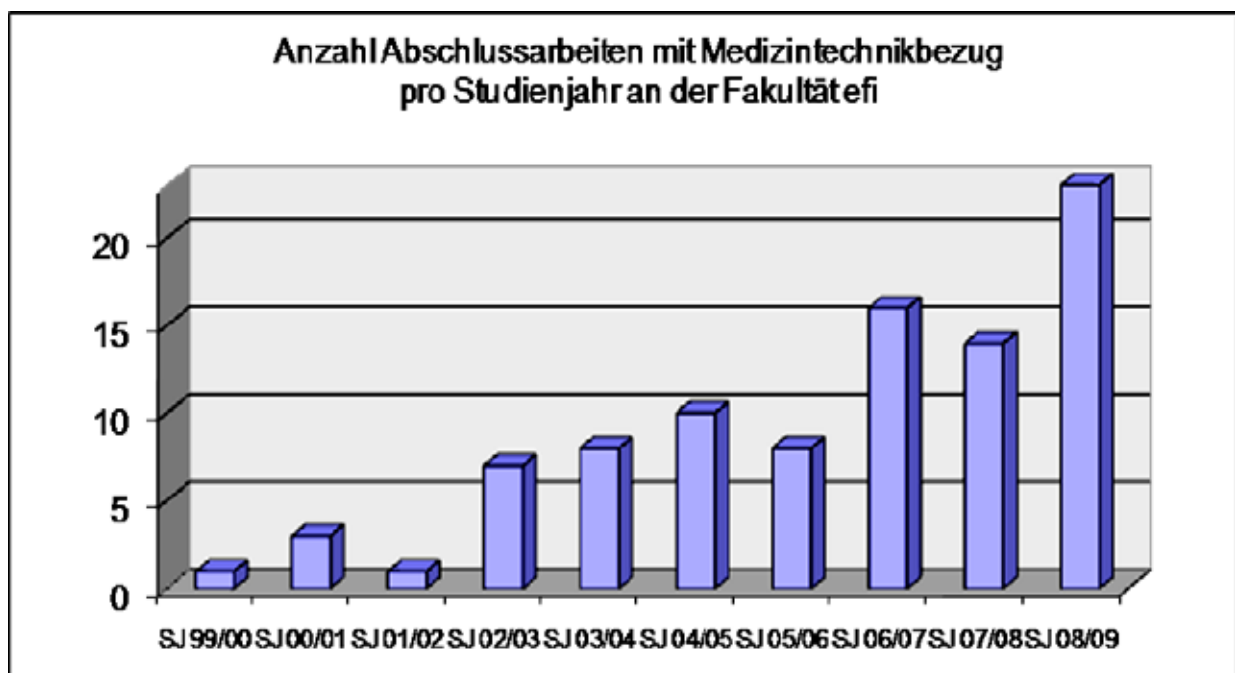
von der Meinung anderer Gesellschaften und Anbieter von medizintechnischen Angeboten unterscheiden. Auch der Hochschulrat unserer Hochschule wurde unmittelbar vor dem Beschluss der Einrichtung unseres Medizintechnik-Studiengangs noch einmal mit dieser (technisch-ingenieurwissenschaftlichen) Ausrichtung konfrontiert und hat sich einstimmig dafür ausgesprochen!

Unsere zukünftigen Medizintechnik-Ingenieure bekommen bis auf wenige Abstriche die gleichen Grundlagen und die gleiche Fachausbildung wie unsere übrigen Ingenieurabsolventen, allerdings mit dem Fokus der Medizintechnik. Es werden medizintechnische Beispiele und Anwendungen in die

technischen Standardfächer eingebracht, wo sinnvoll. Die kleinen Abstriche sind durch die erforderliche medizintechnische Ausrichtung begründet, und dass wir Medizin und medizintechnischen Bezug nicht erst im Vertiefungsbereich anbieten wollen, sondern schon ab dem ersten Semester. Es hat uns viel Überzeugungsarbeit gekostet, dies dem Ministerium und den Nachbarhochschulen zu verdeutlichen. Aber wir haben es geschafft.

Wachstum vorprogrammiert

Interessant ist auch die Anzahl unserer Abschlussarbeiten mit Medizintechnikbezug über die letzten Jahre hinweg (siehe unten stehende Grafik). Sie steigt an, so viel ist sicher. Man kann aktuell nicht mit Bestimm-



Anzahl Abschlussarbeiten mit Medizintechnikbezug pro ,Studienjahr an der Fakultät efi

heit sagen, ob linear oder exponentiell. Dies wird durch unser weiteres Vorgehen bestimmt. Da wir uns für einen neuen Studiengang entschieden haben, gehe ich von exponentiellem Wachstum aus.

Das jetzt bereits sichtbare Wachstum kommt allerdings nicht nur von den Absolventen der Vertiefungsrichtung Medizintechnik der Studiengänge D-EI bzw. B-EI. Auch bei den anderen Vertiefungsrichtungen und Studiengängen haben die Abschlussarbeiten mit Medizintechnikbezug zugenommen. Unser Studienangebot für Medizintechnik hat hier global als Katalysator gewirkt.

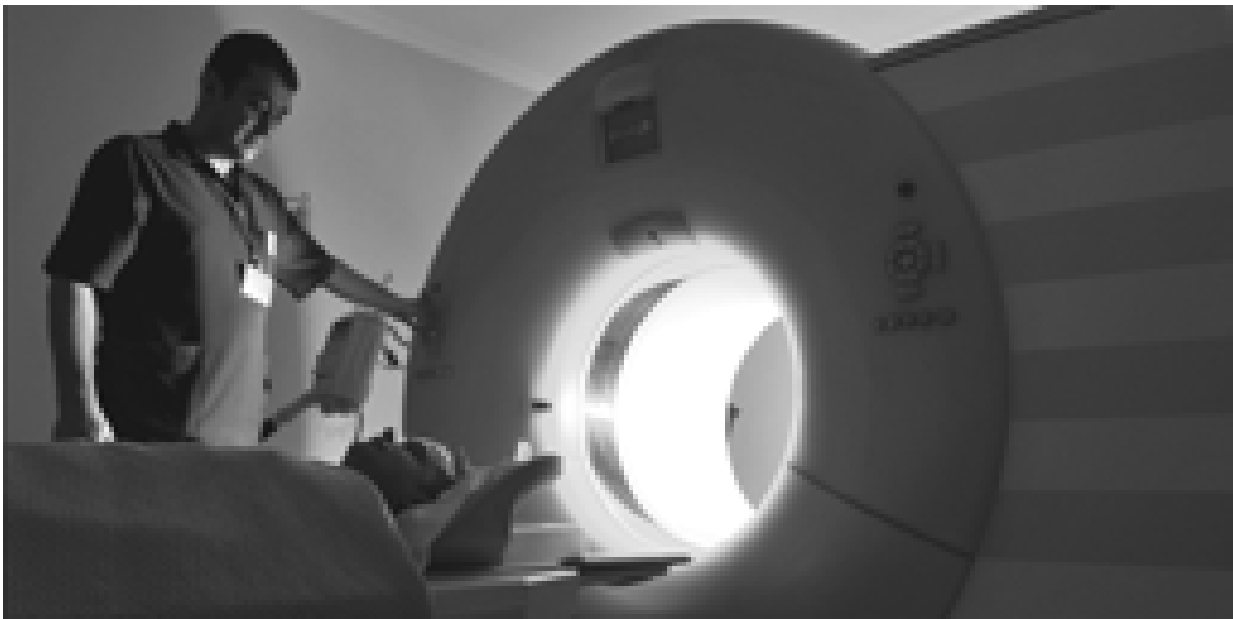
Die Medizintechnik bietet auch Studierenden anderer Richtungen Möglichkeiten zum Einstieg. Es gibt natürlich im Medizintechnikmarkt auch Anforderun-

gen, für die man keinen Medizintechnik-Absolventen braucht, sondern z.B. einen Antriebstechniker. Aber das ist ok, und stellt keine Konkurrenz für unsere Absolventen dar.

Nicht jede/r Absolvent/in der Vertiefungsrichtung Medizintechnik hat eine medizintechnische Abschlussarbeit verfasst, bzw. sich danach einen Arbeitgeber aus dem Bereich der Medizintechnik gesucht. Dies beweist, dass wir mit unserer technisch - ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung unsere Studierenden *nicht* in eine Einbahnstraße führen, wodurch sie fachlich gebunden wären. Sie finden bei Bedarf auch in anderen Fachdomänen berufliche Möglichkeiten, weil sie eine breite und vielfältige technische Ausbildung erfahren, und durch den Medizintechnik-Bezug sich eine kundenorientierte Arbeitsweise

und Ausrichtung angewöhnen, die andere Ingenieure häufig nicht haben. Kundenorientiertes Handeln ist überall gefragt – es wird aber selten beherrscht. Die Mediziner und die gesamte Medizintechnikbranche sind eine nette, aber für den Ingenieur oft auch schwierige Klientel. Wer gelernt hat, damit umzugehen, kommt auch in anderen Applikationsfeldern zurecht. Und wer Komponenten an einem Kernspin- oder Computertomographen entwickeln kann, der ist auch für andere Fachdomänen geeignet.

Aber ich will unsere Absolventen nicht vom Medizintechnik-Arbeitsmarkt abbringen, denn die Medizintechnik ist einer der größten Zukunfts- und Wachstumsmärkte. Ich möchte eher animieren, auf diesem interessanten Arbeitsgebiet zu arbeiten.



Magnetic Resonance Imaging machine – MRI

Foto: Fotolia

Danksagung

Im Rahmen der Beantragung des Studiengangs möchte ich mich bei allen Kollegen für ihre konstruktive Mitarbeit bedanken – insbesondere aber bei unserem Dekan Reinhard Janker, der mir stets die nächsten Schritte ermöglicht und mir beim Begehen dieses Neulandes geholfen hat.

Für die kooperative Zusammenarbeit bei der Eingliederung der MF-Studienangebote in die bis dahin existierenden Medizintechnik-EI-Studienkonzepte möchte ich vor allem dem Kollegen Hartl danken, denn das war eine echte Herausforderung und ein echter neuer Urknall, weil dadurch eine gemeinsame Wurzel von EI und MF entstanden ist, die viele Kollegen bis dahin kaum für möglich gehalten haben.

Ursprünglich hatten wir beim ersten Durchlauf der Vertiefungsrichtung im Jahre 2006 Prof. Dr. Michael Braun als Do-

zenten eingeplant. Er wurde dann aber Präsident, stand damit leider nicht mehr als Dozent zur Verfügung, hatte aber stets ein offenes Ohr für unsere Aktivitäten. Er hat uns beim Ausbau unseres Medizintechnikangebotes tatkräftig unterstützt. Danke!

Von den anderen Fakultäten sind noch Kollege Steinmeyer von der Fakultät Allgemeinwissenschaften, Kollege Kuckhermann von der Fakultät Sozialwesen und der neuberufene Kollege Fricke von der Fakultät Betriebswirtschaft aus dem Bereich der Gesundheitsökonomie zu nennen, die unserer Medizintechnik den Stempel der interdisziplinären Zusammenarbeit aufdrücken.

Besonderer Dank gilt auch unseren anderen Lehrbeauftragten Herrn Horbaschek (ein Mann der ersten Stunde der bildgebenden Systeme), Dr. Gündel von Siemens Healthcare und Dr. Dietrich (Zahnmediziner und



Ingenieur), der uns mit der Firma cerbomed auch im Bereich der Abschlussarbeiten wesentlich unterstützt hat. Sein Engagement zeigt, dass nicht nur Siemens Healthcare an unseren Studenten und Absolventen interessiert ist, sondern auch die mittelständische Industrie. Natürlich gibt es noch weitere Lehrbeauftragte aus dem Wahlpflichtfachbereich mit Medizintechnikangeboten, die ich allerdings nicht alle aufzählen kann, denen ich aber an dieser Stelle allen herzlich danken möchte!

Mein Dank gilt auch unserer Fakultätsreferentin Elisabetta Fabi, die durch ihr „goldenes Händchen“ unseren ingenieurmäßigen Gedankengängen ein Gesicht gegeben hat, damit die breite Öffentlichkeit unsere Ideen ansprechend präsentiert bekommt. Außerdem haben ihre aufmerksamen Augen viele Abgleichprobleme zwischen unterschiedlichen Studienunterlagen entdeckt und korrigiert.

Prof. Dr. Jürgen Wohlrab



Media Engineering Studierende. Alle Fotos: Brüning

Media Engineering – der neue Bachelorstudiengang – startete im WS 2009/2010. Der Studiengang verbindet die Bereiche Technik und Design. Er bietet eine fundierte Ausbildung in der Informationstechnik und – in Zusammenarbeit mit der Fakultät Design – eine Grundausbildung in Gestaltung. Der Studiengang basiert auf den Erfahrungen des Diplom-Studiengangs Medientechnik, dessen erfolgreiches Grundkonzept übernommen wurde.

Bachelor Media Engineering – Mentorat einmal anders

Prof. Dr.-Ing. Heinz Brüning und Prof. Dr. rer. nat. Hans-Georg Hopf

Mit etwa 150 Bewerbern stieß der Studiengang gleich beim ersten Mal auf großes Interesse.

Nach verschiedenen Auswahlverfahren – u.a. einem Eignungstest – beschäftigen sich seit dem Herbst 26 Studierende mit Themen wie Programmierung, Interaktion, Computergrafik, Internet, Multimedia und Design.

Brücken schlagen – nicht nur zwischen Technik und Design sondern auch zwischen ehemaligen Studierenden der Medientechnik und den neuen Studenten. Mit diesem Ziel wurde vor zwei Jahren der Alumni-Verein (www.meteoralbumni.de) meteor e.V. gegründet und gemäß die



„Ehemalige“ S. Groh (links) und M. Roth (hinten rechts) betreuen die Übung

sem Motto führten die Ehemaligen die Media Engineering Studierenden gleich am ersten Tag durch die Hochschule und erläuterten viele interessante Themen.

Die Begleitung der Studierenden durch das Studium ist eines der Ziele des Mentorats, das in der Fakultät seit einiger Zeit etabliert ist. Durch die derzeit noch geringe Zahl von Studierenden in Media Engineering, konnte von einem Dozenten-Team eine neue und intensive Art der Betreuung erprobt werden. Es wurde ein Mentoratswochenende organisiert und erfreulicher Weise nahmen alle Studierenden daran teil.

Durch die Wahl der Jugendherberge Pottenstein als Unterkunft und einen Zuschuss der Fakultät konnte die Eigenbeteiligung der Studenten im Rahmen gehalten werden. Das Programm des Wochenendes war vielfältig.

Neben Information zum Studium und zur Hochschule sowie verschiedenen kreativen Angebo-

ten zum Kennenlernen durfte natürlich eine Wanderung zur Teufelshöhle nicht fehlen.



Besuch des Höhlenbärenskeletts in der Teufelshöhle

Sehr interessiert zeigten sich die Studenten an den Berichten der Alumni über die aktuellen Tätigkeiten und die Erfahrungen aus dem Studium. Als roter Faden zog sich die Beschäftigung mit einer technisch-kreativen Aufgabenstellung durch das Wochenende.

Die Gruppen, bunt gemischt aus allen Teilnehmern, waren so begeistert, dass die dafür vorgesehene Zeit weit überschritten wurde und die Erstellung der Präsentationen bis spät in die Nacht reichte. Nebenbei erfolg-

Fakultätsbetrieb



Mentoratswochenende: Studierende betreut von Medientechnik (MT)-Absolvent M. Roth, Prof. Dr. Röttger (beide i. d. Mitte d. hintersten Reihe), Studienberater Prof. Dr. Heinz Brüinig (vorderste Reihe links) und MT-Absolvent S. Groh (vorderste Reihe rechts)

te so auch die erste Einführung in Standardwerkzeuge und jeder konnte von den Erfahrungen der Anderen lernen.

Ein Wochenende in der Jugendherberge – das war nicht nur für die Studierenden sondern auch für die drei begleitenden Professoren, die Mitarbeiter und die Medientechnik-Absolventen sicher ein Erlebnis, das in Erinnerung bleibt.

Die Begeisterung für das gewählte Studienfach spürt man bei den Media Engineering Studierenden. Obwohl erst im zweiten Semester hat sich schon eine Gruppe zusammengefunden, die im Usablity Labor als studentische Hilfskräfte mitarbeiten und damit schon frühzeitig ein wichtiges künftiges Be-

rufsfeld aus eigener Anschauung kennen lernen.

Wir sind auf den zweiten Jahrgang von Media Engineers gespannt, der im WS 2010/11

startet: Über 200 Bewerbungen gingen ein!

Informationen zum Studiengang finden Sie unter:
www.media-engineering.infochule.de



„Als roter Faden zog sich die Beschäftigung mit einer technisch-kreativen Aufgabestellung durch das Wochenende.“



Lustige Tutoresrunde

alle Fotos: Giesler

Im WS 2009/10 machten sich zehn motivierte Studenten des Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik daran, ein Tutorium für das Fach Grundlagen der Elektrotechnik (GET) auf die Beine zu stellen.

Tutoren bei guter Laune

Stefan Werzinger und Prof. Dr.-Ing. Thomas Giesler

Das Projekt wurde von Herrn Prof. Dr.-Ing. Thomas Giesler initiiert und betreut. Ihm und seinen GET-Kollegen gelang es nach engagiertem Werben zum ersten Mal seit längerer Zeit wieder Studierende aus den höheren Semestern für den „Tutoren-Job“ zu begeistern.

Die Ziele waren dabei klar gesteckt: Das Tutorium sollte den neuen Studierenden in ihren ersten beiden Semestern dabei helfen, schneller in den Hochschulalltag hinein zu finden und eine selbständige Arbeitsweise zu erlangen. Nur durch eine aktive Herangehensweise und intensives Üben des anspruchsvollen Stoffes der Grundlagenfächer ist es möglich den ersten Studienabschnitt erfolgreich zu bewältigen. Diese Schwierigkeit zeigte sich in den vergangenen Semestern deutlich an den hohen Durchfallquoten der GET-Klausuren, welche bei rund 50% lagen.



Stefan Werzinger, Bachelor-EI Student und GET-Tutor

Das Konzept „von Studenten, für Studenten“ schien aufzugehen: Das Tutorium wurde von etwa der Hälfte der Erstsemester regelmäßig und freiwillig besucht. Es wurden insgesamt neun Tutorien angeboten, die zeitlich so in den Stundenplan eingepasst waren, dass jeder die Möglichkeit hatte, eines davon zu besuchen.

Dabei konnten die Studierenden das Tutorium selbst mitgestalten und die Rechenaufgaben in lo-

ckerer Atmosphäre je nach Interesse und individuellem Bedarf bearbeiten. Die Fragen blieben natürlich nicht nur auf elektrotechnische Dinge beschränkt. Auch für Fragen zu anderen Fächern, Anmeldefristen, Professoren etc. standen die Tutoren mit ihrer bisherigen Erfahrung zur Verfügung. Dadurch machte vielen Studierenden sogar die besonders theoretischen (manche würden auch sagen „trockenen“)

Themen der Elektrotechnik wieder Spaß.

Am Ende des Wintersemesters war es dann soweit: die GET1-Klausur stand kurz bevor und die Nervosität stieg, nicht nur bei den Prüflingen. Im Raum stand nun die Frage, ob sich das Engagement der Tutoren in einem besseren Prüfungsergebnis niederschlagen würde.

Die Noten wurden bekannt ge-



Tutor Michael Trottler

geben und es wurde sofort klar: Das GET-Tutorium hatte sein Ziel erreicht! Der Schnitt war signifikant besser als im Vorjahr (es stand endlich mal eine 3 vor dem Komma) und die Durchfallquote senkte sich knapp um die Hälfte! Das Tutorium hatte sicherlich stark zu diesem verbesserten Ergebnis beigetragen. Bei Befragungen in der Vorlesung wurde es einstimmig und intensiv von den Studierenden gelobt und als sehr hilfreich erachtet.

Nach diesem erfreulichen Semester-Abschluss ging es im SS 2010 in die zweite Runde und das Engagement bei allen Beteiligten blieb weiterhin ungebrochen. Dadurch konnten für *Grundlagen der Elektrotechnik 2*



Tutor Markus Werthner

wieder acht parallel laufende Tutorien angeboten werden, sodass einerseits alle Studierenden die Chance hatten daran teilzunehmen und andererseits überschaubare Gruppengrößen erhalten blieben.

Auf den regelmäßigen Stammtisch-Treffen konnten sich die Tutoren und die GET-Professoren, insbesondere der „Projektleiter“ Herr Giesler, in gemütlicher Runde über den Verlauf des Tutoriums und viele andere Themen austauschen.



Tutor Alexander Littau

Man kann mit Recht behaupten, dass dadurch eine tolle Tutoren-Gemeinschaft entstanden ist, die es auch in Zukunft weiter zu pflegen gilt.

Einer der erfahrenen GET-Professoren, Herr Wagner, sagte: „In jedem Fall ist das Tutorium, gerade in der zuletzt gelebten Form, eine tolle Sache und wird von vielen Studierenden sehr gelobt. Mein Eindruck ist auch, dass die Studierenden, die das Tutorium „genossen“ haben, dadurch fachlich und sicherlich auch menschlich stark profitiert haben. Dieser Eindruck wird dadurch bestätigt, dass viele Studierende aus dem laufenden 2. Semester auch als Tutor tätig werden wollen.“

Sehr erfreulich ist es in der Tat, dass sich für das nächste Wintersemester bereits 16 Interessenten aus dem 2. Semester bei Prof. Giesler gemeldet haben, die die bisherigen Tutoren ablösen wollen, weil für die meisten von ihnen das Praktikumssemester bevorsteht. Somit kann das GET-Tutorium sicherlich auch im nächsten Hochschuljahr erfolgreich fortgesetzt werden.

Die große Zahl von Interessenten ermöglicht es sogar, die Idee weiter zu verfolgen, das GET-Tutorium sowohl für den Studiengang *Mechatronik/Feinwerktechnik*, als auch für den neuen Studiengang *Medizintechnik* anzubieten.

Das Ziel für die Zukunft wird sein, dass sich das Tutorium im ersten Studienabschnitt nachhaltig etabliert und die Studierenden weiterhin durch die Grundlagen der Elektrotechnik



Tutor Eraul Patrick Ninzeko Tsapi

begleitet. Außerdem wäre es erstrebenswert, Tutorien für weitere Fächer der Fakultät efi anbieten zu können.

Dabei kommt es vor allem auch auf die Bereitschaft der Studierenden an, selbst an der Hoch-



Initiator und Leiter des Tutorenprojekts Prof. Dr.-Ing. Thomas Giesler (mitte) und Prof. Dr.-Ing. Helmut Fischer (vorne) in der Tutorenrunde

schule aktiv zu werden und einen Tutoren-Job zu übernehmen – es lohnt sich!

Herr Giesler stellt immer wieder heraus: „Nicht nur die Studierenden, die das Tutorium besuchen, sondern auch die Tutoren selbst profitieren stark von dieser Tätigkeit. Als Tutor sammelt man z.B. praktische Erfahrung im Vermitteln von Know-How, in der fachlichen Führung einer Gruppe und dem heutzutage im Beruf so wichtigen Coaching. Dadurch ist das Tutorium eine echte Win-Win-Situation für alle Beteiligten.“

An dieser Stelle noch einmal besonderer Dank an Herrn Giesler, der das Projekt GET-Tutorium über zwei Semester

sehr engagiert geleitet hat, und natürlich an alle Tutoren, die sich für ihre Kommilitonen eingesetzt haben! Den Studierenden im 2. Semester hat das Tutorium hoffentlich wieder gefallen und geholfen auch in der zweiten GET-Klausur ein gutes Ergebnis zu erzielen.

P.S.: Wenige Tage vor Redaktionsschluss dieses Artikels haben wir die Ergebnisse der GET2-Klausur erfahren.

Auch dieses Mal ist es wieder ein 3er-Schnitt geworden und die Durchfallquote lag bei 32% - also deutlich besser als in den Vorjahren. Somit dürfen wir uns freuen, den Erfolg des letzten Semesters weiter fortgeschrieben zu haben.

Die Tutorien tragen zur Verbesserung der Qualität der Lehre bzw. des Lernerfolgs bei und werden durch Studienbeiträge ermöglicht.

Informationen zum aktuellen GET-Tutorium unter:
www.efi.ohm-hochhochschule.de



Tutor Philipp König

Die Fachschaft efi bietet allen Studierenden der Fakultät eine umfassende Betreuung, die von Studienberatung und Vertretung der Interessen der Studierenden bis hin zur Organisation von Feiern geht.



Public Viewing des Spiels Deutschland-Serbien: Es ging um die Wurst.
Foto: efi Fachschaft

Die Fachschaft EFI – Rückblick auf ein erfolgreiches Jahr

Markus Dörnhöfer

Auch im Wintersemester 2009/10 - wie jedes Jahr - hielten wir für alle Studiengänge der Fakultät (B-EI, B-MF, B-ME und M-SY) die Erstsemestereinführung ab. Dabei stellten wir uns und unsere Aufgabe den neuen Studierenden vor, verteilten Erstsemesterhefte und führten sie, nach einem gemeinsamen Brezeln-Imbiss, durch den Campus.

Kurz nach Semesterbeginn, jeweils im Oktober 09 und April 10, fand unser Semesterstammtisch mit Studenten und Professoren im Krakauer Haus statt.

Wie in jedem Semester organisierte unsere Fachschaft auch im Wintersemester 2009/10 die schon legendäre WATERGATE – Party mit allen Studierenden in den Räumlichkeiten unserer Fakultät.

Da sich die Feuerzangenbowle schon im Jahr zuvor bewährt hatte, zeigten wir auch im Dezember 2009 wieder den Klassiker mit Heinz Rühmann in einem unsere Vorlesungssäle

und genossen die Weihnachtszeit mit Glühwein und Gebäck.

Während der Semesterferien trafen sich alle Fachschaftsmitglieder in einer Klausurtagung, um eine Grundordnung für die Fachschaft zu beschließen. Die Veranstaltung bot den Raum, um auch das weitere Vorgehen in hochschulpolitischen Themen zu besprechen und einige andere interne Fachschafts-Angelegenheiten zu klären.

Im Sommersemester 2010 wurde die neue Homepage der Fachschaft efi online gestellt. Darin wurde auch das im Rahmen eines fakultätsweiten Logo-Wettbewerbs entstandene neue Logo übernommen. Diese Umstellung wurde in sehr enger Zusammenarbeit mit der Fachschaft IN durchgeführt.

Auch wenn unsere WATERGATE-Party im Sommersemester 2010 mit weniger Studierenden als die "Große Schwester" im Wintersemester stattfand, wurde sie trotzdem ein Erfolg.

Wie schon zur Europameisterschaft in 2008, veranstalteten wir zusammen mit der Firma Continental auch im Juni 2010 ein Public Viewing in unserer Fakultät. Leider waren unsere „Jungs“ an diesem Tag in dem Spiel gegen Serbien nicht gerade in Höchstform. Trotzdem war das Public Viewing eine gelungene Veranstaltung.

Zusammen mit der Fachschaft IN nahmen wir an den diesjährigen Hochschulwahlen mit sehr großem Erfolg teil. Auch konnte das Gremium zur Verwendung der Studiengebühren von uns besetzt werden.

Recht herzlichen Dank nochmal an alle efi Studierende für das in uns gesetzte Vertrauen.



Informationen
und Kontakt:

<https://fachschaft.efi.fh-nuernberg.de/>



Prof. Dr. E. Zocher (links) und Laboringenieur E. Bluoss bewundern die Poster
Foto Poisel

Ingenieure sollen die Ergebnisse ihrer Arbeit anschaulich präsentieren können. Das zeigt sich in der Ausstellung der Abschlussarbeiten, die jährlich zusammen mit dem efi Kolloquium stattfindet.

Ausstellung der Abschlussarbeiten

Prof. Dr. rer. nat. Hans Poisel

Aus dem Studienjahr 2009/10 wurden 124 Poster zu den Abschlussarbeiten ausgestellt und von den Absolventen in manchen Fällen persönlich und mit viel Engagement präsentiert. Aus den Rückmeldungen der Besucher und einer Jury wurden die besten Präsentationen ermittelt und mit je einer Urkunde und einem Preisgeld belohnt.

Dabei ergab sich folgende Reihung:

1. Sven Schaumann
2. Matthias Groß
3. Matthias Lang

Bei einem weiteren Zuwachs an Absolventen wird in den kommenden Jahren der Ausstellungsplatz bald zu klein werden.



Besucher bei der Ausstellung der Abschlussarbeiten

Foto Poisel

Das Projekt genesis hat mich von Anfang sowohl aus technischer Sicht als auch durch die ihm zugrundeliegende soziale Idee begeistert....



Ex-genesis-Zivi Wolfgang Bauer

Als Zivi in der Entwicklung... Nachfolger gesucht!

Wolfgang Bauer

Ich leistete 2008-09 meinen Ersatzdienst an der Georg-Simon-Ohm Hochschule Nürnberg im Projekt genesis der Fakultät efi ab.

genesis ist ein Therapie- Lern- und Spielesystem für behinderte und stark behinderte Kinder.

Meine Aufgabe dort war die Entwicklung und Programmierung von Spielen. Dabei arbeitete ich mit Ingenieuren, Designern und Sozialpädagogen zusammen. Interessant an meiner Aufgabe fand ich, dass ich optimal auf mein zukünftiges Studium vorbereitet wurde.

Hier lernte ich zunächst die Programmiersprache C und im Anschluss die an C angelehnte Sprache GGL (Game Generation Language), mit der die ge-

nesis-Spiele generiert werden.

Die Arbeit machte mir wirklich sehr viel Spaß.

Das alles bestärkte mich, nach meinem Ersatzdienst hierzubleiben und ab dem WS 2009/10 Elektrotechnik und Informationstechnik zu studieren. Dabei arbeite ich auch weiterhin an unserem Projekt genesis weiter.

Zwischenzeitlich habe ich mich mit der eigens für genesis entwickelten Sprache namens Game Generation Language so vertraut gemacht, dass ich nun der Hauptverantwortliche für die Entwicklung der Spiele bin.

Wenn Du Lust hast, in unserem Team mitzuarbeiten und meine Aufgabe, die neben technischem Verständnis auch jede

Menge Kreativität erfordert, zu übernehmen, bewerbe Dich bei unserem „genesis-Boss“, Herrn Prof. Dr. Helmut Herold.



„genesis-Boss“ Prof. Dr. H. Herold

Georg-Simon-Ohm-Hochschule
Fakultät efi, Projekt genesis
Wassertorstr. 10
90489 Nürnberg

Tel.: 0911/5880-1040
zivi@world-of-genesis.org
<http://world-of-genesis.org/>

⊙ **Exkursionen**

Am 21.12.2009 führte **Prof. Dr. Jürgen Bäsig** mit Studierenden des Vertiefungsgebiets Elektronische Systeme eine Exkursion in das Prüffeld und die Fertigung der Firma Siemens Healthcare in Erlangen durch.

Referent: Thomas Weis, Siemens Healthcare, H IM CV ME TD

10.30 - 11.00 Uhr: Einführung Siemens Healthcare Produkte, Teststrategie und Synergien bei CV ME TD – Thomas Weis

11.00 - 11.30 Uhr: Fertigungsprozess SMD – Surface-Mounted Device – Rene Geling

11.30 - 12.00 Uhr: Prüfprozess Testsysteme: Incircuit, Funktion, BoundaryScan, Hochfrequenz und PCI-Express - Thomas Weis

Zusammenfassung, Fragen und Antworten - Thomas Weis ■



Dipl.- Ing. Weis (links), Studierende des Vertiefungsgebiets Elektronische Systeme. Foto: Bäsig

Prof. Dr. Gerhard Steeger lud am 17. Juni 2010 zu einer Exkursion zur Firma Siemens Audiologische Technik GmbH in Erlangen ein. Dabei wurde an 2 Standorten ein umfassender Einblick in die Entwicklung und

Fertigung von Hörgeräten gegeben:

- *Digitale Signalverarbeitung zum Ausgleich von Hörstörungen nach individueller Gehör-diagnose*
- *Entwicklung und Design von Low-Power-Schaltkreisen für Hörgeräte*
- *drahtlose Kommunikation zwischen Hörgeräten, Fernbedienung und Telekommunikationsgeräten*
- *Optimierung der Lagerung von elektroakustischen Wandlern mit Hilfe des Laser-Vibrometers*
- *akustische Messungen im nachhallarmen Raum*
- *Fertigung von Im-Ohr-Hörgeräten nach individuellem Ohr-abdruck ■*



Herr Hein (rechts) empfängt die Teilnehmer zum Fertigungs-Rundgang (4. und 5. von rechts: die Professoren Dr. Steinmeyer und Dr. Giesler). Foto: Steeger

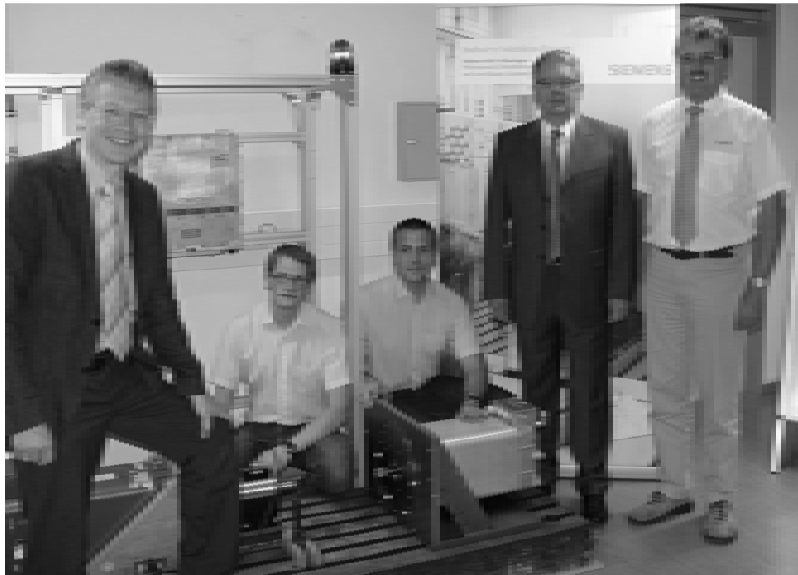


Foto oben: Die Studierenden Andreas Heid und Peter Friedrich

Foto links: (v. links) Prof. Dr. A. Dietz, die Studierenden A. Heid und P. Friedrich, der Leiter der Siemens Division Industry Solutions in der Region Bayern, P. Baumgartner und der Siemens-Gruppenleiter für Prüfstände, E. Schneider. Fotos: KOM

☉ Spenden

Am 7. Juli 2010 wurde von der **Firma Siemens** ein wassergekühlter, 120 kg schwerer Hochleistungsmotor an das **Institut für leistungselektronische Systeme (ELSYS)** übergeben. Der Hochleistungs-Hybrid-Antrieb ist das Herzstück eines

leistungsfähigen Antriebsprüfstands, mit dem an der Ohm-Hochschule zukünftig anwendungsorientiert geforscht wird.

Andreas Heid und Peter Friedrich werden den Prüfstand für ihre Abschlussarbeiten nutzen. **Prof. Dr. Armin Dietz**, Institutsleiter des Institutes für leis-

tungselektronische Systeme – ELSYS-, freut sich mit den Studierenden und dem Leiter der Siemens Division Industry Solutions in der Region Bayern, Peter Baumgartner, und dem Siemens-Gruppenleiter für Prüfstände, Ewald Schneider, über die neuen Möglichkeiten. ■



Links: Frau Schmitz, Herr Dipl. Ing. Schmitz, rechts: Leiter des Labors Test elektronischer Systeme - Prof. Dr. Bäsig und der Dekan der Fakultät efi - Prof. Dr. Janker

Die **Firma MEN** spendete einen Patterngenerator für das **Labor Test elektronischer Systeme** im Wert von 3.279 €. Dieser Patterngenerator wird für die studentische Ausbildung im Rahmen des Praktikums Qualitätssicherung und Test elektronischer Systeme verwendet. Zudem soll untersucht werden, ob sich der Patterngenerator als "Ein-Platinen-Tester" für die Verifikation elektronischer Systeme eignet. Die Spende wurde am 6. Juli 2010 vom technischen Geschäftsführer der Firma MEN - Herrn Dipl. Ing. Schmitz - an **Prof. Dr. Bäsig** übergeben. ■

**Innovative Lösungen
für Embedded-Computer in anspruchs-
vollen Industrieanwendungen**

men

mikro elektronik
gmbh - nürnberg



Diplomarbeiten und Praktikumsstellen in der Entwicklung

Möchten Sie erfahren, wie die Elektronik beispiels-
weise in einem Flugzeug oder Zug beschaffen sein
muss, um auch unter extremen Bedingungen
zuverlässig zu funktionieren?

