



INHALT

HIGHLIGHTS	1
red dot design award	1
NACHGEFRAGT	3
EXIST-priME-Cup	3
Volontär im Unternehmen.....	5
PROFESSUREN IM PROFIL	7
Prof. Dr. Yiannos Manoli.....	7
PREISE UND EHRUNGEN	9
German High Tech Champion	9
Young Author's Award	9
VDI-Förderpreis	10
KURZ GEMELDET	10
IMTEK auf MST-Kongress	10
Grüne Elektronik	11
Bio-Radar meets Bundestag.....	12
Science Academy am IMTEK	12
Verabschiedung Prof. Dr. J. Haußelt...13	
US-Botschafter am IMTEK.....	14
Von Pilgern und Polizisten.....	15
ABGESCHLOSSENE DOKTORARBEITEN	15
ANKÜNDIGUNGEN UND TERMINE	18
STELLENBÖRSE	20
Stellenbörse IMTEK.....	20
Stellenbörse extern.....	22
IMPRESSUM	26

red dot design award für Hightech-Helm

So schön kann Medizintechnik sein: Das Team um Professor Dr. Jan G. Korvink hat zusammen mit dem Stuttgarter Designbüro ipdd einen Helm für die Magnetresonanztomographie (MRT) entworfen. Das Design dieses Helms wird am 25.11.2011 im red dot design museum in Singapur mit dem prestigeträchtigen red dot award in der Kategorie design concept ausgezeichnet.

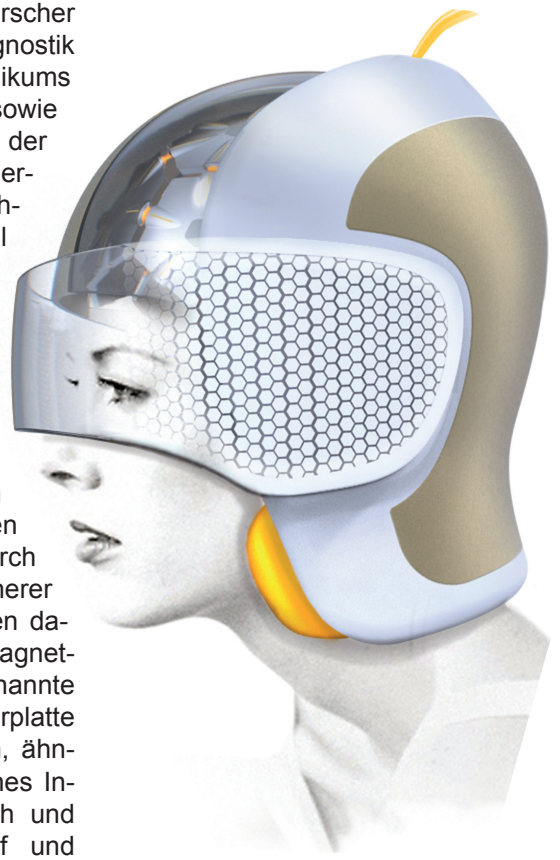


reddot

Der Helm wurde am Lehrstuhl für Simulation von Prof. Korvink im Rahmen eines BMBF-Forschungsprojektes zur molekularen Bildgebung in der Medizin entwickelt. Forscher des IMTEK, der Röntgendiagnostik des Freiburger Universitätsklinikums um Prof. Dr. Jürgen Hennig sowie Industriepartner haben sich an der Arbeit beteiligt. Die Gruppe erforschte Hochfeld-MRT-Verfahren sowie neue Kontrastmittel für die Diagnostik neurologischer Erkrankungen.

Die Idee eines Helms für bildgebende Messverfahren ist nicht neu – doch im Vergleich zu herkömmlichen Geräten ist der prämierte Helm mit mehr als 500 Sensorknoten ausgestattet und liefert dadurch die Bilder schneller und in höherer Auflösung. Die Forscher haben dafür fünf- und sechseckige Magnetspulen entwickelt, die als sogenannte Phased Arrays auf einer Leiterplatte angeordnet sind. Sie nehmen, ähnlich wie das Facettenauge eines Insekts, Informationen zeitgleich und unabhängig voneinander auf und verarbeiten sie. Die Anordnung ähnelt der Oberfläche eines Fußballs.

Dadurch lassen sie sich eng am Kopf des Patienten platzieren.



Der prämierte Hightech-Helm



HIGHLIGHTS



Prof. Dr. Jan G. Korvink

des Helms“, sagt Korvink. Die Schale des Helms ist innen gepolstert, für Ablenkung sorgt ein audiovisuelles System: Patienten können während der Untersuchung Filme anschauen oder Musik hören und jederzeit Kontakt zum medizinischen Personal herstellen. Das Design des Displays nimmt die wabenartige Anordnung der Sensorchips auf. Im Unterschied zu Klinik-weißen medizinischen Geräten ist der Helm in den Farben Silber, Grau und Gelb gehalten.

Eine Jury aus 17 international renommierten Designexperten hat die 3.500 Einsendungen nach den Kriterien Innovationsgrad, emotionaler und ästhetischer Gehalt, Funktionalität, Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit beurteilt. Der Wettbewerb für Designkonzepte und Prototypen ist ein Gradmesser für Marktauglichkeit. Er wird jährlich in Singapur ausgerichtet. Dort findet am 25. November 2011 die offizielle Preisverleihung im red dot design museum statt. Der Helm wird dort als Prototyp ein Jahr lang ausgestellt sein.

Eine Kernspintomographie kann bis zu einer Stunde dauern. Da sie laut ist und man dabei noch stillhalten muss, wird sie oft als unangenehm empfunden. „Wir wollen kranke Menschen nicht weiter kränken, indem wir ihnen unbequeme und Angst einflößende Technik zumuten. Wichtig waren uns vor allem Tragekomfort und Optik



reddot design award
winner 2011

Weitere Informationen:

www.badische-zeitung.de/freiburg/design-ist-ganz-wichtig--50690637.html
www.red-dot.sg/concept/index.htm
www.ipdd.com



red dot design museum, Singapur. Quelle: Robert Adam Photography



Zurück zum
Inhaltsverzeichnis



EXIST-priME-Cup: Das Planspiel zum Gründen und Führen von Unternehmen

Vier Studenten der Uni Freiburg sind in die Rolle von Unternehmensgründern geschlüpft. Über ihre Teilnahme am Planspiel EXIST-priME-Cup haben wir uns mit den Mikrosystemtechnik-Studenten Richard Rietzel und Nico Steinert unterhalten.



Südwesten Deutschlands angetreten und haben sich bei der L-Bank in Stuttgart präsentiert. Zur Verstärkung unseres Teams haben wir Theodor Tiko (Biologie) und Nico Steinert rekrutiert. Leider reichte es am Ende nicht für einen Einzug ins Finale, den Champions-Cup in Berlin. Wir mussten uns den späteren Gesamtsiegern geschlagen geben und freuen uns über einen sehr guten 4. Platz.

Welche Aufgaben mussten Sie als Unternehmer lösen?

Steinert: Jeder Wettbewerb wird über zwei Tage „gespielt“. Der Hauptteil ist immer ein Planspiel zur Unternehmensführung. Dabei soll jedes Team für ein virtuelles Unternehmen im Markt möglichst gut wirtschaften. Für jede Periode, die einem Quartal entspricht, müssen unternehmerische Entscheidungen wie Personaleinstellungen, Forschungsausgaben, Werbebudget, Investitionen und natürlich der Produktpreis auf einem Entscheidungsformular angegeben werden. Daraus berechnet eine Software die Betriebsergebnisse und Marktsituation als Ausgangsbasis für die nächste Periode. Alle Unternehmen starten mit dem gleichen Marktanteil und dem gleichen Produkt, z.B. Grafik-Tablets, und der Markt entwickelt sich dynamisch. Dadurch beeinflussen sich die Teams gegenseitig und es bleibt bis zuletzt spannend.