In interessanten und zukunftsweisenden Studien und
Projekten oder als Thema für Ihre Diplomarbeit
entwickeln Sie bei uns

- Komplexe Single-Board-Computer und Komplett-
Systeme auf Basis von Intel®- und PowerPC®-
Architekturen für verschiedene Industriebus-Systeme
- Vielfältige Ein-/Ausgabe-Baugruppen, vom hoch
auflösenden Analogmodul über die ausgefallene
Antriebssteuerung bis zum präzisen Messinstrument
- IP-Cores für unsere Baugruppen mit FPGA,
beispielsweise Ethernet, Grafik, Feldbusanbindungen
und vieles mehr
- Treiber-Software und Board-Support-Packages
für Linux, Windows® und Echtzeit-Betriebssysteme
wie VxWorks® oder QNX®

Unsere aktuellen Stellenangebote finden Sie unter
www.men.de/corporate/job_opportunities.

Wir sind ein international
tätiges Unternehmen mit Zukunft.
An unserem Hauptsitz in Nürnberg
entwickeln, qualifizieren und fertigen
wir elektronische Baugruppen und
Geräte für sicherheitskritische
Anwendungen in rauer Umgebung.
Unser ständig wachsender Kunden-
stamm ist in Bahntechnik, Luft- und
Raumfahrt, Medizintechnik, Tele-
kommunikation, Automobil- und
Roboterbau angesiedelt. In diesen
Märkten sind wir technologisch
führend und genießen einen hervor-
ragenden Ruf.

Menschen sind die Basis unseres
Erfolgs. Unsere ca. 200 Angestellten
schätzen die Vorteile eines
innovativen Unternehmens, in dem
persönliche Leistung und individuelles
Engagement genauso zählen wie
ein gutes Miteinander. Erfolgsorien-
tierte und aufgeschlossene Mitar-
beiter mit Eigeninitiative tragen
wesentlich zu unserem überdurch-
schnittlichen Wachstum bei.



MEN Mikro Elektronik® GmbH
Neusslocher Straße 17
D-90411 Nürnberg

Telefon: 0911-99 33 3-0
Fax: 0911-99 33 3-991
E-Mail: info@men.de

www.men.de

☉ **Weihnachtsfeier**

Die diesjährige Weihnachtsfeier der Fakultät efi fand am 18. Dezember 2009 statt. Für die musikalische Untermalung der Veranstaltung sorgten die efi Musikanten: Unter Leitung des

„Kapellmeisters“ Prof. Dr. Schönherr (Klarinette) spielten Prof. Dr. Wackersreuther (Saxophon), Prof. Dr. Steeger (Posaune).

Der Dekan Prof. Dr. Reinhard Janker bedankte sich bei allen Fakultätsangehörigen für ihre hervorragende Arbeit im Jahr 2009. (siehe Bildseite). ■

Internationales

Schon im dritten Jahr ist Prof. Eichele - vormals Rektor der Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg – in Adama, um dort im Auftrag der äthiopischen Regierung eine Modelluniversität aufzubauen.



Anfeuerung des Teams der Adama University beim Hochschul-Sportfest in Hawassa
Alle Fotos: Eichele

Aufbau der Adama Universität in Äthiopien

Prof. Dr.-Ing. Herbert Eichele

Forschung schaffen, in internationalen Hochschulnetzwerken eingebettet und das Zentrum der Berufsschullehrerausbildung Äthiopiens sein; alles Zielvorgaben der äthiopischen Regierung. Im efi Jahresbericht 2009 wurde der damalige Zwischenstand bereits dargestellt.

Die Adama Universität ist unter der Leitung und mit dem Entwicklungskonzept von Prof. Eichele so zum Angelpunkt der ganzen Hochschulreform und

der Reform der Berufsschullehrerbildung Äthiopiens geworden. Ohne Zweifel ist das keine einfache aber eine faszinierende Aufgabe mit einer großen Verantwortung.

Im Studienjahr 09/10 hatte die Adama Universität über 21.000 Studierende. Das ist allenfalls ein Zwischenstand, denn ab Oktober 2010 werden es wohl 24.000 sein, die an den beiden Standorten Adama, 100 km

südöstlich von der Hauptstadt Addis Abeba, und Asella, 75 km südlich von Adama, studieren.

Auf dem Adama Campus befinden sich die Fakultäten Ingenieurwissenschaften, Betriebswissenschaften, Geistes- und Naturwissenschaften sowie Pädagogik und die Berufsschullehrerausbildung. Medizin und Landwirtschaft, einschließlich des Universitätsklinikums, einer Musterfarm und eines Instituts für die künstliche Befruchtung zur



Abnahme eines 680 kVA Notstromgenerators für den Universitäts-Campus

Viehzucht sind auf mehrere Standorte in der Stadt Asella verteilt. Das Klinikum versorgt „nebenher“ eine umgebende Bevölkerung von rund 3 Millionen Einwohnern, die Musterfarm soll u.a. mit dem Export bioorganischer Lebensmittel Geld verdienen und so demonstrieren, wie man die natürlichen Ressourcen nutzen und Menschen Arbeit geben kann.

Das Studienjahr 2009/10 verlief überaus erfolgreich nicht nur weil rund 3.800 Absolventen ihre Ausbildung im Juli 2010 abschließen konnten, darunter über 300 M.Sc., MBA und M.A. Abschlüsse.

Große Fortschritte wurden im weiteren Um- und Ausbau der Adama University erzielt: fünf

der sechs Dekane aus Deutschland nahmen ihre Tätigkeit in den Schools of Engineering and Information Technologies, Business Administration Management and Trade, Pedagogy and Vocational Teacher Education, Agriculture als auch Medicine auf. Damit sind alle sechs Dekane aus Deutschland „an Bord“.

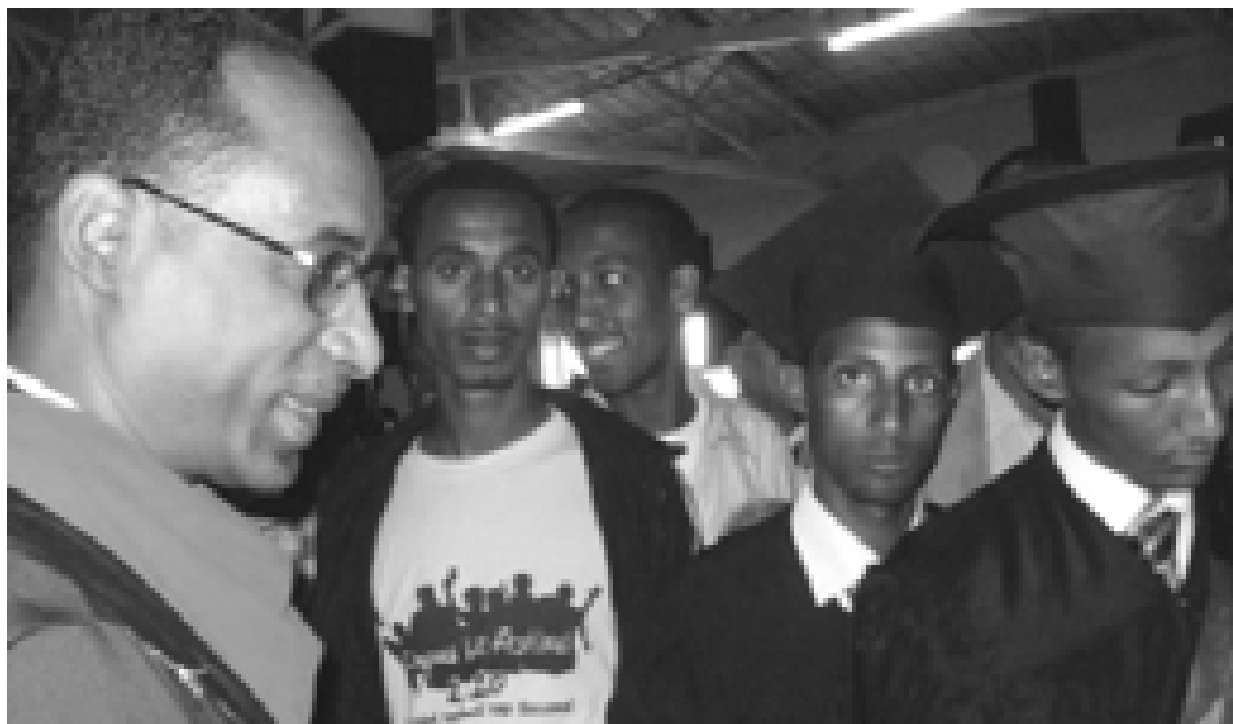
Viele Kurz-, Mittel- und Langzeit-„mitmacher“ konnten gewonnen werden, darunter auch Frau Proschek und Herr Jiang von der Fakultät efi sowie Prof. Dr. Kinkel von der Fakultät Angewandte Chemie.

Besonders erfreulich ist die schnell wachsende Zahl spontaner Interessensbekundungen

aus Deutschland und international, die auch zu Gastaufenthalten mit Blockaktivitäten führen. Erfreulich ist auch, dass viele der „Mitmacher“ drittmittelfinanziert sind und das Problem Devisenknappheit entspannen.

Das International Office der Ohm Hochschule unterstützte großzügig die Studienaufenthalte dreier Mitarbeiter der Adama University am Ohm für jeweils zwei bis drei Wochen.

Angelaufen ist auch das PhD-by-research Programm, bei dem Doktoranden – in der Regel Mitarbeiter der Adama University – Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit ausländischen Hochschulen im „Sandwichverfahren“ durchführen, d.h.



Minister of Science and Technology Juneydi Saddo (links) mit Absolventen bei der Graduierungsfeier am 10. Juli 2010

Internationales



Prototyp einer Biogasanlage, die Küchenabfälle fermentiert, im Bau. Die Anlage entstand im Rahmen einer Masterarbeit

einige Monate pro Jahr im Ausland sind, den Großteil aber an der Adama University durchführen. Der Doktorgrad wird von der Adama University verliehen, ausländische Erst- oder Zweitbetreuer sind eingebunden.

Zu den bisher „mitmachenden“ Hochschulen gehören u.a. die TU Dresden, Uni Freiburg, Uni Rostock, Uni Gießen, HS Rosenheim, HS Ulm, TU Wien, Ohio State University, Western Michigan University oder die Georgia State University. In Kürze wird die Ohm-Hochschule dazu stoßen...

Erfreulich ist auch das wachsende Interesse ausländischer, d.h. nicht-afrikanischer Studenten, in Adama ein Praktikum oder Bachelor-, Master- oder Doktorarbeiten ganz oder teilweise durchzuführen. Rund 40

waren es im abgelaufenen Studienjahr; gemessen an den Startvoraussetzungen ist das durchaus eine sehr erfreuliche Zahl.

Mit der Klinik der Uni Düsseldorf

vertreten durch Ihren Leiter Prof. Dr. Häussinger wurde bereits im September 2009 ein Letter of Intent zur Errichtung und dem gemeinsamen Betrieb eines Tropical Diseases Research Institutes am Standort Asella unterzeichnet, das nach Klärung aller Einzelheiten zum im Juli 2010 unterzeichneten Kooperationsvertrag mit der Uni Düsseldorf, deren medizinischer Fakultät, deren Kliniken und der Adama ausgebaut wurde.

Bemerkenswert ist, dass ein privater Sponsor aus Deutschland einen beträchtlichen Euro-Betrag zur Errichtung des Gebäudes beisteuert. Das Drittmitelaufkommen als auch Anzahl und Wert von Zuwendungen steigt ebenfalls sehr erfreulich.

Auch die Fakultät Angewandte Chemie und das Rechenzentrum der Ohm Hochschule sicherten einschlägige Gerätespenden zu, z.B. ein Atomab-



Studenten im Projektpraktikum mit der Aufgabe Reparatur von stabilisierten Stromversorgungsgeräten



Zwei Chemiker unter sich: Prof. Dr. Kinkel von der Ohm Hochschule (rechts) und Dekan Dr. Hailemichael beim Abschiedessen für Prof. Kinkel



Nach der Unterzeichnung des Lol zur Errichtung und zum Betrieb des Tropical Diseases Research Instituts in Asella im Sheraton Hotel Addis Abeba. V.r.n.l: Herr Biontino,

sorptionsspektrometer oder Network-Switches, alles voll funktionsfähige Gebrauchtgeräte. Gleiches gilt für medizinische Geräte zur Ausstattung des Adama University Hospitals mit Ultraschalldiagnostik, EEG/EKG, Röntgendiagnostik u.a.m.

Der Bedarf ist groß und so sind Spenden von Forschungsgerät, medizinischem Gerät jeglicher Art - insbesondere für die Zahnbehandlung - willkommen.

Die Adama University kooperiert auch mit NGOs und hat jüngst u.a. das erste Obstetric Fistula Treatment Center in ganz Oromia in Zusammenarbeit mit WAHA International eingerichtet, das operative Eingriffe und Rehabilitation bei an dieser Krankheit leidenden Frauen durchführt. Oromia ist der nach Fläche und einer 24 Millionen Bevölkerung mit Abstand größte äthiopische Bundesstaat.

Auch die Wirtschaftskooperation entwickelt sich sehr schnell. Die Adama University wird als Kompetenzzentrum, Problemlöser und Lieferant qualifizierten Personals wahrgenommen und akzeptiert. Staatliche Unternehmen, z.B. die Wonji Pulp and Paper Share Company wünscht die Unterstützung auf 17! Gebieten, die Shoa Bakery – ein Pri-



Prof. Eichele bei der Fehlerdiagnose auf einem 470 kVA Notstromgenerator

vatunternehmen – hat eine vollautomatische Bäckerei für die Tagesproduktion von 50 Tonnen Brot eingerichtet und dazu eine gebrauchte Backstraße bei Nestlé ab- und bei Addis Abeba wieder aufgebaut.

In Adama hat ein privater Investor eine brandneue hochmoderne vollautomatische Baumwollspinnerei eingerichtet und braucht die Mitarbeit der Adama University u.a. bei der Einrichtung der IT-Infrastruktur sowie Auswahl und Einführung eines geeigneten ERP Systems (ERP: Enterprise Resource Planning and Management).

Die Adama University ist Partner in einem private-public-partnership Projekt zur Errichtung eines 300 MW Windparks in der Wüste bei Aysha im Nordosten Äthiopiens. Schon Anfang Januar 2010 haben Mitarbeiter der Adama University einen Wind-

Internationales



Nationale F&E Konferenz auf dem Campus der Adama University.

messturm mit 40 Metern Höhe in dieser Wüste aufgestellt, um Planungsdaten über die Windverhältnisse zu ermitteln. Der Turm ist bereits sechs Monate dort im Einsatz.

Noch viel mehr gäbe es im Detail zu berichten. Besser ist es jedoch, Adama einen Besuch abzustatten, einfach aus Neugier oder um den Aufbau der Adama Universität als Kurzzeit-Experte mit einer Block-Aktivität von ein bis vier Wochen Dauer

zu unterstützen.

Prof. Dr. Popp-Nowak hat es schon im Juli 2009 gewagt, Herr Dipl. Ing. Jiang Anfang September 2009, Frau Proschek im Februar 2010 und Frau Colak vom International Office der Ohm-Hochschule bereits im April 2009.

Das International Office der Adama Universität (IO@adama-university.net) unterstützt gerne bei der Reiseorganisation. Mög-

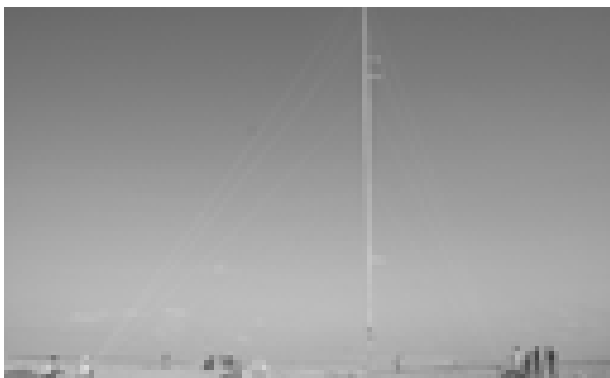
licherweise können auch Reisekosten teilweise oder ganz übernommen werden.

Äthiopien und Adama sind eine Reise wert. Ohne Zweifel.

Seien Sie schon jetzt herzlich willkommen.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Herbert Eichele
President@adama-university.net
www.adama-university.net



Windmessturm mit 40 m Höhe in der Wüste bei Aysha



Kamele werden transportiert: Szene in der Stadt Adama

© Neue Mitarbeiter/-innen

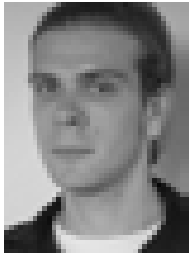


Foto: Privat

Joscha Beer ist seit Mai im Labor für elektrische Maschinen und Antriebe tätig und betreut Praktika im Bereich der Antriebstechnik und Automatisierungstechnik

Herr Beer ist ein staatlich geprüfter Techniker in Elektrotechnik. Nach seiner Ausbildung war er fünf Jahre in der Automatisierungs-Branche tätig und zuständig u.a. für die Inbetriebnahme von Hochregalsystemen. ■



Foto: privat

M. Eng. Dominik Dorner ist Absolvent des Masterstudiums „Systems Engineering“ der Fakultät efi.

Als erster wissenschaftlicher Mitarbeiter der Fakultät efi nahm Herr Dorner 2009 im Regelungstechnik Labor seine Arbeit am Forschungsprojekt „ILONA“ (Iterativ Lernende Optimierungsalgorithmen in Neuen Anwendungen) auf. ■



Foto: privat

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Karl ist seit April 2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Labor Werkstofftechnik im Rahmen des Forschungsprojekts "Aufmischungsarmes Auftragsschweißen hochlegierter Duplexstähle mittels Laserfeinbeschichten".

Herr Karl studierte Maschinenbau mit Schwerpunkt Lasertechnik an der HAW Amberg-Weiden ■



Foto: privat

Edwin Seger ist staatlich geprüfter Elektrotechniker.

Seit Februar 2010 ist er in den Laboren Regelungstechnik und Mikrotechnik beschäftigt. ■



Foto: privat

M.Eng. Lukas Wasko ist Absolvent des Masterstudiums „Elektronische und Mechatronische Systeme“ der Ohm- Hochschule.

Seit Mai 2010 arbeite er als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Rahmen des Forschungsprojekts ILONA. ■

© Neuberufungen

Mit der Berufung von sechs neuen Professoren erhält das Team der Fakultät efi weiteren großen Zuwachs an wissenschaftlicher Expertise in folgenden Lehrgebieten:

- *Elektronische Bauelemente*
- *Grundlagen der Elektrotechnik*
- *Softwareengineering*
- *Automatisierungstechnik/Mechatronik*
- *Computergrafik*
- *Kommunikationsnetze*
- *Sensorik/Aktorik und Messtechnik in der Mechatronik*

Die neu berufenen Professoren werden in den folgenden Seiten kurz vorgestellt

Personal

Prof. Dr. Helmut Fischer



Lehrgebiet:

Elektronische Bauelemente u. Grundlagen der Elektrotechnik

Nach dem Studium der Elektrotechnik an der Universität Siegen war Prof. Dr. Fischer als wissenschaftlicher Mitarbeiter am dortigen Institut für Halbleiterelektronik tätig, wo er auch die fachlichen Aktivitäten der Sensorik-Gruppe koordinierte, die sich mit Bildsensoren in TFA (Thin Film on ASIC) Technologie befasste.

Später arbeitete er bei der Siemens AG, der Infineon AG und der Qimonda AG im Bereich Forschung und Entwicklung, wo er sich zunächst mit Array und Core Schaltungen für Dynamische Speicherbausteine (DRAMs) befasste.

Als Design Team Leiter betreute er mehrere Hochvolumenprodukte in 110nm und 90nm Technologie. Darüber hinaus betreute Prof. Dr. Fischer die Plattformentwicklung zukünftiger Technologien und er beteiligte sich an der Ausbildung neuer Mitarbeiter und förderte als Mentor junge Kollegen. Zurzeit ist er alleine in Deutschland an 35 Patenten beteiligt sowie an einer Reihe wissenschaftlicher Publikationen. ■

Prof. Dr. Thomas Mahr



Lehrgebiet:

Software Engineering

Prof. Dr. Mahr studierte in Bayreuth Physik und promovierte auf dem Gebiet der Strukturbildung in komplexen Systemen.

1998-2009 arbeitet er für EADS Defence Electronics in Ulm. Er war dort Experte für modellbasierte Entwicklung und verantwortlich für die Entwicklung des Radarprozessors für das neuartige Bodenüberwachungsradar TRGS (Tactical Radar Ground Surveillance).

Prof. Dr. Thomas Mahr akquirierte, koordinierte und bearbeitete verschiedene internationale Forschungsprojekte innerhalb und außerhalb des EADS-Konzerns, z.B. das EU-Projekt JEOPARD (RT-Java für Mehrkernprozessoren und FPGAs).

An der Fakultät efi wird sich Thomas Mahr weiterhin in Lehre und Forschung der Frage nach der Bewältigung der Komplexität der Entwicklung technischer Geräte widmen. Er wird sich auch mit Signalverarbeitungsverfahren und der Software-Entwicklung für Hochgeschwindigkeitsrechner befassen. ■

Prof. Dr. Stefan May



Lehrgebiet:

Automatisierungstechnik/Mechatronik

Prof. Dr. May studierte am OHM Elektrotechnik der Fachrichtung „Energietechnik und Anlagenautomatisierung“.

Anschließend arbeitete er für die Audi AG in Ingolstadt. Er war dort in der Serienbetreuung für Prüfsystemkonzepte, Diagnosesysteme und der Absicherung von Fahrzeuganläufen bei der Einführung neuer Wegfahrsperrkonzepte verantwortlich. Parallel zu seiner beruflichen Tätigkeit absolvierte er den Masterstudiengang „Software-Engineering und Informationstechnologie“ an der Fakultät efi.

Später war er am Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse und Informationssysteme in St. Augustin beschäftigt. In dieser Zeit fertigte er seine Promotion in Osnabrück auf dem Gebiet der 3D-Datenverarbeitung im Kontext autonomer Roboter an.

Am französischen Forschungsinstitut INRIA in Sophia Antipolis führte er seine Arbeiten zur Auswertung bildgebender Sensoren fort, die in der Automobilbranche Anwendung fanden. ■

Prof. Dr. Stefan Röttger



Lehrgebiet:
Computergrafik

Prof. Dr. Röttger studierte an der Universität Erlangen -Nürnberg Informatik, wobei er sich recht bald auf Computergrafik spezialisierte.

Während dieser Zeit war er 15 Monate als Zivildienstleistender am Institut für Virologie tätig. Im März 1999 machte Prof. Dr. Röttger sein Diplom und promovierte danach am Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme an der Universität Stuttgart.

Von 2003 bis 2006 arbeitete er als Post-Doktorand am Lehrstuhl für Computergrafik der Universität Erlangen-Nürnberg.

2006 wechselte Prof. Dr. Röttger als 3D/4D-Experte zu Siemens Medical Solutions. 2007 ging er nach Hawaii, um dort für die Makai Ocean Engineering als Teamleiter Visualisierung tätig zu sein.

Die Berufung an die Fakultät efi kam zum Beginn des WS 09/10. Prof. Dr. Stefan Röttger hat das Lehrgebiet Computergrafik inne. ■

Prof. Dr. Gerd Siegmund



Lehrgebiet:
Kommunikationsnetze und Grundlagen der Elektrotechnik

Prof. Dr. Siegmund sammelte Berufserfahrungen bei Alcatel Bürokommunikation, wo er vom Entwicklungsingenieur zum Leiter System Design in der Entwicklung aufstieg. Zu seinen Aufgaben gehörte die Leitung internationaler Design-Gruppen. Später unterstützte Prof. Dr. Siegmund als Leiter Business Development den Vertrieb intelligenter Netze. Als Referent für Aus- und Weiterbildung bei der Siemens AG entwickelte er Bildungs- und Weiterbildungskonzepte für Ingenieure.

Ab dem Jahr 2003 war Prof. Dr. Siegmund Leiter des Steinbeis Technologietransferzentrums „Technik der Netze“. Er leitete Seminare zu verschiedenen Themen der Telekommunikation, erstellte Gutachten für den High Tech Gründerfonds und arbeitete bei einem EU-Projekt zur Restrukturierung von Kommunikationsnetzen mit.

Prof. Dr. Siegmund hat seit 1985 Lehraufträge an verschiedenen Hochschulen. Seine knappe Freizeit gehört der Familie und der Fotografie. ■

Prof. Dr. Sebastian Walter



Lehrgebiet:
Sensorik/Aktorik und Messtechnik in der Mechatronik

Nach dem Studium der Physik in Erlangen und Glasgow erfolgte 2003 die Promotion am Lehrstuhl für Festkörperphysik an der FAU. Thema waren die Eigenschaften [durch die Oberflächenphysik der Unterlage stabilisierter] neuartiger Eisensilizide.

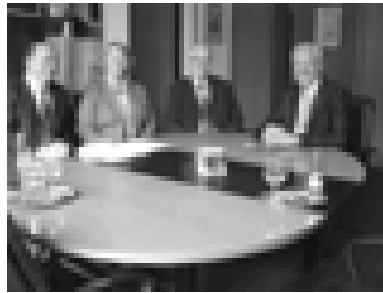
Später stand die Dünnschichttechnik (DST) im Zentrum der Arbeit: Für den Allgäuer Mittelständler KMW entwickelte er ab 2004 Drucksensoren für extreme Einsatzbedingungen (in Verbrennungsmotoren), aber auch andere mittels DST realisierbare Sensorelemente. Methodische Neuentwicklungen waren u.a. die Etablierung der FEM-Methode zur Simulation elektrischer Eigenschaften von DS-Strukturen und die Berücksichtigung plastischer Effekte bei der Berstdruckberechnung von Druckmesszellen.

Prof. Dr. Walter vertritt die Lehrgebiete Messtechnik und Sensorik / Aktorik - wobei die wichtigsten Aktoren der Lehrveranstaltungen nicht die behandelten Elektromotoren sein sollten, sondern sicherlich: die Studierenden! ■

Personal

© Honorarprofessur

Dr. med. Alexander Cavallaro, Facharzt für Diagnostische Radiologie im Universitätsklinikum der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und Koordinator des Imaging-Science-Institut Erlangen, das seit Jahren mit der Fakultät efi am OHM kooperiert, ist im August 2010 eine Honorarprofessur verliehen worden.



■ Im Zimmer des Präsidenten.



Frau und Herr Cavallaro freuen sich.



v.l.: GSO Präsident Prof. Dr. Braun, Hon.-Prof. Dr. Cavallaro, efi Dekan Prof. Dr. Janker

alle Fotos: KOM

© **Ruhestand**

Prof. Dr. Steegers Karriere am "Ohm" begann bereits vor 44 Jahren – im März 1966 - mit der Aufnahme des Studiums der Elektrotechnik.



Prof. Dr. Steeger Alle Fotos: Giesler

Nach einer kurzen Entwicklertätigkeit bei Metz studierte Herr Steeger Elektrotechnik an der Friedrich-Alexander-Universität, wo er 1974 abschloss. Es folgten 6 Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FAU in der biomedizinischen Signalverarbeitung.

Ab 1980 arbeitete Herr Steeger auf dem Gebiet der Audiologie und Hörgerätetechnik bei der Siemens AG in Erlangen, bevor er zum 1. April 1988 auf eine Professur für Schaltungstechnik an unsere Hochschule berufen wurde.

Im SS 91 wurde er Mitglied der Prüfungskommission Feinwerktechnik und Vertreter des Fachbereichs NF im Sachverständigenausschuss für Lehre und Studium (SA-LuSt).

Zum WS 91/92 kam die bis dahin wohl aus Hochschulsicht

eher verborgene Leidenschaft zur Elektro-Akustik an die Oberfläche und Herr Steeger führte das Wahlpflichtfach "Einführung in die Elektroakustik" ein.

Seiner Initiative ist im Jahr 1994 die Wiedergründung des Labors für Elektroakustik zu verdanken. Im gleichen Jahr startet er das Forschungsvorhaben "Entwicklung und Bewertung von digitalen Hörgeräte-Algorithmen, Anpassungsverfahren und Prototypen". Dem folgte 1997 das Europäische Forschungsvorhaben "Signal Processing for Auditory Communication in noisy Environments (SPACE)" zusammen mit sechs Universitäten und zwei Industrieunternehmen.



Herr Steeger war Gründungsmitglied des An-Instituts „Centrum für Interdisziplinäre Gesundheitsförderung e. V.“ (CIG), in dem er die Funktion des Schriftführers hatte.

Spätestens im Dezember 2001 wurde im Fachbereich auch die Leidenschaft für die nichtelektrische Akustik offenbar. Im gleichen Jahr gründete er mit gleichgesinnten Kollegen eine Bläsergruppe, die sich der musikalischen Umrahmung der Fachbereichsveranstaltungen

widmete. Im SS 2002 wurde er zum Vorsitzenden der Prüfungskommission Feinwerktechnik/Mechatronik gewählt. Erst im Dezember 2008 übergab er diese Funktion an Kollegen Hallwig. Im WS 2005, übernahm Herr Steeger auch das Amt des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses der Hochschule, das er bis zum März 2009 ausübte..

Herr Steeger hat mehrfach in seiner Ohm-Laufbahn neue Vorlesungen übernommen, teils um seine Lehre seinen Kernkompetenzen besser anzupassen, sehr häufig aber auch, weil einfach Not am Mann war (und er hat der Fakultätsleitung da schon sehr oft aus der Bredouille geholfen).

Beispielsweise übernahm er im Wintersemester 97/98 die Vorlesung "Elektronische Bauelemente I", in Vertretung des plötzlich verstorbenen Kollegen Robert Schimke und im WS 07/08 die Vorlesung "Digitaltechnik" bis zur Berufung des Kollegen Popp-Nowak.

Herr Prof. Steeger ist uns stets als hilfsbereiter und für die Belange der Fakultät offener Kollege begegnet, mit einer Portion Verschmitztheit und nie müde, erkannte Missstände anzuprangern. Sei es der Defekt der Schranke zur Tiefgarage oder Versäumnisse der Verwaltung... Die Fakultät bedankt sich für die lange, engagierte Zeit und wünscht Ihnen alles Gute für Ihre Zukunft und dass Sie für Ihre Anliegen auch weiterhin immer „Gehör“ finden.

Personal



Prof. Dr. Leitl

Von Prof. Dr. **Alfred Leitl** „Vor-Ohm“-Leben sind uns kaum Daten bekannt.

Aber so lange ist das ja auch nicht gewesen, weil Herr Leitl schon im zarten Alter von gerade noch 35 Jahren am 1. März 1982 dem verlockenden Ruf an die Georg-Simon-Ohm Fachhochschule Nürnberg folgte.

Offensichtlich wird man als Professor altersmäßig von den (jetzigen und ehemaligen) Studierenden eher nach der Dauer seiner Hochschullaufbahn eingeschätzt als nach dem biologischen Alter. Nur so kann ich mir folgende Begebenheit erklären:

Als ich vor ca. 10 Jahren als Lehrbeauftragter am Fachbereich NF tätig war und dies auch in meiner damaligen Firma bekannt wurde, fragte mich eines Tages ein Kollege: „Gibt es denn dort den Herrn Leitl noch?“ Was mich etwas verwunderte, weil Herr Leitl nun gar nicht so aussah, als ob er demnächst in Ruhestand ginge (heute übrigens auch noch nicht).



Zurück zu den Fakten seiner Ohm-Karriere.

Im Laufe seines „Da“-Seins lehrte er in den feinwerktechnischen und mechatronischen Studiengängen u.a. „Technische Mechanik“, „Konstruktionstechnik“, „Messtechnik“, „Feinwerktechnische (heute: Mechatronische) Komponenten“.

Von 1983 bis 2007 war er Mitglied der Prüfungskommission Feinwerktechnik. Von 1990 bis 2008 war er Mitglied im Studienausschuss Feinwerktechnik. Von 1989 bis 2007 war er Studienfachberater. Außerdem war er im Laufe seiner Ohm-Karriere Vorsitzender diverser Berufungsausschüsse.



N. Weigand und seine Tuba



Prof. Dr. Leitl (links) u. Prof. Dr. Steeger

Die Fakultät möchte sich bei Ihnen für Ihr Wirken bedanken und wünscht Ihnen im Ruhestand mehr Zeit für sich.

Bleibt noch anzumerken, dass sowohl Herr Leitl, als auch Herr Steeger uns im Sommersemester 2010 als Lehrbeauftragte auch weiterhin unterstützen! Vielen Dank auch dafür!



Die gesamte Fakultät war versammelt



Alle Fotos: Siegl

Eine der prägenden Persönlichkeiten des früheren Fachbereichs NF und der jetzigen Fakultät efi ist Prof. Dr. Siegl, der mit diesem Portrait vorgestellt wird.

Das Portrait: Prof. Dr. Johann Siegl

Prof. Dr. Werner Jillek nach Unterlagen von Prof. Dr.-Ing. J. Siegl

Werdegang

Johann Siegl wurde 1947 in Altheim bei Landshut, Niederbayern, geboren und besuchte vier Jahre die dortige Volksschule. Im Alter von 10 Jahren verließ er seine heimelige Umgebung und war fortan an einer Oberrealschule eines streng geführten Kloster-Internats. Aufgrund des frühen Todes seiner Eltern kam er zu einem Onkel nach München, der ihn zu einer praxisorientierten Ausbildung drängte (Lehre, Polytechnikum).



Hansi Siegl im Alter von zwei Jahren

Das Studium der Nachrichtentechnik absolvierte er 1970 am Oskar von Miller Polytechnikum in München. Nach einjähriger



Hans Siegl auf einem Ausflug während seiner Studienzeit

Tätigkeit bei Firma Siemens, München, startete er sein wissenschaftliches Hochschulstudium an der Technischen Universität Berlin, das er 1973 abschloss.

Dort studierten zur gleichen Zeit auch seine späteren Kollegen Dr. Jesorsky und Dr. Karl. Von 1973 bis 1978 war er als Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Hochfrequenztechnik an der TU Berlin tätig und schloss die Tätigkeit mit der Promotion zum Dr.-Ing. ab. Kollege Dr. Hövel war im Übrigen sein Vorgänger als Assistent am selben Lehrstuhl. Von '79 bis

'82 folgte eine Entwicklungstätigkeit im Unternehmensbereich Nachrichtentechnik der Firma Siemens AG, München.

Seit 1982 ist er Professor für Schaltungstechnik, Mikroelektronik-Schaltkreisentwurf und Hochfrequenztechnik an der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg.

Von '85 bis '87 war er Wissenschaftlicher Leiter des „Zentrums für angewandte Mikroelektronik der Bayerischen Fachhochschulen – ZAM e.V.“, ab '87 betrieb er den Aufbau und die Leitung des „Anwendungszentrums Nürnberg - AZN“, bis '97 die von ihm initiierte Gründung der Descon Informationssysteme GmbH und die Übernahme des AZN erfolgte.

Von 1997 bis 2000 wirkte er als Geschäftsführender Gesellschafter der Descon mit zuletzt 25 Mitarbeitern bis zu deren Übernahme durch die Mentor Graphics Corporation, USA.

Von 2000 bis 2005 war er als

Personal

Principal Consultant für die Firma Mentor Graphics tätig.

1984 erhielt Professor Siegl den IEEE Microwave Prize von der IEEE Microwave Theory and Techniques Society, USA.

Lehre

Prof. Siegl lehrte seit 1982 „Schaltungstechnik“ in den Studienschwerpunkten Nachrichtentechnik und Mikroelektronik bis zur Umstellung auf Bachelor/Master-Studiengänge. Im Zuge der Umstellung übernahm er das Fach Elektronik 2. Im Master-Studiengang Elektronische und Mechatronische Sys-



Beispiel eines Tafelbildes – stets pflegt Prof. Siegl eine ansprechende und übersichtliche Darstellung

teme bietet Prof. Dr. Siegl die Fächer „Analoge Schaltungstechnik“ und „Hochfrequenzschaltungstechnik“ an.

Geradezu vorbildlich ist die didaktische Darstellung des Lehrstoffes von Prof. Siegl in seiner Tafelarbeit. In mehrfarbigen Skizzen werden Schaltungsteile eingehend erklärt, wobei die Zuordnung der Farben zu den Schaltungsfunktionen stets gleich ist, so bedeutet Gelb z.B. „Innere Ersatzanordnung“, Grün „Spannung“, Rot „Strom“, Blau

„typische Werte“.

Zur Abrundung des Lehrangebots bzw. zur Überwindung akuter Engpässe wurden von Prof. Siegl zeitweise auch zahlreiche weitere Lehrveranstaltungen übernommen bzw. aufgebaut, so z.B. Hybridschaltungstechnik (83-85), optische Nachrichtentechnik (86-90), Mikroelektronik (99-06), Bauelemente (03-06) oder Analoge Schaltungstechnik (seit 06).

Weitere Schwerpunkte waren ab 86 der Aufbau des Labors Mikroelektronik, die Neuausrichtung des Labors für Hochfrequenztechnik 2001 mit Arbeitsplätzen zum RF-Design und zuletzt die Integration des Praktikums Elektronik 2 in die Lehrveranstaltung.

Forschung und Entwicklung

Das Zentrum für angewandte Mikroelektronik der Bayerischen Fachhochschulen (ZAM e.V.) wurde 1984 aufgrund einer Initiative aus der Wirtschaft und der Bayerischen Fachhochschulen gegründet. Zunächst lag der Schwerpunkt der Aktivitäten auf Fort- und Weiterbildung, sowie auf Initiativen zur Verbesserung der Akzeptanz neuer Technologien in der Gesellschaft. Mit der Gründung von Anwenderzentren 1987 wurde der Auftrag ausgeweitet auf Technologie- und Wissenstransfer zwischen Hochschule und Wirtschaft.

Die Georg-Simon-Ohm Fachhochschule Nürnberg ergriff die Initiative und gründete 1987 das dann von Prof. Siegl geleitete Anwenderzentrum Nürnberg

(AZN). Dazu wurden Räume im Innovations- und Gründerzentrum in Erlangen-Tennenlohe (IGZ) angemietet.



Prof. Dr. Hans Siegl zusammen mit einem berühmten Physiker

Nach 10 Jahren erfolgreichen Wirkens wurde das Anwenderzentrum Nürnberg 1997 ausgegründet in die Descon Informationssysteme GmbH, die im Jahre 2000 von der weltweit operierenden Firma Mentor Graphics Corporation, USA, übernommen wurde.

Die Firma Mentor Graphics übernahm das von der Descon Informationssysteme GmbH & Co entwickelte "Design Data Management Systems", das heute noch als Produkt in namhaften Firmen (u.a. Daimler, Siemens, Rohde & Schwarz) eingesetzt und verwendet wird.

Aufgabenstellung und Zielsetzung des AZN war es von Anfang an, für Firmen und hier insbesondere für mittelständische Firmen in der Region ein Partner für innovative Elektroniksystemlösungen zu sein. Dieser Auftrag wurde konsequent umgesetzt und die Aktivitäten ausgeweitet, so dass Ende

1997 insgesamt 20 festangestellte Mitarbeiter tätig waren. Leitschnur war es stets für die Auftraggeber, Innovationen und damit die Basis für neue Produkte zu erarbeiten.

Sichtbarer Ausdruck des Erfolges sind zahlreiche Patente und neue Produkte, an deren Zustandekommen das AZN maßgeblich beteiligt war. Zu den Partnern des AZN zählten wichtige Anbieter aus den Bereichen Elektronik, Telekommunikation, Meßtechnik, Automatisierungstechnik, KFZ-Zulieferindustrie und Umwelttechnik. Im Übrigen konnten drei Mitarbeiter Projektergebnisse für eine Promotion an einer Wissenschaftlichen

Hochschule während ihrer beruflichen Tätigkeit verwerten.

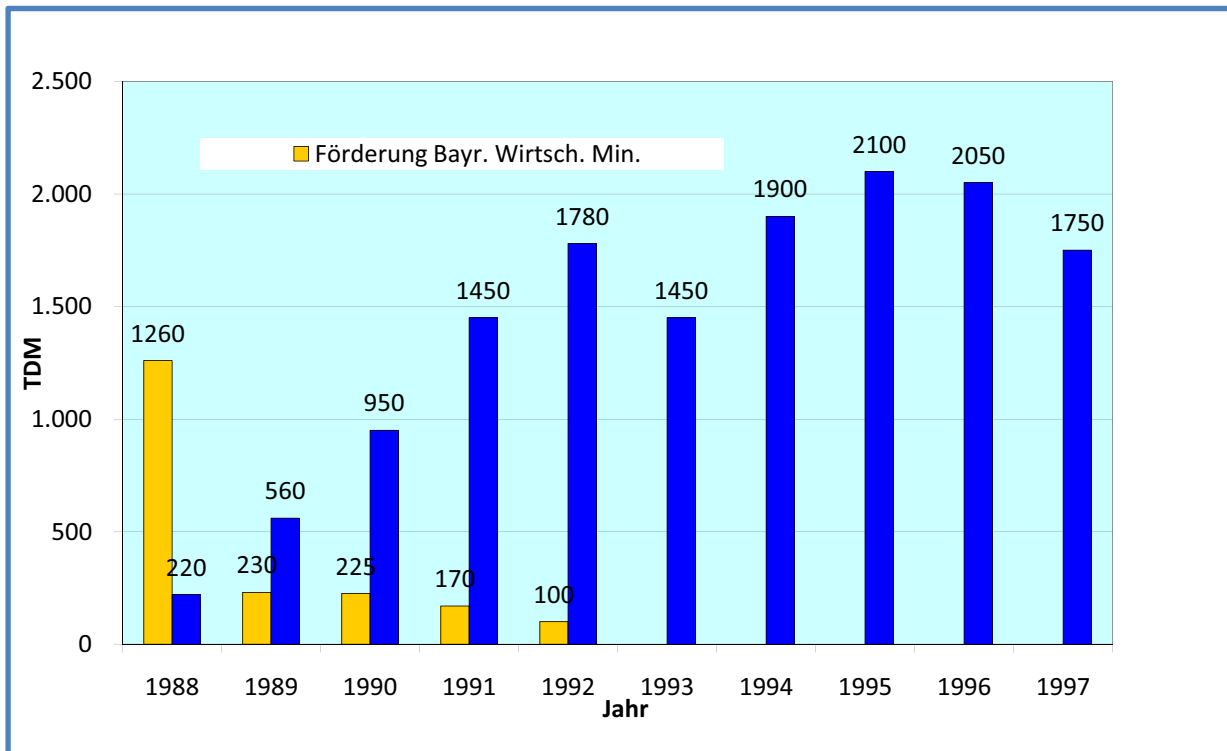
In über 150 Projekten und Vorhaben wurden neue Innovationsbeiträge zusammen mit den Firmenpartnern erfolgreich erar-



„Design Data Management System“ – eine erfolgreiches Produkt zur Verwaltung von Design-Objekten im Umfeld von Elektroniksystem-Entwurfswerkzeugen

beitet. Ermöglicht wurde der Start des Anwenderzentrums Nürnberg durch eine Anschub-Finanzierung, die dem AZN von Seiten des Bayerischen Wirtschaftsministeriums gewährt wurde. Für das Anwenderzentrum Nürnberg betrug die Fördersumme in der Anlaufphase ca. 2 Mio. DM. In den 10 Jahren des Wirkens des Anwenderzentrums Nürnberg wurden ca. 15 Mio. DM an Projekteinnahmen erwirtschaftet. Die nachstehende Graphik verdeutlicht das Verhältnis der Projekterlöse zur Anschub-Finanzierung.

Bei allen Umfirmierungen wurde stets darauf geachtet, dass alle Mitarbeiter übernommen wer-



„Projekteinnahmen (in TDM) des Anwenderzentrum Nürnberg der Georg-Simon-Ohm Fachhochschule Nürnberg; 1997 erfolgte die Ausgründung in die Descon Informationssysteme GmbH

Personal

den. Da die Firma Mentor Graphics nicht an der Hardwareentwicklung interessiert war, wurde vor dem Wechsel zu Mentor Graphics der Bereich Hardwareentwicklung der Descon Informationssysteme von der Leoni AG übernommen und in die von Leoni und Hella neu gegründete Firma Intedis eingebracht.

Der Bereich Softwareentwicklung wurde vollständig von Mentor Graphics in neue Geschäftsräume im Nordostpark, Nürnberg, übernommen, dort angesiedelt und weiter ausgebaut. 2008 erfolgte ein Einschnitt mit der Verlagerung des Bereichs „Design Data Management Systems“ in ein neues Entwicklungszentrum der Mentor Graphics Corporation in Katowice, Polen.

Aktuelle Projekte

Seit einigen Jahren beschäftigt sich Prof. Siegl mit eLearning und wiki-Lösungen. Für seine Lehrveranstaltungen entwickelte er ca. 100 WebLessons mit vielen interaktiven Elementen, sowie mit Flash-Filmen zur Veranschaulichung von Sachverhalten. Eine WebLesson steht für ein bestimmtes Thema im Umfang von 1 bis maximal 3 Vorlesungsstunden. Nahezu jede WebLesson enthält interaktive Aufgaben mit elektronisch überprüfbaren Lösungen zur Selbstkontrolle.

Die Infrastruktur dazu wurde in Eigeninitiative entwickelt. Das System mit WebLessons wird von den Studierenden sehr gut

angenommen.

Derzeit wird auf einem Exchange-Server eine wiki-basierte Wissensbasis aufgebaut für Lösungen zu wiederkehrenden Teilaufgaben in Projekten aus dem Bereich Elektroniksystementwicklung. Damit soll Projektarbeitern geholfen werden, um so auf bereits erarbeitetes Vorwissen aufbauen zu können.

Mit dieser Initiative gilt es die Qualität und die Effizienz der Projektarbeit zu steigern. In einer weiteren Ausbaustufe ist beabsichtigt die gesammelten Wissens-Objekte auch Firmen und deren Mitarbeitern zugänglich zu machen.

Veröffentlichungen

Prof. Siegl kann auf ca. 50 wissenschaftliche Veröffentlichungen und Patente verweisen. 1986 und 1992 trug er einige Kapitel zur 4. und 5. Auflage des „Taschenbuch der Hochfrequenztechnik“, erschienen im Springer Verlag, bei.

Als Co-Autor schrieb er zusammen mit Prof. Eichele das Buch „Hardwareentwicklung mit ASIC“, das 1990 im Hüthig Verlag erschien. 2003 wurde in Erstaufgabe sein Buch „Schaltungstechnik – Analog und gemischt analog/digital“ im Springer Verlag veröffentlicht. Im Herbst 2010 erscheint bereits die 4. Auflage dieses erfolgreichen Fachbuchs.

Prof. Siegl war über viele Jahre als Gutachter für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) tätig.

Privates

Verheiratet ist Prof. Siegl seit 41 Jahren mit seiner Frau Sylvia. Sie haben 2 erwachsene Kinder.

Der älteste Sohn ist nach 6 Jahren Tätigkeit als Staatsanwalt seit ca. 3 Jahren Richter im Bereich der bayerischen Justiz. Der zweite Sohn ist nach dem Elektrotechnik-Studium seit 4 Jahren als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsbereich tätig.

Prof. Siegls Vorliebe gilt der klassischen Musik, er besucht auch gerne Konzertveranstaltungen und Opernvorstellungen. Er liebt das Bergwandern, macht gerne Fernreisen, in den letzten Jahren auch Kreuzfahrten u.a. in Europa, nach China und in die Karibik.

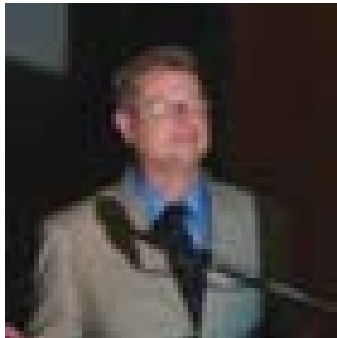
Er ist Mitglied des Roncalli-Chor (Kirchenchor) in Altdorf bei Nürnberg und engagiert sich im Lions Club Altdorf. Nahezu täglich hilft ihm ein strammer Wald-Spaziergang die Gedanken neu zu ordnen, die Natur auf sich wirken zu lassen und dabei frische Kräfte für seine vielfältigen Aktivitäten zu schöpfen.



Prof. Dr. Siegl bei einem Praktikum im Schaltungstechnik Labor Foto: Trattler

Absolventenfeier 2009/10

(alle Fotos: KOM bzw. Jillek)



Moderator Prof. Dr. Schröder



efi Dekan Prof. Dr. Janker



GSO Präsident Prof. Dr. Braun



Verleihung der Diplom-Kaufmann Hermann-Weiler-Stiftungs-Preise



Felix Karl Braun, IFKOM-Preisträger



Martin Isack, I.C.S. Award 2010



Eschenbach Preisverleihung



Michael Lippenberger, efi



Alexander Hartmann, efi



Thomas Hofmann, efi



Jochen Seibold, efi



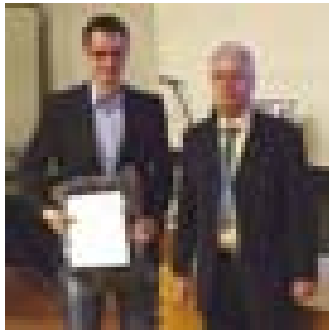
Stephan Wurm, efi



Tanja Scherm, efi

Absolventenfeier 2009/10

(alle Fotos: KOM bzw. Jillek)



Christian Martin, efi



David Hess, efi



Manuel Zäh, efi



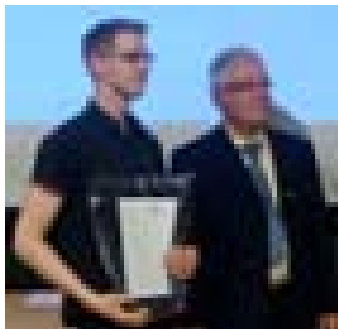
Matthias Eismann, efi



Stephan Pröls, efi



Andreas Bauer, efi



Steffen Herbrecher, efi



Thomas Hofmann, efi



Glückliche Eschenbach Preisträger



Musikalisches Rahmenprogramm gestaltet vom Duo Azusa & Verena



efi Dekan, Dr.-Ing. Janker überreicht einen Preis an Frau Scherm, eine Medientechnik-Absolventin. Foto: KOM

Mit Musik und Bewirtung wurden die neuen Alumni 2010 feierlich verabschiedet. Für die besten Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge und Vertiefungsrichtungen gab es jede Menge Preise.

Wir gratulieren unseren Absolventen und Absolventinnen

Programm:

<p>16.00 Uhr</p> <p><i>Musikalische Eröffnung</i></p> <p>Begrüßung und Einleitung</p> <p>Bericht zum Studienjahr</p> <p><i>Zwischenmusik</i></p>	<p>16.45 Uhr</p> <p>Grußwort der Hochschulleitung</p> <p>Verleihung der Stipendien der Diplomkaufmann Hermann-Weiler-Stiftung</p> <p>Verleihung des VDE-Preises 2010</p> <p>Verleihung des IfKom Förderpreises 2010</p> <p>Verleihung des International Co-operative Studies Award 2010</p>	<p>Verleihung des ASQF Software-Qualitäts-Preises</p> <p>Verleihung des Eschenbach-Preises 2010</p> <p><i>Zwischenmusik</i></p> <p>Auszeichnung hervorragender Absolventen</p> <p><i>Musikalischer Ausklang</i></p> <p>Unterhaltung und Imbiss im Foyer</p>
--	---	---



Fotos der Abschlussfeier auf der Farbseite links

Alumni

Frau Annette Walter schloss 2005 ihr Studium der Feinwerktechnik an unserer Fakultät ab. Nach einem Jahr in der Industrie konnte sie als Doktorandin am Institut für Medizinische Physik, Erlangen ihren Traum nach Weiterbildung verwirklichen



Frau Dr. Annette Walter

alle Fotos: Privat

„Zur richtigen Zeit am richtigen Ort“ - Erfahrungsbericht von Frau Dr. Walter

Dr. rer. hum. biol. Annette Walter

Das Studium der Feinwerktechnik machte mir richtig Spaß. Wir waren etwa 30 Studenten, eine bunte Truppe. Der Zusammenhalt war gut. Alle wichtigen Neuigkeiten über Vorlesungen, Prüfungen oder die nächsten Feten fanden ihren Weg durch die Bänke. Als einziges Mädels hatte ich eine gewisse Sonderstellung. Es fiel auf, wenn ich eine Vorlesung mal nicht besuchte. Manche noch nicht ganz durchdachten Fragen wurden mir eher verziehen als meinen männlichen Kollegen.

Nach der Diplomarbeit fanden wir alle eine Anstellung in der Industrie. Die Frage, welchen Studieninhalten die Einzelnen gerne mehr Priorität gegeben hätten, wurde sehr unterschiedlich beantwortet. Manche hätten gerne mehr konstruiert, andere mehr Werkstoffkunde gelernt. Mir hätte ein bisschen mehr Theorie gefallen.

Ich begann bei Sill Optics in Wendelstein zu arbeiten. Seit meinem 2. Praktikumssemester arbeitete ich dort im Optiklabor.

Ich war für die Endkontrolle von Laseroptiken und Objektiven für die industrielle Bildverarbeitung verantwortlich. Die Arbeit machte mir großen Spaß. Sie war interessant und die Stimmung unter den Kollegen sehr gut. Dennoch spielte ich immer wieder mit dem Gedanken ein Masterstudium oder eine Doktorarbeit anzuhängen. Allerdings war mir nicht bekannt, dass ein direkter Zugang zur Promotion mit dem Diplom von einer Fachhochschule möglich ist.

An einem Freitagnachmittag besuchte ich einen Vortrag von Prof. Willi Kalender im Rahmen des efi Kolloquiums. Kurz zuvor hatte ich noch darüber nachgedacht diesen schönen Sommernachmittag für einen Freibadbesuch zu nutzen. Doch ich wusste, dass sich der Besuch des Kolloquiums gelohnt hatte, als Prof. Kalender in seinen Schlussworten die Genieklausel der Universität Erlangen erwähnte. Diese ermöglicht auch Absolventen einer Fachhochschule den direkten Zugang zur Promotion. „Mit einem Noten-

durchschnitt besser als 1,5 und einem Platz unter den besten 15 Prozent des Absolventenjahrgangs können Sie sich an meinem Institut für eine Promotionsstelle bewerben“. Das weckte mein Interesse.

Nach dem Vortrag schaffte ich es Professor Willi Kalender noch einige Fragen zu dieser interessanten Möglichkeit zu stellen. Er wurde begleitet von Dr. Holger Brünner, dem späteren Betreuer meiner Doktorarbeit und Christine Niebler. Christine hatte im ersten Bachelor - Jahrgang an der Ohm Fachhochschule Elektrotechnik studiert und ging im Anschluss nach München um ein Masterstudium draufzusetzen. Jetzt war Sie Promotionsstudentin am Institut für Medizinische Physik.

Dr. Brünner erzählte mir an diesem Abend, dass die Abteilung der Medizinischen Optik im Augenblick Doktorandenstellen zu besetzen hat. Das war es! So schnell wie möglich stellte ich eine Bewerbungsmappe zusammen und schickte sie nach

Erlangen. Schon in der darauf folgenden Woche hatte ich ein Bewerbungsgespräch mit Prof. Achim Langenbacher, dem Leiter der Medizinischen Optik, und Dr. Holger Brünner. Super: Ich bekam die Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin. Mein Themengebiet der Doktorarbeit würde sein: „Die Veränderung der Farbwahrnehmung des Menschen durch den Einfluss von Laserschutzfilter“. Klasse, das war interessant! Und es sollte schon so bald wie möglich losgehen. Ich unterschrieb den Auflösungsvertrag meiner Anstellung bei Silloptics und stürzte mich zurück in den Studentenstatus mit einer halben Stelle.

Schon in den ersten Wochen stellte ich fest, dass sich am Institut der Medizinischen Physik schon einige FH Absolventen zur Promotion eingefunden hatten. Es war wirklich eine schöne Zeit mit langen Arbeitstagen im Labor und viel Freiheit über die eigene Zeitplanung.

Darüber hinaus wurde 2006 in Erlangen die Graduate School in Advanced Optical Technologies (SAOT) gegründet. Eine Graduiertenschule für Doktoranden zum Thema Optik und optische Technologien.

Ich bestand die Aufnahmeprüfung und kam so zu dem Privileg eines großzügigen Weiterbildungsangebots und der Austauschmöglichkeit mit anderen Doktoranden aus den verschiedensten Bereichen der Optik. Dazu förderte die SAOT ein

Auslandspraktikum im Rahmen der Doktorarbeit. Ich wollte schon immer mal ins Ausland, war nur bis dahin noch nie so weit gekommen, dies ernsthaft anzugehen.

Ich schrieb an die Universität Bradford, Abteilung Optometrie. Das Berufsbild eines Optometristen unterscheidet sich von dem eines deutschen Optikers. Es beinhaltet mehr Physiologie und ophthalmologische Inhalte. Darüber hinaus gibt es in Bradford eine große Abteilung für Farbwahrnehmungsstudien. Ich bewarb mich und bekam direkt einen Praktikumsplatz bei Dr. Marina Bloj. Zu meinem Glück arbeitete dort auch Monika Hendrich, eine deutsche PhD

Studentin. Sie hatte in Aalen Augenoptik studiert und steckte in den letzten Zügen ihrer PhD – Arbeit.

Durch sie fiel es mir leicht, mich an der Uni einzugewöhnen. Auch privat konnte ich schnell Kontakte knüpfen. Beispielsweise lud mich der Entwicklungsleiter eines langjährigen ortsansässigen Sill Optics Kunden sofort zum Sightseeing und in den Kreis seiner Familie ein. Als Marina am Ende der 6 Wochen mich fragte, ob ich wiederkommen wolle, sagte ich direkt zu. Die Stelle wurde durch ein laufendes Projekt finanziert und war auf 8 Monate befristet.

Für diese Zeit fand ich schnell



Mit einem Glas Sekt wurde Frau Dr. Walter bei Ihrer Promotionsfeier auf einem Krankenhausbett um das Institut der medizinischen Physik in Erlangen geschoben.

Alumni

ein Zimmer in einer sehr netten WG in Saltair, etwa 10 Minuten mit dem Zug von Bradford entfernt. Super! Somit konnte ich mein Englisch aufpolieren und ins wissenschaftliche Arbeiten reinschnuppern. Mit den Monaten wurde mir bewusst, ich will später wieder mehr praktisch tätig sein. Es zog mich zurück in die Heimat.

Im Rückblick habe ich die Jahre des Studiums sehr genossen, konkret waren es 10 Jahre.

Erschreckend was!!!

Informationen

- ⊙ Zu den Promotionsmöglichkeiten für efi Absolventen und Absolventinnen
 - www.imp.uni-erlangen.de → Jobs
 - www.brad.ac.uk → postgraduate study → study options
 - www.uniklinikum-saarland.de → Einrichtungen → Kliniken und Institute → Experimentelle Ophthalmologie
- ⊙ zu den Programmen „Master in Advanced Optical Technologies“ (MAOT) und „graduate School in Advanced Optical Technologies“ (SAOT) der Uni Erlangen:
 - www.aot.uni-erlangen.de
- ⊙ zum Master Applied Research der Fakultät efi
 - www.forschungsmaster.de

Fragen bzw. Kontakt

- ⊙ Frau Dr. Walter
 - Annette.Walter@silloptics.de
- ⊙ Universität Bradford
 - www.brad.ac.uk/ → optometry → our staff → academic staff

⊙ Aus der Entwicklung



Herr Wild zeigt die von ihm entwickelte Nachrüstleuchte

Foto: von Hoffmann

Unter der Betreuung von Prof. Dr. von Hoffmann schrieb Herr Markus Wild im SS 2008 bei der Nürnberger Firma „Oshino Lamps“ seine Diplomarbeit zum

Thema: **Entwicklung und Konstruktion eines Tagfahrlichts als Nachrüstsatz auf LED Basis.**

Nach seinem Studium wurde der efi Absolvent bei der Firma Oshino Lamps übernommen, um an diesem Thema weiter zu arbeiten. Inzwischen ist die Entwicklung abgeschlossen und der Nachrüstsatz zugelassen.

„Das Steuergerät ist für 12 und 24V ausgelegt, sodass die attraktiven Module für Pkw und Lkw nachgerüstet werden können. Die Leuchten selbst sind individuell tauschbar und über wasserdichte Stecker mit dem Steuergerät verbunden.“(Quelle: www.oshino-lamps.de/aktuell.html).

Auf einer Tagung, die Prof. Dr. von Hoffmann Ende August in Hamburg leitete, wurde in der begleitenden Messe diese Nachrüstleuchte vorgestellt.



Die Absolventen aus dem Abschlussjahr 1959.
Alle Fotos: KOM

Vor 50 Jahren legten sie ihr Examen am Ohm-Polytechnikum ab. Jetzt trafen sie sich wieder zum Goldenen Jubiläum und besichtigten die heutige Fakultät efi.

Es war einmal vor 50 Jahren...

Zum "Goldenen Ingenieur-Jubiläum" trafen sich an unserer heutigen Fakultät efi ehemalige Studierende des Abschlussjahrgangs 1959. Sie hatten vor 50 Jahren den Studiengang Fernmeldetechnik am damaligen Ohm-Polytechnikum absolviert.

Begrüßt wurden sie vom Präsidenten der Hochschule, **Prof. Dr. Michael Braun**, und dem Dekan der Fakultät efi, **Prof. Dr. Reinhard Janker**. Das Treffen wurde organisiert von **Günter Eckardt**.



Begrüßung vom Präsidenten der Hochschule, Prof. Dr. Braun und efi Dekan, Prof. Dr. Janker.



Führung durch die heutige Fakultät mit Prof. Dr. Jillek



v.l.: Treffen-Organisator G. Eckardt, efi Dekan Prof. Dr. Janker und GSO Präsident Prof. Dr. Braun

Forschung

Das Institut Polymer Optical Fiber Application Center (POF-AC) wurde 2001 im Rahmen der High-Tech-Offensive Bayern (HTO) gegründet. Im Mittelpunkt seiner angewandten Forschung und Entwicklung sind die Polymeren Optischen Fasern und ihre vielfältige Anwendung.



Die Sollektor-Mannschaft, Prof. Poisel (r.) und der OB der Stadt Neumarkt, T. Thumann (m.). Foto: KOM

Sonnige Zeiten für das Institut POF-AC

Prof. Dr.-Ing. Olaf Ziemann

Das POF-AC geht in das 10. Jahr seit seiner Gründung und ist nach wie vor ein Aktivposten der Fakultät efi. Die polymeroptischen Fasern (POF) überzeugen zunehmend.

Allgemeine Geschäftsentwicklung

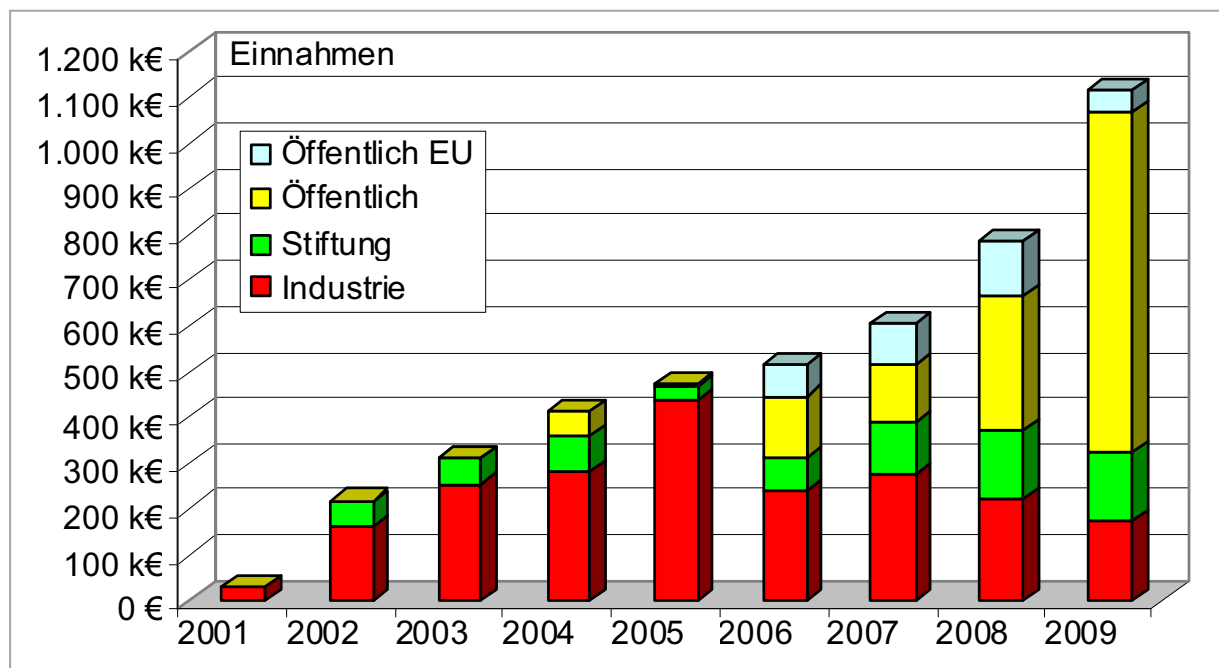
Die Wirtschaftskrise der Jahre

2008/2009 ging auch am POF-AC nicht spurlos vorbei. Mehrere größere Industriekooperationen wurden beendet. Dafür konnten wir aber eine Reihe von nationalen Förderprojekten beginnen, in denen jeweils auch Industriepartner integriert sind. Unten stehende Grafik zeigt die Entwicklung der Einnahmen seit

Gründung des POF-AC 2001.

Das nach wie vor wichtigste Geschäftsfeld des POF-AC ist die Datenübertragung. Im Rahmen des POF-Plus-Projektes wurden viele neue Systemkonfigurationen untersucht.

Als zweites wichtiges Arbeitsge-



Entwicklung der Projekteinnahmen

biet hat sich die Sensorik weiter etabliert. In Kooperation mit verschiedenen Industriepartnern werden aktuell verschiedene POF-Sensoren entwickelt. Das von der Bayerischen Forschungsstiftung geförderte Projekt "ForPhoton" wurde erfolgreich abgeschlossen.

Die dritte Säule der POF-Arbeiten, die Beleuchtung, gewinnt zunehmend an Bedeutung und es ist eindrucksvoll zu sehen, wie stark alle drei Bereiche jeweils voneinander profitieren

Projekte

Nachdem das erste Europäische Projekt des POF-AC im Jahre 2008 beendet wurde (POF-ALL), startete im August 2008 unser zweites EU-Projekt POF-Plus. Mit 7 Europäischen Partnern und einem Unternehmen aus Israel sollen darin nun auch POF-Systeme mit weit über 1 Gbit/s Kapazität entwickelt und untersucht werden.

Die TU Eindhoven zeigte 2009 zur ersten Mal die Übertragung von 10 Gbit/s mit einer 1 mm dicken POF. Im September 2009 wurde dies dann auch am POF-AC realisiert (dabei sogar mit einer Stufenindex-Faser). In Kooperation mit Luceat in Italien und dem Fraunhofer Institut in Erlangen hat das POF-AC ein System zur parallelen Übertragung von $4 \times 2,5$ Gbit/s auf einem POF-Bändchen entwickelt. Mit einem Biegeradius von nur wenigen Millimetern können damit extrem robuste Verbindungen realisiert werden.

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Projektes „RSFP-POF“ entwickelt ein Konsortium POF-Schnittstellen, die durch Abschalten wesentlicher Funktionen in Ruhephasen sehr viel Energie sparen sollen. Als größtes Hindernis erweist sich dabei das Ethernet-Protokoll selbst, welches eigentlich darauf basiert, dass Verbindungen ständig aktiv bleiben.

In der Endphase befindet sich das ebenfalls von BMBF geförderte Projekt „Low-Cost-OTDR¹“. Speziell in Hinblick auf zukünftige Heimverkabelungen mit POF werden auch effiziente Testgeräte benötigt. Durch eine besonders effiziente und schnelle Datenverarbeitung soll das geplante Reflektometer ohne teure, hochempfindliche Empfänger auskommen. Weitere Anwendungen könnten in der Medizintechnik und in der Fahrzeugindustrie liegen.

Bereits im August 2010 soll das BMBF-Projekt "SBID" zur taghellen Hinterleuchtung von Flachbildschirmen abgeschlossen werden. Die dabei erstellten Demonstratoren belegen eindrucksvoll den erreichten Fortschritt.

Mitten drin in der Laufzeit befindet sich das Projekt "STIF" (Projektleitung Prof. K. Hofbeck), welches sich mit der effektiven Tageslichtnutzung unter Einsatz des "Sollektors" beschäftigt. Der Sollektor sammelt das direkte

Sonnenlicht, welches dann über geeignete Lichtleiter ins Innere von Gebäuden geleitet wird. Sowohl auf der "Light & Building 2010" in Frankfurt als auch auf der "Intersolar 2010" in München stieß der Sollektor auf große Resonanz. Mittlerweile haben die drei Absolventen (S. Schütz, A. Kist, M. Killermann) die mit Arbeiten zum Sollektor ihren Master of Engineering erhielten, den Schritt in die Selbständigkeit gewagt und die Firma "BavarianOptics" gegründet, welche die Produktion des Sollektors als vorrangiges Ziel hat.

Im Mai 2010 startete das BMBF-Projekt "Giga-POMP" (Projektleitung Prof. E. Hartl, Projektbearbeiter: M.Sc. S. Loquai). Hier werden neuartige MSM²-Photodioden entwickelt, die dann wesentlich höhere Bandbreiten erlauben, als mit herkömmlichen pin³-Dioden-Empfänger realisiert werden können. Zunächst könnten diese Komponenten in der Messtechnik zu Einsatz kommen, später aber auch 10 Gbit/s-POF-Systeme ermöglichen. Die Arbeit von S. Loquai soll in seine Promotion in Kooperation mit der Universität Erlangen münden.

Ebenfalls im Mai starteten die beiden weiteren BMBF-Projekte "SOLPIN" (Projektleitung Prof. A. Dwars) zu verfahrenstechnischen Fragestellungen im Zusammenhang mit der Kon-

¹ OTDR = Optical Time Domain Reflectometer

² MSM = metal-semiconductor-metal

³ pin = positiv – intrinsisch – negative

Forschung



J. Vinogradov und R. Kruglov freuen sich sichtlich über ihr neues "Spielzeug"

zentrator-Optik des Sollektors und "LILA" (Projektleitung Prof. H. Poisel), welches die Entwicklung eines Messverfahrens zur optischen Charakterisierung von seitlich abstrahlenden Lichtleitern zum Ziel hat. Die Ergebnisse sollen die Grundlage für eine DIN-Messvorschrift werden. In beiden Projekten werden Absol-

venten die Möglichkeit bekommen ihren "Forschungsmaster" zu machen.

DFG Großgeräte

Einen Qualitätssprung um eine Zehnerpotenz macht das POF-AC durch die Gewährung eines DFG Zuschusses zur Einrichtung eines Messplatzes, mit

dem POF Übertragungssysteme im Bereich 10 Gbit/s entwickelt werden können. Dabei handelt es sich u.a. um einen 2x12 Gbit/s Arbitrary Waveform Generator, ein 4-Kanal 16 GHz Echtzeitoszilloskop, ein 2-Kanal 65 GHz Sampling Oszilloskop, einen 4-kanaligen 20 GHz Netzwerkanalysator und einen 13 Gbit/s Bitfehlerraten-Tester.

Insgesamt wurden für die Einrichtung des neuen Labors mehr als 500.000 € investiert (Bild 2), die sich nach wenigen Tagen schon ausgezahlt hatten, als erste Ergebnisse mit Übertragungssystemen jenseits der 10 Gbit/s erzielt werden konnten.

Konferenzen & Messen

Die zwei wichtigsten Konferenzteilnahmen des POF-AC waren im September 2009 die Internationale POF-Konferenz in Sydney mit 11 Beiträgen und die OFC in San Diego im März



Besucher auf dem POF-Day der OFC 2010 in San Diego

Fotos auf dieser Seite: Ziemann

2010 mit 6 Beiträgen im Kongress und auf dem POF-Day, organisiert in Kooperation zwischen IGI Boston und dem POF-AC (Bild 3).

Auf der ECOC 2009 wurde O. Ziemann zu einem Beitrag im Workshop "Installing fiber in the access network: experiences and remaining challenges" eingeladen.

Auf der "Sensor & Test 2010" in Nürnberg war das POF-AC mit seiner Sensormatte (Kinotex) vertreten, die ihre Feuertaufe im Mercedes-Prototypen F 800 mit Erfolg bestanden hat.

Auf vielen nationalen Konferenzen und Workshops war das POF-AC mit Beiträgen beteiligt, darunter auf der Heim & Handwerk und beim Deutschen Pressclub in München. Das folgende Diagramm zeigt die Zahl aller wissenschaftlichen Veröffentlichungen und Berichte des POF-AC bis Mitte 2010.

Neben den eigenen Veröffentli-

chungen wurden die Leiter des POF-AC auch zur Begutachtung zahlreicher externer Beiträge aufgefordert. Es wurden Gutachten zu zwei DFG-Anträgen erstellt.