Rietzel: Außerdem waren zusätzliche Aufgaben zu erfüllen, wie sie auch bei „echten“ Unternehmen anstehen. Beim Professional-Cup war dies eine Fallstudie zur Unter-

Unternehmer für zwei Tage (v.l.n.r.): Nico Steinert, Richard Rietzel, Jonathan Gebauer und Theodor Tiko.
Quelle: priME Projekt gGmbH

Der EXIST-priME-Cup ist ein Planspielwettbewerb, bei dem Teams aus zwei bis sieben Studenten in unternehmerischen Szenarien gegeneinander antreten. Der Wettbewerb teilt sich in mehrere „Cups“ auf: Die erste Runde ist in der Regel ein Campus-Cup auf Hochschulebene, jedoch nur bei ausreichend großer Nachfrage. An einigen Hochschulen ist der Campus-Cup Teil einer Lehrveranstaltung und wird mit ECTS-Punkten belohnt. Die zweite Runde ist der Master-Cup, an dem die besten Teams mehrerer Hochschulen gegeneinander antreten. Die bundesweit insgesamt 42 Master-Cups werden meistens bei Unternehmen ausgerichtet. Im Juli 2011 fand am IMTEK ein zweitägiger Master-Cup mit Beteiligung von Teams der Unis Karlsruhe, Heidelberg und Freiburg statt. Den Master-Cups folgen sechs Professional-Cups und schließlich das Bundesfinale in Berlin.

Wie haben Sie von dem Wettbewerb erfahren?

Rietzel: Zum ersten Mal habe ich davon letztes Jahr im Studierenden-Newsletter gelesen. Der Wettbewerb klingt spannend und so habe ich ohne große Vorbereitung teilgenommen. Nachdem es viel Spaß gemacht hat, war ich dieses Jahr zum zweiten Mal dabei.

Steinert: Mir war der EXIST-priME-Cup durch eine BOK-Veranstaltung des Gründerbüros der Uni bekannt. Und Richard hat es mir wieder in Erinnerung gerufen. Meine Motivation für diesen Wettbewerb resultierte aus meinem Interesse an der Gründung eines eigenen Unternehmens.

Wie lief es bisher für Sie beide?

Rietzel: Jonathan Gebauer, Jurastudent, und ich waren eines der beiden Freiburger Teams. Wir haben durch den zweiten Platz beim Master-Cup die Qualifikation für die nächste Stufe erreicht, den Professional-Cup. In diesem sind elf Teams aus dem



NACHGEFRAGT

nehmensnachfolge inklusive SWOT-Analyse, Finanz- und Zukunftskonzept sowie Übernahmezeitplan. Zusätzlich stand die Vorbereitung und Durchführung einer Gesellschafterversammlung auf dem Programm. Dies wurde von einer Jury aus Wirtschaftsvertretern bewertet. Diese Leute, die viel eigene Erfahrung in der Unternehmensführung haben, können ziemlich knifflige Fragen stellen.

Steinert: Im Rahmenprogramm wurden Vorträge von erfolgreichen Unternehmensgründern gehalten, die ihre eigenen Erfahrungen weitergegeben haben. In Freiburg war das Dr. Peter Koltay, der vor einigen Jahren die Firma BioFluidix als Ausgründung des Lehrstuhls für Anwendungsentwicklung ins Leben gerufen hat.

Was ist das Ziel des Planspiels und was haben Sie persönlich davon?

Rietzel: Ich denke Ziel des Wettbewerbes ist es, Studenten die Grundlagen der Unternehmensführung zu vermitteln und auch dazu zu animieren, selber ein Unternehmen zu gründen. Wir haben gesehen, dass es auch ohne tiefere betriebswirtschaftliche Vorbildung möglich ist, erfolgreich ein Unternehmen zu führen.

Außerdem konnten wir unsere Fähigkeiten wie Teamarbeit und Sozialkompetenz weiterentwickeln und diverse Kontakte knüpfen. Teilnehmen kann jeder Studierende, auch wer (noch) kein Team hat. Außer Nico kannte ich vor dem Wettbewerb niemanden. Trotzdem haben wir auch in stressigen Situationen als Team super zusammengearbeitet.

Würden Sie wieder teilnehmen?

Steinert: Ja, auf jeden Fall! Es hat viel Spaß gemacht und ist nicht so langweilig wie eine Vorlesung zu diesem Bereich. Die praktische Anwendung von selbst erarbeitetem betriebswirtschaftlichem Wissen war sehr interessant.

Rietzel: Ja, ich kann die Teilnahme an einem EXIST-Wettbewerb nur jedem Studierenden empfehlen. Auch ohne Vorwissen ist eine erfolgreiche Teilnahme möglich, und der Lerneffekt eines praxisnahen Planspiels ist enorm. Meiner Meinung nach ersetzt die Teilnahme an einem solchen Wettbewerb mindestens zwei Semester BWL-Studium. Und es macht richtig viel Spaß! Wenn nichts dazwischen kommt, bin ich nächstes Jahr wieder dabei! Und dann mit dem Ziel: Berlin.

prIME
eXIST Cup

Weitere Informationen zum Wettbewerb: www.exist-primecup.de



Unternehmensführung virtuell – jeder gibt sein Bestes. Quelle: prIME Projekt gGmbH

Zwischen Bachelor- und Masterstudium als Volontär zu einem Unternehmen? Erfahrungsbericht eines Studenten

Roiy Raz, 24 Jahre und Student der Mikrosystemtechnik, ist diesen Weg gegangen. Wir haben ihn nach seinen Beweggründen und Erfahrungen gefragt.



Roiy Raz

Roiy Raz ist Masterstudent am IMTEK. Anfang des 5. Semesters fasste er den Entschluss, nach dem Bachelorabschluss und vor dem Masterstudium zuerst ein Praktikum zu machen. Über IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) bekam er eine Zusage für eine Praktikumsstelle, die er aber gegen ein Volontariat bei der in Freiburg ansässigen Firma Micronas GmbH „eintauschte“. Im Rahmen seiner Bachelorarbeit am Lehrstuhl für Materialien der Mikrosystemtechnik hatte er bereits Kontakt zur Firma und Gefallen am Thema 3D-Hall-Sensoren gefunden.

Nach dem Bachelorstudium schließen die meisten Studierenden gleich ihr Masterstudium an. Sie waren zunächst sechs Monate bei der Firma Micronas als Volontär bevor Sie Ihr Studium fortsetzen – wie hatte sich das ergeben?

Meine Bachelorarbeit habe ich Mitte 2010 in einem Forschungsprojekt über 3D-Hall-Sensoren am Lehrstuhl für Materialien der Mikrosystemtechnik begonnen. Projektpartner war die in Freiburg ansässige Firma Micronas. Im Anschluss an meine Bachelorarbeit bekam ich das Angebot, dort meine Arbeit für sechs Monate im Rahmen eines von Micronas bezahlten Volontariats fortzusetzen. Da ich das Projekt und das Thema als sehr interessant und spannend kennengelernt hatte, nahm ich das Angebot an.

Um was ging es in dem Forschungsprojekt?

Die Charakterisierung und Entwicklung vertikaler Hall-Sensoren als Teil eines 3D-Hall-Sensors steht im Mittelpunkt der Dissertation von Timo Kaufmann vom Lehrstuhl für Materialien der Mikrosystemtechnik. Während meiner Bachelorarbeit und meines Volontariats habe ich mit ihm zusammengearbeitet.

Wie konnten Sie sich hier als Bachelor-Absolvent einbringen?

Einige Einflüsse auf die Sensitivität gegenüber der magnetischen Flussdichte, wie beispielsweise den Einfluss der Temperatur, wurden von mir am vertikalen Hall-Sensor

untersucht. Die Entwicklung und Weiterentwicklung von Methoden bzw. Konzepten zur Offsetkompensation waren jedoch Hauptbestandteil meines Volontariats. Neben der dafür notwendigen theoretischen Arbeit habe ich dafür auch im Labor messtechnisch gearbeitet. Mein Wissen zur Steuerung und Regelung komplexer Messsysteme konnte ich dabei oft nutzen. Auch meine Kenntnisse über die Sensoren aus der Zeit am Lehrstuhl konnte ich kreativ einbringen.

War es für Sie von Anfang an klar, dass Sie nach dem Volontariat das Masterstudium aufnehmen oder gab es auch Überlegungen im Unternehmen zu bleiben?

Für mich war klar, dass ich nach dem Bachelor- auch einen Masterabschluss in Mikrosystemtechnik mache, um mein Fachwissen weiter zu vertiefen. Die Zeit zwischen Bachelor und Master bietet sich ja ideal für ein Praktikum oder einen längeren Auslandsaufenthalt an. Nach dem Volontariat war ich mit zwei sehr guten Freunden und unserem Campingbus auf Europareise. Im Wintersemester 2011 habe ich mit dem Master-Studium hier am IMTEK begonnen.

Würden Sie es wieder machen und auch anderen Studierenden eine „praktische Pause“ empfehlen?