Standardisierung

Seit September 2009 arbeitet das POF-AC im DKE-Arbeitskreis 412.7.1 an der Standardisierung einer zukünftigen Gigabit-POF-Schnittstelle mit. Inzwischen sind fast 30 Firmen und Institute an dieser Aktivität beteiligt. In München, Berlin, Frankfurt und München fanden bislang 6 Treffen statt. Das POF-AC ist vor allem mit umfangreichen Messungen an verschiedenen Systemkonfigurationen beteiligt. Die



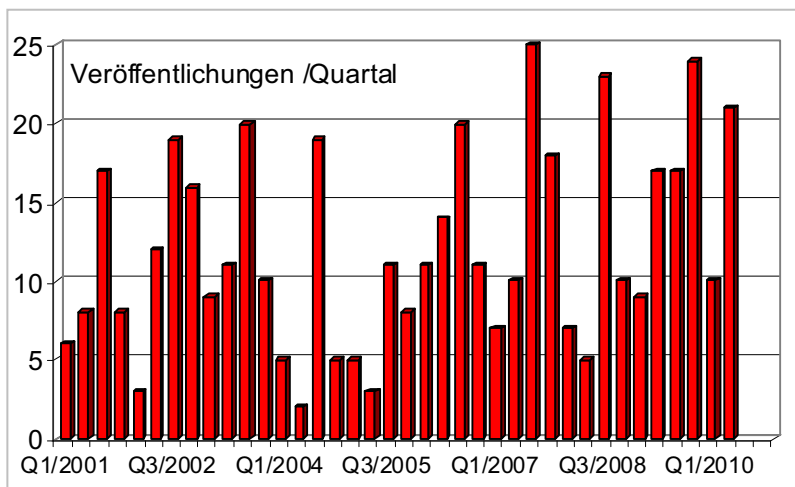
Mitarbeiter bei der Spezifikation der Gigabit-POF-Schnittstelle

aktuellen offiziellen Partner sind obigem Bild zu entnehmen.

Ein Projektantrag „NoPoKom“ beim BMWI läuft derzeit. In diesem Verbundprojekt mit der Hochschule für Telekommunikation sollen die Normierungsaktivitäten ausgeweitet und koordiniert werden. Eine Vorab-Zusage liegt schon vor. Im Falle eines Projektbeginns wird das POF-AC in Europa zur zentralen Koordinierungsstelle für die Standardisierung von POF-Systemen werden.

Fazit

Ein arbeits- aber auch erfolgreiches Jahr für das POF-AC, das mit seinen Aktivitäten jetzt aber an Kapazitätsgrenzen stößt. Dieses Problem zu lösen wird eine der vordringlichen Aufgaben für das kommende Jahr sein.



Veröffentlichungen des POF-AC

Informationen zum Institut POF-AC finden Sie unter: www.pofac.de

Forschung

Das Institut für Elektronische Systeme (ELSYS) betreibt angewandte Forschung und Entwicklung im Bereich der leistungselektronischen Systeme, der Antriebstechnik, der Mikroelektronik und der Software. Schwerpunkte sind Energieeffizienz, mechatronische Anwendungen, Messen, Steuern, Regeln, Modellierung, Simulation in Echtzeit, Rapid Prototyping und Testsystematik.



V.l.: Prof. N. Graß, J. Bandau, M. Schwendner, T. Regahl.
Foto: KOM

Laufende und abgeschlossene Projekte des Instituts ELSYS

Prof. Dr.-Ing. Armin Dietz und Prof. Dr.-Ing. Norbert Graß

Projekt:

Hocheffiziente Leistungselektronik, Antriebstechnik, intelligente Netze und Elektromobilität Programmsäule Forschungsschwerpunkte

Gefördert vom

Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Mit den hier beantragten Mitteln sollen die bereits bestehenden Kompetenzen in der Leistungselektronik und Antriebstechnik erweitert und deutlich verstärkt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit des Instituts bei Drittmittelprojekten auch in Zukunft zu gewährleisten und zu verstärken. Insbesondere die wichtigen Anwendungsgebiete der intelligenten Netze unter Einbeziehung der Elektromobilität erfordern neben den energietechnischen Kompetenzen auch den Einsatz von Mikroelektronik, Informations- und Kommunikationstechniken. In diesen hochaktuellen Themen möchte sich das Institut verstärkt positionieren und zur Stärkung der Forschungskompetenz in der Region beitragen.

Konkret sollen folgende Forschungsschwerpunkte bearbeitet werden:

- Schaltungstopologien für energieeffiziente Leistungselektronik und Antriebstechnik zum Aufbau eines Smart Grids im Labor durch Nachbildung der Funktionalität leistungselektronischer Systeme und mikroelektronische Echtzeit-Steuerungen
- Batteriemangement und Lade-technik für Li-Ionen Speicher für den Betrieb von Elektrofahrzeugen.
- Antriebssysteme für Elektrofahrzeuge, z.B. E-Buggy, Einachs-fahrzeug,
- Simulationstechniken und leistungselektronische Smart Grid-Nachbildung für den Laborbetrieb
- Prüfstand E-Fahrzeug zur Untersuchung und Optimierung von Antriebskomponenten, wie Umrichter, Motor, Getriebe und Zusammenwirken mit Energiequellen (SuperCap, Batterie) und Netz (Nachbildung des Smart Grids, s. o.).

- Integration und Erprobung von I&K Technologien in Embedded Systems der leistungselektronischen Module. Entwicklung von Software zur Auswertung, Archivierung und Dokumentation von Betriebsdaten und Messwerten.

Die Ergebnisse sollen sowohl national (z.B. bei VDE Konferenzen) als auch international (z.B. bei IEEE Power Electronics Society oder EVS, Electric Vehicle Symposium) veröffentlicht werden.

Durch das dadurch begründete Wachstum und die Erweiterung der Kompetenzen des Instituts können in Zukunft höherwertige Leistungen an die Kooperationspartner in der Industrie angeboten werden und die Drittmiteinnahmen der Hochschule gesteigert werden.

Aktuelle Informationen zum Institut für Elektronische Systeme (ELSYS) und seine Forschungsprojekte finden Sie unter www.elsys-online.de



Beim DE Kongress in Düsseldorf, v.l. H. Girstl (ELSYS), Prof. Witzmann (TUM), Fr. Adelman (Siemens), H. Kerber (TUM), H. Lödl (TUM), H. Esslinger (TUM) und Prof. Graß

Projekt:

Dezentrale Überwachung und Verbesserung der Netzqualität unter Einsatz von Leistungselektronik und neuen IKT Technologien

Gefördert vom

Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

Zielsetzung des Förderprojektes "NetzQ" ist es, die Aufnahmefähigkeit der Niederspannungsverteilnetze für Photovoltaik deutlich zu erhöhen und die Spannungsqualität zu verbessern.

Hierbei wird der Ansatz verfolgt, den Spannungshub der Wechselrichter bei Energieeinspeisung durch den gleichzeitigen Bezug von Blindleistung zu reduzieren. Außerdem verfügt jeder Wechselrichter über eine Dämpfungsregelung, welche durch gezielten Bezug oder Abgabe von Blindleistung die durch Wolkenzug verursachten Spannungsfuktuationen dämpft. Zusätzlich bietet eine Gesamtblindleistungskompensation die Möglichkeit, die durch andere Verbraucher erzeugte Blindleistung zu kompensieren und somit Leitungsverluste einzusparen.

Um Wechselwirkungen zu verhindern, werden die Wechselrichter durch eine übergeordnete Regeleinrichtung in Form eines Leitrechners zentral verwaltet. Die Kommunikation erfolgt hierbei mittels einer innovativen Powerline Technologie direkt über das Niederspannungsverteilnetz.

Die simulierten und im Labor getesteten Regelkonzepte werden in realen 400V Netzen erprobt:

Hierfür wurde im ersten Schritt das Ortsnetz Unterfarnbach flächendeckend messtechnisch erfasst um Leistungsflüsse und Spannungsverteilungen im vermaschten Netz darzustellen und nachzuvollziehen. Anschließend wurde die Einflussmöglichkeit der platzierten Wechselrichter auf die Spannungsverteilung untersucht. Es zeigte sich, dass die installierte Regelblindleistung das Spannungsband in kritischen Situationen durchaus maßgeblich begrenzen kann. Im nächsten Schritt wurde die Dämpfungsregelung zur Dämpfung von Wolkenzugbedingten Spannungsfuktuationen integriert. Es zeigte sich, dass so-

wohl die Höhe, als auch die Flankensteilheit der Spannungsschwankungen durch die Dämpfungsregelung deutlich reduziert wird.

Die Projektlaufzeit endet im September 2011, es sind jedoch bereits Erweiterungen, welche die Integration eines regelbaren Ortsnetztrafos in das Regelkonzept vorsehen, geplant.

Projekt:

Elektronische Lastnachbildung

Gefördert vom

Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Das Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung einer elektronischen Last für den Testbetrieb leistungselektronischer Systeme unter realistischen Betriebsbedingungen. Während der Entwicklung leistungselektronischer Systeme steht die Belastung in vielen Fällen nicht zur Verfügung. Insbesondere bei großen industriellen Anlagen ist der Betrieb mit der Last üblicherweise erst nach der Installation in die Anlage möglich. Für die Entwicklung einer solchen Lastnachbildung wurde eine Frequenzumrichterplattform für eine Leistung von 30kW entwickelt an der verschiedene Steuerverfahren für die Lastemulation und die Netzstromrückspeisung erprobt wurden.

Als erster Anwendungsfall wurde ein 200kW Umrichter eines Elektrofilters getestet. Hierbei wurde ein Modell eines Elektrofilters nachgebildet. Die Para-

Forschung

meter des Filters können über ein PC Programm eingestellt werden. Somit können verschiedene Filtertypen und Hochspannungstransformatoren des Filters nachgebildet werden. Für die Lastemulation wurde mit einem speziellen Rechenalgorithmus die Übertragungsfunktion des Lastumrichters ermittelt und damit ein schneller Regler für die Lastnachbildung entworfen. In weiteren Schritten soll die Emulation an einer dreiphasigen Last anhand eines Asynchronmotors entwickelt werden.

Projekt:
ECPE E Buggy

Gefördert vom
ECPE (European Center for Power Electronics)

Bei dem im März 2010 gestarteten „ECPE E Buggy“ handelt es sich um ein Projekt zur Ausbildung von StudentenInnen in interdisziplinärer Zusammenarbeit des Instituts ELSYS und der Fakultäten Elektrotechnik und Maschinenbau.

Ein verbrennungsmotorischer Buggy wird auf einen elektrischen Antrieb umgebaut. Ziel des Vorhabens ist es, vor allem durch Einbeziehung von StudentenInnen eine Nachwuchsförderung zu betreiben. Im Rahmen dieser Aufgabenstellung soll den angehenden IngenieurInnen das Thema Elektromobilität näher gebracht werden und durch den Auf- und Umbau sollen praktische Erfahrung auf diesem zukunfts-trächtigen Gebiet gesammelt werden.

Das Projekt wird so angelegt, dass zunächst das primäre Ziel „elektrisches Fahren“ erreicht wird. Darüber hinaus ist geplant, dass der elektrisch betriebene Buggy als Plattform für Weiterentwicklungen zur Verfügung steht.

Projekt:
Elektronische Antriebstechnik für kinetische Skulpturen im Neuen Museum Nürnberg

Gefördert vom
Neuen Museum Nürnberg

„1972 fuhren sie zum ersten und letzten Mal in Nürnberg: die Grusinischen Tänzer (1971) von Joachim Bandau (geb. 1936). Die kinetischen Skulpturen aus weißem, tiefgezogenem Kunststoff (Terluran) sind aus acht verschiedenen Elementen eines raffinierten Modulsystems zusammengesetzt. Langsam bewegen sie sich durch den

Raum, stoßen gegeneinander, kehren um, bleiben unvermittelt stehen, fahren weiter: Ein Roboter-Ballett, das gleichzeitig fasziniert und beklommen macht.“ (aus: <http://www.nmn.de>).

In Zusammenarbeit mit dem Neuen Museum Nürnberg wurde die Mechanik der acht außergewöhnlichen Roboter durch einen Mitarbeiter des Institutes ELSYS überholt. Auch die Steuerung wurde erneuert. Statt Logikbausteinen und Zeitrelais wacht nun ein Mikrocontroller über eine Vielzahl von Näherungssensoren und Endschaltern, die die Grusinischen Tänzer auf dem richtigen Weg halten. Per Zufall zogen diese Figuren vom 25. Juni bis zum 1. August 2010 im Neuen Museum Nürnberg auf einer etwa 120 m² großen Fläche ihre Bahnen und faszinierten eine Vielzahl von Besuchern.



Die tanzenden Roboter von J. Bandau

Foto: KOM



Beim Tag des Spiels im November 2009 wurden die genesis-Spiele getestet Foto: KOM

Seit 1997 bündelt das An-Institut *Centrum für interdisziplinäre Gesundheitsförderung e.V. (CIG)* die in der Hochschule vorhandenen Aktivitäten, Kompetenzen und Ressourcen im Bereich der Gesundheitsförderung. Aus der Arbeit des CIGs entstand auch das erfolgreiche Projekt *genesis*.

Interdisziplinarität ist unsere Stärke - Bericht des An-Instituts CIG

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Lindner

Die Metropolregion Nürnberg hat im Rahmen ihres Leitbildes für nachhaltiges Wachstum und Beschäftigung sieben Kompetenzfelder definiert, darunter das Kompetenzfeld Medizin und Gesundheit.

In unserer Hochschule gab es dazu seit langem Aktivitäten in verschiedenen Fakultäten. 1983 gründeten sechs Professoren unserer Fakultät (damals war der Name noch Fachbereich Nachrichten- und Feinwerktechnik) die Arbeitsgruppe ‚Behinderten- und Rehattechnik‘. Aus der praktischen Projektarbeit ergab sich notwendig eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der Fakultät Sozialwesen.

Die Medizintechnik war damals in der Lehre lediglich als Wahlpflichtfach im (damals) Fachbereich Allgemeinwissenschaften ausgewiesen. Um Themen des Gesundheitsbereiches stärker und interdisziplinär in Lehre und Projektarbeiten zu verankern gründeten Professoren aus den heutigen Fakultäten Allgemeinwissenschaften, efi und Sozial-

wissenschaften 1997 das CIG.

Heute hat das CIG 27 Mitglieder, davon 13 Professoren bzw. Mitarbeiter unserer Fakultät, 8 Professoren der Fakultäten Allgemeinwissenschaften, design, Informatik und Sozialwissenschaften sowie 6 externe Mitglieder.

Das CIG hat seit langem angeregt, ein der Schwerpunktsetzung Medizintechnik in der Region entsprechendes Ausbildungsangebot bei uns einzurichten. Seit etlichen Semestern ist Medizintechnik als Vertiefungsgebiet in den Studiengängen Elektro- und Informationstechnik ausgewiesen, zum kommenden Wintersemester als eigenständiger Studiengang.

Um unseren Studenten der Medizintechnik neue Entwicklungen nahe zu bringen, die noch nicht in den Lehrplan eingeflossen sind, bietet das CIG ein regelmäßiges CIG-Forum an. Dabei geht es nicht nur um medizintechnische Themen, sondern auch um generelle Themen aus

dem Gesundheitsbereich. Diese CIG-Foren organisieren Prof. Dr. Florian Steinmeyer von der Fakultät Allgemeinwissenschaften und Prof. Dr. Wohlrab.

Im Wintersemester berichtete Prof. Dr. Florian Steinmeyer über eine neue Operationstechnik: „Operieren ohne Messer: Magnetresonanz-gestützter therapeutischer Ultraschall zur Tumorabtragung“. In einem zweiten Forum ging es um Parallele Sendetechniken in der Hochfeld-Magnetresonanz-Bildgebung; das Referat hielt Dr. Dieter Ritter (Senior Scientist, Siemens AG, Health Care).

Im Sommersemester gab es ebenfalls zwei Foren. Ein Forum war ein Blick über den medizintechnischen Tellerrand: Das Krankenhaus von morgen - Die Rolle der Regierung von Mittelfranken bei Planung, Bau und Ausstattung; Darüber berichteten Walter Eberhardt, Baudirektor, Sachgebietsleiter und Dipl.-Ing. (FH) Stefan Link (KrankenhausTechnikManagement). Unter dem Titel „Innovations-

Forschung

workshop Medizintechnik 2010“ veranstalteten wir ein Forum im eigentlichen Wortsinn für die Diskussion von Projektideen, also strukturiert Fantasien nachzugehen. Im kommenden Semester wollen wir dann genauer untersuchen, welche der angesprochenen Themen (z.B. direkte Messung von Emotionen und deren nichtinvasive Stimulation, Kombination RFID-Medizintechnik, statistische Methoden zum Nachweis der Wirksamkeit von medizinischen Geräten und Methoden, Volume Rendering als Verfahren für weitere Anwendungsgebiete (Werkstoffprüfung, Medizintechnik etc.), Magnetresonanz, operieren mit Ultraschall, elektrische Felder und Wohlbefinden).

In der Diskussion wurde deutlich, dass man Gesundheit nicht nur für andere, sondern auch für sich selber fördern kann; also wie kann man an unserer Hochschule gesünder studieren und lehren und das in unserer derzeitigen Kultur, in der das Hamsterrad immer schneller gedreht wird?

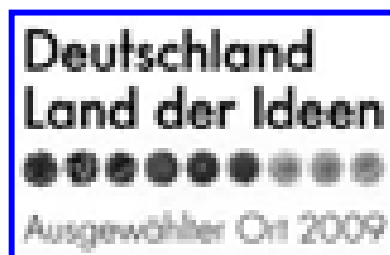
In vielen Fakultäten der Hochschule und auch im CIG findet zurzeit ein Generationswechsel statt; das bietet neue Chancen für interdisziplinäre Arbeiten. Hinzu kommt, dass die Fakultät Betriebswirtschaft seit kurzem ein Vertiefungsgebiet Gesundheitsökonomie anbietet und dass die Akademisierung medizinischer Berufe wie Logopädie oder Physiotherapie angegangen wird. Die jungen Kollegen sind stark an interdisziplinärer



genesis entwickelt didaktisch aufbereitete Computerspiele für barrierefreies Spielen und Lernen. Dafür wurde das Projekt prämiert Foto: CIG

Arbeit interessiert, aber vollauf mit der Erarbeitung der neu übernommenen Lehre beschäftigt. Das CIG übernimmt deshalb die Aufgabe, Kontakte zu knüpfen.

Für den Studiengang Medizintechnik ist die Gesundheitsökonomie sehr interessant und für die Projekte (siehe genesis unten) sind betriebswirtschaftliche Fragestellungen immer wichtiger. Prof. Dr. Fricke, der die Gesundheitsökonomie vertritt, ist an einer Zusammenarbeit interessiert. Er wird in einem CIG-Forum im Wintersemester über das Thema ‚Wie kommen medizintechnische Innovationen in den Markt der Gesetzlichen -



Krankenversicherung‘ berichten?

Rehabilitationstechnik ist seit langem ein Arbeitsschwerpunkt des CIG. Aktuelles Projekt ist die Frühförderung schwerstkörperbehinderter Kinder mit technischen Hilfen für Diagnose und Therapie. Erstaunlicherweise waren bisherige technische Hilfen kaum kindgerecht: Kinder lernen im Spielen, die technischen Hilfen waren eher für Erwachsene geeignet. Anfänglich konnten wir mit hardwarebasierten Spielhilfen nachweisen, dass schwerstkörperbehinderte Kinder damit ungeahnte Entwicklungen nehmen können; allerdings waren diese Einzelanfertigungen teuer.

Das Programmpaket genesis hat das gleiche pädagogische Potential bei minimalen Kosten. Das genesis-Projekt begannen Prof. Dr. Herold und Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Bergmann vor sechs Jahren; es ist mittlerweile ein Musterbeispiel für die Notwendigkeit und Chancen interdisziplinärer Zusammenarbeit an unserer Hochschule. Prof. Hörmann (Fakultät Design) gestaltet die Benutzeroberfläche und Norbert Weigand die musikalische Begleitung.

Mit den Erfolgen der ersten Beta-version überzeugte das genesis-Team die Auerbachstiftung, die das Projekt seit 2008 finanziell fördert.

Mit dem genesis-Projekt ist unsere Hochschule zum zweiten Mal in Folge ausgewählter Ort im



Wenn sich Technik und Design verbinden, entsteht was Tolles. Das Projekt "genesis" ist „Ausgewählter Ort“ im Land der Ideen 2009. Die Auszeichnung überreichte Bernd Sauter (mitte), Vorsitzender der Geschäftsleitung Firmenkunden Deutsche Bank Nürnberg an die Professoren Hörmann (links) und Herold (rechts) im Beisein aller Projektmitarbeiter bzw. -mitarbeiterinnen
Foto: KOM

„Land der Ideen“. Die Vorführung und Preisverleihung fand am 12.11. statt 2009.

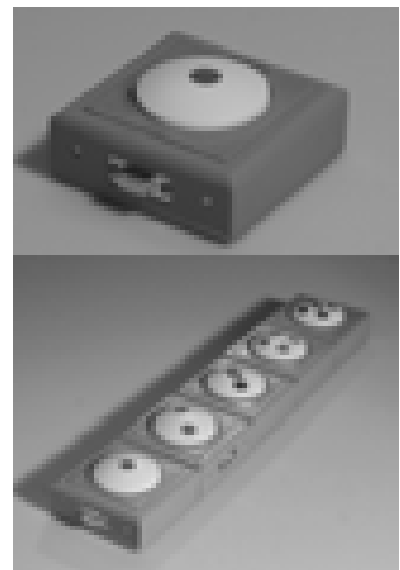
Auf dem Abschlussfoto der Veranstaltung wird die Fähigkeit der Projektleiter (Prof. Dr. Herold, dritter von rechts und Prof. Hörmann, in der Mitte mit der Urkunde) deutlich, Menschen für dieses Projekt zu begeistern. Um nur einige zu nennen: ganz rechts Dipl.-Ing.(FH) Wolfgang Bergmann, der technische Leiter des Projekts und ganz links sein Vater, der im Ruhestand seine langjährigen Erfahrungen als Konstrukteur einbringt. Die Auerbachstiftung, die das Projekt bisher sehr großzügig gefördert hat und auch weiter fördert, war durch ihren Geschäftsführer Herrn Gessler vertreten; er hat das Projekt nicht nur finanziell, sondern auch in organisatorischen, rechtlichen und pädagogischen Fragen unterstützt.

Das Programmpaket genesis wurde in sechs Einrichtungen erprobt und ist inzwischen in zwei Versionen freigegeben und im Internet zum Herunterladen verfügbar: eine kostenlose Basisversion mit 8 Anwendungen und eine kostenpflichtige Vollversion mit mehr als 30 Spielen. Das Mediator-Programm erlaubt zusätzlich, die Medien (Bilder und Töne) für jeden Nutzer individuell zu gestalten.

Genesis kann jeder Mensch nutzen. Selbst Menschen mit extremen körperlichen Einschränkungen, die nur einen Muskel kontrollieren können, oder Menschen, die spezielle Tastaturen benötigen. Menschen ohne körperliche Einschränkungen benutzen im Regelfall die Maus wie üblich. Das genesis-Team entwickelt dafür auch spezielle großflächige, zusammensteckbare Eingabetasten.

Über die aktuellen Arbeiten des CIG und die früheren Projekte informiert unser neues Webportal:
www.efi.fh-nuernberg.de/cig

und das genesis-Portal:
www.world-of-genesis.org/



Einzelner Tastenmodul und Fünfer-Tastatur in Reihenordnung. Fotos: CIG

An unserer Fakultät startete ein von der Stiftung der Firma „Frankenthaler Maschinen- & Armatur-Fabrik Klein, Schanzlin & Becker“ (KSB) gefördertes Forschungsprojekt im Bereich der Lasermaterialbearbeitung und Werkstofftechnik.



Detailansicht Laserbearbeitungsanlage Foto: HAW Amberg

Aufmischungsarmes Auftragsschweißen von Duplex-Legierungen

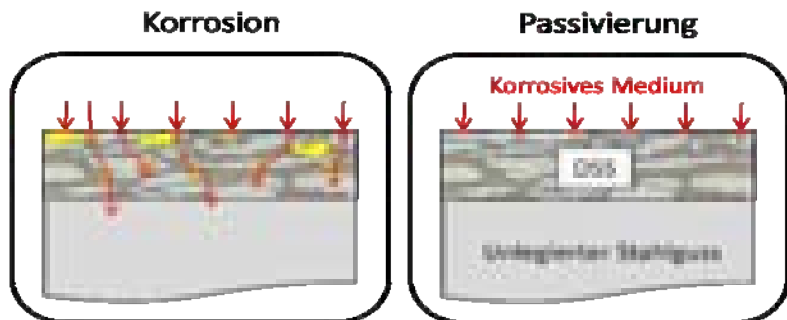
Prof. Dr.-Ing. Anja Dwars und Dipl.-Ing. (FH) Andreas Karl

Die Preise auf dem Rohstoffmarkt steigen. Elemente wie Nickel oder Molybdän unterliegen sehr großen Preisschwankungen. So stieg der Preis für Nickel von April 2006 bis April 2007 um über 200%. Während der Wirtschaftskrise herrschte weiterhin eine sehr hohe Preisinstabilität. Dies zwingt die Hersteller von korrosionsbeständigen metallischen Produkten neue Wege zu gehen.

So wird auf kostenintensives korrosionsbeständiges Vollmaterial verzichtet und stattdessen eine Schutzschicht aufgebracht. Im Rahmen eines von der KSB-Stiftung finanzierten Projektes mit dem Titel „Aufmischungsarmes Auftragsschweißen von Duplex-Legierungen“, soll geprüft werden, inwieweit Duplexstahl diese Funktion übernehmen kann. Die Laufzeit dieses Projektes beträgt drei Jahre.

Das Konzept

Die gewünschte Schutzschicht aus korrosionsbeständigem Duplexstahl (DSS – duplex stainless steel) wird auf einen un-



Prinzip der Korrosion von Duplex-Stählen

gierten Stahlguss aufgebracht. Hierdurch entsteht erhebliches Einsparpotential bei den Materialkosten.

DSS weist ein zweiphasiges Gefüge der Phasen Ferrit (α) und Austenit (γ) auf. Dieses vereint Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit. Außerdem werden sowohl die Rissgefahr als auch das Problem der Kavitation vermindert.

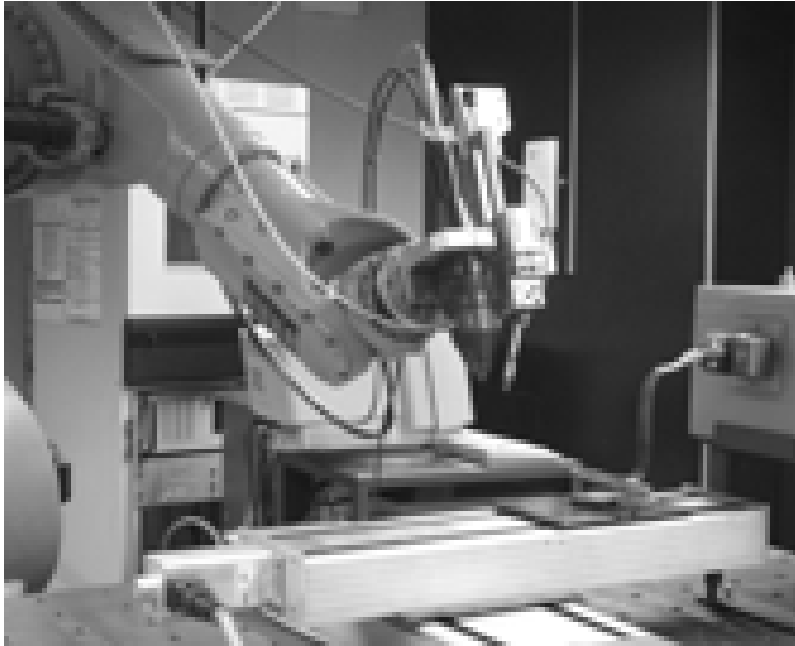
Probleme beim Einsatz von Duplex-Stählen resultieren aus dem Verlust seiner mechanischen Eigenschaften infolge von Korrosion und Versprödung.

Das Versprödungsverhalten der

Duplex-Stähle hängt sehr stark vom Einfluss intermetallischer Phasen (σ -Phase) ab, welche bei unkontrollierter Wärmeeinbringung entstehen können (Siehe Abbildung 1). Dadurch verlieren die Schichten ihre passivierende Wirkung, die Schicht korrodiert, und das Substratmaterial aus unlegiertem Stahlguss kann von bereits leicht korrosiven Medien zerstört werden.

Für eine technologische Qualifizierung der Schutzschicht stehen folgende Methoden zur Verfügung:

- Kerbschlagbiegeversuche
- Huey Test
- Lochkorrosionsresistenz
- Stromdichte-Potential-Kurven



Laseranlage zur Beschichtung und Bearbeitung von Duplex-Stählen Foto: Karl

- *Strahltribometer*
- *Axialtribometer*
- *verschiedene Härteprüfverfahren*

Umsetzung

Ein Verfahren, das eine sehr präzise Energieeinbringung ermöglicht ist das Laserfeinbeschichten. Dem Verfahren liegt zugrunde, Zusatzwerkstoffe auf ein Werkstück aufzutragen und Funktionsschichten mit einem schmelzmetallurgischen Werkstoffverbund zu erzeugen, deren Oberflächen die für den Einsatzfall notwendigen Eigenschaften aufweisen. Der Auftragswerkstoff wird in Pulverform entweder lateral oder koaxial zugeführt. Beim Laserstrahlbeschichten wird die Energie weder durch mechanischen noch elektrischen Kontakt, sondern mittels elektromagnetischer Wellen, der Laserstrahlung, in das Substrat

und den Zusatzwerkstoff eingebracht. Durch die exakt abgegrenzte Energieeinbringung ist ein verzugsarmes sowie präzises Beschichten möglich.

Bei der Umsetzung des Projektes muss eine Vielzahl von Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Zunächst steht die sinnvolle Verbindung der Anlagenkomponenten Laser, Strahlformung, Strahlführung, Pulverförderer, Medienzuführung, Handhabung und Aufspannung im Vordergrund. Hierauf folgt die Erarbeitung geeigneter Parameter für den Beschichtungsprozess.

Dazu zählen u.a. Laserleistung, Strahlkaustik, Vorschubgeschwindigkeit, Mediovolumenströme, Pulverförderer und Partikelgeschwindigkeit.

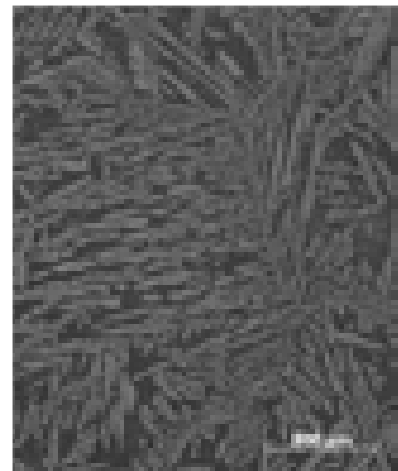
Zusammenfassung und Ausblick

In der ersten Phase wurden zunächst Untersuchungen zum Umschmelzverhalten der Werkstoffkomponenten durchgeführt. Weiterhin ist die Laseranlage auf die besonderen Anforderungen des Laserfeinbeschichtens hin optimiert worden.

Die maximale Förderrate beträgt 18 kg/h. Der verwendete Nd:YAG- Laser stellt bis zu 1,6 kW Leistung zur Verfügung.

Die erzeugten Funktionsschichten müssen im weiteren Verlauf mit den genannten Verfahren charakterisiert werden. Auch Mehrschichtsysteme, die optimierte Gefügemorphologien erwarten lassen, folgen in einer späteren Phase.

Abschließend sollen mögliche Anwendungen an realen Bauteilen analysiert und hinsichtlich ihrer Durchsetzbarkeit am Markt untersucht werden.



Duplex-Stahlguss, Lichtmikroskop; Aufnahme Labor Werkstofftechnik, Fak. efi

Forschung

ILONA steht für „**I**terativ **L**ernende **O**ptimierungsalgorithmen in **N**euem **A**nwendungen“ und ist eine relativ neue Disziplin in der Regelungstechnik.



Wissenschaftliche Mitarbeiter beim Projekt ILONA: M. Eng. Lukas Wasko (links) und M. Eng. Dominik Dorner
Alle Fotos: Dorner

Das Forschungsprojekt *ILONA*

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Wagner, M.Eng. Dominik Dorner und M.Eng. Lukas Wasko

Das Forschungsprojekt „ILONA“ startete im Juni 2009, ist auf eine Dauer von drei Jahren angelegt und wird von Prof. Dr. Wagner initiiert und geleitet.

Finanziert wird das Projekt über die Förderlinie IngenieurNachwuchs des BMBF im Rahmen „Forschung an Fachhochschulen“. Für das Projekt wurden mit dem Institut für Fluidtechnik der TU Dresden und der Fa. Precon Robotics Bayreuth zwei Partner gefunden.

Derzeit arbeiten zwei wissenschaftliche Mitarbeiter an der Verwirklichung der Ziele. Seit Projektbeginn ist Herr M. Eng. Dominik Dorner dabei, der bereits sein Masterstudium „Systems Engineering“ an der Ohm-Hochschule absolviert hat. Die zweite Stelle ist seit Mitte 2010 durch Herrn M. Eng. Lukas Wasko ebenfalls mit einem „Eingewächs“ der Ohm-Hochschule besetzt. Er absolvierte das Masterstudium „Elektronische und Mechatronische Systeme“. Für beide Mitarbeiter wird eine kooperative Promotion

mit dem Lehrstuhl für Regelungstechnik (Prof. Dr. Ing. G. Roppenecker) an der Uni Erlangen angestrebt.

Im Rahmen des Projekts hat Herr Wasko bereits seine Masterarbeit mit dem Thema „Kamerabasierte Roboterregelung“ abgeschlossen. Derzeit ist mit Herrn Damian Matysik noch eine studentische Hilfskraft eingestellt. Herr Matysik wird im Herbst auch seine Diplomarbeit im Themenbereich von „ILONA“ beginnen.

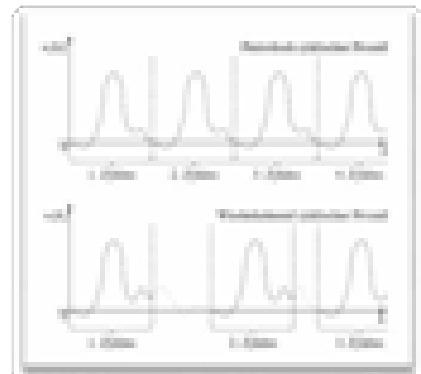
Inhalt

„ILONA“ beschäftigt sich mit Iterativ Lernenden Regelungen (ILR) und versucht diese auf neue Anwendungen zu übertragen. Die beiden Hauptfelder dieser Arbeit sind das Gebiet der Robotik, welches Herr Wasko betreut und das Gebiet der Kunststoffspritzgussmaschinen, das von Herrn Dorner bearbeitet wird. Beide Mitarbeiter sind auch für weitere Anwendungen offen und beschäftigen sich zudem mit der methodischen Weiterentwicklung von Iterativ

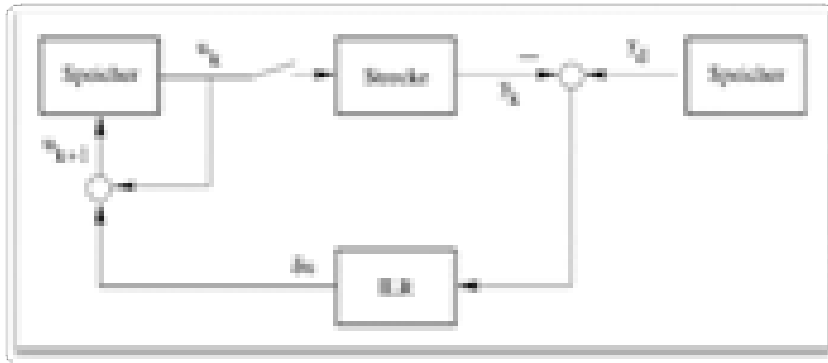
Lernenden Regelungen.

Grundsätzlich kann man das Iterative Lernen mit dem menschlichen Lernprozess vergleichen. Beim Erlernen eines neuen Bewegungsablaufes, etwa beim Sport, versuchen wir durch mehrmaliges Wiederholen diesen Verlauf nach und nach immer besser auszuführen. Wir lernen also zyklisch. Einsatzgebiete einer ILR sind also Prozesse mit wiederholendem Charakter.

Man unterscheidet bei Iterativ Lernenden Regelungen zwischen zwei Arten von Prozes-



Unterteilung von Iterativ Lernenden Regelungen



Blockschaltbild einer Iterativ Lernenden Regelung

sen. Periodisch zyklische Prozesse (Repetitive Regelung z. B. Energietechnik 50Hz) und wiederkehrend zyklische Prozesse (Iterativ Lernende Regelung z.B. Robotik, Verfahrenstechnik), wie sie oben dargestellt sind.

Man spricht zwar von einer Iterativ Lernenden Regelung, doch eigentlich ist es eine Steuerung innerhalb des Zyklus. Betrachtet man den Regelkreis allerdings von Zyklus zu Zyklus so ist die Bezeichnung einer Regelung legitim. Tritt innerhalb eines Zyklus eine Störung auf, so kann die ILR erst im nachfolgenden

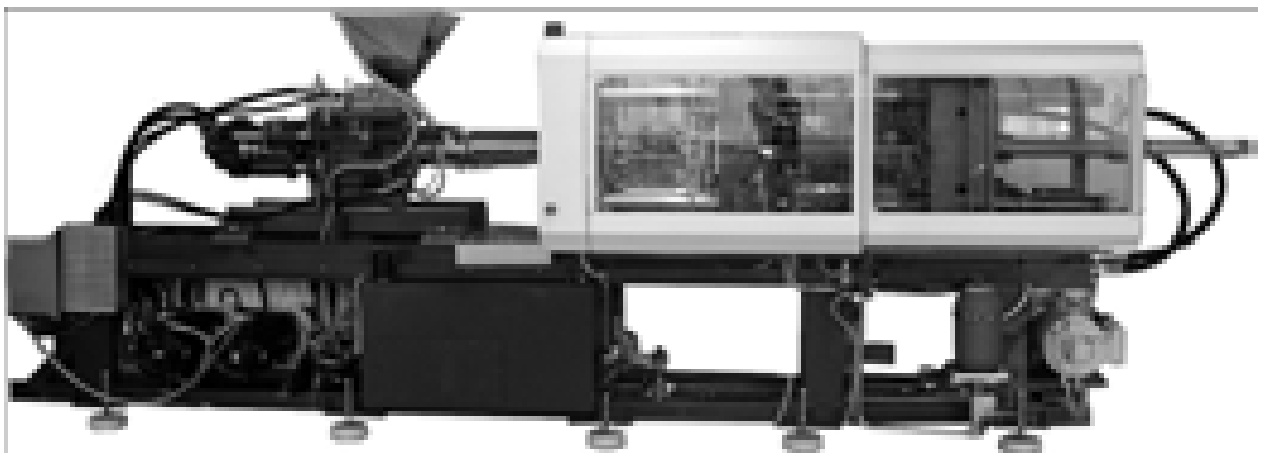
Zyklus darauf reagieren. Abhilfe schafft hier ein konventioneller Regler, welcher in den Regelkreis eingebaut wird und die Störungen innerhalb des Zyklus beseitigt.

Kunststoffspritzgussmaschine (KSGM)

Auf diesem Arbeitsgebiet besteht ein Kooperation mit dem Institut für Fluidtechnik der TU Dresden. Hier steht bereits eine Kunststoffspritzgussmaschine, welche zu Forschungszwecken umgebaut wurde und somit von uns für Praxistests benutzt werden kann.

Zunächst wird die Schließeinheit unter dem Licht der ILR betrachtet. Die Schließeinheit befindet sich auf dem Bild rechts und ist für das Öffnen und Schließen der beiden Werkzeugplatten verantwortlich. Ziel dabei ist es, den Vorgang hinsichtlich der Genauigkeit, des Zeitbedarfs und der Robustheit gegenüber Störungen zu verbessern. Zu Beginn musste ein Simulationsmodell der Schließeinheit erstellt und validiert werden. Für die Simulation wurde das Programm Matlab/Simulink verwendet.

Nach der Trajektorienplanung und der Regelung der Schließeinheit wurde eine erste ILR in der Simulation entworfen und getestet. Motiviert durch die positiven Ergebnisse aus der Simulation konnten auch schon die ersten Tests an der realen KSGM in Dresden durchgeführt werden, welche ebenfalls sehr vielversprechend verliefen. Auf Basis dieser Ergebnisse werden nun im weiteren Verlauf Ände-



Kunststoffspritzgussmaschine der TU Dresden



Simulationsmodell der Schließeinheit der KSGM

rungen und Verbesserungen am Lernalgorithmus durchgeführt und getestet.

Demonstrator für moderne Mess- und Regelungskonzepte in der Robotik

Ziel ist es, mit der Hilfe von zwei Knickarmrobotern, die Methoden der Iterativ Lernenden Regelungen im Labormaßstab zu erproben.

Einer der Roboter gibt eine Bahn vor, während der zweite über eine kamerabasierte Messung mit Bildvorverarbeitung der Bewegung folgt. Das Regelungskonzept des Referenzroboters beinhaltet eine Gelenkregelung mit Vorsteuerung, Interpolator, PTP- und CP-Bahnpla-



Labor-Demonstrator mit Kamera

nung, während der beobachtende Roboter neben einer unterlagerten Gelenkregelung einen dynamischen, bildbasierten Regler mit einer Hand-Auge-Roboter Konfiguration verwendet („Dynamic Image Based Visual Servoing“). Zurzeit wird ein einfaches Objekt (Kugel) auf einer Raumbahn vom Referenzroboter geführt und bei konstantem Abstand und Position des Werkzeugs des beobachtenden Roboters verfolgt. Wiederholt sich die Bahn zyklisch, kann bei Abweichungen sowohl die Bahn des beobachtenden als auch des vorgebenden Roboters korrigiert und optimiert werden.

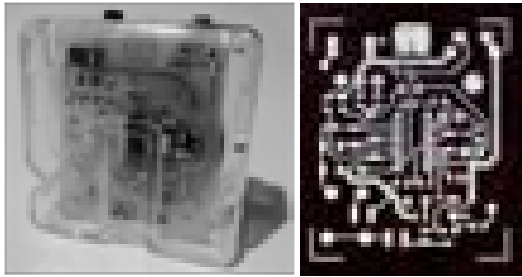
Die Vorteile des Laboraufbaus liegen in der Verfügbarkeit des Systems, während ein ungefährlicher Laborbetrieb mit Studierenden möglich ist, um wichtige und aktuelle Themen der Robotik anschaulich und praxisnah in die Ausbildung einfließen zu lassen. Im industriellen Umfeld liegt das Anwendungsgebiet bei kooperierenden Robotern, die das Werkstück/Objekt im Raum bewegen und während des Transports bearbeiten bzw. prüfen.

Weitere Informationen und Themen für Abschluss- oder Projektarbeiten finden Sie unter:

www.efi.ohm-hochschule.de

→ Forschungsaktivitäten → Projekte

→ ILONA



Das „Ohm-Radio“ im transparenten Gehäuse (links) wird in Standard-Technologie von Studierenden im Praktikum hergestellt. Es dient auch als Demonstrator, um den elektrisch funktionalen Inkjet-Druck zu untersuchen. Mit nanoskaliger Silbertinte inkjet gedrucktes Leiterbild auf Polyimid-Folie (rechts) Alle Fotos: Jillek

Prof. Dr.-Ing. Werner Jillek gibt einen Rückblick auf seine 20-jährige Forschungstätigkeit an der Georg-Simon-Ohm-Hochschule, indem er einige seiner Forschungsprojekte vorstellt und das Umfeld kritisch betrachtet

Zwanzig Jahre Forschung – ein Rückblick

Prof. Dr.-Ing. Werner Jillek

Nach 20 Jahren Forschungstätigkeit als Leiter des Labors für Aufbau- und Verbindungstechnik in der Fakultät efi bzw. dem früheren Fachbereich NF will ich den Versuch eines Rückblicks aus sehr persönlicher Sicht wagen. Dazu sollen zunächst exemplarisch mehrere Forschungsprojekte vorgestellt und danach das Umfeld näher beleuchtet werden.

Die geeignete Leserschaft bitte ich um Nachsicht, dass ich an Stelle der etwas sperrigen offiziellen Bezeichnung „Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Fachhochschule“ die Kurzform „Fachhochschule“ oder „unsere Hochschule“ verwende, womit natürlich immer die erstgenannte Institution gemeint ist. Außerdem möge man mir die manchmal etwas pointierte Darstellung nachsehen.

Zuverlässigkeit von SMD-Lötstellen

In den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts fand ein Umbruch in der Elektronik statt. Die bis dahin verwendeten bedrahteten

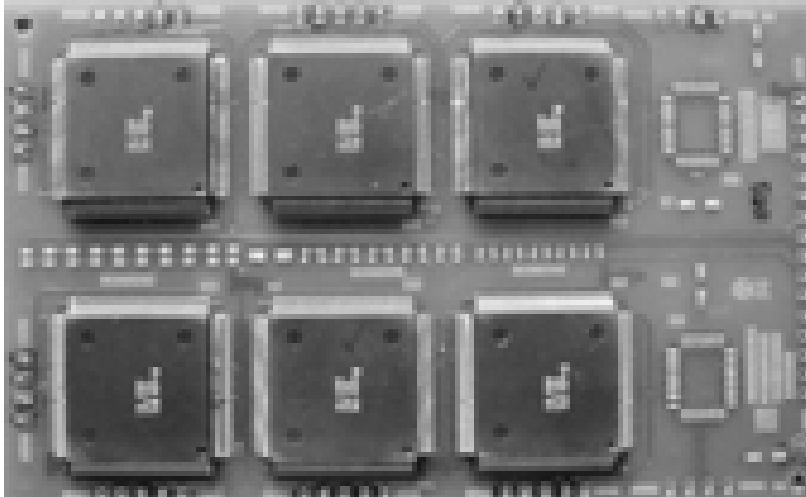
Bauteile, deren Anschlussdrähte in Bohrungen von Leiterplatten gesteckt und dort verlötet wurden, mussten den sog. SMDs (Surface Mounted Devices) weichen. SMDs sind wesentlich kleiner, preisgünstiger zu produzieren und einfacher automatisch zu bestücken als die bedrahteten konventionellen Bauteile und haben vor allem hinsichtlich der Miniaturisierung völlig neue Möglichkeiten eröffnet. So wären z.B. moderne Handys ohne SMDs nicht realisierbar: in den neuesten Modellen werden 01005-SMD-Bauformen verarbeitet, d.h. die Widerstände und Kondensatoren sind nur noch einen Viertel Millimeter lang und einen Achtel Millimeter breit und mit dem bloßen Auge kaum mehr erkennbar.

Mit dem zunehmenden Einsatz von SMDs auf elektronischen Baugruppen stellte sich Anfang der 90er Jahre die Frage, ob die sehr hohen Anforderungen an das optische Erscheinungsbild der SMD-Lötstellen für deren Zuverlässigkeit erforderlich wa-

ren. Da es sich um eine neue Technologie handelte, war man zunächst sehr vorsichtig, um die Lebensdauer elektronischer Geräte nicht durch fehlerhafte Lötverbindungen einzuschränken.

Allerdings beruhten die einschlägigen Vorschriften nicht auf experimentellen Untersuchungen, sondern orientierten sich am Erscheinungsbild einer ideal ausgebildeten SMD-Lötstelle. Hier setzte das BMBF-Verbundprojekt mit dem Titel „Zuverlässigkeit von SMD-Lötverbindungen im visuellen Grenzfallebereich“ an. Dazu wurden für verschiedene SMD-Bauformen gezielt Lötverbindungen erzeugt, die nach den bisherigen Vorschriften als zweifelhaft eingestuft werden mussten und mit ideal ausgebildeten Lötstellen verglichen.

Die beschleunigte Alterung erfolgte überwiegend durch Temperaturzyklen von $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$, beobachtet wurden die Änderung in der Festigkeit der Lötverbindungen und der An-



Testplatine mit 6 ICs der Bauform QFP-208

stieg des Durchgangswiderstands von in Reihe geschalteten Lötstellen. In dem Verbundprojekt, an dem große Unternehmen wie Conti, Daimler und Siemens teilnahmen, wurden die verschiedenen Bauformen auf die einzelnen Projektpartner aufgeteilt.

Wir waren der einzige Vertreter einer Fachhochschule und untersuchten ICs der Bauform QFP 208, ein quadratische Bauteil mit 208 Anschlüssen. Mit dem Projekt wurde nachgewiesen, dass die Vorschriften (mit 2 Ausnahmen) deutlich entschärft werden können ohne dass eine Einbuße in der Zuverlässigkeit der Lötverbindungen zu erwarten wäre.

Bleifreie Elektronik

Ende der 90er Jahre zeichnete es sich ab, dass durch eine Verordnung der EU Blei in Loten verboten werden sollte. Blei hat die unangenehme Eigenschaft, dass es sich im menschlichen

Organismus anreichert und nicht, wie z.B. Zink, rasch wieder ausgeschieden wird. Eine hohe Bleikonzentration im Körper kann schließlich zu erheblichen Gesundheitsschäden führen.

Es dauerte noch bis zum 1. Juli 2006 bis die RoHS (Restriction of Hazardous Substances)-Verordnung in Kraft trat. Mit ihr wurden eine Reihe von Elementen (Blei, Cadmium, Quecksilber) und Verbindungen (z.B. bromierte Kohlenwasserstoffe) für die Verwendung in Elektronikprodukten verboten, wobei aber das Bleiverbot die stärkste Auswirkung hatte.

Denn bis dahin war das eutektische Zinn/Blei-Lot mit einem Bleianteil von ca. 37 Gew.% das Standard-Weichlot in der gesamten Elektrotechnik/Elektronik. Dieses Lot weist verschiedene Vorteile wie gute Fließ Eigenschaften, ein günstiger Schmelzpunkt von 183 °C und

relativ niedrige Kosten auf, es hatte sich jahrzehntelang bewährt.

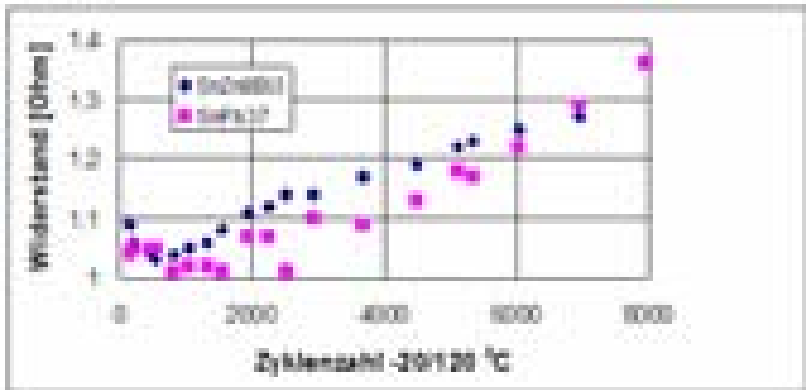
Als Ersatz für das Zinn/Blei-Lot wurden Lote mit einem hohen Zinnanteil von > 95 Gew. % entwickelt, mit Silber, Kupfer und ggf. geringen Konzentrationen anderer Schwermetalle als Legierungsbestandteile. Am weitesten verbreitet sind inzwischen die sog. SAC (**SnAgCu**)-Lote mit einem Anteil von 3,5 – 3,8 % Silber und 0,3 – 0,8 % Kupfer.

Zinkhaltige Lotpasten

Eine Alternative zu den genannten SAC-Loten sind zinkhaltige Lote. Eine Legierung mit einem Anteil von 9 % Zink und 91 % Zinn weist einen relativ niedrigen Schmelzpunkt von nur 199 °C auf, der ziemlich genau in der Mitte zwischen Bleilot (183 °C) und SAC-Lot (217 °C) liegt. Zudem ist Zink relativ preisgünstig, sowie gesundheits- und umweltverträglich.

Allerdings galt zinkhaltige Lötpaste seit einer Veröffentlichung in den späten 90er Jahren als nicht verwendbar, da sie nach Öffnen des Behälters ihre pastösen Eigenschaften verliert und „solid as rock“ wird. Grund dafür ist die Reaktionsfreudigkeit des Zinks mit Sauerstoff welche die feinen Zinkpartikel (Lötpaste besteht aus einem Metallgranulat, Fluß- und Bindemittel) „zusammenbacken“ lässt.

So war es sehr überraschend, als auf einer Productronica-Messe eine zinkhaltige Lötpaste aus



Widerstand von in Reihen geschalteten Lötverbindungen an Nullohmwidständen als Funktion der Anzahl termischer Zyklen

japanischer Produktion angeboten wurde, eine Paste die eigentlich nicht funktionieren konnte! Das weckte mein Interesse und ich forderte ein Muster an, das auch nach wenigen Tagen eintraf.

Wir führten zunächst Druckversuche mit der Paste durch, in der Erwartung, dass sie nach kurzer Zeit nicht mehr druckbar sein würde. Die Paste konnte aber über einen Zeitraum von mehr als 6 Monaten gut verarbeitet werden, weshalb wir auch Zuverlässigkeitsuntersuchungen an zinkhaltigen Lötstellen durchführten. Dazu wurden Nullohmwidstände in Reihe geschaltet auf einer Leiterplatte gelötet und ihr Durchgangswiderstand über einen längeren Zeitraum bei zyklischer thermischer Belastung von -20 °C bis -120 °C aufgezeichnet. Durch die unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten des (Keramik-)Bauteils und der (Kunststoff-)Leiterplatte kommt es bei jedem Temperaturwechsel zu einer Scherbelastung der Lötverbindungen und damit zur

Rissbildung, die sich in einem Anstieg des Durchgangswiderstandes äußert.

Die Versuche liefen über einen Zeitraum von 2 Jahren und brachten den Nachweis, dass zinkhaltige Lötverbindungen in ihrer Zuverlässigkeit vergleichbar oder sogar etwas besser als bleihaltige sind.

Bei diesem Projekt handelte es sich um eine „freie“ Forschung, die durch keine Fördermittel unterstützt wurde, die Ergebnisse wurden in 2 Fachartikeln veröffentlicht.

Der Grund für die Verwendbarkeit der zinkhaltigen Lötpaste – entgegen der früheren Veröffentlichungen – liegt in einem Coating mit dem die Zinkpartikel bereits bei der Herstellung ummantelt werden, was deren Oxidation verhindert. Offensichtlich wurde die Kunde von der nicht verwendbaren zinkhaltigen Lötpaste in der Fachliteratur immer wieder zitiert, ohne durch eigene Untersuchungen gestützt zu werden.

Ein Beispiel dafür erlebte ich auch auf einer Tagung auf der die Vertreterin einer Großforschungseinrichtung verkündete, dass zinkhaltige Lötpaste aus dem bekannten Grund keine Alternative zu SAC-Loten wäre. In der anschließenden Diskussion stellte ich die Frage, ob diese Erkenntnis auf eigenen Untersuchungen beruhe oder der Literatur entnommen wäre. Nach ein paar Ausflüchten wurde schließlich zugegeben, dass es sich um Literaturwissen handelte.

Das erinnert an den bekannten „Spinat-Effekt“. Spinat galt jahrzehntelang als besonders gesund weil er angeblich viel Eisen enthält. Erst in den 70er Jahren wurde das Gemüse genauer analysiert und man stellte zur allgemeinen Überraschung fest, dass im Spinat sehr wenig Eisen enthalten ist, viel weniger als z.B. in Orangen. Ursache war ein Kommafehler in einer Tabelle in einem populären Medizinbuch, welches um das Jahr 1900 herausgegeben und immer wieder zitiert wurde. Dadurch galt die Erkenntnis „im Spinat ist viel Eisen“ als gesichert, im Chinesischen gibt es dafür das Sprichwort „Eine hundertmal wiederholte Lüge ist wie die Wahrheit“.

Nur wenige Jahre nach der Entdeckung des Fehlers fanden aber britische Mediziner heraus, dass ein hoher Eisenanteil in der Nahrung für den Menschen ungesund ist. Damit ist der Genuss von Spinat inzwischen wieder gesund, aber aus dem entgegengesetzten Grund als ur-

Forschung

sprünglich angenommen!

Elektromigration und Whiskerbildung

Ein wesentlicher Nachteil bleifreier Lote ist ihr im Vergleich zu Zinn/Blei wesentlich schlechteres Benetzungsverhalten von metallischen Oberflächen. Da die Benetzung sehr stark durch Flussmittel gesteuert werden kann, ist es möglich, dass Lothersteller evtl. deutlich aggressivere Flußmittel für bleifreie Lote (bzw. Lötpasten) verwenden.

Nachdem der überwiegende Teil der elektronischen Baugruppen nach dem Lötprozess nicht mehr gereinigt wird (die früher verwendeten halogenierten Reinigungsmittel wie Freon wurden bereits in den 80er Jahren verboten), besteht die Gefahr, dass die Flussmittelrückstände zu unerwünschten Werkstoffeffekten wie Elektromigration oder Whiskerbildung führen können, welche schließlich einen Kurzschluss verursachen.

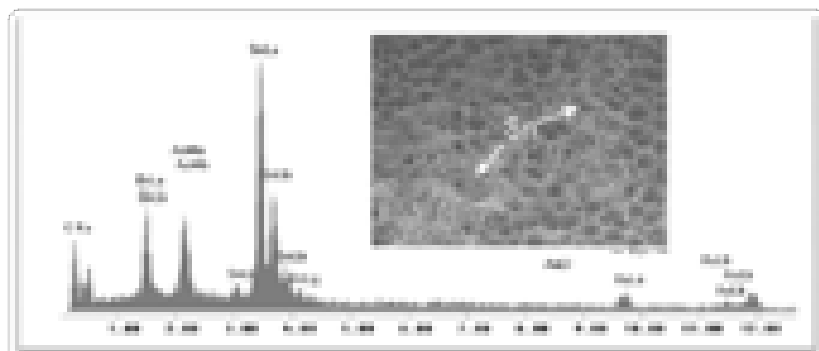
Unter Elektromigration versteht man die Wanderung von Ionen in einem elektrischen Feld, wobei Metall an der Anode in Lösung geht, sich als einfach oder mehrfach positiv geladenes Ion in Richtung Kathode bewegt, dort abgeschieden (d.h. durch Aufnahme von Elektronen entladen) wird und feine Dendriten ausbildet, die in Richtung Anode wachsen und bei deren Berührung schließlich einen Kurzschluss verursachen.

Whisker sind fadenförmige Ein-



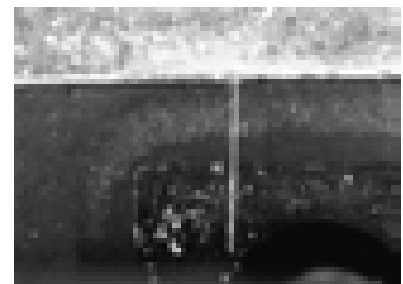
Metall dendriten wachsen von der Kathode (unten) zur Anode (oben)

kristalle, die vor allem bei Druckspannungen, aus Oberflächen herauswachsen und im Kontakt mit benachbarten Lötstellen ebenfalls Kurzschlüsse ausbilden können.



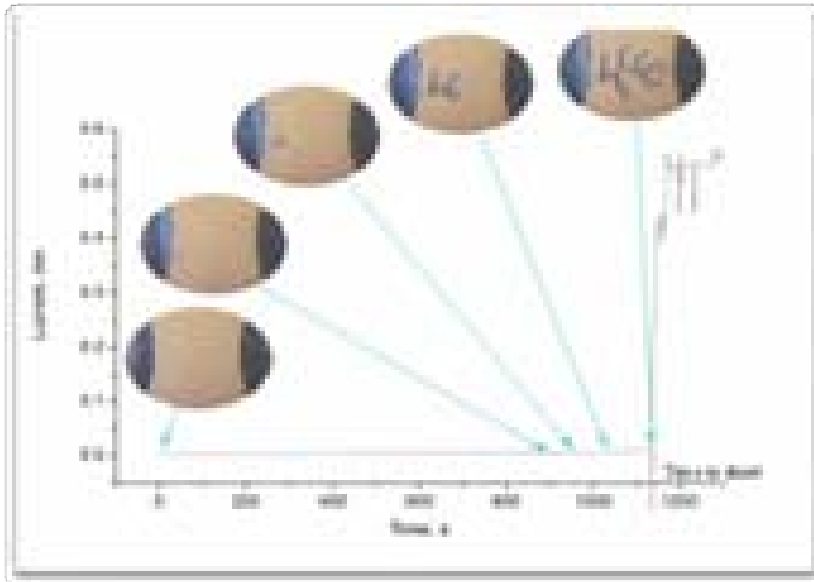
EDAX-Analyse von Metall dendriten

Metallwhisker, die uns vorher nur aus der Literatur bekannt waren, konnten wir auf Platinen unserer Laborgalvanik - Steuerung als Ursache für periodische Ausfälle im Abstand von 2-4 Jahren identifizieren. Beim Blick



Zinnwhisker auf der Platine einer Galvaniksteuerung, entstanden an der Kante einer nur teilweise mit Lötstopplack bedeckten, verzinnnten Leiterbahn (oben)

durch das Mikroskop wurden zahlreiche Metallwhisker in Durchkontaktierungen und an den Kanten von Leiterbahnen gefunden. Die Leiterbahnen mit einer Reinzinnoberfläche sind an den Kanten nicht vollständig mit Lötstopplack abgedeckt, dort wachsen die Whisker unter der vom Lötstopplack ausgeübten Druckspannung aus der Zinnoberfläche heraus, erreichen nach mehreren Jahren ein Län-



Zeitlicher Ablauf der Elektromigration bei Benetzung der Elektrodenoberfläche mit destilliertem Wasser

ge von über 0,5 mm und können dann wie ein Schalter den Abstand zu benachbarten Lötstellen überbrücken und kurzschließen.

Die beiden unerwünschten Werkstoffeffekte untersuchten wir im Rahmen eines von der *Paul und Helene Metz Stiftung* geförderten Forschungsprojekts. Wir konzentrierten uns dabei auf verschiedene bleifreie Lötpasten im Vergleich zu einer bleihaltigen Paste.

Für Spannungen im Bereich 1 - 10 V und Abstände der Elektroden von 0,2 - 1 mm wurde die Elektromigration der gelöteten Oberflächen unter Einfluss von Feuchtigkeit mikroskopisch beobachtet. Die Zusammensetzung der bei diesen Experimenten aufgetretenen Dendrite wurde am Rasterelektronenmikroskop mit EDAX analysiert, dabei wurden alle auf der Anode vor-

handenen Metalle gefunden.

Als sehr praktikables Verfahren hat sich die Benetzung benachbarter Elektroden mit einem Tropfen destillierten Wassers erwiesen, die bei allen Lötorten innerhalb weniger Minuten zur Entstehung von Dendriten und zum Kurzschluss führte. Überraschend war dabei, dass nicht nur Lote Elektromigration zeigen, sondern auch Kupferoberflächen, bei denen man wegen der Oxidschicht ein solches Verhalten nicht erwartet hatte.

Alle Lote wiesen eine vergleichbare Anfälligkeit hinsichtlich Elektromigration auf. Dendriten wurden alle Metallegefunden, die an den Metalloberflächen vorhanden waren.

Experimente zur Elektromigration wurden den Besuchern der Langen Nacht der Wissenschaft-

ten 2009 vorgeführt. So konnten sie unmittelbar verfolgen, wie sich Metallendriten zwischen den Buchstaben des Wortes ELEKTROMIGRATION ausbildeten. Dazu wurde dieses Wort in die kupferkaschierte Oberfläche einer Leiterplatte geätzt und mit einem dünnen Wasserfilm bedeckt. Die Buchstaben waren alternierend an den Plus-(E-e-t-o-i) und den Minuspol (l-k-r-m-g) einer Stromquelle angeschlossen und bei einer angelegten Spannung von 3 Volt konnten die Besucher über einen Beamer das Wachsen der verästelten Dendriten von der Kathode zur Anode beobachten. Die Gasblasen an den Kathoden bestehen aus Wasserstoff der in einer Nebenreaktion entsteht.



Experiment zur Elektromigration vorgeführt während der Langen Nacht der Wissenschaften 2009 (großes Bild S. 8)

Die Ausbildung von Whiskern lässt sich am besten durch die Erzeugung von Druckspannungen in Oberflächen beschleunigen. Deshalb wurden durch verschiedene Methoden Druckspannungen an beloteten Proben erzeugt, z.B. durch Biegung der Platinen, den Auftrag von Lötstopplack oder das Einprägen von Mikrohärteindrücken. Obwohl der Probenumfang mit mehr als 20 pro Variante ausgelegt war, konnte im Untersuchungszeitraum von

Forschung

zwei Jahren nur ein einziger Whisker gefunden werden.

Insgesamt wurde mit dem Projekt der Nachweis erbracht, dass die neuen bleifreien Lote nicht anfälliger gegenüber Elektromigration und Whiskerbildung sind als die bleihaltigen.

Diese Aussage hat natürlich keine zeitlich unbegrenzte Gültigkeit, da Lothersteller die Zusammensetzung ihrer Flussmittel ändern können. Im Zweifelsfall sind daher neue Untersuchungen an aktuellen Lotzusammensetzungen erforderlich.

Bleifreie Lote und die Umwelt

In der Fachwelt ist man sich darüber einig, dass das Verbot von Blei in Loten der Umwelt - entgegen der Absichten der Gesetzgebung - nicht nützt sondern schadet. Da nur ca. 0,5 % der Weltjahresproduktion von Blei in Weichlote geht (ca. 80 % in Batterien), ist der Einfluß ohnehin sehr gering, durch den höheren Schmelzpunkt der bleifreien Lote wird aber deutlich mehr Energie benötigt und der CO₂-Ausstoss erhöht.

Außerdem wirkt Silber in den SAC-Loten keimtötend, weshalb der Grenzwert für Silber in den Abwasservorschriften vieler Kommunen, die Klärwerke auf biologischer Basis betreiben, nur 1/10 des Grenzwertes für Blei beträgt. Nachdem die SAC-Lote ca. 3,5 % Silber enthalten, Bleilote ca. 35 % Blei, hebt sich der Umwelteffekt in dieser Hinsicht praktisch auf.

Das Bleiverbot in Loten ist ein Schulbeispiel für Symbolpolitik:

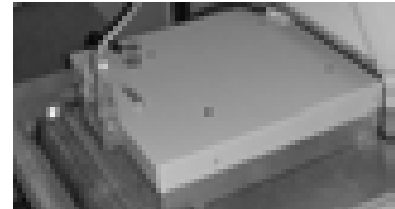
eine für Mensch und Umwelt angeblich ganz wichtige Verordnung verkehrt sich bei genauer Betrachtung in das Gegenteil.

Selektive Vorheizung

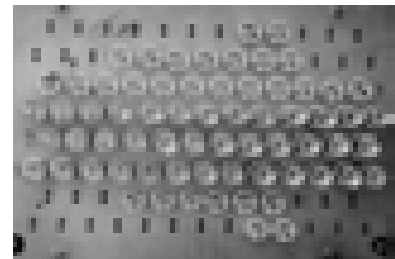
Das Reflowlöten ist der wichtigste Verbindungsprozess für oberflächenmontierbare Bauteile (SMDs). Dabei werden in einem vorbereitenden Arbeitsgang Lotpastendepots an die Stellen auf Leiterplatten mit einer Metallschablone gedruckt, an denen später die Lötverbindungen hergestellt werden sollen. Nach Bestücken der SMDs in die Lotdepots wird die Paste in einem Reflowlötöfen bei ca. 250 °C aufgeschmolzen und damit die Verbindung zwischen Bauteilen und Leiterplatte hergestellt.

Auf den Leiterplatten befindet sich allerdings ein Mix sehr kleiner (< 1 mm) bis sehr großer (> 30 mm) SMDs, wobei sich der Energiebedarf beim Reflowlöten nach dem größten Bauteil auf der Platine richtet. Dies bedeutet, dass kleinere SMDs beim Lötprozess stärker thermisch belastet werden, als für die Ausbildung einer zuverlässigen Lötverbindung erforderlich ist.

Der Effekt ist besonders in der bleifreien Reflowlöttechnik von Bedeutung, weil wegen der erforderlichen höheren Prozesstemperaturen die Gefahr einer thermischen Schädigung von Bauteilen zunimmt. Hier setzt die Idee der selektiven Vorheizung an, die in einem Industrieprojekt untersucht wurde. Wenn unmittelbar vor der Reflowlötanlage große SMDs selektiv vor-



Vorheizmodul an Reflow-Anlage



Lampenmatrix für selektive Vorheizung

geheizt werden, so ist der Energiebedarf in der Anlage geringer und im Bereich der Schmelzzone kann der Temperaturunterschied zwischen kleinen und großen Bauteilen minimiert werden.

Wir verwendeten für die selektive Vorheizung eine Matrix von Spiegellampen, die synchron zum Leiterplattentransport über eine speicherprogrammierbare Steuerung ein- und ausgeschaltet werden konnten. Durch Messungen mit einer Wärmebildkamera wurde nachgewiesen, dass die Methode funktioniert und vor allem bei kurzen Reflowlötanlagen eine hohe Transportgeschwindigkeit erlaubt.

In Zukunft wird eine solche selektive Vorheizung wahrscheinlich in die Reflowlötanlage integriert, wobei an Stelle der Spiegellampen Festkörperlaser zum Einsatz kommen werden.

Funktionaler Inkjet Druck

Ein langjähriger Forschungsschwerpunkt im Labor für Aufbau- und Verbindungstechnik ist der funktionale Inkjet Druck. Grundidee war und ist es, Nanopartikel die dekorative Zwecke in Tinten für Bürodrucker erfüllen, durch elektrische funktionale Partikel zu ersetzen und mit dieser ausgereiften (wie digitale Fotodrucke zeigen) Technologie elektrische Strukturen herzustellen.

Begonnen hat unsere Forschung auf diesem Gebiet bereits im Jahr 2004 mit einem von der Staedtler Stiftung geförderten Projekt, das die Herstellung und den Inkjet Druck nanoskaliger Kupfertinten zum Thema hatte. Dabei konnten nach vielen Vorversuchen zwar schließlich Kupferstrukturen akzeptabler Qualität gedruckt werden, die aber wegen der Oxidation der einzelnen Kupferpartikel keine elektrische Leitfähigkeit aufwiesen.

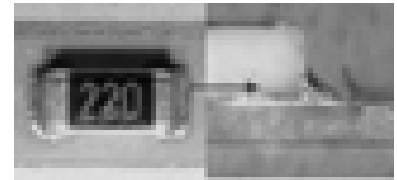
Die weiteren Untersuchungen führten wir deshalb mit inzwischen verfügbaren Silbertinten durch, bei denen das Problem der Oxidation nicht auftritt. Im Juni 2008 konnte damit das Leiterbild des „Ohm-Radios“ Inkjet gedruckt werden, das weltweit erste funktionsfähige seiner Art!

Das Ohm-Radio wird in Standardtechnik (d.h. durch Fotolithografie, Galvanik und Ätztechnik) von efi-Studierenden in einem Praktikum angefertigt und dient als Demonstrator für die Möglichkeiten und Grenzen des funktionalen Inkjet Drucks.

Ein weiterer Meilenstein war dann der Einsatz modifizierter Epson Bürodrucker, die seit 2009 das vorher verwendete Inkjet System der Firma microdrop ergänzen bzw. ersetzen. Die Druckqualität konnte damit deutlich verbessert und gleichzeitig die Druckgeschwindigkeit um mehr als den Faktor

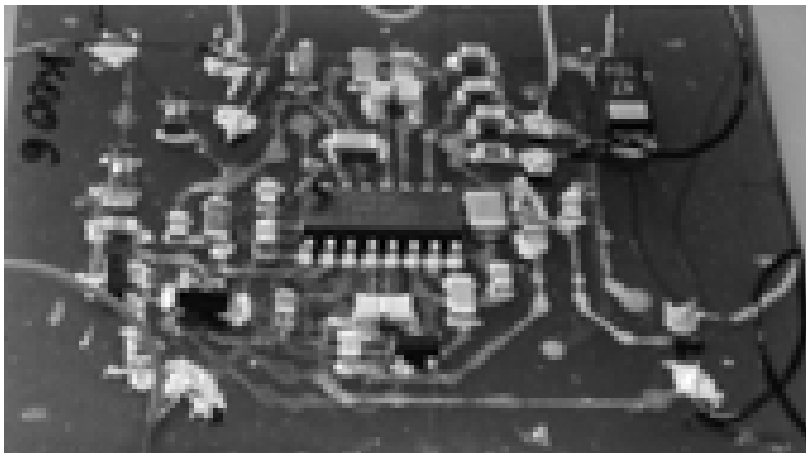
10 erhöht werden.

Inzwischen wurden die elektrischen Strukturen nicht nur auf die bisher verwendeten Polyimidfolien gedruckt, sondern auch auf Glas, Keramik, Epoxidharz-Glasgewebe (FR 4), Fotopapier und sogar Holz.

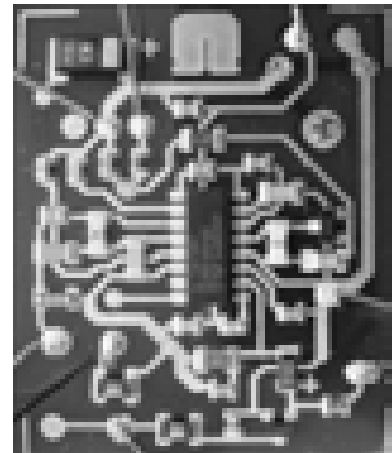


Erster Versuch zum Reflowlöten auf Inkjet gedruckten Strukturen

Da die Nanopartikel mit einer isolierenden organischen Hülle versehen sind, welche das Agglomerieren und Sedimentieren verhindert, ist es notwendig, dieses Coating durch z.B. eine Temperung bei 150° C bis 250° C zu entfernen. Je kleiner die Nanopartikel sind, desto niedriger kann die Temperatur und desto kürzer die Behandlungszeit sein.



Erstes Injekt-gedrucktes funktionsfähiges UKW-Radio



Injekt gedrucktes UKW-Radio in aktueller Druckqualität

Forschung

Unsere Untersuchungen zum funktionalen Inkjet Druck wurden inzwischen auf zahlreichen nationalen und internationalen Tagungen veröffentlicht. Im Jahr 2009 beteiligten wir uns an einem vom IPC (Institute of Printed Circuits) veranstalteten internationalen Poster Wettbewerb, kamen zusammen mit 13 weiteren Bewerbern in die Endausscheidung und wurden zur APEX, einer der weltweit größten Elektronikmessen, nach Las Vegas eingeladen. An dem Poster war ein Inkjet gedruckter Radio befestigt, dessen Sendersuchlauf die staunenden Besucher bedienen konnten.