Ja, das Volontariat war für mich eine wichtige Bereicherung. Es war wirklich spannend sich intensiv und über einen Zeitraum von fast einem Jahr

mit einem Thema auseinanderzusetzen, dabei kreativ zu sein und selbst etwas Forschung betreiben zu können. Im Gegensatz zum auslaufenden Diplomstudiengang der Mikrosystemtechnik ist im Bachelorstudium weder ein Praktikum noch eine Studienarbeit vorgesehen. Die Erfahrungen, die ich in diesem Projekt in jeder Hinsicht gesammelt habe, möchte ich keinesfalls missen. Ich habe tiefe Einblicke in die Forschungs- und Entwicklungsarbeit am Lehrstuhl und der Firma Micronas erhalten, was für mich sehr prägend war. Deren Strukturen kennenzulernen war ebenfalls sehr interessant. Für den persönlichen Werdegang kann ich ein Praktikum oder Volontariat nur empfehlen.

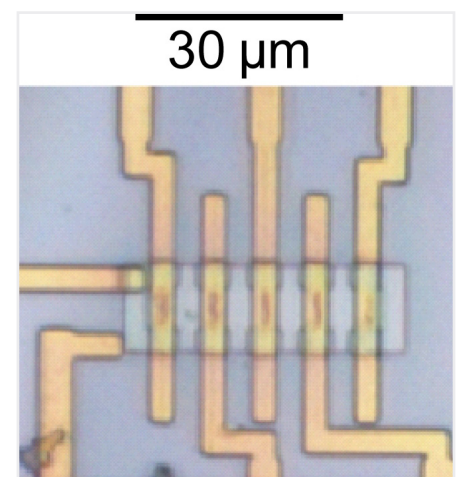
Gab es während des Volontariats einen für Sie besonderen Moment?

Ja, ein wirklich besonderer Moment war als ich eine Idee zur Offsetkompensation, die ich dank der Zusammenarbeit mit Timo Kaufmann, Dr. Patrick Ruther und Prof. Dr. Oliver Paul entwickeln konnte, im Labor testete. Sie funktionierte genau so wie erhofft. Was ich da für einen Luftsprung gemacht habe können Sie sich gar nicht vorstellen. Die Idee ha-

ben wir nun zum Patent angemeldet, worauf ich besonders stolz bin.

Haben Sie schon eine Vorstellung was nach dem Master kommt – Promotion oder Jobsuche?

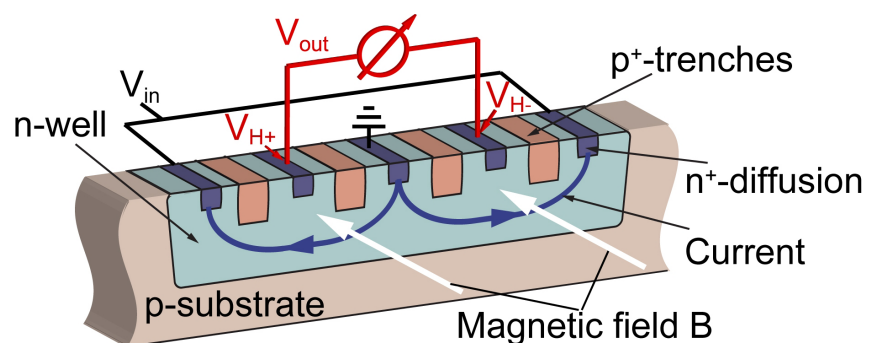
Beides ist sehr attraktiv. Obwohl ich mich schon jetzt damit auseinandersetze und mit Freunden darüber diskutiere, habe ich zum jetzigen Zeitpunkt aber noch keine Antwort darauf – ich stehe ja noch am Anfang meines Masterstudiums.



Mikroskopaufnahme eines vertikalen CMOS-basierten Hall-Sensors mit fünf Kontakten

3D-Hall-Sensoren

Hallsensoren messen Magnetfelder. Ein 3D-Hall-Sensor kann die Stärke eines Magnetfeldes in allen drei Raumrichtungen auf einem einzigen Chip messen. Derartige Sensoren werden z.B. in einem Handy eingesetzt und ermöglichen dort die Funktion eines Kompasses. Bei der Navigation mit dem Handy zeigt dieser Kompass an, in welche Richtung man sich bewegen muss.



Prinzipische Skizze eines vertikalen CMOS-basierten Hall-Sensors mit fünf Kontakten

10 Jahre Mikroelektronik am IMTEK

Der 13. und 14. Oktober waren im Kalender der Mitarbeiter der Fritz-Hüttinger-Professur für Mikroelektronik dick angestrichen: An beiden Tagen feierten sie mit Professor Yiannos Manoli, vielen Ehemaligen, langjährigen Weggefährten und geladenen Gästen das runde Jubiläum. Mit Vorträgen und Vorführungen präsentierte der Lehrstuhl Errungenschaften, Meilensteine und aktuelle Forschungsthemen.



Prof. Dr. Yiannos Manoli (li.) mit dem Lehrstuhl-Alumnus Alexander Buhmann

Prof. Dr.-Ing. Yiannos Manoli ist in Zypern geboren und lebt seit 2001 in Freiburg. Nach einem Bachelor-Abschluss in Mathematik und Physik sowie dem Master in Electrical Engineering and Computer Science in den USA arbeitete er an der Universität Dortmund an dem Entwurf analoger und digitaler Schaltungen. In Duisburg war er Mitglied der Gründungsgruppe des Fraunhofer-Instituts für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme. Manoli promovierte an der Gerhard Mercator Universität in Duisburg und übernahm 1996 den Lehrstuhl für Mikroelektronik an der Universität des Saarlandes. 2001 wechselte er ans IMTEK, wo er den Lehrstuhl für Mikroelektronik aufbaute. Seit 2005 ist er einer der drei Direktoren des HSG-IMIT mit Niederlassungen in Villingen-Schwenningen und Freiburg. Seine Forschungsschwerpunkte sind Low-Power Mixed-Signal CMOS-Schaltungen für Sensorauswertung, Analog-Digital-Wandlung sowie Energy Harvesting. 2010 erhielt er den Universitätslehrpreis der Uni Freiburg sowie den Landeslehrpreis für innovative Lehrkonzepte.

Herr Manoli, wie sehen Sie auf die letzten zehn Jahre Ihrer Arbeit am IMTEK zurück?

Mit einem Wort kann ich sagen: „begeistert“! Mein Umfeld mit den Studierenden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Kolleginnen und Kollegen und meine Forschungsaufgaben machen einfach Spaß und lassen mich mit Freude jeden Morgen aufs Neue ins Dachgeschoss des Gebäudes 102 steigen. Stolz bin ich auf meine Mitarbeiter, die aus ihren Promotionsarbeiten viele erstklassige Publikationen hervorbrachten und zahlreiche Preise erhielten.

Was hat sich für Sie im Forschungs- und Lehralltag im Vergleich zu damals verändert?

Vor zehn Jahren startete ich mit drei Projekten, deren zentrales Forschungsthema schon damals die Low-Power-Schaltungen waren. In der generellen Ausrichtung meines Forschungsalltags hat sich über die

Jahre hinweg eine große Kontinuität gebildet, woraus auch die Erfolge am Lehrstuhl zu erklären sind. Neue Richtungen haben sich ergeben, stets mit dem zentralen Thema eines geringen Stromverbrauchs. Positive Veränderungen eröffneten sich aus den vielfältigen Kooperationen mit Kollegen hier am IMTEK, die neben gegenseitigen Anregungen auch die Drittmittelbeschaffung erleichtern. So hat sich aus den kleinen Anfängen des Jahres 2001 heute ein Forschungsvolumen entwickelt, das sich auf 25 Projekte erstreckt.

Verbesserungen bei der Lehrtätigkeit haben sich durch neue Möglichkeiten der Präsentation von Unterrichtsinhalten, zum Beispiel durch die Aufzeichnungen von Vorlesungen, ergeben. So regt die am Lehrstuhl entwickelte Software spicyVOLTSim die Studierenden dazu an, selbst in die oft komplexen Abläufe einer elektronischen Schaltung einzugreifen, Teile eines Schaltkreises zu verändern und daraus aktiv und zugleich intuitiv diese Zusammenhänge im wahrsten Sinne des Wortes zu begreifen.