Mit einer weiter entwickelten Version des Posters waren wir dann auf der Hannover Industrie Messe 2010 und der LOPE-C,

einem internationalen Kongress zu organischer und gedruckter Elektronik, in Frankfurt vertreten. Dort besuchte mich ein südkoreanischer Kollege, den ich schon ein Jahr zuvor in Las Vegas getroffen hatte und lobte – asiatisch höflich – die Fortschritte in unserer Druckqualität.

Der funktionale Inkjet Druck wird in den nächsten Jahren Forschungsschwerpunkt im Labor für Aufbau und Verbindungstechnik bleiben. Dabei wird es auch um Reflowlötungen von SMDs auf Inkjet gedruckten Strukturen gehen, die wegen der geringen Dicke eine besondere Herausforderung darstellen.

Und neben den üblichen Werkstoffen für Leiterplatten wie

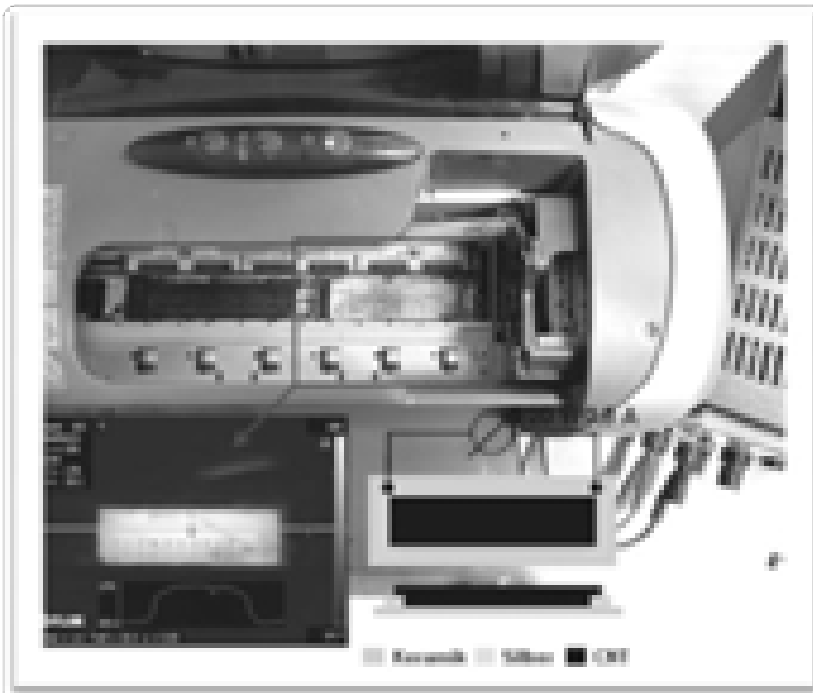
Epoxidharz oder Polyimid wollen wir auch Substrate aus nachwachsenden Rohstoffen wie Papier oder sogar Holz untersuchen als aktiver Beitrag zum Umweltschutz durch „Grüne Elektronik“. Ein Förderprojekt zum funktionalen Inkjet Druck befindet sich in der Genehmigungs-, ein zweites in der Beantragungsphase.

Apparative Laborausstattung

Als ich zum Wintersemester 1989 an die Georg-Simon-Ohm Fachhochschule berufen wurde, war zunächst vorgesehen, dass ich ein Dickschicht-Hybridschaltungslabor aufbauen sollte, für das bereits ein Abgleichlaser vorhanden war.

Da zu diesem Zeitpunkt SMDs auf Leiterplatten schon stark an Bedeutung gewannen und der Dickschichttechnik Marktanteile abnahmen, verwendete ich die noch verfügbaren Mittel auch für Investitionen zur Herstellung von Leiterplatten. Dies war möglich, weil ich von meinem früheren Arbeitgeber PKI eine Reihe von Anlagen gespendet bekam, sodass sich die leiterplatten-spezifischen Neuinvestitionen im wesentlichen auf eine Leiterplattengalvanik, ein Belichtungs- und ein Entwicklungsgerät, sowie eine Ätzanlage beschränkten.

Viele dieser vor 20 Jahren gekauften Anlagen werden immer noch intensiv genutzt, das gilt sogar für die noch älteren Geräte, die ich von der PKI erhalten hatte. So ist der Reflow-Lötofen inzwischen 25 Jahre alt (er war



Modifizierter Epson D88 Bürodrucker mit Keramikheizung

einer der ersten in Deutschland) und funktioniert dank der fachkundigen Wartung durch den Laboringenieur Herrn Ewald Schmitt immer noch.

Damit das *Labor für Aufbau- und Verbindungstechnik* nicht fließend in ein *Museum für ...* überging, waren und sind Neuinvestitionen dringend erforderlich. Bei Anlagenkosten im Bereich von 50 000 € oder mehr ließ sich das allerdings, in Konkurrenz zu weiteren 32 efi-Laboren, nicht aus dem knappen Staatshaushalt finanzieren. Die Einführung von Studienbeiträgen erlaubte uns dann aber ein Laser-Oberflächenmesssystem in dieser Preiskategorie zu kaufen, das ein 20 Jahre altes ähnliches Gerät ergänzt und für Praktika intensiv genutzt wird.

Eine andere Möglichkeit zur Anschaffung teurer Geräte ist der sogenannte „Großgeräatrag“, der an Fachhochschulen aber ausschließlich für Nutzung in der Lehre begründet werden muss. Untergrenze für die Kosten eines Großgeräts ist – in feiner Differenzierung – 75.000 € für Fachhochschulen und 125.000 € für Universitäten.

Diese starre Festlegung hat manchmal kuriose Folgen. So wurde z.B. einmal ein Antrag gestellt bei dem mit einem Gerät Teile gefertigt und mit dem anderen deren Maßhaltigkeit überprüft werden sollten. Der Antrag wurde mit der Begründung abgelehnt, dass die Geräte auch unabhängig voneinander genutzt werden könnten, es sich

als nicht um *ein* Großgerät handelt.

Da beide Geräte für sich nicht die Großgeräteschwelle erreichen, gab es die Alternativen entweder nichts zu bekommen oder ein Gerät durch umfangreiche Ausstattung über diese Schwelle zu bringen. Der Vertreter der Firma war dann in der beneidenswerte Lage, dass ihn der Kunde drängte „kann es nicht etwas teurer sein?“. Wenn man diese, im Hochschulbereich nach wie vor gängige, Praxis Außenstehenden erzählt, so denken sie sich wahrscheinlich „...die spinnen, die Akademiker“.

Die apparative Ausstattung des Labors für Aufbau- und Verbindungstechnik bedarf sicher einer Auffrischung, die auch für die Einwerbung von Drittmittelaufträgen aus der Industrie dringend erforderlich ist, denn dort arbeitet man überwiegend mit modernen Anlagen.

Wie ungleich die Mittel zwischen Universitäten und Fachhochschulen verteilt werden, kann man bei Besuchen z.B. von Labors der Universität Erlangen-Nürnberg sehen, die mit Geräten der neuesten Generation vollgestopft sind. Der Volksmund hat für diese Mittelverteilung ein vulgäres Sprichwort, das in einer seriösen Schrift nur ansatzweise zitiert werden kann: „Der Teufel...“.

Forschungspersonal

Noch wichtiger als eine moderne Geräteausstattung sind für

anwendungsorientierte Forschung motivierte Forscher bzw. -innen. An Fachhochschulen ist Forschung im Rahmen von Abschlussarbeiten (Diplom, Bachelor, Master) möglich, sowie durch zeitlich befristete Beschäftigungsverhältnisse von Absolventen oder externen Ingenieuren.

Ein „einfaches“ Labor steht an unserer Hochschule bei der Personalwerbung in Konkurrenz zu erfolgreichen Instituten wie ELSYS oder POF, die nicht nur über eine modernere Geräteinfrastruktur verfügen, sondern auch eine intensive Betreuung durch langfristig beschäftigte Mitarbeiter gewährleisten.

Diese interne Konkurrenz, die es offiziell natürlich gar nicht geben darf, führte dazu, dass für die Forschungsprojekte im Labor für Aufbau- und Verbindungstechnik in großem Umfang auch Studierende, Doktoranden und Professoren ausländischer Partnerhochschulen eingesetzt wurden. Die Gäste kamen aus China, Hong Kong, Russland, Spanien und der Ukraine, was ein chinesischer Student einmal mit der scherzhaften Bemerkung charakterisierte, er arbeite in einem „UNO-Labor“.

So erfreulich die Zusammenarbeit sowohl mit deutschen wie auch ausländischen Mitarbeitern in den meisten Fällen war und noch ist, so fehlte und fehlt es im Labor an langfristig mit Forschungsvorhaben Beschäftigten und damit an der Kontinuität oder, um es mit einem Modebe-

Forschung

griff auszudrücken, an der „Nachhaltigkeit“ in der Forschung. Der Hauptgrund dafür ist ein gewollter „Geburtsfehler“ der Fachhochschulen, die über keinen personellen Mittelbau verfügen dürfen.

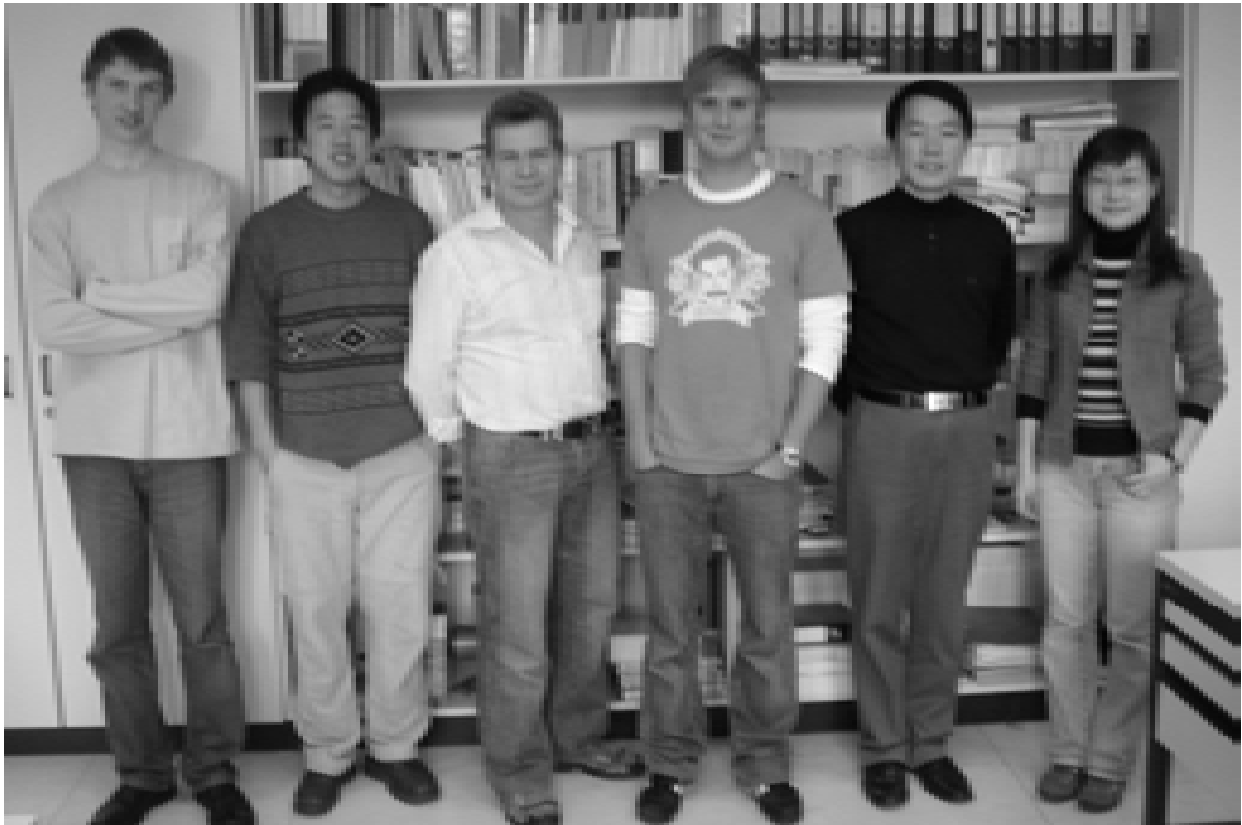
Dabei sind es weniger die akademischen Rats- und Oberratsstellen die fehlen, als das nicht vorhandene Promotionsrecht, da Forschung überwiegend durch Doktoranden getragen wird. Ein Absolvent an einer Fachhochschule, der z.B. einen auf 2 Jahre befristeten Arbeitsvertrag für ein Forschungsprojekt erhält, ist nach dessen Abschluss arbeitslos und die

Wahrscheinlichkeit ist groß, dass er vorher bereits in eine besser bezahlte, (relativ) sichere Stelle in der Industrie wechselt. Ein solches Verhalten ist bei Doktoranden nicht zu erwarten, weil der Dr.-Titel ein starker Anreiz für die langfristige (3-4 Jahre) Beschäftigung mit dem Promotionsthema ist.

Leider ist es den deutschen Fachhochschulen noch nicht gelungen, einstimmig das für Forschungsaktivitäten unerlässliche Promotionsrecht einzufordern. So ist zu hoffen, dass wenigstens die Initiative des Hochschullehrerbunds (hfb), die Dachorganisation der deutschen

Fachhochschulprofessoren, das Promotionsrecht zumindest forschungsintensiven Fachhochschulen zu gewähren, von Erfolg gekrönt wird.

Wie gefährlich es ist, die beiden Begriffe „Fachhochschule“ und „Promotionsrecht“ in einem Satz zu verwenden, konnte ich am eigenen Leib erfahren. Es war noch in der Vor-Bologna-Zeit, als uns eine hochrangige Mitarbeiterin des Bundesministeriums für Forschung und Technologie besuchte. Anlass war die marginale finanzielle Aufstockung des für Fachhochschulen reservierten aFuE (anwendungsorientierte Forschung und Entwick-



Internationales Forscherteam im Sommer 2006 mit dem Laboringenieur Herrn Ewald Schmitt (3. v. l.)

lung) Förderprogrammes, verbunden mit der durchaus sinnvollen Option, diesmal einen relativ großen Anteil der Fördersummen auch für Investitionen verwenden zu dürfen.

In der Diskussion wurden dann Möglichkeiten zur Verbesserung der Drittmittelfähigkeit von Fachhochschulen angesprochen und ich wagte es, die Frage zu stellen ob es im Interesse einer besseren Forschungskontinuität in Zukunft außer dem Dipl. Ing. (FH) nicht auch einen Dr.-Ing. (FH) geben könnte. Während meine anwesenden Kollegen freudschämend diskret ihre Blicke senkten, so als wäre in feiner Gesellschaft gerade ein ganz unanständiger Witz erzählt worden, reagierte die Ministerialbürokratin wie von einer Tarantel gestochen. In scharfem Ton herrschte sie mich an, dass ein solches Ansinnen völlig undenkbar wäre, ja dass man damit sogar die Existenz der Fachhochschulen gefährden würde (?!). Na dann halt lieber doch nicht.

In einer aktuellen Stellungnahme des Deutschen Wissenschaftsrates wird zwar angeregt, Fachhochschulen stärker in Förderprogramme einzubinden, das Promotionsprivileg der Universitäten soll aber nicht angetastet werden.

Bachelor, Master, Forschungsmaster

Mit Einführung des Bachelor-/Mastersystems haben sich die Voraussetzungen für Forschungen an Fachhochschulen

weiter verschlechtert. Das Bachelorstudium ist nicht nur kürzer als das frühere Diplomstudium, sondern die vorgesehene Zeit von 3 Monaten für die Bachelorarbeit viel zu knapp, um nennenswerte Ergebnisse in Forschungsprojekten erzielen zu können. Gegenüber der Bologna-Euphorie als immun erwiesen sich etliche Technische Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland, die ihre Diplomstudiengänge weiterführten oder, wie jüngste Meldungen aussagen, bereits abgeschaffte Diplomstudiengänge wieder beleben.

So ist zu befürchten, dass langfristig der Bachelor als forschungs- und wissenschaftsfreier Studiengang den Fachhochschulen als Regelstudienabschluss vorbehalten sein wird und frühe Warnungen meiner Kollegen zutreffen, der Bologna Prozess käme für Fachhochschulen einer „Selbstamputation“ gleich und die „University of Applied Sciences“ würde zur „Bachelorschmiede“ degenerieren.

Das Licht am Ende des Tunnels ist der Studiengang „Forschungsmaster“, der von meinen Kollegen Prof. Hartl, Prof. Poisel und Prof. Ziemann in Kooperation mit den Fachhochschulen Deggendorf und Regensburg ins Leben gerufen wurde.

Er sieht eine 3-semesterige Forschungstätigkeit mit wenigen begleitenden Vorlesungen vor und entspricht damit ungefähr

dem zeitlichen Umfang einer halben Doktorarbeit an einer Universität. Natürlich erhielt der Forschungsmaster durch das Bayerische Staatsministerium für Bildung, Wissenschaften und Kunst keine Anschubfinanzierung als Startkapital, sondern eine gehörige Portion Auflagen. Trotzdem (oder gerade deshalb?) scheint sich der Forschungsmaster gut zu entwickeln.

Lokales Umfeld

Der Beitrag des Laboringenieurs Herrn Ewald Schmitt zu den Forschungserfolgen kann nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Er sorgt nicht nur dafür, dass die z.T. sehr alten Anlagen immer noch genutzt werden können, sondern war und ist auch für die zahlreichen deutschen und ausländischen Studenten und Wissenschaftler ein wichtiger, stets hilfsbereiter Ansprechpartner. Das gilt auch für viele anregende Diskussionen die ich mit Herrn Schmitt zu manch spleenigen Projektideen hatte und die ich nach seiner kritischen Beurteilung nochmals gründlich überdachte.

Die Haltung der NF- und efi-Dekane zu meinen Forschungsvorhaben kann als „wohlwollend positiv“ bezeichnet werden. Die Haltung der Hochschulleitungen ist eher durch den Begriff „Duldung“ als durch „Anteilnahme“ oder gar „Förderung“ zu charakterisieren. So war es mir trotz persönlicher Unterstützung durch den Dekan z.B. nicht

Forschung

möglich, die Hochschulleitung zur Übernahme des Mitgliedsbeitrags in einem Forschungsverbund zu gewinnen, obwohl bekannt ist, dass dort die Weichen für zukünftige Verbundprojekte gestellt werden. Der Jahresbeitrag von 500 € wird jetzt aus Labormitteln bezahlt, die Mitgliedschaft und die damit verbundenen Vorteile sind aber nicht personen- oder laborbezogen, sondern können natürlich von allen technischen Fakultäten unserer Hochschule genutzt werden.

Eine Verbesserung des lokalen Forschungsumfelds versprechen die in den letzten Jahren an unserer Hochschule gegründeten Kompetenzzentren, in denen fakultätsübergreifend die dezentralen Ressourcen für gemeinsame Forschungsvorhaben genutzt werden können.

Forschungsförderlandschaft Deutschland

Bei der Beantragung von Fördermitteln für Forschungsvorhaben stehen Fachhochschulen in Konkurrenz zu Universitäten und Großforschungseinrichtungen wie z.B. Fraunhofer Instituten. Während Anträge der beiden letztgenannten Institutionen i.A. von einer Arbeitsgruppe bestehend aus Doktoranden und wissenschaftlichen Mitarbeitern gestellt werden, ist der Fachhochschulprofessor ein Einzelkämpfer, der diese Aufgabe nach 18 Wochenstunden Lehrdeputat aus Interesse an der Forschungsthematik ohne jegliche Vergütung in seiner Freizeit übernimmt.

Das hat zur Folge, dass Forschungsanträge von Fachhochschulen oft weniger umfangreich sind und damit im Genehmigungsverfahren einen Wettbewerbsnachteil aufweisen. Eine Verbesserung verspricht hier die Unterstützung durch die Leiter der Kompetenzzentren, die in den letzten Jahren an unserer Hochschule gegründet wurden.

Ist dann der Antrag gestellt, so wird er von einem Gremium bewertet, das ganz oder überwiegend aus Universitätsprofessoren besteht – ebenfalls eine schlechte Voraussetzung für die Genehmigung eines Fachhochschulantrages.

Ob bei Förderprogrammen erst mit ihrer Veröffentlichung der Startschuss für Anträge gegeben wird oder in nicht öffentlichen Kontakten bereits vorher, ist nicht immer ganz eindeutig.

So wurde von einem Projekträger im Jahr 1996 zur Präsentation eines neuen Förderprogramms mit dem Titel „Produktion 2000“ nach Dresden eingeladen. In mehreren Vorträgen wurde die Zielsetzung vorgestellt und zur Einreichung von Projektskizzen aufgerufen. Ich schickte 2 Tage später eine Projektskizze an den Projekträger und erhielt noch in der gleichen Woche die kuriose Antwort ich solle keinen Antrag einreichen, da mein Vorhaben „zu anwendungsorientiert“ sei und außerdem die Fördermittel ohnehinbereits ausgeschöpft wären. Ich recherchierte dann etwas die Hintergründe und fand heraus,

dass der überwiegende Teil der Fördermittel in Höhe von ca. 60 Mio. DM bereits für 2 Großunternehmen reserviert war und die Veranstaltung in Dresden durchgeführt wurde um den Schein einer neutralen Vergabe der Mittel zu wahren.

Forschung an Fachhochschulen wird inzwischen durch mehrere Förderprogramme unterstützt. Diese auf den ersten Blick erfreuliche Entwicklung relativiert sich allerdings, wenn man die Höhe der Mittel betrachtet, die für die insgesamt mehr als 125 Fachhochschulen in Deutschland jährlich reserviert werden. Sie liegen deutlich unter den 45 Mio. € die allein für ein einziges Exzellenz-Cluster an der Technischen Fakultät Erlangen-Nürnberg bereitgestellt werden. Bezogen auf alle Fördermaßnahmen im technisch-wissenschaftlichen Bereich kann der Anteil für Fachhochschulen wahrscheinlich nicht einmal mehr als „Peanuts“ bezeichnet werden, sondern man muss wohl schon die Klassifizierung „Spurenelemente“ bemühen.

Es gab einmal die Sprachregelung, dass Fachhochschulen gegenüber Universitäten „nicht gleichartig aber gleichwertig“ sind. Die gelebte Wirklichkeit ist aber „nicht gleichartig sondern minderwertig“, eine Einstellung, die sich in zahlreichen Benachteiligungen vor allem in der Forschungsförderung äußert. Dazu 2 Beispiele, ein lokales und ein bundesweites.

Ein Kollege einer benachbarten

Fakultät unserer Hochschule beteiligt sich an einem Verbundforschungsvorhaben an dem außer Firmen auch eine Universität teilnimmt. In der Diskussion, wie die Forschungen nach Ablauf des Projekts weitergeführt werden könnten, wird von dem Universitätsprofessor vorgeschlagen, dies im Rahmen eines Helmholtz Instituts zu machen. Auf die schüchterne Frage meines Fachhochschulkollegen, ob er mit seinem Labor da auch teilnehmen könnte, wurde ihm trocken beschieden, das ginge nicht, denn Fachhochschulen fehle die „Expertise“.

Ein eklatantes Beispiel für die Geringschätzung deutscher Fachhochschulen ist die jüngst veröffentlichte Broschüre „Ingenieur Wissenschaften Deutschland“. In der vom „Institut für wissenschaftliche Veröffentlichungen“ unter Mitwirkung der Verbände VDE und ZVEI herausgegebenen, aufwändig gestalteten Publikation stellen neben der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zahlreiche weitere Universitäten und Institute ihre Bildungs- und Forschungsaktivitäten vor. In der gesamten 200-seitigen Broschüre sucht man den Begriff „Fachhochschule“ vergeblich, geschweige denn, dass eine Fachhochschule zu Wort käme.

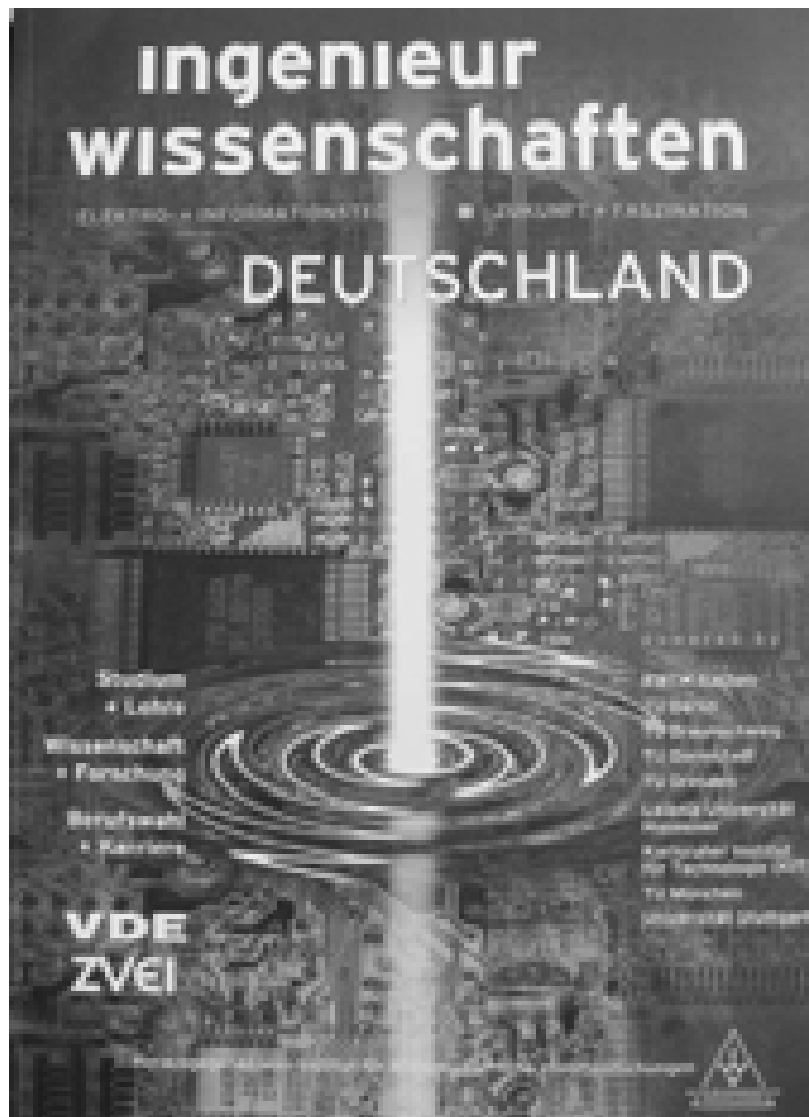
Obwohl mehr als $\frac{3}{4}$ der deutschen Ingenieure Absolventen von Fachhochschulen sind, ist es gelungen, in einer solch wichtigen Publikation unsere Hochschulform völlig zu ignorie-

ren, eine fachhochschulfreie Ingenieurschrift sozusagen.

Aus Sicht der Universitäten werden sich wahrscheinlich die Begriffe „Fachhochschule“ und „Wissenschaft“ ohnehin a priori ausschließen, deshalb ist die Nichtberücksichtigung kein gewollter Akt sondern eine Selbst-

verständlichkeit.

Die Fachhochschulen können sich trösten, dass offensichtlich für Universitäten aufwändige Broschüren notwendig sind um ein paar Ingenieurstudenten anzulocken, die den Fachhochschulen ohne diesen Aufwand in Scharen zulaufen.



Broschüre „Ingenieur Wissenschaften Deutschland“ – absolut fachhochschulfrei

Forschung

Ich schließe mich natürlich der 2. Sichtweise an, vermisse aber eine deutliche Stellungnahme zu diesem Affront von Seiten der Fachhochschulleitungen und ihrer Verbände. Es ist nur zu hoffen, dass diese neue Brückierung in einer Kette ähnlicher Zumutungen und Diskriminierungen nicht wieder klaglos hingenommen wird, sondern dass es dazu eine klare, selbstbewusste Stellungnahme der Fachhochschulleitungen geben wird.

Resumee

Arbeiten für Forschungsprojekte zusammen mit deutschen Studierenden, aber auch Studenten/innen zahlreicher ausländischer Partner-Hochschulen waren und sind für mich eine erhebliche Bereicherung meines Berufslebens. Ein großer Vorteil ist aus meiner Sicht die Selbstbestimmtheit, d.h. ob und wie viele Forschungsprojekte ich beantrage und durchführe bleibt vollkommen mir selbst überlassen, ebenso die Anzahl der Veröffentlichungen.

Die Rahmenbedingungen für Forschungsvorhaben müssten aber schnell und deutlich verbessert werden. Sicher gibt es in Deutschland wenige Institutionen mit einem derartigen Missverhältnis zwischen Wahrnehmung und Wertschätzung durch die Gesellschaft und ihre Bedeutung für dieselbe, wie das für Fachhochschulen der Fall ist.

Die Wertschätzung, die sich nicht nur in kapitalistischen Gesellschaftsformen, hauptsächlich in den finanziellen Zuwendungen äußert, müsste drastisch erhöht werden, um die an Fachhochschulen brachliegenden Ressourcen konsequent zu nutzen und sie nicht weiter nach dem Motto „Not macht erfinderrisch“ forschen zu lassen.

Mit mindestens 5 Jahren Berufstätigkeit der Professoren und über der Hälfte der Studierenden mit Industrieerfahrung liegen optimale Voraussetzungen für anwendungsorientierte Forschung vor. Dieses Potenzial zu nutzen in der Weise, dass Grundlagenforschung

bevorzugt an Universitäten und Technischen Hochschulen stattfindet und anwendungsorientierte Forschung überwiegend an Fachhochschulen, wäre ein wichtiger Beitrag zur Zukunftssicherung des Bildungs- und Forschungsstandortes Deutschland.

Die Welt verändert sich schnell, allein China „produziert“ jährlich 600 000 Ingenieure, da sollten die Fachhochschulen endlich nicht mehr als Hochschulen 2. Klasse behandelt, sondern mit ausreichenden Forschungsmitteln versorgt und ihnen das längst überfällige Promotionsrecht gewährt werden, um im globalen Wettbewerb um die besten Ingenieure nicht abgehängt zu werden.

Es ist höchste Zeit, oder um es mit den Worten des legendären Folk-Poeten Bob Dylan auszudrücken: „...you better start swimming – or you sink like a stone...“.

© Gremien

Prof. Dr.-Ing. J. **Bäsig** ist Mitglied des **Forschungsverbands** »ETAC European Test Application Center«. Dieser im Jahr 2009 gegründete Verbund aus Hochschulen und Industrie wurde von Prof. Dr.-Ing. S. Sattler - Lehrstuhl für zuverlässige Systeme und Schaltungen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - als Experten-Netzwerk für Qualitätssicherung und Test initiiert. Damit können auf Hochschuleseite Forschung und Ausbildung garantiert und für die Industrie zukunftsorientierte Entwicklungen durchgeführt werden.

Darüber hinaus sollen die vielen mittelständischen Unternehmen in Deutschland mittels der Beratung durch das ETAC in die Lage versetzt werden, die Qualität ihrer Produkte zu sichern oder zu steigern.

Partner aus dem gesamten Bundesgebiet stellen jeweils

ihre Kernkompetenzen zur Verfügung, wodurch erstmalig der gesamte Themenkomplex zur Qualitätssicherung von Produkten abgedeckt wird: von der Entwicklung unter Beachtung aller gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien über die Prozessführung bei der Produktion bis hin zur Qualifizierung der Produkte.

Um der Abwanderung von Produktionsanlagen entgegenzuwirken, unterstützt das ETAC die Unternehmen bei der Optimierung ihrer Herstellprozesse, dabei sind besonders die Testverfahren für hochwertige Produkte ein wichtiges Thema.

Im Rahmen des Verbundes werden neue Testverfahren zur Sicherung der Produktqualität zu möglichst geringen Kosten entwickelt. Durch den Verbund ist es möglich, die über ganz Deutschland verstreuten Kompetenzzentren unter einem Dach zu bündeln (aus "Markt&Technik", Nr. 4/22.01.2010, S. 66) ■

Prof. Dr. Holger **Carl** ist Mitglied der Fachgruppe "Algorithmen für die Signalverarbeitung" der ITG-Fachausschüsse 5.1 (Informations- und Systemtheorie) und 8.4 (Integrierte Systeme). ■

Prof. Dr. W. **Jillek** ist Mitglied des Kongresskomitees der SMT-Messe in Nürnberg ■

Prof. Dr. H. **Poisel** ist Gutachter für die EU im IST-Programm. ■

Prof. Dr. H. **Poisel** ist Mitglied der ITG-Fachgruppe 5.4. ■

Prof. Dr. G. **Steeger** ist Mitglied im Bundesarbeitskreis Immissionsschutz des Bundes f. Umwelt- u. Naturschutz (BUND). ■

Prof. Dr. Olaf **Ziemann** ist Leiter der ITG-Fachgruppe 5.4. ■



Foto: KOM

Veranstaltungen

© Workshops

Unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. **Norbert Graß, Institut ELSYS** veranstaltete der Bay. Cluster Leistungselektronik ECPE e.V. am 23.02.2010 den **Cluster – Workshop Ansteuer- und Schutzschaltungen für MOSFET und IGBT -Theorie, Design, Überlegungen, Bauelemente.**

Ansteuer- und Schutzschaltungen (Treiber) bilden die Schnittstelle zwischen der Signalebene und den Leistungsschaltern innerhalb des leistungselektronischen Systems. Sie sind für den sicheren und effizienten Betrieb der Leistungsschalter.

verantwortlich

Wesentliche Funktionen der Treiber-Elektronik sind die effiziente Ansteuerung der Leistungsschalter für einen Betrieb im sicheren Arbeitsbereich (SOA – Safe Operating Area), die Potentialtrennung für Signale und Stromversorgung sowie die Überwachung der Leistungsschalter. Eine schnelle und sichere Treiberentwicklung erfordert umfangreiche Kompetenzen:

- Umgang mit IGBT/MOSFET,
- Logik- und Interface-Design mit galvanischer Trennung,

- Stromversorgung für galvanisch getrennte Schaltungsteile,
- Beherrschung von extremen Störquellen (hohe di/dt bzw. dU/dt) und
- Kenntnisse der Systemtopologien und Schaltungstechnologien der Leistungselektronik.

Das Seminar vermittelte Schaltungsentwicklern die Anforderungen an Treiber, die Kenntnisse der Wirkungsweise von Treibern und das erforderliche Bauelemente-Wissen. Der Cluster-Workshop fand mit über 150 Teilnehmern einen nicht erwarteten hohen Zuspruch. ■

Am 19. Mai 2010 wurde für 15 Studierende der Fakultät efi bei **Texas Instruments** in Freising ein Workshop zum Thema **Life of a Microcontroller** durchgeführt. Initiiert wurde dieser Workshop von Herrn **Dr. Kuntzsch**, der an der Fakultät efi im Vertiefungsgebiet Elektronische Systeme als Lehrbeauftragter tätig ist.

Im Workshop wurden von den jeweiligen Abteilungs-/Gruppenleitern die Fachabteilungen die an der Entwicklung des MSP430 Microcontrollers beteiligt sind vorgestellt. Ergänzend wurden das Messlabor, der Tester Bereich und die Halbleiterfertigung besichtigt. Abgeschlossen wur-

de der Workshop durch einen Programmierkurs und die Vorstellung spezieller Program-

me für Studenten und Absolventen ■



Lehrbeauftragter Dr. Kuntzsch (l.), Studierende der Fakultät efi und Prof. Dr. Bäsigt (r.)
Foto: Bäsigt

© Seminare



v.l.: Lehrbeauftragter Dr. Wolz, Dipl. Ing. Borowski (Fa. Göpel), Dipl. Ing. Lusky (Fa. Göpel), Prof. Dr. Bäsig beim Seminar *Baugruppen- und Systemtest* Foto: Bäsig

Am 16. April 2010 führte die **Firma Göpel** ein Halbtages-Seminar zum Thema **Baugruppen- und Systemtest** an der Fakultät efi im Labor Test elektronischer Systeme (**Prof. Dr. Bäsig**) durch. Die Industrie- und die studentischen Teilnehmer erhielten einen Überblick über AOI, AOX, Incircuit Test und Flying Probe Systeme. Vertieft

dargestellt wurde die Anwendung von Boundary Scan als Baugruppentest. Abschließend stellte Prof. Dr. Bäsig einen Zusammenschluss (www.QID-EV.de, voraussichtlich ab Oktober 2010) aus Hochschulen, Fraunhofer Instituten und Industrie zum Thema Qualitätssicherung und Test vor.