Mikroelektronik ist in fast jeder technischen Anwendung enthalten, das Entwicklungspotenzial ist jedoch längst nicht ausgeschöpft. Was fasziniert Sie an diesem Bereich?

Wie Gordon Moore es schon vor fast fünfzig Jahren voraussagte, beschert uns die Mikroelektronik immer bessere Produkte, die zu unserer heutigen Kommunikationsgesellschaft geführt haben. Und das ist nur der Anfang

Smart Brackets – interdisziplinäre Forschung par excellence

Im Rahmen einer Kooperation des Lehrstuhls für Materialien der Mikrosystemtechnik (Prof. Paul) und der Fritz-Hüttinger-Proffessur für Mikroelektronik (Prof. Manoli) am IMTEK sowie der Klinik für Kieferorthopädie und Orthodontie des Universitätsklinikums Ulm (Prof. Lapatki) wird eine intelligente Zahnspange entwickelt. Die Projektpartner arbeiten an einem klinisch anwendbaren Konzept zur integrierten Kraft- und Drehmomentensensorik in einer festsitzenden kieferorthopädischen Apparatur, einer sog. Multibracketapparatur, mit telemetrischer Energie- und Datenübertragung. Das seit April 2007 patentierte Konzept der Smart Brackets basiert auf der Messung und Auswertung der Verteilung von mechanischen Spannungen im Bracket. Die Messung erfolgt über einen in kommerzieller CMOS-Technologie gefertigten Sensorchip mit einer Fläche von $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ und einer Vielzahl von mechanischen Spannungssensoren (siehe Abbildungen rechts).

Die Komplexität des Projekts erfordert eine enge interdisziplinäre Kooperation der beteiligten Gruppen auf den Gebieten Zahnmedizin (medizinische Anforderungen, typische Belastungen, Anwendbarkeit im praktischen und klinischen Alltag), Sensorik (CMOS-kompatible mechanische Spannungssensoren), Prozesstechnologie (miniaturisierte Spulen, Kontaktierung des Chips, mechanisch stabile Integration in kieferorthopädische Brackets) und Mikroelektronik (Schaltungsdesign zur Sensoransteuerung und Signalaufbereitung sowie telemetrische Energie- und Signalübertragung).

einer Entwicklung, die von dieser Miniaturisierung profitiert. Aber auch die Kombination von Biologie, Medizin und Mikroelektronik wird in Zukunft noch stärker unser Leben bestimmen – mit ganz neuen Ansätzen in Therapie und Diagnose. Das finde ich so spannend an unserer Disziplin.

Sie leiten nicht nur einen IMTEK-Lehrstuhl, sondern sind auch einer von drei Leitern des Instituts für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT). Was bedeutet diese Doppelfunktion für Sie und wie meistern Sie das?

Die enge Verknüpfung unserer Lehrstühle mit dem HSG-IMIT in Villingen-Schwenningen bringt Vorteile für beide Seiten. Die Forschung hier an der Universität profitiert davon, da die Ergebnisse unserer Arbeit ohne große Umwege und zeitliche Verzögerungen industrienahe weiterentwickelt und in Produkte umgesetzt werden. Das HSG-IMIT profitiert von dem Pool an engagierten Absolventen des IMTEK und rekrutiert daraus seine Mitarbeiter. Einziger Wehrmutstropfen sind die allzu zahlreichen Radarkontrollen auf der Strecke Freiburg – Villingen-Schwenningen!

Sie sind der erste Inhaber einer Namensprofessur an der Universität Freiburg. Wie kam es dazu und

welche Möglichkeiten eröffnet das für Sie?

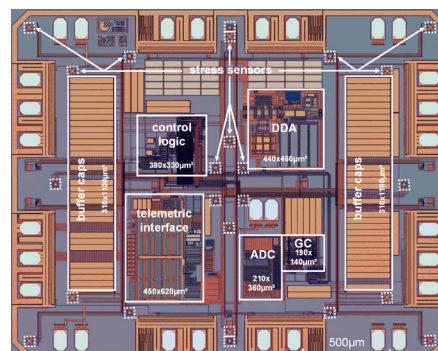
Die Stiftung, im Namen des großen Freiburger Unternehmers Fritz Hüttinger – Gründer der heutigen Hüttinger Elektronik GmbH – unterstützt mit der Namensprofessur das IMTEK für zunächst zehn Jahre mit 100.000 Euro jährlich. Aufgrund der fachlichen Richtung in Forschung und Lehre wurde mein Lehrstuhl für diese Ehre im Jahr 2010 ausgewählt. Mit den Fördermitteln werden vor allem innovative Technologien im Bereich elektrischer Energien gefördert. Durch Promotionsstipendien für interdisziplinäre Projekte werden darüber hinaus auch Kooperationen mit anderen IMTEK-Professuren ermöglicht.

Wie können Sie in Ihrer Freizeit am besten entspannen?

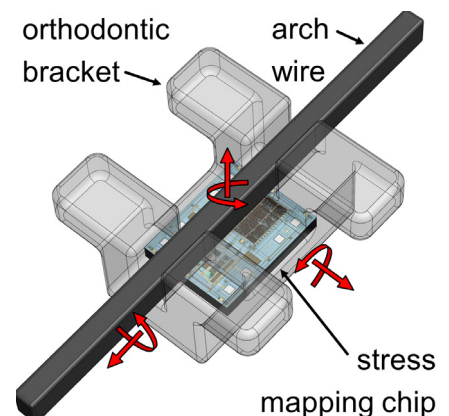
Bei einer frühmorgendlichen Fahrradtour nach Sankt Ottilien oder bei einem langen Mittagessen mit der ganzen Familie, bei dem alle gleichzeitig das Neueste erzählen, kann ich wunderbar abschalten.

Weitere Informationen:

www.imtek.de/mikroelektronik/content/staff/manoli.php



Chip zur Messung der mechanischen Spannung (links), Seitenansicht einer intelligenten Zahnspange (rechts)





PREISE UND EHRUNGEN

German High Tech Champion



Michael Herbst

Michael Herbst ist Doktorand am IMTEK-Lehrstuhl Simulation und in der Abteilung für Radiologie der Uniklinik. Für seine Geschäftsidee im Bereich der Medizintechnik erhält er den Preis „German High-Tech Champion 2011“, der für „Internationales Forschungsmarketing“ von der Fraunhofer-Gesellschaft vergeben wird. Das Preisgeld in Höhe von 10.000 Euro dient der Aufbereitung und Präsentation der Forschungsergebnisse. Es ermöglicht ihm die Weiterentwicklung seiner Geschäftsidee für den internationalen Medizintechnik-Markt.

Michael Herbst arbeitet in der Arbeitsgruppe Medizin Physik der Radiologischen Klinik an dem Thema „Prospective Motion Correction in MRI“. Dabei geht es um ein grundlegendes Problem der Magnetresonanztomographie (MRT), einem bildgebenden Verfahren in der Diagnostik: Um verwendbare Aufnahmen zu erzeugen, muss der Patient während der gesamten Untersuchung möglichst still liegen. Kleinste Bewegungen der Patienten führen jedoch schon zu starken Bildfehlern, so dass eine Wiederholung der Untersuchung erforderlich ist. Dies verlängert die Behandlungszeiten und erhöht die Kosten.

Die Methode von Michael Herbst lässt eine kontinuierliche Korrektur der Bewegungen noch während der MRT-Aufnahme zu. Damit können gute Bilder gewonnen werden, auch wenn den Patienten längeres Stillliegen schwer fällt.

Michael Herbst wird Ende November zusammen mit seinen Teamkollegen zur Preisverleihung auf die Jahrestagung der Radiological Society of North America in Chicago eingeladen. Das gibt ihm die Chance Kontakte zu potentiellen Auftraggebern und Industriepartnern zu knüpfen.

Weitere Informationen:

www.uniklinik-freiburg.de/mr/live/mitarbeiter/aktuelle/herbstm_en.html

Young Author's Award für Quirin Hamp



Quirin Hamp

Mit einem Überblicksbeitrag über die Entwicklungen des Verbundprojekts „Intelligentes sicheres Lokalisierungssystem für die Rettung und Bergung von Verschütteten“ (I-LOV) wurde Quirin Hamp auf dem IEEE Safety, Security and Rescue Robotics Symposium in Kyoto mit dem 1. Platz des Young Author's Award ausgezeichnet.

Quirin Hamp ist Doktorand am Lehrstuhl Elektrische Mess- und Prüfverfahren und entwickelte im Rahmen von I-LOV das Entscheidungsunterstützungssystem FRIEDAA. In diesem Projekt wurden im Verbund mit Partnern aus Industrie und Forschung auch Technologien zur Ortung Verschütteter weiterentwickelt: das Bodenerkundungsradar „Bio-Radar“ und eine Ortungssonde, die den Stand der Technik „Active Scope Camera“ mit verbesserter Navigation und einer Eindringtiefe von zehn Metern deutlich optimiert. Da der Einsatz dieser Technologien durch den

erhöhten Informationsfluss mehr Entscheidungen von den Einsatzleitern verlangt, können mit FRIEDAA alle für den Ortungseinsatz relevanten Informationen erfasst werden. Damit eine automatische Verarbeitung möglich wird, werden diese Informationen samt ihrer Position festgehalten und im Geoinformationssystem FRIEDAA fusioniert. Die Besonderheit liegt darin, dass die Erfassung von Information von der Führungsstelle zur Einsatzkraft vor Ort mit tragbaren, leicht bedienbaren Computern wie PDAs verschoben wird.

Weitere Informationen:

www.usar.uni-freiburg.de/docs.html

PREISE UND EHRUNGEN



VDI-Förderpreis für Anja Zass



Anja Zass

Anja Zass ist Master-Absolventin am Lehrstuhl Simulation und erhielt den vom Verein Deutscher Ingenieure VDI Bezirksverein Schwarzwald e.V. gestifteten Förderpreis. Ausgezeichnet wurde ihre Abschlussarbeit aus dem Bereich NMR-Spektroskopie, einer Methode zum Nachweis von Molekülen.

Frau Zass entwickelte eigenresonante, induktiv gekoppelte Mikrospulen, die in Lab-on-a-Chip-Systeme integriert werden können. Durch die Miniaturisierung der Spulen können auch sehr kleine Probenvolumina im Nanoliterbereich mit ausreichender Auflösung schnell analysiert werden. Anwendungsziel ist die Analyse von Stoffwechselprodukten – z.B. aus Blut – zur Früherkennung von

Krankheiten oder nach der Einnahme von Medikamenten. Die Arbeit wurde gemeinsam von Professor Korvink am IMTEK und Professor Marcel Utz an der Universität von Virginia in Charlottesville betreut. Das Preisgeld in Höhe von 1.000 Euro überreichte Frau Gawlik-Rau vom VDI Bezirksverein Schwarzwald während der feierlichen Eröffnung des Akademischen Jahres 2011/2012.

KURZ GEMELDET

IMTEK-Rekordbeteiligung am MST-Kongress

Rund 900 Teilnehmer besuchten vom 10. bis 12. Oktober den vierten Mikrosystemtechnik-Kongress in Darmstadt – das größte Treffen der Mikrosystemtechnik in Deutschland.



trügen und 30 Postern überdurchschnittlich stark vertreten. Besondere Schwerpunkte des Kongresses waren die Anwendungen der Mikrosystemtechnik in der Medizintechnik und Diagnostik, die mikrooptischen Systeme sowie die Anwendungen in der Automobil- und Messtechnik. Sehr viele Beiträge beinhalteten technologische Grundlagen, also Materialien und Mikrofertigungsverfahren.

Die Begleitausstellung war mit 65 Ausstellern sehr stark besetzt. Das IMTEK zeigte auf dem Gemeinschaftsstand des Spitzenclusters MicroTEC Südwest Themen zu alternativer Energieerzeugung, Indoor-Lokalisierung und medizinischer Diagnostik.

Einen Eindruck der Ausstellung vermittelt Ihnen der WDR-Beitrag aus der Sendung Leonardo vom 11.10.2011.
[Zum WDR-Radio-Beitrag](#)

Von den angenommenen wissenschaftlichen Beiträgen wurden 72 als Vortrag und 181 als Poster präsentiert. Das IMTEK war mit 12 Vor-



Zurück zum
Inhaltsverzeichnis

Grüne Elektronik

Professor Jürgen Wilde und David Pustan haben die Langzeitzuverlässigkeit von bleifreien Loten nachgewiesen.



Prof. Dr. Jürgen Wilde

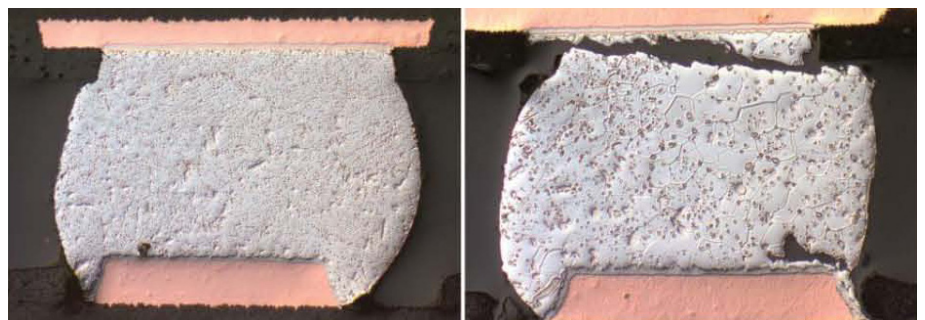
Zukünftige elektronische Systeme müssen entsprechend neueren EU-Richtlinien (RoHS) aus umweltfreundlichen Stoffen hergestellt werden. Lote in Leistungsbau-elementen bestanden bisher zu 73 Gewichtsprozent aus Blei. Eine Leiterplatte für Automobilelektronik beinhaltete somit zwei bis drei Gramm des giftigen Schwermetalls, das sich im Elektronikschrott verteilt und somit den deutschen Industriemüll belastet.

In einem Forschungsprojekt haben Prof. Dr. Jürgen Wilde, Aufbau- und Verbindungstechnik, und sein Doktorand David Pustan nachgewiesen, dass Blei aus den Loten für elektronische Baugruppen eliminiert werden kann, ohne deren Zuverlässigkeit zu beeinträchtigen. Verschiedene Untersuchungen mit Partnern aus der Industrie wie Infineon, Siemens, Bosch und Daimler haben gezeigt, dass bleifreie Lötstellen vergleichbar lange halten wie bleihaltige. Aus der Analyse hunderter Lötstellen mit

Testdauern von bis zu zwei Jahren wurden Lebensdauermodelle zur Beschreibung der Langzeitzuverlässigkeit von bleifreien Loten abgeleitet. So konnte beispielsweise für eine miniaturisierte elektronische Bauform der nächsten Generation der zuverlässige Einsatz in einer bleifrei aufgebauten Kfz-Elektronik prognostiziert werden. Diese Ergebnisse können ebenso intensiv für Anwendungen in Elektroautos, Bahnantrieben oder der Photovoltaik genutzt werden.

„Wir freuen uns, an einem Thema forschen zu können, das elektronische Systeme umweltverträglicher macht, ohne dass Sicherheit und Zuverlässigkeit leiden“, sagt Wilde. „Eine weitere viel versprechende Technologie auf dem Weg zur ‚grünen Elektronik‘ ist das leitfähige Kleben statt Löten. Hier führen wir derzeit vielversprechende Grundlagenuntersuchungen durch, welche sehr bald in die Anwendung überführt werden können.“

Weitere Informationen:
www.imtek.de/avt



Bleifreie Lötstelle vor und nach Testbelastung

Bio-Radar meets Bundestag

„MdB und THW – Helfen rund um die Uhr“ hieß das Motto einer Veranstaltung des Technischen Hilfswerks (THW) am 27. September vor dem Bundestag in Berlin, wo die Abgeordneten des Deutschen Bundestages die Gelegenheit bekamen, THW-Helfer auf Zeit zu werden.



Prof. Reindl (li.) demonstriert Landesvorständen des THW und Mitgliedern des Bundestages ein Gerät zur Handyortung

Professor Reindl vom Lehrstuhl Elektrische Mess- und Prüfverfahren informierte die Abgeordneten über drei Systeme, die im Rahmen des

Forschungsprojekts I-LOV, kurz für „Intelligentes Sicherndes Lokalisierungssystem, für die Rettung und Bergung von Verschütteten“, entwickelt wurden: Das sogenannte Bio-Radar, ein System zur Ortung von Handys und ein neuartiger Einsatzroboter. Das Bio-Radar kam 2010 beim Erdbeben auf Haiti und beim Einsturz des Kölner Stadtarchivs zum Einsatz. Radarwellen detektieren kleinste Bewegungen wie das Atmen eines Verschütteten, so dass die Helfer schneller und gezielter mit der Bergung beginnen können. Mit der Handyortung können verschüttete Handys und dadurch hoffentlich auch Personen geortet werden. Der Einsatzroboter kann in Bereiche vordringen, die für einen Helfer zu gefährlich sind.