Dieser Zusammenschluss will kleine mittelständische Unternehmen auf den folgenden Kompetenzfeldern unterstützen:

- Entwurf von Baugruppen, integrierten Schaltungen und Test
- Qualifizierung von Baugruppen und Systemen.
- Qualität und Zuverlässigkeit von Komponenten, Baugruppen und Systemen
- Optimierung von Fertigungsprozessen

Zudem bietet dieser Zusammenschluss Unterstützung und Beratung bei:

- Schulungen, Seminaren und Mediation
- Web-basierte Wissensbasis (Artikel, Fachzeitschriften, Drucken)
- Kooperationsprojekte, Gründungsberatung ■

Seminare, Vorträge und Workshops zum Thema **Kfz-Beleuchtung**, hell und energiebewusst, wurden im Juli 2010 von der Fakultät efi in Zusammenarbeit mit dem **STZ Angewandte Lichttechnik** und der **Brandenburg GmbH** in bewährter Form angeboten.

Die Veranstaltung fand mit 40 Teilnehmern den erwarteten Zuspruch. Besonders erfreulich war die Teilnahme vieler Absolventen unserer Fakultät, die immer noch zurück an die Hochschule finden, um ihr Wis-

sen aktuell zu halten und ihr Netzwerk zu pflegen. ■



Prof. Dr.-Ing. A. v. Hoffmann bei seinem Seminarvortrag Foto: KOM

Programm

Mittwoch, den 7. Juli 2010

08:00-10:00 Übersicht Innovationen der Kfz-Beleuchtung"

10:00-12:00 „Grundgrößen Lichttechnik“

14.00-15.00 „Messtechnik für die Kfz-Beleuchtung“

15.00-17.00 „Stoffkennzahlen/ Materialeigenschaften“

Donnerstag, den 8. Juli 2010

08:00-09:00 „ECE Regelungen // Rückstrahler im Einsatz im Kraftfahrzeug“

09:00-12:00 „Lichtquellen - Glühlampen, GDL & LEDs“

14.00-17.00 „praktischer Entwurf eines LED DRL in LucidShape“

Veranstaltungen

Tage der Kraftfahrzeugbeleuchtung



Teilnehmer und Teilnehmerinnen der „Tage der Kraftfahrzeugbeleuchtung“ mit dem Veranstalter Prof. Dr. von Hoffmann (Mitte)
Alle Fotos: KOM



Aufmerksame Zuhörer



Prof. Dr. A. von Hoffmann begrüßt die Teilnehmer/-innen



Veranstalter und Referent Dipl.-Ing. Wilhelm Brandenburg
(vorne)



Vortrag von Prof. Dr. A. von Hoffmann

◎ **Vorträge**

Im Rahmen der Reihe „**efi intern**“ fanden im Studienjahr 2009-2010 folgende Vorträge statt:

Prof. Dr. Helmut Fischer Prof. Dr. Thomas Mahr Prof. Dr. Stefan Röttger Prof. Dr. Gerd Siegmund Prof. Dr. Sebastian Walter	Kurzvorstellung der fünf neuen Professoren
Prof. Dr. Alexander von Hoffmann	3 Jahre efi – ein Rückblick
Prof. Dr. Thomas Giesler	RFID und Medizintechnik, oder: Was haben der elektronische Reisepass und das Cochlea-Implantat gemeinsam?
Prof. Dr. Bernhard Wagner	Wer ist ILONA? Neues aus dem Regelungs-technik-Labor
Prof. Dr. Gerd Siegmund	Trend der Telekommunikation
Prof. Dr. Thomas Mahr	Überleben in komplexen Systemen
Prof. Dr. Stefan Röttger	Hochauflösende Satellitendaten
Prof. Dr. Helmut Fischer	Matrix Teil 1 und 2

Neue Reihe: efi-Aktuell. efi hat im SS 2010 einen neuen Rahmen für Vorträge geschaffen, mit denen tagesaktuelle Themen aus dem weiteren Umfeld der eigenen Fachgebiete vorge-



R. Miesner

Fotos: KOM

stellt werden können. Als erstes fand dazu die Veranstaltung am 26.5.2010 zum Thema: "Flugsicherheit in Zeiten der Vulkanasche" statt. Anlass war die Aschewolke des isländischen Vulkans Eyjafjalla, die im April-Mai 2010 die europäischen Flugpläne durcheinanderbrachte.

Ralf Miesner, der über 30 Jahre praktischer Erfahrung als Fluglotse im Tower des Nürnberger Flughafens hat, sprach über seinen Beruf und erklärte die

technischen und rechtlichen Probleme, die mit der isländischen Aschewolke verbunden sind. ■



Gespanntes Publikum beim Vortrag von R. Miesner.

Veranstaltungen

© efi Fachkolloquium

Das 9. Efi-Fachkolloquium stand dieses Jahr unter dem Motto **Kommunikationstechnik ist überall**. Parallel zu den Fachvorträgen interner und externer Experten fand die **Posterausstellung** der Absolventen statt (siehe Beitrag auf Seite 29).

Programm

14.00 Uhr
Begrüßung
Prof. Dr. Reinhard Janker,
Dekan Fakultät efi

14.30 Uhr
Aktuelle Trends der Kommunikationsnetze
Prof. Dr. Gerd Siegmund,
Fakultät efi

15.00 Uhr
Der Patient im medizinischen (Daten-) Netzwerk – neue Möglichkeiten und Risiken
Dr. med. Alexander Cavallaro,
Universitätsklinik Erlangen

15.30 Uhr
Hier funkt's - Einsatzgebiete und Herausforderungen für moderne Funktechnologien
Thomas von der Grün,
Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Erlangen



efi Dekan Prof. Dr.-Ing. Janker begrüßt die Gäste.

Foto: KOM

16.00 Uhr
Flexibles OFDM-Übertragungssystem
Alexander Hofmann, Steffen Rieß, Studierende des Masterstudiengangs „Elektronische und Mechatronische Systeme“

16.10 Uhr
Posterausstellung / Kaffeepause
Foyer G 012-G 014

16.30 Uhr
Verbesserung der Netzqualität mit Leistungselektronik und Powerline-Kommunikation
Prof. Dr. Norbert Graß,
Fak. efi, Markus Sebeck, IAD

17.00 Uhr
Smart-Metering – Die smarte Evolution durch kommunikative Verbrauchszähler
Marc Sebald, Hydrometer

17.30 Uhr
Posterprämierung
Prof. Dr. Hans Poisel,
Fakultät efi

17.40 Uhr
Gemeinsamer Ausklang bei Brezeln und Getränken mit der Möglichkeit zum Gespräch mit den Vortragenden und den Professoren der Fakultät, Foyer

© Fachbücher

Friedrich, F., Wendhausen, S., v. Hoffmann, A. (Hrsg.): *CAX Schriftenreihe – Band 1, Optik Simulation – Einführung in LucidShape und LucidDrive*. Steinbeis-Edition, Berlin/Stuttgart 2009, 52 S., ISBN: 978-3-942517-03-8

Andres, Th., v. Hoffmann, A. (Hrsg.): *CAX Schriftenreihe –*

Band 2, Optik Simulation – Lichtleiterauslegung mit Lucid-Shape. Steinbeis Edition, Berlin/Stuttgart 2009, 118 S., ISBN: 978-3941417144

Siegl, J.: *Analog und gemischt analog/digital*. 3. erw. u. erg. Auflage, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2009, ISBN: 978-3-540-68369-8

Siegmund, G.: *Technik der Netze*. 6. Aufl., Band 2, Hüthig-Verlag, Heidelberg 2009, 504 S., ISBN: 978-3-7785-4063-3

Siegmund, G.: *Technik der Netze*. 6. Aufl., Band 1, VDE-Verlag, Berlin 2010, 682 S., ISBN: 978-3-8007-3219-7

© Fachartikel

Beierl, O., Brocke, R., Rother, C.: *Stoßkennlinien und Flächen-Zeit-Gesetz – Grundlage heutiger und zukünftiger normgerechter Bestimmung des Trennungsabstandes?* In: Konferenz/Tagungsband: 8. VDE/ ABB—Blitzschutztagung, Neu-Ulm, Okt. 2009

Beierl, O., Brocke, R., Rother, C.: *Determination of the dielectric strength of LPS components by application of the constant-area-criterion*. In: Konferenz/ Tagungsband: Proceedings of the X SIPDA, Session II-02, ref. 91, Curitiba, Brazil, Nov. 2009

Beierl, O., Meppelink, J., Scheibe, K.: *Review der km Koeffizienten von Baustoffen*. In: Konferenz/Tagungsband: 8. VDE/ ABB-Blitzschutztagung, Neu-Ulm, Okt. 2009

Birkel, J., Zahlmann, P., Beierl, O.: *Surge protection for PV generators: Requirements, testing procedures and practical applications*. In: Konferenz/Tagungsband: Proceedings of the X SIPDA, Session II-02, ref. 119, Curitiba, Brazil, Nov. 2009

Durana, G., Kirchhof, M., Luber, A., Sáez de Ocariz, I., Poisel, H., Zubia, J., Vázquez, C.: *Use of a Novel Fiber Optical Strain Sensor for Monitoring the Vertical Deflection of an Aircraft Flap*. In: IEEE Sensors Journal, Vol. 9, No. 10, Oct. 2009, pp. 1219-1226

Graß, N., Witzmann, R., Keck, R., Sebeck, M., Adelman, A., Girstl, S., Esslinger, P., Hampel, H.: *Verbesserung der Spannungsqualität bei dezentraler Einspeisung durch gesteuerte Wechselrichter*. Internationaler VDE-ETG-Kongress, Düsseldorf, 27.-28. Okt. 2009

von Hoffmann, A.: *LEDs für Beleuchtungsaufgaben. Vorgehen bei der LED-, Kühlkörper und Optikauswahl?* In: Elektor Sonderheft „LEDs Special Project 2“, Leuchtdioden und Theorie und Praxis, Elektor Verlag, Aug. 2010

Kern, A., Beierl, O., Zischank, W.: *Calculation of the separation distance according to IEC 62305-3: 2006-10 – Remarks for the application and simplified*

methods. In: Konferenz/Tagungsband: Proceedings of the X SIPDA, Session II-01 ref. 41, Curitiba, Brazil, Nov. 2009

Möller, I., Gaudino, R., Nocivelli, A., Kragl, H., Ziemann, O., Weber, N., Koonen, T., Letzzi, C., Bluschke, A., Randel, S., Jäger, D.: *Plastic Optical Fiber Technology for Reliable Home Networking – Overview and Results of the EU Project POF-ALL*. In: Consumer Communications and Networking Series, IEEE Communications Magazine, Vol. 47 (2009), No. 8, pp. 58-68

Siegmund, G.: *Next Generation Networks*. In: Arnold, F. (Hrsg.): *Handbuch der Telekommunikation*, Loseblattwerk, Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln 2009, 133 S., ISBN: 3-87156-096-0

Siegmund, G.: *Verkehrstheorie*. In: Arnold, F. (Hrsg.): *Handbuch der Telekommunikation*, Loseblattwerk, Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln 2009, 80 S., ISBN: 3-87156-096-0

Veröffentlichungen

© Vorträge und Seminare

Bäsig, J.: System- und Baugruppentest an der Fakultät efi, Vortrag anlässlich des Gründungstreffens des "European Test Application Center", Industrie und Gründerzentrum Tennenlohe, 26. Nov. 2009

Bäsig, J.: Sitzungsleiter zum Modul *Test und Selbstreparatur*. 4. GMM/GI/ITG-Fachtagung, 13.-15. Sept. 2010, Bildungszentrum Wildbad Kreuth.

Bartkiv, L., Tataryn, V., Bobitski, Y., Poisel, H.: *Video Monitoring System Using a Standard Polymer Optical Fiber*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Bloos, M., Poisel, H.: *Tailoring of special Polymer Optical Light Guides for Illumination and Signalling*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Bunge, C.-A., Loquai, S., Kruglov, R., Ziemann, O.: *High-Resolution Mode-Mixing Measurements in PF-GI-POF at 850 nm and 1.55µm*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Bunge, C.-A., Ziemann, O., Loquai, S., Kruglov, R.: *Measurement of Mode Coupling in GI-POF*. POF-Day, OFC San Diego, 22.-26. März.2009 (ohne Tagungsband)

Durana, G., Zubia, J., Poisel, H., Saez de Ocariz, I., Gomez, J.: *Monitoring the Vertical Deflection of a Flap Rudder using a Novel Fiber Optical Strain Sensor*. POF'2009, Sydney, 07.-

10.Sept. 2009 (mit Tagungsband)

v.Hoffmann, A.: *Innovationen der Kraftfahrzeugbeleuchtung*. SKZ Fachtagung „Kunststofftechnologien in der Fahrzeugbeleuchtung“, Würzburg, 02.-03.Dez. 2009

v.Hoffmann, A.: *Optical Simulation of LED Systems*, IQPC-Tagung "Intelligent Transport Lighting, Hamburg, 24.- 26. Aug. 2010

v.Hoffmann, A.: *Tage der Kraftfahrzeugbeleuchtung*. Veranstaltung an der Georg-Simon-Ohm Hochschule Nürnberg, 07.-09. Juli 2010 mit Vortrag: „Lucid-Shape in Forschung und Lehre

v.Hoffmann, A.: *Summerschool 2010 "Thermische Simulation*. Veranstaltung der Fakultät efi an der Georg-Simon-Ohm Hochschule Nürnberg, 28. -29. Sept. 2010

Jillek,W., Lesyuk, R., Rudolph,F., Schmitt,E., Yusop, N.M.: *Printed Electronics*. Electroplating Conference, Shanghai, 16.-17. Nov. 2009

Jillek,W., Lesyuk,R., Rudolph,F., Schmitt,E., Yusop, N.M.: *Ink-jet Druck nanoskaliger Partikel für die Herstellung funktionaler Strukturen der Mikroelektronik*. Fachforum Gedruckte Elektronik, Regensburg, 8.-9. März 2010

Jillek,W., Lesyuk,R., Rudolph,F., Schmitt,E., Yusop, N.M.: *Gedruckte Elektronik, 13. Europäisches Elektroniktechnologie-*

Kolleg Materialien für qualitätsgerechte Elektronikprodukte, Colonia De Sant Jordi, 17.-21. März 2010

Jillek,W., Lesyuk,R., Rudolph, F., Schmitt, E., Yusop, N.M.: *Elektronik aus dem Tintenstrahldrucker*. Hannover Messe, Poster Session, 19.-23. April 2010

Jillek,W., Lesyuk, R., Rudolph, F., Schmitt, E., Yusop, N.M.: *Ink-jet Printing of Electronic Devices*. LOPE-C Conference, Postersession, Frankfurt, 31. Mai – 2. Juni 2010

Jillek,W., Lesyuk, R., Rudolph, F., Schmitt, E., Yusop, N.M.: *Functional Inkjet Printing – a complementary Technology to established PCB Technologies*. EIPC Summer Conference, Nürnberg, 8. Juni 2010

Bibelriether, F., Jillek, W., Lesyuk, R., Manaf, A., Pfänder, N., Rudolph, F., Schmitt, E., Yusop, N.M.: *Inkjet gedruckte Schaltungen*. OE-A Forum, Nürnberg, 9. Juni 2010

Klein, K.-F., Gonschior, C. P., Ruan X., Bloos, M., Hillrichs, G., Poisel, H.: *Transmission of Skew Modes in Polymer- and Silica-Based Step-index Fibers*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Kruglov, R., Ziemann, O., Loquai, S., Bunge, C.-A., Vinogradov, J., Schmauß, B., Poisel, H.: *Increasing of Channel Capacity of SI-POF Transmission System SIMULINK® Based Simulation*.

POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Kruglov, R., Poisel, H., Loquai, S., Vinogradov, J., Ziemann, O., Zadorin, A., Bunge, C.-A.: *POF Simulation Tool: Aspects of Telecommunication System Modelling in SIMULINK®*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Poisel, H.: *Bericht zur Internationalen POF-Konferenz 2009*. Sydney, 18.-21. Sept. 2009 und Kölner Kabeltagung, 15.-16. Dez. 2009 (mit Tagungsband)

Poisel, H., Lubert, M., Ziemann, O., Diez, J., Bloos, M., Bachmann, A., Schukar, M.: *Applications of a POF elongation sensor*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Poisel, H., Ziemann, O.: *POF – Funktion und Anwendungen*. Vortrag des Monats VDE/VDI/IfKom, Nürnberg, 08. Dez. 2009 (ohne Tagungsband)

Poisel, H., de Preux, G., Bachmann, A.: *Characterization of Side-Emitting Fibers*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Kruglov, R., Ziemann, O., Poisel, H., Hofbeck, K., Kist, A., Schuetz, S., Killermann, M., Bloos, M., Kalmutzki, M., Subramanian, S., Kleinwaechter, J., Kumaravel, M.: *Progress with the Fiber Optic Daylighting System*. POF'2009, Sydney, 07.-10. Sept. 2009 (mit Tagungsband)

Poisel, H., Hofbeck, K., Kist, A., Schuetz, S., Killermann, M.,

Bloos: *Der Sollektor – oder die zweitbeste Methode, Tageslicht in ein Zimmer zu bekommen*. 27th meeting ITG-SC 5.4.1 „Polymer Optical Fibers“, Wernigerode, 16.-17. April 2009 (ohne Tagungsband)

Robra, J.: *Zuverlässige Zustandsautomaten entwerfen – Gemäß Entwurfskriterien und Sicherheitsanforderungen modellieren und testen*. Embedded Software Engineering Kongress (ESE-Kongress) in Sindelfingen, 09. Dez. 2009 (mit Tagungsband)

Robra, J.: *Automation goes OO - *Die IEC 61499 mal anders gesehen*. Gehalten auf dem 5. infoteam Software Forum 2010 am 24. Juni 2010 in Bubenreuth (mit Tagungsband).

Siegmund, G.: *Trends der Telekommunikation*. Düsseldorf, 30. Okt. 2009

Siegmund, G.: *VoIP-Tag an der FH-Hannover*. Hannover, 11. Nov. 2009

Siegmund, G.: *Next Generation TK-Anlagen*. Hannover, 09.-10. Feb. 2010

Siegmund, G.: *IP Multimedia Subsystem (IMS) - Architekturen u. Protokolle*. Rohde & Schwarz, Bad Münden 22.-24. Feb. 2010

Siegmund, G.: *VoIP-Tag an der FH-Wildau*, Wildau, 23. März 2010

Ziemann, O., Vinogradov, J., Loquai, S., Kröplin, P.: *1 mm POF mit extrem kleinem Biegeradius für Gigabit-Heimnetze*.

Kölner Kabeltagung, 15.-16. Dez. 2009 (mit Tagungsband)

Ziemann, O., Poisel, H.: *POF oder Kupfer bzw.: Das einzige Gigabit-Kabel zur Selbstmontage*. Anwenderkongreß Steckverbinder, Würzburg, 30. Juni 2009 (mit Tagungsband)

Ziemann, O.: *Bericht zur OFC/NFOEC 2009 Optical Fibers Conference, National Fiber Optic Engineering Conference, San Diego, 22.-26. März 2009 und Kölner Kabeltagung, 15.-16. Dez. 2009 (mit Tagungsband)*

Ziemann, O.: *Das POF-Application Center: oder wie funktioniert Forschung an einer Fachhochschule?* Treffen der FH-Kanzler, München, 03. Sept. 2009 (ohne Tagungsband)

Ziemann, O.: *Breitband-Heimnetze mit Polymeroptischer Faser (POF) – Anforderungen, Installation, Gigabit Energiespar-Forum, Heim und Handwerk, München, 25.11.2009 (ohne Tagungsband)*

Ziemann, O.: *Gigabit Polymer Fiber Links for Homes and Buildings. Workshop Installing Fiber in the access network – experiences and remaining challenges*, ECOC'2009, Vienna, 20. Sept. 2009 (ohne Tagungsband)

Ziemann, O., Poisel, H., Schütz, S., Kist, A., Killermann, M.: *Der Sollektor Intelligente Tageslichtnutzung mit POF*. Energiespar-Forum, Heim und Handwerk, München, 25. Nov. 2009 (ohne Tagungsband). ■

Anhang

	Seite
Kollegium	91
Lehrbeauftragte	92
Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen	94
Labore	95
Institute	96
Funktionsträger	97
Beauftragte	99
Abschlussarbeiten	100
Termine	108

Professoren und Professorinnen 2009/2010

(Stand August 2010)

Name	Lehrgebiete
Dr.-Ing. Jürgen BÄSIG	Grundlagen der Elektrotechnik, Schaltungstechnik und Mikroelektronik
Dr.-Ing. Peter BATHELT	Technische Informatik
Dr.-Ing. Ottmar BEIERL	Energetische Anlagen, Hochspannungstechnik, Grundlagen der ET
Dr.-Ing. Heinz BRÜNIG	Angewandte Informatik
Dr.-Ing. Holger CARL	Kommunikationstechnik
Dr.-Ing. Anja DWARS	Werkstofftechnik in der Mechatronik
Dr.-Ing. Armin DIETZ	Leistungselektronik, Antriebstechnik, Elektrotechnik
Dr.-Ing. Alfons EIZENHÖFER	Kommunikationstechnik, Mobilfunk, LAN
Dr.-Ing. Helmut FISCHER	Elektronik, Elektrotechnik
Dr.-Ing. Thomas GIESLER	Elektronische Systeme, Elektronik
Dr.-Ing. Norbert GRAß	Leistungselektronik
Dr.-Ing. Winfried HALLWIG	Fertigungstechnik/Feingerätetechnik
Dr.-Ing. Engelbert HARTL	Technische Mechanik, Mikrotechnik und Mechatronik
Dr.-Ing. Helmut HEROLD	Software-Engineering
Dr.-Ing. Alexander VON HOFFMANN	Konstruktion, Technische Mechanik
Dr.rer.nat. Hans-Georg HOPF	Grundlagen der Informatik, Datenverarbeitung, Software-Technik
Dr. Karl-Werner JÄGER	Konstruktion, CAD / CAE, Qualitätsmanagement, Konstruktionszentrum EA
Dr.-Ing. Reinhard JANKER	Grundlagen der Elektrotechnik, Hochfrequenztechnik, EMV
Dr.-Ing.habil. Peter JESORSKY	Softwaretechnik, Angewandte Informatik
Dr.-Ing. Werner JILLEK	CAD/CAM, Elektroniktechnologie und -produktion
Dr.-Ing. Hubert KARL	Elektrische Mess- und Regelungstechnik
Dr.-Ing. Andreas KREMSEK	Elektrische Maschinen
Dr.-Ing. Dietmar LEHNER	Prozessdatenübertragung, Prozessorientiertes Programmieren
Dr.-Ing. Alfred LEITL	Elektronische Bauelemente, Konstruktion und Werkstofftechnik
Dr.rer.nat. Bruno LURZ	Angewandte Informatik und Systemtechnik
Dr.-Ing. Thomas MAHR	Informatik, Objektorientierte Programmierung, Entwurf v. SW-Applikationen
Dr.-Ing. Stefan MAY	Steuerungs- u. Regelungstechnik, Elektrotechnik, Automatisierungstechnik
Dr.rer.nat. Hans POISEL	Optische Nachrichtentechnik, Technische Optik
Dr.-Ing. Flaviu POPP-NOWAK	Elektronische Systeme, Digitaltechnik
Dr.rer.nat. Alexander VAN RAAIJ	Elektrische Messtechnik, Automatisierungstechnik, Mikrocomputertechnik
Dr.-Ing. Stefan RÖTTGER	Informatik, Programmieren
Dr.-Ing. Martin SCHRÖDER	Automatisierungssysteme, Steuerungstechnik, Systemtheorie, Informatik
Dr.-Ing. Johann SIEGL	Schaltungstechnik, HF-Technik, Rechnerunterstützter Schaltungsentwurf
Dr.-Ing. Gerd SIEGMUND	Elektrotechnik
Dr.-Ing. Gerhard STEEGER	Schaltungstechnik, Digitale Signalverarbeitung, Elektronik
Dr.-Ing. Stefan STRÖHLA	Konstruktion, Berechnung, FEM
Dr.-Ing. Peter URBANEK	Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik
Dr.-Ing. Günter WACKERSREUTHER	Automatisierungs- und Mikrocomputertechnik
Dr.-Ing. Bernhard WAGNER	Regelungstechnik und Systemtheorie
Dr.-Ing. Sebastian WALTER	Mechatronische Komponenten
Dr. rer. biol. hum. Jürgen WOHLRAB	Elektronische Systeme und Informationstechnik
Dr.-Ing. Olaf ZIEMANN	Bauelemente, Optische Nachrichtentechnik
Dr.-Ing. Edgar ZOCHER	Schaltungstechnik, Mikroelektronik und Kommunikationstechnik

Sonderurlaub zum Aufbau der Universität Adama, Äthiopien:

Dr.-Ing. Herbert EICHELE Mehrtechnologiesysteme, Elektronik

Lehrbeauftragte 2009/2010

(Stand August 2010)

Name	Lehrgebiet
Dipl.-Ing. Martin ALTMANN	Bahnstromversorgung
Dr.-Ing. Jörg ARNDT	Betriebssysteme
Dipl.-Ing. (FH) Felix BASEL	FEM in der Konstruktion
Dr. Alexander CAVALLARO	Technologien bildgebender Systeme
Dipl.-Ing. (FH) Maik DIECKMANN	Konstruktion
Dipl.-Ing. (FH) Stefan DIETRICH	Systeme der Medizintechnik
Dr. André DÖLLING	Bahnstromversorgung
Prof. Dr. Peter EBERHARDT	Elektrotechnik
Prof. Dr.-Ing. Herbert FORSTER	MATLAB
Dipl.-Ing. (FH) Matthias GALINSKY	Objektorientierte Programmierung, Informatik 2
Dipl.-Phys. Gunther GREB	Kommunikationssysteme
Dipl.-Ing. (FH) Torsten GRÜNERT	Elektronik und Mikroprozessortechnik
Dr. Lutz GÜNDEL	Technologien bildgebender Systeme
Dr. Herwig GÜNTNER	Elektronik und Mikroprozessortechnik
Dipl.-Ing. (FH) Siegfried HALBIG	Automatisierungssysteme, Automatisierungstechnik
Dipl.-Ing. (FH) Reiner HAUSER	Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungstechnik
Dr. Barbara HIPPAUF	Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungstechnik
Dipl.-Ing. (FH) André HOFMANN	Informatik 1, Informatik 2
Dipl.-Ing. (FH) Heinz HORBASCHKEK	Technologien bildgebender Systeme, Bildgebende Systeme in der medizinischen Technik
Dr. Alexander JESSER	Informatikgrundlagen
Dipl.-Ing. (FH) Thomas KAMMERER	Informatik 3
Dipl.-Ing. Heiner KASTENS	Auswirkungen des liberalen Energiemarktes
Dipl.-Ing. Dieter KATTENBECK	Elektronik 1
Dipl.-Ing. Walter KELLER	Informatikgrundlagen
Dr. Barbara KIMPEL	Elektrische Messtechnik
Dr.-Ing. Ingo KLÖCKER	Konstruktion, Ergonomie und Design, Darstellungstechnik Rendering
Dr. Theo KNICKER	Personal- und Unternehmensführung
Dipl.-Ing. (FH) Peter KRAFT	Elektrotechnik, Messtechnik
Dipl.-Ing. Stefan KRAUS	Elektronik und Mikroprozessortechnik
Prof. Dr.-Ing. Manfred KRAUSE	Elektrische Messtechnik
Prof. Dr.-Ing. Werner KÜHNEL	Regelungstechnik
Dr. Claus KUNTZSCH	Qualitätssicherung und Test elektronischer Systeme
Prof. Dipl.-Ing. Hans-Jürgen LEISTNER	Mikrocomputertechnik
Dr.-Ing. Alfred LEITL	Mechatronische Komponenten
M.Sc. Andre LINARTH	Informatik 3, Objektorientierte Programmierung
Dipl.-Ing. Achim LINK	Systementwicklung in der Medizintechnik
Dipl.-Ing. (FH) Dietmar LOMMEL	Elektronik 2
Dr. Carsten LÜDERS	Simulationswerkzeuge
Dipl.-Ing. Günter MAYERHÖFER	Elektrotechnik 2
Dr. Georg METZGER	Organisation des Gesundheitswesens
Dipl.-Ing. Michael MEYER	Systementwicklung in der Medizintechnik
M.Eng. Harald MOHR	Datenbanken, Datenbanksysteme
Dipl.-Ing. Peter NAGENGAST	Leistungselektronik, Antriebe und Maschinen
M.Sc. Christine NIEBLER	Elektrotechnik 1, Elektrotechnik 2
Dipl.-Ing. Erich NIEBLER	Regelungstechnik
Dipl.-Ing. (FH) Gerhard OSCHÜTZ	Elektrische Messtechnik
Dr. Johannes PAFFRATH	Digitale Medien
Dipl.-Ing. (FH) Andreas POMMER	Getriebetechnik

Lehrbeauftragte 2009/2010

(Stand August 2010)

Name	Lehrgebiet
Dipl.-Ing. Reiner PAPP	Bahnstromversorgung
Dipl.-Ing. Herbert PICHLIK	Labview und virtuelle Instrumente
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen REIMER	Elektromagnetische Verträglichkeit
Dr.-Ing. Jörg ROBRA	Software-Engineering 2
Dipl.-Betriebsw. Michael RUTHARD	Arbeitswissenschaften
Dipl.-Ing. Harry SCHILLING	High Speed Leiterplatten Design
Dipl.-Ing. Holger SCHLEMPER	Designverfahren
Prof. Dr.-Ing. Eberhard SCHÖNHERR	Konstruktionsprojekte Methodik, Konstruktion
Prof. Dr.-Ing. Dieter SIENEL	Werkstofftechnik
Dr. Paul SPERLING	Elektrotechnik 1, Elektrotechnik 2
Dr.-Ing. Gerhard STEEGER	Systeme der Medizintechnik
Dipl.-Ing. Christoph STOCKMAYER	Unix - Linux
Dr.-Ing. Hanskarl TREIBER	Technische Optik
Dipl.-Ing. (FH) Tobias TRETTER	Informatik 3
Dr. Stefan TUROWSKI	Informatik 1, Informatikgrundlagen, physikalische u. technische Grundlagen
Dipl.-Ing. (FH) Daniel VJACKA	Leistungselektronik, Antriebe und Maschinen
Dr. Gerhard WELLEIN	Effiziente Multi-Core Programmierung
Dr. Ulrich WERNER	Leistungselektronik
Dipl.-Ing. Peter WIEGNER	Elektrotechnik 1
Dipl.-Ing. Reinhard WILLINGER	Projektmanagement, Vertriebstechnik
Prof. Dr.-Ing. Lutz WILLNER	Unix - Linux
Dipl.-Ing. Herrmann WINKLER	Datennetze
Dipl.-Ing. Stephan WISURA	Automatisierungssysteme

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen 2009/2010

(Stand August 2010)

Name	Tätigkeitsbereich
Joscha BEER	Elektrische Maschinen und Anlagen
Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang BERGMANN	Softwaretechnik, Hochspannungstechnik
Dipl.-Ing. (FH) Eduard BLUOSS	Hochfrequenztechnik, Nachrichtentechnische Schaltungen, EMV
Edgar BÖHM	Steuerungstechnik / Messtechnik
Silvia DIPPOLD	Sekretariat
M.Eng. Dominik DORNER	Forschungsprojekt ILONA
Dipl.-Ing. (FH) Thomas ECKERT	Allgemeines Elektrotechnisches Labor, Automatisierungstechnik
Elisabetta FABI	Dekanat
Dipl.-Ing. (FH) Thomas FÖRSTER	Werkstofftechnik, Labor für Feinwerktechnik und Sensorik
Josef GROßHAUSER	Fakultätswerkstatt
Dipl.-Ing. (FH) Sonja HESSE	Digitaltechnik, Automatisierungszentrum
Dipl.-Ing. (FH) Detlef Hinz-HEMMERS	System Design, Test elektronischer Systeme
Dipl.-Ing. (FH) Xiaohan JIANG	Rechnergestützte Konstruktion
Dipl.-Ing. (FH) Andreas KARL	Werkstofftechnik, Laserauftragsschweißen
Gerhard KIßKALT († 24.12.2009)	Elektrische Maschinen, Konstruktionszentrum / CAD-CAE - Labor
Dipl.-Ing. (FH) Friedrich KIST	Regelungstechnik
Dipl.-Ing. (FH) Holger LENKOWSKI	Mikrocomputertechnik, Embedded Systems, Digitale Signalverarbeitung
Dipl.-Ing. (FH) Henning MAUERMANN	Leistungselektronik, Photovoltaik, Mikrocomputertechnik
Peter MIELICH	Fertigungstechnik, Feinwerktechnik und Sensorik
Frank PREG	Werkstofftechnik, Technische Optik
Dorothea REICHEL	Sekretariat
Dipl.-Ing. (FH) Gerhard REUS	Fertigungstechnik, Technische Optik
Ewald SCHMITT	Aufbau- und Verbindungstechnik
Erwin SCHNEIDER	Digitaltechnik / Bauelemente
Edwin SEGER	Regelungstechnik, Mikrotechnik
M.Eng. Lukas WASKO	Moderne Mess- und Regelungskonzepte in der Robotik
Norbert WEIGAND	Messtechnik, Akustik
Lydia WEIGL	Sekretariat
Dipl.-Ing. (FH) Peter WIEGNER	Elektronische Schaltungstechnik, Nachrichtenübertragung, Photovoltaik
Dipl.-Ing. (FH) Werner WINKLER	Softwaretechnik

Labore

(Stand August 2010)

Labor	Räume	Leitung	Vertretung	Mitarbeiter/in
Allgemeines E-Labor	C01	Dr. Dietz		Eckert
Aufbau- und Verbindungstechnik	D101, D102, C105, B109, B110	Dr. Hartl	Dr. Jillek	Schmitt
Automatisierungszentrum	C24a/b/c, C25	Dr. Schröder	Dr. Lehner	Böhm, Eckert
CAD Konstruktion	E221 / E223	Dr. von Hoffmann		Jiang
Digitale Signalverarbeitung	E109	Dr. Wackersreuther	Dr. Carl	Lenkowski
Digitaltechnik	C02, C03, C04	Dr. Popp-Nowak	Dr. Urbanek	Bergmann, Hesse
Elektrische Maschinen	C01	Dr. Kremser		Beer
Elektromagnetische Verträglichkeit	H012	Dr. Zocher	Dr. Janker	Bluoss
Elektronik 2	D201, C315	Dr. Siegl	Dr. Zocher	Bluoss, Wiegner
Elektronik für Maschinenbauer	H301	Dr. Popp-Nowak		Hesse
Elektronische Bauelemente	C14a	Dr. Fischer	Dr. Zocher	Schneider
Embedded Systems	E109	Dr. Urbanek	Dr. Lurz	Lenkowski
Energetische Anlagen	H012, H105	Dr. Beierl		Bergmann, Eckert
Fertigungstechnik	B112	Dr. Hallwig	Dr. Jillek	Mielich, Reus
High Performance Computing	E115	Dr. Lurz, Dr. Urbanek, Dr. Wackersreuther		Lenkowski
Hochfrequenztechnik	C316	Dr. Janker, Dr. Siegl, Dr. Zocher Dr. Beierl		Bluoss
Hochspannungstechnik	H105	Dr. Beierl		Bergmann
Leistungselektronik, Antriebstechnik	C14	Dr. Graß		
Mechatronische Komponenten	B110	Dr. Walter	Dr. Jillek	Förster, Mielich
Medizintechnik	B104, C202	Dr. Giesler, Dr. Herold, Dr. Röttger, Dr. Wohlrab		Weigand
Messtechnik	C37	Dr. Janker		Weigand
Mikrocomputertechnik	E115	Dr. Urbanek	Dr. Wackersreuther	Lenkowski
Mikrotechnik / Reinraum	E215	Dr. Hartl	Dr. Jillek	Förster, Seger
Multimedia- und Datenbanklabor	A407	Dr. Hopf	Dr. Brünig	
Nachrichtenübertragung	C207, C206	Dr. Eizenhöfer	Dr. Carl	Wiegner
Netzwerktechnik	C207	Dr. Eizenhöfer	Dr. Lehner	Böhm, Wiegner
Optische Nachrichtentechnik	C207	Dr. Poisel	Dr. Ziemann	Wiegner
Regelungstechnik	E121, E121a, E122	Dr. Wagner	Dr. Karl	Kist, Seger
Softwaretechnik / Wissensbasierte Systeme	C201, C202, C211, C 212	Dr. Bathelt	Dr. Herold	Bergmann
Solartechnik	G312	Dr. Graß	Dr. Hofbeck	
System Design	C210	Dr. Bäsiger, Dr. Lurz, Dr. Siegl		Hinz-Hemmers
Technische Optik	C112, C113, C113a, E119	Dr. Hartl, Dr. Poisel, Dr. Ziemann		Reus
Test elektronischer Systeme	C208	Dr. Bäsiger		Hinz-Hemmers
Werkstofftechnik	B105, B107, B108	Dr. Dwars		Förster, Preg

Institute 2009/2010

(Stand August 2010)