Weitere Informationen:
www.i-lov.org

Science Academy zu Besuch am IMTEK

Schule trifft Wissenschaft – Sechs besonders interessierte und begabte Schülerinnen und Schüler der Science Academy des Heidelberger Science Lab waren Anfang November zu Besuch an den Lehrstühlen Nanotechnologie und Biomedizinische Mikrotechnik.



Prof. Zacharias (li.) beim Labor-Rundgang mit der Schülergruppe

Prof. Margit Zacharias erklärte die wichtigsten Fragestellungen und Herausforderungen des Bereichs Nanotechnologie. Am Lehrstuhl für Biomedizinische Mikrotechnik von Prof. Thomas Stieglitz machten die Schüler Versuche zur Elektrostimulation von Nerven und steuerten eine Computermaus nur mit Hilfe ihrer Augen. Die Heidelberger Schülerakademie ermöglicht Schülerinnen und Schülern der Klassenstufen 9 bis 13 eine Woche lang vor Ort zu forschen und relevante Forschungseinrichtungen zu besuchen. Die Initiative wird durch das Deutsche Krebsforschungszentrum Heidelberg getragen.

Prof. Dr. Jürgen Haußelt in den Ruhestand verabschiedet

Nach 16 Jahren am IMTEK-Lehrstuhl für Werkstoffprozesstechnik verabschiedete sich Professor Dr. Jürgen Haußelt am 10. November in einer Feierstunde von seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie dem IMTEK-Kollegium in den Ruhestand.



Prof. Dr. Jürgen Haußelt

In seiner Ansprache verriet der Physiker und Werkstoffwissenschaftler, wie er als einer der ersten Professoren ans IMTEK kam, bevor die Laborgebäude überhaupt fertiggestellt waren. Damals hatte er sein Büro in einer ehemaligen Kleiderkammer der französischen Armee. In der Zeit davor brachte ihn ein Forschungsaufenthalt am Department of Materials Science and Engineering der Stanford University nach Kalifornien, eine Position in der Metall- und Werkstoffforschung zur Degussa AG in Hanau und New York und die Stelle des Institutsleiters ab 1993 ans damalige Institut für Materialforschung III (Werkstoffprozesstechnik) des Forschungszentrums Karlsruhe, heute KIT. Nach seiner 17-jährigen Zeit in der Industrie war er zehn Jahre im Aufsichtsrat der Norddeutschen Affinerie, heute Aurubis AG.

Jürgen Haußelt kann zufrieden zurückblicken: Er ist Autor und Koautor von über 290 Beiträgen in technischen und wissenschaftlichen Zeitschriften sowie Erfinder und Miterfinder von 139 erteilten Patenten. 18 Doktoranden betreute er auf dem Weg zur Promotion. Die Arbeitsgruppe von Herrn Haußelt wird am IMTEK durch Prof. Dr. Thomas Hanemann weitergeführt. Hanemann ist Leiter der Abteilung Material- und Prozessentwicklung, Werkstoffe am Institut für Angewandte Materialien-Werkstoffprozesstechnik am KIT in Karlsruhe und wird in den kommenden Jahren dafür sorgen, dass die enge Kooperation zwischen IMTEK und dem KIT auf dem Gebiet der Werkstoffe erhalten bleibt.

Zum Abschied überreichten ihm seine ehemaligen Lehrstuhl-Mitarbeiter



Steuerbare keramische Dickschicht mit Metallisierung – ein Arbeitsgebiet des Lehrstuhls von Prof. Haußelt

Im Rahmen der IMTEK-Professur forschte er zusammen mit seinen Mitarbeitern an funktions- und strukturkeramischen Werkstoffen und deren Formgebung für die Mikrosystemtechnik. Typische Anwendungsbereiche für moderne technische Keramiken sind die Elektrotechnik, Sensorik und Aktorik.

einen Silizium-Wafer mit IMTEK-Logo, das aus den Namen aller Mitarbeiter, die je am Lehrstuhl waren, zusammensetzt ist. Es wurde mittels eines neu entwickelten lithographischen Verfahrens durch eine keramische Dünnschicht abgebildet.

„Don't swim in schools!“ – Botschaften eines US-Botschafters

Was wünschen sich Amerikaner und Deutsche für die Zukunft? Was charakterisiert die Beziehungen zwischen beiden Staaten? Dies und mehr erörterte der amerikanische Botschafter Philip D. Murphy bei seinem Besuch an der Technischen Fakultät am 25. Oktober. Nach der Begrüßung durch Uni-Rektor Hans-Jochen Schiewer und die Dekane der Technischen Fakultät lud der Botschafter rund 100 Studierende zu einem Town-Hall-Meeting ein.



Nachdem Botschafter Philip D. Murphy (Bild links, Mitte) Bekanntschaft mit dem Roboter Nao geschlossen hatte, erläuterte er den Studierenden seine ganz persönlichen Botschaften .

„Be honest to yourself“ lautet einer der Ratschläge, die Murphy den jungen Menschen mit auf den Weg gab. In seiner gedanklichen 10-Punkte-Liste fasste er die wichtigsten Themen unserer Welt und der deutsch-amerikanischen Beziehungen zusammen. Darin kamen neben Feststellungen, die Welt sei ein Dorf – „It's a small world“ – und Anmerkungen zu aktuellen Themen wie dem Arabischen Frühling auch viele konkrete Handlungsempfehlungen vor. Mit seinem Appell „Don't swim in schools – go to schools!“ wollte er den Anwesenden vermitteln, wie wichtig es sei, nicht zwangsläufig mit der Masse zu ‚schwimmen‘, sondern eigene Wege zu gehen und selbst zu urteilen, statt Meinungen unhinterfragt zu übernehmen. Auch riet er, darüber informiert zu sein, was in der Welt vor sich geht: „Make sure your're reading the news and understand what's going on.“

Nebenbei verriet er, dass er in Technikfragen eine absolute Niete sei, er aber als großer Fußballfan insbesondere vom Fußballroboter begeistert war. Vor der Gesprächsrunde nämlich hatte er die Gelegenheit, sich ausgewählte Highlights der Fakultät anzuschauen. So auch weitere Roboter, nämlich den treppensteigenden „Nao“ und den Putzroboter „TidyUpRobot“ sowie Energy-Harvesting-Systeme, beispielsweise einen thermoelektrischen Handwärmegenerator. In diesem Zusammenhang lobte er die großartige Ingenieurskultur in Deutschland. Trotz seines straffen Besuchsprogramms – am Vormittag diskutierte er mit Schülerinnen und Schülern des Freiburger Rotteck-Gymnasiums, besuchte den Herder-Verlag und trug sich ins Goldene Buch der Stadt ein – warb er für seinen Job als Diplomat: „It's a great career!“



Von Pilgern und Polizisten

Freiburg im Ausnahmezustand – als der Papst Ende September in die Stadt kam, haben das viele Freiburgerinnen und Freiburger live miterlebt. Auch die Technische Fakultät wurde Zeuge des päpstlichen Besuchs und seinen Vorbereitungen.



Das Gelände neben dem Campus war Kulisse für die Heilige Messe, die bei sommerlichen Wetterverhältnissen viele Menschen anlockte.
Quelle: Stadt Freiburg



Durch die direkte Nachbarschaft zum Flugplatzareal und der neuen Messe war das Gebäude 106 in besonderer Weise in Beschlag genommen: die Polizei hatte sich dort ihre Einsatzzentrale eingerichtet und das Geschehen überwacht. Trotz der rund 100.000 Besucher der Heiligen Messe, wovon zahlreiche Pilger über die

Georges-Köhler-Allee auf das Gelände kamen, verlief die Veranstaltung ohne nennenswerte Zwischenfälle. Die Absperrzäune, Markierungsbänder und Hinweistafeln sind längst eingesammelt – doch bald werden sie wieder zum täglichen Bild dazugehören: wenn weitere Baumaßnahmen auf dem Gelände beginnen.

ABGESCHLOSSENE DOKTORARBEITEN

Nachweis von Proteinen und Nukleinsäuren auf der zentrifugal-mikrofluidischen LabDisk-Plattform

Im Rahmen der Dissertation wurden Lab-on-a-Chip-Lösungen für zwei unterschiedliche diagnostische Anwendungen demonstriert. Die erste Anwendung betrifft den quantitativen Nachweis der Biomarker IL8 und Estradiol mittels eines mikrofluidisch integrierten Immunoassays mit einer Nachweisgrenze von ~200 pg/ml. Die Detektion basiert auf einer Chemolumineszenzreaktion, der Nachweis wurde in eine Polymer-Kartusche implementiert, in der zur Probenvorbereitung auch die Separation von Blutplasma aus Vollblut durchgeführt werden kann. Die zweite Anwendung betrifft die Analyse von Nukleinsäuren zur Detektion von antibiotika-resistenten Bakterien, deren Nachweis auf einer isothermen Amplifikation der spezifischen Nukleinsäuresequenzen beruht. Hergestellt wird dieser Chip aus einer dünnen Polymerfolie durch Mikro-Thermoformen. Die mikrofluidische Integration beider Anwendungen erfolgte auf Basis der zentrifugal-mikrofluidischen Plattform, der sogenannten LabDisk.

Weitere Informationen: www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8327



Dr. Sascha Lutz



 ABGESCHLOSSENE DOKTORARBEITEN



Dr. Christian Bretthauer

Wasserstoffbasierte Energiespeicherung für Micro-Energy-Harvesting-Systeme

Dr. Bretthauer entwickelte ein alkalisches Brennstoffzellen-Elektrolyseur-System, das zur reversiblen Speicherung von Energie in einem Silizium-Chip eingesetzt werden kann. Es verzichtet gänzlich auf den Einsatz von kostspieligen Edelmetallkatalysatoren und bietet zudem ein vereinfachtes Wassermanagement. Darüber hinaus wurde auch eine Knopfzelle mit integrierter photoaktiver SrTiO₃-Keramik realisiert. Dadurch wurde eine selbstregulierende solare Wiederbeladung der Zelle erreicht. Die Knopfzelle vereint in sich also Energiewandler, Energiemanagement und Energiespeicher.

Weitere Informationen: www.der-andere-verlag.de, ISBN 978-3-8624-7157-7



Dr. Taek Lim

Ternäre und quaternäre Barrierenmaterialien für nitridische Heterostruktur-Feldeffekttransistoren

Transistoren auf Basis von Galliumnitrid (GaN) verbrauchen wenig Energie und werden seit einigen Jahren für Anwendungen im Mobilfunk- und Radarbereich eingesetzt. Derartige Bauelemente werden aus der Materialpaarung (Al,Ga)N/GaN hergestellt. Im Rahmen dieser Promotion wurden neue Transistorstrukturen realisiert. Sie verbinden eine quaternäre (Al,Ga,In)N-Barriere in optimierter Form mit einem AlN/GaN/AlN-Abstandshalter. Durch diesen Ansatz wurden deutlich höhere Stromdichten und Steilheiten als bei herkömmlichen (Al,Ga)N/GaN-Strukturen erreicht. Diese Vorteile konnten durch die erfolgreiche Integration der neu entwickelten Transistoren in Verstärkerschaltungen auch auf Anwendungsebene demonstriert werden.

Weitere Informationen: www.verlag.fraunhofer.de, ISBN 978-3-8396-0292-8



Dr. Claus-Christian Röhlig

Elastische Eigenschaften von Mikro- und Nanostrukturen

Im Rahmen der Dissertation wurden die mechanischen bzw. elastischen Eigenschaften von Strukturen im Mikro- und Nanometerbereich untersucht. Von besonderem Interesse war das Auftreten von Größeneffekten bei Nanodrähten. Eingesetzt wurden repräsentative Materialien aus verschiedenen Materialklassen, wodurch eine Trennung der auftretenden Phänomene ermöglicht wurde. Für die Charakterisierung wurden erstmals sowohl statische als auch dynamische Methoden verwendet. Es konnten Effekte nachgewiesen werden, die scheinbare Verbesserungen bzw. Verschlechterungen der mechanischen Eigenschaften hervorrufen.

Weitere Informationen: www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8136



ABGESCHLOSSENE DOKTORARBEITEN



Dr. Sybille Hopman

Laser Chemical Processing zur Herstellung von Silizium-Solarzellen

Beim Laser Chemical Processing (LCP) wird ein Laser in einen Flüssigkeitsstrahl eingekoppelt. Durch den Einsatz geeigneter flüssiger Chemikalien können z.B. tiefe Grabenstrukturen geätzt oder selektiv hochdotierte Bereiche prozessiert werden. Die Anwendungen dieses speziellen Laser Chemical Processing Systems und dessen Umsetzung für die Herstellung von Silizium-solarzellen war Thema der Dissertation von Frau Dr. Hopman. Dabei wurde der Laserprozess für den Mikro- und Makrostrukturierungsbereich optimiert und ein Verständnis für die beeinflussenden und limitierenden Faktoren gewonnen. Auf dieser Basis wurde ein Phosphordotierprozess zur Erzeugung eines selektiven Emitters für eine Solarzelle entwickelt und demonstriert, dass eine industrielle Umsetzung möglich ist.

Weitere Informationen: www.dr.hut-verlag.de, ISBN 978-3-86853-968-4



Dr. Manuel Kemmler

Präzises, schnelles und automatisches Biochip-System für die patientennahe Sepsis-Diagnostik

Sepsis ist ein Krankheitsbild, bei dem ein schnelles Diagnoseverfahren benötigt wird, denn die Überlebenschancen sinken mit der Zeit drastisch. Patientennahe Diagnosegeräte können die Zeit bis zum Erhalt des Ergebnisses deutlich verkürzen. Die Blutprobe muss nicht in ein Zentrallabor verschickt werden, sondern kann direkt beim Patienten in einem kompakten Gerät untersucht werden. In der Dissertation von Dr. Kemmler wurden für die Diagnose von Sepsis spezielle Immun-Fluoreszenz-Tests auf Basis von Biochips entwickelt. Das entwickelte Diagnosegerät ist in der Lage vier wichtige Sepsis-Parameter parallel und vollautomatisch innerhalb von nur 25 Minuten zu bestimmen. Durch die Implementierung von Referenzen auf dem Biochip konnte die Präzision der Testergebnisse signifikant verbessert werden.

Weitere Informationen: www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8201



Dr. Kuppusamy Aravindalochanan

Elektrochemische NO-Sensoren für hypoxische Zellkulturen

Pathophysiologische Eigenschaften von Tumorzellen werden durch anhaltend hohe Konzentrationen von Stickstoffmonoxid (NO) beeinflusst. Bisher wird die NO-Konzentration vor allem durch ihre enzymatische Expression oder mittels ihrer Endprodukte gemessen. Da die direkte Langzeitmessung von NO von großer Bedeutung ist, wurde in dieser Arbeit eine geeignete elektrochemische Sensorplattform für Zellkulturen entwickelt und integriert. Die Arbeit behandelt auch den Einfluss von interferierenden Molekülen während der Messung und zeigt relevante Strategien zu deren Elimination auf. Die Optimierung dieser Strategien ermöglicht einen tieferen Einblick in das Zusammenspiel von Stickstoffmonoxid und der Tumor-Mikroumgebung.

Weitere Informationen: www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8053



ANKÜNDIGUNGEN UND TERMINE

Öffentliche Ringvorlesung

Ziele und Methoden der Neurotechnologie

Ziele und Methoden der Neurotechnologie

Öffentliche Ringvorlesung

WS 2011/2012

Es gibt nur wenige Wissenschaftsbereiche, die so fachübergreifend aufgestellt sind wie die Neurotechnologie. In der öffentlichen Ringvorlesung beleuchten Experten aus Medizin, Biologie, Mathematik, Informatik und Mikrosystemtechnik Ziele und Methoden dieses Wissenschaftsgebiets.

Ort: Hörsaal Biologie I, Hauptstraße 1, 79104 Freiburg

Zeit: jeweils montags 20:00 Uhr

Weitere Informationen:

www.bcf.uni-freiburg.de/news/20111017-blbt-lecture



Abenteuer Informatik – Informatik begreifen

Wanderausstellung

15. – 24.11.2011

Warum kann man eine DVD noch abspielen, auch wenn Kratzer darauf sind? Wie passen so viele Digitalbilder auf eine Speicherkarte? Diese und viele andere Fragen aus Alltag und Wissenschaft können Sie sich nach dem Besuch der Wanderausstellung Informatik selbst beantworten. Die Ausstellung ist geeignet für Besucher jeden Alters, für Menschen mit und ohne Vorkenntnisse, für Familien, Schulklassen ab der 4. Jahrgangsstufe und Studierende. Der Eintritt ist frei.