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen bei ELSYS

Prof. Dr.-Ing. Norbert GRAß	Institutsleitung
Prof. Dr.-Ing. Armin DIETZ	Institutsleitung
M.Eng. Dipl.-Ing. (FH) Andreas BURKERT	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Andreas DANKOWSKI	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Andrey GAVRILOV	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian GIRSTL	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Andreas GRÖGER	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Michael HAUSMANN	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian HÖRLIN	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Eduard KISSLER	Projektingenieur
M.Eng. Dipl.-Ing. (FH) Rainer KOCH	Projektingenieur
Silvia LÜHRING	Teamassistentin
M.Eng. Dipl.-Ing. (FH) Michael MARQUART	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Henning MAUERMANN	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich RAITHEL	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Andreas SCHMIDT	Projektingenieur
Dipl.-Ing. (FH) Martin SCHWENDNER	Projektingenieur
B.Eng. Jens WEIß	Projektingenieur

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen bei POFAC

Prof. Dr.-Ing. Hans POISEL	Institutsleitung
Prof. Dr.-Ing. Olaf ZIEMANN	Wissenschaftlicher Leiter
Dipl.-Ing. Alexander BACHMANN	Projektingenieur
Dipl.-Ing. Martin BLOOS	Projektingenieur
Friederike BRÜCK	Sekretariat und Assistenz
Dipl.-Ing. Jörg DIETZ	Projektingenieur, cand. M-APR
Dipl.-Ing. Michael KILLERMANN	Projektingenieur
M.Eng. Alexander KIST	Projektingenieur
Dr. Roman KRUGLOV	Projektingenieur
M.Sc. Sven LOQUAI	Doktorand, Projektingenieur
Dipl.-Ing. Michael LUBER	Projektingenieur
Dipl.-Ing. Philipp MARQUARD	Projektingenieur, cand. M-SY
M.Eng. Sebastian SCHÜTZ	Projektingenieur
Dipl.-Ing. Juri VINOGRADOV	Projektingenieur

Funktionsträger 2009/ 2010

(Stand August 2010)

Funktionsträger innerhalb der Fakultät efi**Funktion**

Auslandsangelegenheiten
 Behinderten- und Reha-Technik, CIG
 Bibliotheksbeauftragter
 Exkursionen EI
 Exkursionen MF
 Frauenbeauftragte
 Laserschutzbeauftragter
 Multimedia
 Museum
 Praxissemester B-EI / B-IT
 Praxissemester D-EI
 Praxissemester MF
 Prüfungsplan
 Sicherheitsbeauftragter
 Stipendien/Förderungen
 Strahlenschutz
 Studiendekan EI
 Studiendekan MF
 Studienfachberatung EI
 Studienfachberatung MF
 Studienfachberatung B-ME
 Studienfachberatung B-MED
 Studienfachberatung M-SY
 Studienfachberatung SE/SI
 Stundenplan
 Tutorien, Didaktik
 Vorsitzender Haushaltsausschuss
 Vorsitzender Prüfungskommission 1. Studienabschnitt B-EI
 Vorsitzender Prüfungskommission B-EI / B-IT
 Vorsitzender Prüfungskommission D-EI
 Vorsitzender Prüfungskommission D-FM und B-MF
 Vorsitzender Prüfungskommission B-ME
 Vorsitzender Prüfungskom. postgraduale und Weiterbildungsstudiengänge
 Vorsitzender Studienausschuss EI
 Vorsitzender Studienausschuss MF
 Wahlen
 Wissens- und Technologie-Transfer
 www-Beauftragter

Name

Prof. Dr. Jillek
 Prof. Dr. Herold
 Prof. Dr. Lehner
 Prof. Dr. Kremser / Prof. Dr. van Raaij
 Prof. Dr. Hallwig
 Prof. Dr. Dwars
 Prof. Dr. Poisel
 Prof. Dr. Brünig
 Prof. Dr. Carl
 Prof. Dr. Eizenhöfer
 Prof. Dr. Karl
 Prof. Dr. von Hoffmann
 Prof. Dr. Urbanek / Prof. Dr. Wohlrab
 Hr. Reus
 Prof. Dr. Bäsiger (komm.)
 Prof. Dr. Hallwig
 Prof. Dr. Kremser / Prof. Dr. Wohlrab
 Prof. Dr. Hartl
 Prof. Dr. Lurz
 Prof. Dr. Hallwig
 Prof. Dr. Brünig
 Prof. Dr. Giesler
 Prof. Dr. Wagner
 N.N.
 Prof. Dr. Jesorsky, Prof. Dr. Lehner
 Prof. Dr. van Raaij
 Prof. Dr. Bathelt
 Prof. Dr. Lurz
 Prof. Dr. Wackersreuther
 Prof. Dr. van Raaij
 Prof. Dr. Hallwig
 Prof. Dr. Hopf
 Prof. Dr. Herold
 Prof. Dr. Beierl
 Prof. Dr. Hartl
 Prof. Dr. Carl
 Prof. Dr. Poisel
 Prof. Dr. Bathelt

Funktionsträger 2009 / 2010

(Stand August 2010)

Funktionsträger nach außerhalb

Funktion	Name
Hochschulvertreter im Direktorium für Hoch- und Höchstleistungsrechnen	Prof. Dr. Urbanek
Leitung Rechenzentrum	Prof. Dr. Hopf
Normenbeauftragter der Hochschule, REFA-Kontaktperson	Prof. Dr. Jäger
Rechenzentrums-Beirat	Prof. Dr. Herold
Sachverständiger IT-Infrastruktur	Prof. Dr. Herold

FA-Vorsitzende:

- FA1: Prof. Dr. Karl
- FA2: Prof. Dr. Dwars
- FA3: Prof. Dr. Zocher
- FA4: Prof. Dr. Bathelt
- FA5: Prof. Dr. Eizenhöfer
- FA6: Prof. Dr. Jillek
- FA7: Prof. Dr. Beierl
- FA8: Prof. Dr. Wohlrab

StA-EI-Mitglieder

- Prof. Dr. Beierl
- Prof. Dr. Bäsig
- Prof. Dr. Bathelt
- Prof. Dr. Brünig
- Prof. Dr. Eizenhöfer
- Prof. Dr. Janker
- Prof. Dr. Kremser
- Prof. Dr. Lehner

StA-MF-Mitglieder

- Prof. Dr. Hartl
- Prof. Dr. Dwars
- Prof. Dr. Hallwig
- Prof. Dr. v.Hoffmann
- Prof. Dr. Poisel
- Prof. Dr. Ströhla

PrK-Mitglieder:

B-EI1

- Prof. Dr. Lurz
- Prof. Dr. Dietz
- Prof. Dr. Hofbeck
- Prof. Dr. Janker
- Prof. Dr. Kremser

B-EI2

- Prof. Dr. Wackersreuther
- Prof. Dr. Carl
- Prof. Dr. Lurz
- Prof. Dr. Schröder
- Prof. Dr. Zocher

D-EI / D-EA

- Prof. Dr. van Raaij
- Prof. Dr. Janker
- Prof. Dr. Karl
- Prof. Dr. Schröder
- Prof. Dr. Wohlrab

D-MF und B-MF

- Prof. Dr. Hallwig
- Prof. Dr. Dwars
- Prof. Dr. Hartl
- Prof. Dr. Müller
- Prof. Dr. Ströhla

D-MT und B-ME

- Prof. Dr. Hopf
- Prof. Dr. Brünig
- Prof. Ebert
- Prof. Dr. Röttger
- Prof. Dr. Lehner

postgraduale und Weiterbildungs-Studiengänge

- Prof. Dr. Herold
- Prof. Dr. Carl
- Prof. Dr. Hartl
- Prof. Dr. Wackersreuther
- Prof. Dr. Wagner

Semesterbeauftragte

(Stand August 2010)

WS 2009/2010

B-EI 1	Dr. Wohlrab	B-MF 1	Dr. Dwars
B-EI 3	Dr. Popp-Nowak	B-MF 3	Dr. Jillek
B-EI 4	Dr. Siegl	B-MF 4	Dr. Hallwig
B-EI 5	Dr. Giesler	B-MF 5	Dr. Ziemann
B-EI 6 / BEI 7	Dr. Graß	B-MF 6 / B-MF 7	Dr. von Hoffmann
EI 5	Dr. Eizenhöfer	F 5	Dr. Karl
EI 6 / EI 7	Dr. Graß	F 6 / F 7	Dr. von Hoffmann
		M-SY 1/2/3	Dr. Wagner
IT 5	Dr. Eizenhöfer	SE	Dr. Hopf
IT 6 / IT 7	Dr. Bathelt	B-ME 1	Dr. Brünig

SS 2010

B-EI 2	Dr. Popp-Nowak	B-MF 2	Dr. Hartl
B-EI 4	Dr. Urbanek	B-MF 4	Dr. Dwars
B-EI 5	Dr. Zocher	B-MF 5	Dr. Hallwig
B-EI6 / B-EI 7	Dr. Graß	B-MF 6 / B-MF 7	Dr. Poisel
EI 6 / EI 7	Dr. Carl	F 6 / F 7	Dr. Ströhla
IT 6 / IT 7	Dr. Eizenhöfer	B-ME 2	Dr. Röttger
		M-SY 1/2/3	Dr. Wagner

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2554	Ignaev, Konstantin	Bathelt	Firmware zur Echtzeitspeicherung biometrischer Daten auf einer microSD-Karte
2640	Weber, Florian	Herold	Entwicklung einer barrierefreien Linux-Plattform für das Genesis-Spielesystem

Bachelorstudiengang Informationstechnik

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2539	Thomas, Assongmo Temgoua	Dietz	Echtzeitdatenerfassung von Drehzahl und Drehmoment mit einem PXI-System und Labview-Programmierung für einen Antriebsprüfstand
2541	Tueguem Kamga, Wilson	Bathelt	Drehmittelpunktbestimmung durch Sinogrammanalyse
2544	Nfonga, Doris Flore	Herold	Firmware zu einer Dual-Port-Ram Kommunikationsschnittstelle eines IEC61850-Kommunikationsmoduls
2560	Brand, Matthias	Eizenhöfer	Simulations- und Analysesoftware für den Radio Interface Layer von Google Android
2576	Angele, Silviya	Eizenhöfer	Konzept zur automatischen Topologieerkennung komplexer Automatisierungsnetze
2577	Klein, Gottfried	Siegl	Entwicklung eines modularen Messdatenloggers zur Erfassung und Dokumentation von Sensor- und Modulmessdaten physikalischer Größen im Anlagenbereich
2580	Siladji, Christian	Schröder	Ausarbeitung eines Praktikumsversuchs zur Industrieroboter-Bahnsteuerung
2586	Sevay, Abdurrahim	Wagner	Modellentwurf eines Common-Rail-Dieseleinspritzsystems für die Hardware-In-The-Loop Simulation
2594	Marquardt, Alexander	Brünig	Entwicklung eines Embedded Systems zur Steuerung von Solaranlagen
2596	Röhl, Lorenz	Eizenhöfer	Autokonfiguration und DHCP bei IPv6
2601	Nahas-Darjazini, Sami	Lurz	Entwurf und Umsetzung eines Bedienkonzepts für einen HiL
2607	Pöhler, Michael	Eizenhöfer	Exchange of database information via C++ program
2609	Tiemegni, Jocelin Incas	Wagner	Design und Implementierung einer Benutzeroberfläche zur Kommunikation mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung
2619	Bannenberg, Tobias	Wohlrab	Agentenbasierte Analyse und Optimierung eines Wertschöpfungsnetzwerks am Beispiel eines erweiterten Beergames
2623	Schramm, Mirko	Lurz	Entwicklung einer Internetanwendung zum Erstellen von E-Learning Kursen mit animierten Lerninhalten
2655	Werner, Florian	Giesler	Entwicklung eines Softwaremoduls zur Analyse von Infrarotsignalen
2657	Flint, Martin	Dietz	Entwicklung und Simulation einer Generatorspannungsregelung
2659	Althaus, Stephanie	Hopf	Entwicklung eines datenbankgestützten Codeassistenten für den Systementwurf von Umrichtern
2664	Kuchenbecker, Stefan	Wohlrab	Entwicklung eines Tools zur Auslegung und Optimierung von Asynchronmaschinen mittels FEM
2665	Tennler, Robert	Wohlrab	IEC 61850 – „Industrial Ethernet“

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Bachelorstudiengang Mechatronik / Feinwerktechnik

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2663	Klein, Helen	Poisel	Entwicklung einer optischen Komponente zur gleichmäßigen Ausleuchtung von Postern und Plakaten

Diplomstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2543	Sylvestre, Nzali Youmbi Gilles	Rauch	Untersuchungen zur Lastsimulation bei HIL (Hardware-in-the-Loop)-Tests
2546	Oeder, Martin	Rauch	Entwicklung von Komponenten für eine universelle Steuergerätearchitektur
2552	Bartsch, Daniel	Kremser	Verbesserung der Vorausberechnung lastabhängiger Zusatzverluste bei Asynchronmaschinen
2555	Schauman, Sven	Wohlrab	Konzeption und Teilimplementierung eines Sensorsystems zur Erfassung von Herzratenvariabilitätsparametern
2557	Schmidt, Michael	Schröder	Technische und wirtschaftliche Untersuchung zur Einführung von SIMATIC PCS 7
2558	Braun, Felix	van Raaij	Untersuchung und Modellierung von Photovoltaikanlagen zur Störlichtbogenanalyse
2559	Rudenok, Ivan	Graß	Untersuchung von Verfahren für den Selbsttest von elektronischen Baugruppen.
2562	König, Sascha	Herold	Design und Implementierung einer Client-Server-Struktur für genesis, ein Generator zur systematischen interaktiven Spielentwicklung.
2568	Haase, Axel	Siegl	Entwicklung eines Systems zur Stromerfassung in Photovoltaikanlagen
2570	Zenz, Manuel	Hoffmann von	Konzeptionelle optische Auslegung eines LED-Scheinwerfers
2572	Reims, Nils	Brünig	Modellierung und Monte-Carlo-Simulation realer Röntgenflächbilddetektoren
2578	Stengel, Stefan	Ziemann	Parallele Datenübertragung mit POF-Bändchen
2581	Schmidt, Thorsten	Schröder	Optimierte Antriebsauslegung einer Schnittstelle einschließlich Umrichterspeisung
2582	Hillenbrand, Rüdiger	van Raaij	LabVIEW Real-Time basierte Schutzprüfung
2584	Yanar, Turhan	Beierl	Auslegung von Schwarzstarteinrichtungen für GuD-Anlagen unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer und elektrotechnischer Anforderungen
2585	Velenis, Charalampos	Siegl	Entwurf und Realisierung einer Plattform für die Entwicklung eines Brennstoffzellensystems
2587	Wagner, Matthias	Schröder	Optimieren des Engineerings mit Virtuos
2588	Fu, Qiang	Poisel	POF in China
2589	Meißner, Mahran	Carl	Untersuchung und Optimierung von Verfahren zur Entropiecodierung in einem Sprach- und Audiocodec
2590	Stein, Alexander	Beierl	Auslegung der elektrischen Netze im industriellen Anlagenbau
2595	Lang, Matthias	Carl	Multi-Lautsprecher-Testsystem
2598	Lichtmann, Alexander	Lehner	Konzept und Entwicklung eines Web-Interfaces zur Auswertung von Diagnosedaten von WLAN-Netzen
2599	Frank, Leo	Zocher	Entwicklung eines Kommunikationsmoduls für ein Feldbussystem
2602	Baranezki, Paul	Zocher	Erstellung eines VHDL-Codes zur automatischen Prüfungsüberwachung

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Diplomstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2616	Keßner, Harald	Beierl	Reduktion von Erdschlussrestströmen im Mittelspannungsnetz
2622	Schmitt, Manuel	Rauch	Untersuchung generischer Schnittstellen-Komponenten zur Generierung einer I/O Schaltungsbibliothek
2630	Stephan, Jürgen	Hopf	Anbindung einer Suchmaschine an ein komplexes Datenbanksystem
2639	Hermann, Marco Armin	Graß	Konstruktion und Dimensionierung eines di/dt-Testers für Leistungsmodule
2641	Hacker, Christian	Janker	Tunable Antennas for Cellular Application in a LTE Demonstrator
2642	Poßberg, Lars	Zocher	Aufbau eines automatisierten Rauschmessplatzes zur Charakterisierung des Rauschverhaltens von Zweitoren
2648	Siemandel, Bastian	Dietz	Untersuchung der axialen magnetischen Kräfte in einem BLDC-Motor
2649	Yanna, Fanta	Dietz	Grafische Programmierung mit LABVIEW
2653	Bradler, Klaus	Kremser	Inbetriebnahmeschritte zur Optimierung der feldorientierten Regelung von Synchronmaschinen
2656	Ott, Manuel	Bäsig	Untersuchung und Optimierung eines AoE-Servers in einem FGPA
2660	Sänger, Anne-Marie	Carl	Entwicklung eines Messplatzes zur Bestimmung der Körperschallempfindlichkeit von Hörgerätemikrofonen
2661	Graf, Stefan	Dietz	Aufbau und Erprobung eines LabVIEW PXI-Systems

Diplomstudiengang Mechatronik / Feinwerktechnik

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2540	Sismann, Olga	Hartl	Aufbau eines Praktikumsversuchs "Automatisierte Bondprozesse"
2542	Koralewski, Michael	Jillek	Untersuchungen zum lasergestützten Fügen unter Verwendung eines neu entwickelten Bearbeitungskopfes
2548	Körbs, Annika	Poisel	Entwicklung von Miniaturisierungsmöglichkeiten der optischen Komponenten eines Photoskioskops
2553	Raum, Robert	Poisel	Entwicklung und Charakterisierung eines optischen Trübungssensors zur Analyse von Trinkwasser
2561	Maul, Andreas	Jillek	Entwicklung und Erprobung einer Sensorik für die Nahtfindung beim Laserfügen
2563	Übler, René	Hoffmann von	Entwicklung eines energieeffizienten LED-Scheinwerfermoduls
2567	Reuther, Thomas	Jillek	Einfluss und Auswirkung von Ultraschall bzw. von Me-gaschall während der Produktion in horizontalen Durchlaufanlagen auf feine Kupferstrukturen
2569	Schrödel, Martin	Hartl	Automatisierung eines Laser Maskenschreibers
2571	Keller, Bernd	Graß	Untersuchung und Vergleich von Neigungssensoren für den Einsatz in selbstbalancierenden Einachsfahrzeugen
2579	Welker, Peter	Sienel	Finite Element Berechnung zur Reaktion des Alveolarknochens auf statische Implantatbelastungen
2591	Mohd Yusop, Najmy	Jillek	Entwicklung und Charakterisierung des Designs von Inkjet gedruckten mikroelektronischen Strukturen

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Diplomstudiengang Mechatronik / Feinwerktechnik

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2593	Nickel, Andreas	Jillek	Entwicklung und Integration einer Hochstromsicherung mit Messelektronik
2597	Aggou, Christoph	Brünig	Algorithmerkennung zur automatischen Bildanalyse von Testmustern bei der Fertigung von Laserköpfen
2604	Dörner, Christian	Hartl	Elektromagnetische Linear-Direktantriebe
2620	Sprockhoff, Timo	Ströhla	Auslegung und Optimierung einer Kreislaufkühlung
2621	Razak, Muhammad	Hartl	Herstellung und Charakterisierung von dreiachsigen Dünnschichtkraftsensoren
2633	Sansonetti, Leonardo	Hartl	Automatische technische Endoskopie-Weiterentwicklung eines miniaturisierten Systems zur Bohrungsinspektion
2638	Rudolph, Ferdinand	Jillek	Integration passiver Bauelemente in Strukturen der Mikroelektronik durch Inkjetdruck nanoskaliger Partikel
2644	Stroh, Annette	Hoffmann von	Auslegung einer LED-Innenraumbeleuchtung mit Lichtleitern
2645	Schwarz, Daniel	Urbanek	Infrarotsensor für Anwendungen in der Prozess- und Industrieautomatisierung
2646	Spießl, Martin	Sienel	Neukonzipierung des Kollisionserkennungssystems Mega Volt Panel Positionierer am medizinischen Strahlenbeschleuniger
2647	Mirgaye, Ibrahim	Theis, Winfried	Experimentelle Schwingungsanalyse an verschiedenen Fahrzeugkränen
2652	Ring, Eduard	Schönherr	Entwicklung eines Simulationswerkzeugs zur Analyse des thermischen Verhaltens von Fahrzeuggetrieben
2662	Kraus, Wolfgang	Hoffmann von	Simulation und Entwicklung eines Kühlsystems für Kochgeräte
2666	Speck, Alexis Michael	van Raaij	Untersuchung verschiedener SCADA-Systeme auf Eignung an Extruderlinien zur Prozesssteuerung

Masterstudiengang Elektronische und Mechatronische Systeme

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2373	Dorner, Dominik	Herold	Prototypische Realisierung einer Personalisierung auf Basis einer Gesichtserkennung im Automobil
2426	Hofmann, Thomas	Ziemann	Aufbau eines intelligenten Multifaser-Empfängers
2564	Hotjakov, Ilja	Popp-Nowak	Untersuchung und Integrationskonzeption einer verlustlosen Video-Datenkompression für Farbbilder in einem mobilen Field-Recorder
2583	Killermann, Michael	Hofbeck	Entwicklung eines Systems zur automatischen Sonnennachführung für den Sollektor
2603	Wendhausen, Stefan	Brünig	Entwicklung einer Smartphone WebApp mit integrierter PayPal API
2605	Koch, Rainer	Graß	Entwicklung eines Elektrofilters für den Heimeinsatz
2606	Schweiger, Thomas	Zocher	Untersuchung von Pixelarchitekturen für kleine CMOS Bildsensoren
2615	Pretl, Michael	Siegl	Entwurf eines Frequenzteilers für 60 GHz
2617	Hofmann, Alexander	Carl	Entwicklung und FPGA-Implementierung einer OFDM-Übertragungsstrecke
2618	Rieß, Steffen	Carl	Entwicklung und FPGA-Implementierung eines OFDM-Empfängers mit optimierter Synchronisation und Entzerrung
2636	Wasko, Lukas	Wagner	Kamerabasierte Roboterregelung

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Abschlussarbeiten, abgegeben nach Redaktionsschluss des Jahresberichts 2008 / 2009

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2445	Bauer, Jan	Lauterbach	Realisierung und Charakterisierung von planaren UWB-Antennen
2450	Ehrig, Marco	Beierl	Intelligente Klimatisierung von gasisolierten Hochspannungsschaltanlagen
2451	Marquart , Michael	Poisel	POF-Steckerdämpfungs-Modell
2453	Groß, Matthias	Hoffmann von	Entwicklung einer LED-Straßenleuchte
2454	Gehr, Daniela	Hopf	Prototype Realisierung einer Anwendung zur Onlineverwaltung von Prüfungsverwaltungsinformationen
2455	Zäh, Manuel	Carl	Qualitätsbewertung phasenmodulierter optischer Sender durch Direkt-Detektions-Empfang
2456	Eismann, Andreas	Beierl	Auslegung Sternpunkt-Überspannungsableiter 20 kV am Generatortransformator Kraftwerk Rheinfelden
2457	Albrecht, Andreas	Carl	Arc Fault Detection in DC-Flugzeugnetzen
2458	Ziegler, Michael	Siegl	Digitale Regelungs- und Steuereinheit für eine Antriebslösung
2459	Ringel, Johannes	Siegl	Entwurf und Systemaufbau einer flexiblen Kontrolleinheit zur Ansteuerung von integrierten Hochfrequenzbausteinen
2460	Schnierle, Markus	Schröder	Optimierung eines Pressen-Vorschubantriebs
2461	Wild, Andrea	Hopf	Analyse von Businessprozessen und Datenmodell eines Werkzeugs zum Informationsmanagement im Anlagenbau
2462	Hartmann, Alexander	van Raaij	Entwicklung eines skalierbaren Auswerte- und Steuerungssystems für Notfallereignisse im Bereich Traktionsenergieversorgung von Bahnanlagen
2465	Nolewaika, Martin	Kremser	Steigerung der Energieeffizienz einer Verpackungsmaschine mittels optimierter Bewegungsführung
2466	Dargenio, Alessandro	Hopf	Konzeption und prototypische Realisierung einer Anwendung zur Verwaltung von Abschlussarbeiten
2468	Stocker, Katrin	Beierl	Konzeption eines Hochspannungs-Materialprüffeldes
2469	Winter, Timo	Hoffmann von	Autodesign mit spezieller Anordnung der Beleuchtungsanlagen am Auto mit Autodesk Alias Studio Tools
2470	Schilling, Johannes	Herold	Integrationsmöglichkeit von virtuellen Servern und Netzwerkelementen durch Einsatz einer geeigneten Virtualisierungs-Infrastruktur
2471	Peetz, Alexander	Wagner	Steuerung für einen Refrigerator zur Kühlung von Hochtemperatur-Supraleiter-Synchronmaschinen für den Einsatz im Schiffbau
2472	Beier, Steve	Hoffmann von	Entwicklung eines Tanksicherheitssystems gegen Missbrauch im Transportwesen
2473	Absalon, Michael	Dietz	Energieeffizienzsteigerung eines Kleinstwasserkraftwerks mit Asynchrongenerator durch Umrichterbetrieb
2474	Basel, Felix	Hoffmann von	Simulation und Messung des thermischen Widerstands von Kühlkörpern
2475	Elzemann, Florian	Lurz	Einsatz von Flashspeicherkarten in HMI-Geräten
2476	Lippenberger, Michael	Sienel	Überprüfung eines Zusammenhangs zwischen den Messgrößen des Zugversuchs und des instrumentierten Schlagbiegeversuchs.
2496	Ulbricht, Michael	Wohlrab	Erstellen eines Konzepts zur Nutzung von technischen Qualitätsdaten zur kontinuierlichen Produktverbesserung
2497	Kreiter, Roland	Hopf	Entwurf und Realisierung eines Tools zur Prototyperstellung unter Verwendung einer Domain Specific Language

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Abschlussarbeiten, abgegeben nach Redaktionsschluss des Jahresberichts 2008 / 2009

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2498	Bauer, Andreas	Lurz	Managementlösung für die Implementierung und Administration von medientechnischen Komponenten in firmeninternen Netzwerken
2499	Ossko, Adrienne	Brünig	Planung und Konzeption eines Internetauftritts mit Online-Shop-System und interaktivem Produktkonfigurator
2501	Klatt, Matthias	Siegl	Entwicklung, Aufbau und Test eines modularen Konzepts für RF-Transmitter eines Funkübertragungssystems bei 2,45 GHz
2502	Brückl, Stefan	Siegl	Grundsatzuntersuchung zur intelligenten Steuerung von Sanitäreinrichtungen für künftige Flugzeuggenerationen
2503	Reger, Mario	Lurz	Beispiel- und Testsuite für einen preemptiven, echtzeitfähigen Betriebssystemkern
2504	Tsang, Norman	van Raaij	Konzeption eines Systemtests für das Lichtsystem im A 350
2505	Bröker, Kai	Janker	Automatisierte Variantenabsicherung von Fahrzeug-Infotainment-Plattformen
2506	Fuchs, Benjamin	Hofbeck	Konzeptionierung eines thermischen Langzeitspeichers mit VIP-Dämmung
2507	Schwarz, Natalja	Lurz	Installation und Evaluation eines RTOS auf einem Mikrocontroller
2508	Burkert, Andreas	Dietz	Algorithmen zur feldorientierten Regelung einer permanenterregten Synchronmaschine
2509	Elgendi, Ahmed	Bathelt	Konzeption und Realisierung einer datenbankgestützten, webbasierten Anwendung für Multiplechoice-Prüfungen
2510	Hornung, Jörg	Popp-Nowak, Flaviu	Entwurf eines Echtzeit-Bildanalyse-Systems
2512	Leuchs, Christian	Jillek	Realisierung der Verfolgung von Bauteilverpackungen mittels RFID-Technologie
2514	König, Marei	Wagner	Automatisierte Optimierung von PID-Reglerparametern
2515	Fleischmann, Ralph	Sienel	Auslegung, Ausführung und Überprüfung von kaltlamierten Flexfolien für Anwendungen in Getriebesteuergereäten
2516	Postler, Christian	Graß	Darstellung der netzbetriebbezogenen Koordination von Reserveschutzeinrichtungen
2517	Eimann, Gerrit	Bathelt	Machbarkeitsstudie - Stromverteiler für Geräteschutzschalter mit Mikrocontroller-Überwachung
2518	Mörsch, Michael	Graß	Elektronische Schaltung zur Begrenzung und Abschaltung eines Kurzschluss-Stroms von Hochenergie-Batterieanlagen
2519	Seitz, Alexander	Graß	Entwicklung einer schnellen Zweipunktstromregelung
2520	Wegehaupt, Klemens	Beierl	Maßnahmen zur Reduzierung von Oberwellenströmen im Eigenbedarfsnetz eines Kraftwerks beim Einsatz von NS- und MS-Umrichterantrieben
2526	Kis, Sascha	Wohlrab	Bootloader for Embedded Applications
2527	Dick, Johann	Ströhla	Entwicklung des Gestells für Öl-Luft-Kühlanlagen von Leistungstransformatoren

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Abschlussarbeiten, abgegeben nach Redaktionsschluss des Jahresberichts 2008 / 2009

Nr.	Name	Betreuer	Titel
2534	Petrausch, Markus	Wohlrab	Entwicklung eines HMI-Geräts auf der Basis eines Touchscreen-Testgerätes.
2535	Schneider, Kolja	Lurz	Entwurf eines universellen Microcontroller-Verhaltensmodells in SystemC.
2536	Engl, Andreas	Herold	Design und Implementierung einer systemunabhängigen Lernplattform
2537	Liang, Liao	Brünig	Zeichenerkennung durch bildbasiertes Template Matching

Gesperrte Abschlussarbeiten

Nr.	SSP	Name	Betreuer	Titel
2574	B-EI	Wilhelmi, Michael	Wohlrab	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2627	B-EI	Batz, Ferdinand	van Raaij	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2634	B-EI	Alt, Julia	Wohlrab	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2610	B-EI	Ziegler, Heiko	Bäsigt	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2612	B-EI	Hofmann, Thomas	Wohlrab	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2625	B-EI	Güllich, Cornelia	Brünig	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2486	B-IT	Wilschinski, Michael	Jesorsky	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2488	B-IT	Mayer, René	Eizenhöfer	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2511	B-IT	Dirmeier, Marc	Rauch	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2530	B-IT	Kahle, Michael	Urbanek	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2551	B-IT	Sterzl, Tobias	Rauch	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2575	B-IT	Stumpner, Daniel	Bäsigt	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2641	B-IT	Wurm, Stephan	Rauch	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2452	D-EI	Grapenthin, Frank	Brünig	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2467	D-EI	Schuler, Christian	Siegl	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2482	D-EI	Rutz, Tobias	Bäsigt	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2483	D-EI	Stühler, Johannes	Wackersreuther	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2485	D-EI	Korder, Markus	Siegl	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2489	D-EI	Xuebin, Wu	Dietz	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2490	D-EI	Hörlin, Sebastian	Dietz	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2491	D-EI	Spuling, Sergej	Graß	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2500	D-EI	Hofmockel, Frank	Urbanek	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2521	D-EI	Eismann, Matthias	Siegl	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2522	D-EI	Riemey, Florian	Wohlrab	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2524	D-EI	Seene, Bernd	Bäsigt	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2525	D-EI	Kißler, Eduard	Graß	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2532	D-EI	Martin, Christian	Schröder	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2533	D-EI	Günther, Andrea	van Raaij	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2538	D-EI	Graser, Andreas	Schröder	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2549	D-EI	Hess, David	Herold	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2550	D-EI	Hofstötter, Niklas	van Raaij	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2556	D-EI	Rauh, Stephanie	Rauch	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2592	D-EI	Delchmann, Alexander	Graß	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2600	D-EI	Knauß, Daniel	Bäsigt	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2624	D-EI	Pröls, Stephan	Janker	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2629	D-EI	Gröger, Andreas	van Raaij	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2651	D-EI	Meyer, Fabian	Hoffmann von	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2658	D-EI	Schwede, Sebastian	Graß	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2484	D-MF	Deifel, Verena	Hallwig	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2485	D-MF	Isinger, Nico	Karl	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung

Abschlussarbeiten WS 2009/2010 und SS 2010

(Stand August 2010)

Gesperrte Abschlussarbeiten

Nr.	SSP	Name	Betreuer	Titel
2547	D-MF	Günther, Janko	Hoffmann von	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2565	D-MF	Neubauer, Christine	Hoffmann von	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2566	D-MF	Wißmath, Lea	Ströhla	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2611	D-MF	Mayerl, Christoph	Hartl	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2613	D-MF	Schmid, Daniel	Ströhla	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2626	D-MF	Deliov, Oleksij	Ströhla	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2631	D-MF	Dietrich, Manuel	Karl	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2635	D-MF	Klein, Judith	Ströhla	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2637	D-MF	Kobzan, Daniel	Ströhla	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2643	D-MF	Stini, Melanie	Ströhla	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2654	D-MF	Jagarinec, Daijel	Poisel	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2464	D-MT	Pal, Susanna	Brünig	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2513	D-MT	Dejmek, Martina	Brünig	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2529	D-MT	Buttitta, Michelangelo	Brünig	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2531	D-MT	Wuthe, Philipp	Brünig	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2481	M-SY	Auerswald, Andreas	Wagner	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung
2528	M-SY	Anufriev, Alexander	Wackersreuther	gesperrt, nicht für öffentliche Nutzung

Termine im Studienjahr 2010/2011

04.10.10	Informationsaustausch mit den Semesterbeauftragten, Gruppeneinteilung und Information für die Semester, Fakultätsrat, Begrüßung der Erstsemester:
06.10.10	CIG-Forum „Medizinische Innovationen“
07.10.10	Begrüßung der Praxissemester
09.10.10	efi-Wanderung
13.10.10	Treffen der Semestersprecher
14.10.10	Meldungen von Wünschen / Anregungen von Kollegen und Lehrbeauftragten für den Stundenverteilplan im SS 2011 an den Dekan, Seminar „Studentenarbeiten zur Medizintechnik“
15.10.10	Seminar zu Abschlussarbeiten
16.10.10	efi-Wanderung (Ausweichtermin)
20.10.10	efi-intern, Haushaltsausschuss / FA-Vorsitzende, Photonik-Seminar
22.10.10	Seminar zu Abschlussarbeiten
27.10.10	Fakultätsrat , StA EI und MF
03.11.10	Haushaltsausschuss / FA-Vorsitzende, Photonik-Seminar
05.11.10	Seminar zur Abschlussarbeit
08.11.10	Akademische Jahrfeier
10.11.10	efi-intern , AQL-Sitzung
17.11.10	efi-intern , Haushaltsausschuss / FA-Vorsitzende, Photonik-Seminar
18.11.10	ContactING
23.11.10	CIG-Forum „Mit dem Mini-U-Boot durch den Schlund“
24.11.10	Fakultätsrat
26.11.10	Seminar zur Abschlussarbeit
01.12.10	efi-intern, FA-Vorsitzende, Photonik-Seminar
08.12.10	Fakultätsrat (prophylaktisch), StA EI und MF
10.12.10	Seminar zur Abschlussarbeit
15.12.10	Weihnachtsfeier
12.01.11	Fakultätsrat, AQL-Sitzung, Photonik-Seminar
14.01.11	Seminar zur Abschlussarbeit
19.01.11	Haushaltsausschuss, StA EI und MF
21.01.11	Seminar zur Abschlussarbeit
04.02.11	Seminar zur Abschlussarbeit
09.02.11	Fakultätsrat
11.02.11	Seminar zur Abschlussarbeit
11.03.11	Letzter Termin für die Meldung der Projektarbeitsnoten an das Sekretariat

Stand: August 2010

Weitere Termine finden Sie unter:

www.ohm-hochschule.de/institutionen/fakultaeten/elektrotechnik-feinwerktechnik-informationstechnik/termine/page.html

Lageplan

Die Georg-Simon-Ohm Hochschule liegt ca. 2 km nordöstlich des Nürnberger Hauptbahnhofs.

Die Fakultät efi ist überwiegend in den neuen Bauabschnitten C, D und E im nördlichen Teil des Gebäudekomplexes 2 untergebracht.

Anreisende mit PKW können die Tiefgarage benutzen, die nachmittags und in den Semesterferien immer frei ist. Die Zufahrt erfolgt vom Wöhrder Talübergang her.

Das Sekretariat der Fakultät efi ist im Bauabschnitt C im 3. Stock am Ende des Flurs, Raum C 310.



Briefanschrift
Postfach 210320
90121 Nürnberg

Paketanschrift
Prinzregentenufer 37
90489 Nürnberg

Gebäudeanschrift
Wassertorstr. 10
90489 Nürnberg

Telefon: +49-(0)911-5880 -0 Zentrale
-1232 Sekretariat der Fakultät efi

Fax: -5109 Sekretariat der Fakultät efi

e-Mail: efi-sekretariat@ohm-hochschule.de
URL: www.efi.ohm-hochschule.de