Ort: Foyer Gebäude 101, Technische Fakultät, Georges-Köhler-Allee 101, 79110 Freiburg

Öffnungszeiten: Täglich außer Sonntag von 10:00 – 16:00 Uhr

Weitere Informationen: www.informatik.uni-freiburg.de/Wanderausstellung

Fakultätskolloquium

24.11.2011

Small particles, big concerns: biological implications and the internal risk debate

Prof. Dr. Harald Krug, Empa Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, St. Gallen, Schweiz

Ort: Raum 02 016/18 (2. OG), Technische Fakultät, Georges-Köhler-Allee 101, 79110 Freiburg

Uhrzeit: 16:00 Uhr



Materials Science & Technology



Quelle: Bosch

Backstage@Bosch

Das Frauevent bei Bosch in Reutlingen

30.11.2011

An diesem Tag haben Studentinnen technischer oder kaufmännischer Studiengänge die Möglichkeit, einen Blick hinter die Kulissen bei Robert Bosch zu werfen. Begleitet durch eine(n) persönliche(n) Mentor(in) erhalten die Studentinnen erste Einblicke in tägliche Arbeitsaufgaben und spannende Projekte. Abgerundet wird das Programm durch Vorträge zum Thema Chancengleichheit und Einstiegsmöglichkeiten sowie eine Führung durch ein 200-Millimeter-WaverFAB. Bewerbungsschluss ist der 21.11.2011.

Weitere Informationen: www.backstageatbosch.de



Zurück zum
Inhaltsverzeichnis



ANKÜNDIGUNGEN UND TERMINE

FAIM – Brown Bag Lectures

Lauschen Sie spannenden Vorträgen während Ihrer Mittagspause. Gerne können Sie Speisen mitbringen und verzehren. Der englische Begriff „Brown Bag“ steht für „Brötchentüte“ und die Lectures sind die ideale Kombination von Nahrung für Kopf und Bauch. Für diejenigen, die sich nicht selbst mit Essen versorgen können, hält das FAIM Brown Bags bereit.



Rahmenthema im WS 2011/2012: Personalentwicklung

19. Januar 2012	Dr. Stefan Bange, embeX GmbH, Freiburg
26. Januar 2012	Birgit Rüdesheim, SICK AG, Waldkirch
02. Februar 2012	Marc Königer, Hüttinger Elektronik, Freiburg
09. Februar 2012	Katrin Kendel, Testo AG, Lenzkirch

Ort: Raum 00 010/14 (EG), Technische Fakultät,
Georges-Köhler-Allee 101, 79110 Freiburg

Uhrzeit: 13:00 – 14:00 Uhr

Weitere Informationen kurz vor der jeweiligen Veranstaltung unter:
www.tf.uni-freiburg.de **oder unter** www.imtek.de/fam

Fakultätskolloquium

02.02.2012

For a Few Triples More

Prof. Gerhard Weikum, Max-Planck-Institut für Informatik, Datenbanken und Informationssysteme, Saarbrücken

Ort: Raum 02 016/18 (2. OG), Technische Fakultät,
Georges-Köhler-Allee 101, 79110 Freiburg

Uhrzeit: 16:00 Uhr



FAIM-Workshop: Qualitätsmanagement

Wie machen Sie Ihre Elektronik zuverlässig?

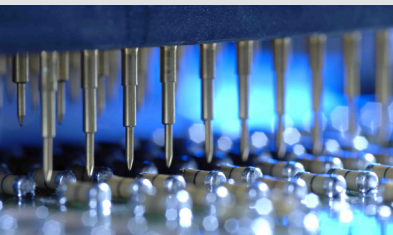
09.03.2012

Dialog zwischen Wirtschaft und Wissenschaft – Mit den Freitag-Nachmittag-Workshops lädt das Forum für Angewandte Informatik und Mikrosystemtechnik e.V. (FAIM) zum Dialog zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Behandelt werden aktuelle Themen mit industrieller Relevanz und hohem Entwicklungsbedarf.

Ort: Raum 02 016/18 (2. OG), Technische Fakultät,
Georges-Köhler-Allee 101, 79110 Freiburg

Uhrzeit: vorauss. 14:00 – 18:00 Uhr

Weitere Informationen kurz vor der jeweiligen Veranstaltung unter:
www.tf.uni-freiburg.de **oder unter** www.imtek.de/fam



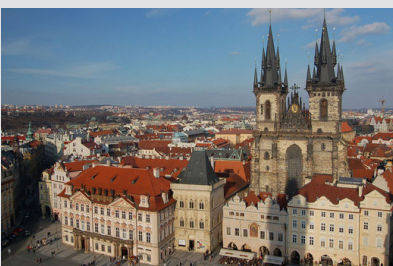
WissenschaftlerInnen-Austausch Prag 2012

Auch 2012 koordiniert das International Office der Uni Freiburg zusammen mit der Karls-Universität Prag einen WissenschaftlerInnen-Austausch für Kurzeitaufenthalte von wenigen Tagen bis maximal vier Wochen. Interessenten senden bitte das Meldeformular bis zum **01.12.2011** ausgefüllt und unterschrieben an das International Office zurück.

Weitere Informationen und Meldeformular erhalten Sie von:

Dr. Jens Langer, International Office, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Fahnenbergplatz, D-79085 Freiburg,

Tel. 0761/203-4370, jens.langer@io.uni-freiburg.de, www.io.uni-freiburg.de



Quelle: www.prag-reisen.de



Stellenbörse IMTEK

Promotion/PostDoc

Biomimetisches hyperspektrales Auge

Ziel dieses Projektes ist, die charakteristischen visuellen Eigenschaften sowohl von Wirbeltieraugen als auch von speziellen Krebstieren nachzubilden. Es soll ein anpassungsfähiges System entstehen. Ausgangspunkt für die Entwicklung sind adaptive Silikonmembranlinsen, die bereits für Zoomobjektive oder Weitwinkelobjektive in der Medizintechnik erprobt wurden. Es sind zwei Positionen mit folgenden Aufgabenprofilen zu besetzen:

1. Simulationsgestütztes Optikdesign, Fertigung der von Ihnen entworfenen Komponenten sowie deren optische Charakterisierung (Prof. Wallrabe).
2. Mechanikentwurf, optomechanische Modellierung, Systemtechnik, Bildverarbeitung (Prof. Korvink).

Kontakt: Prof. Dr. Ulrike Wallrabe (Mikroaktorik)
wallrabe@imtek.uni-freiburg.de, Tel. 0761/203-7580

Weitere Informationen: www.imtek.de/mikroaktorik

Wissenschaftliche
Mitarbeit/Promotion

Elektrostatische und fluidische Self-Assembly-Prozesse

Die Professur für Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT) am IMTEK hat eine Stelle auf dem Gebiet der elektrostatischen und fluidischen Self-Assembly-Prozesse für die präzise Montage von Mikrosystemen zu besetzen. Die Stelle ist in das AIF-Vorhaben „Self-Assembly“ eingebunden. In dem Projekt soll ein neuer Fertigungsprozess entwickelt werden, in dem Bauelemente der Mikrosystemtechnik durch elektrostatisch gesteuerte Selbstjustierung positioniert und anschließend in situ durch einen strahlungshärtenden Klebstoff fixiert werden. Das Vorhaben wird in enger Zusammenarbeit mit namhaften Industrieunternehmen in einem projektbegleitenden Ausschuß durchgeführt.

>> *mehr*

Kontakt: Prof. Dr. Jürgen Wilde (Aufbau- und Verbindungstechnik)
wilde@imtek.de, Tel. 0761/203-7291

Weitere Informationen: www.imtek.de/avt

Wissenschaftliche
Mitarbeit/Promotion

Development of an integrated single aperture artificial eye

In a project funded by the DFG Priority Program "Active Micro-optics", and in collaboration with the Institute of Organic Chemistry at the University of Mainz, the Laboratory for Micro-optics is developing an integrated single-aperture artificial eye. This optical microsystem consists of an optofluidic iris, a tunable lens system, photodetector and control electronics. We are seeking to fill two PhD student positions in this project. The two PhD students will be required to collaborate closely with each other and external partners. Experience in optics, electronics, micro-fluidics, microsystems fabrication and theory are desired.

>> *mehr*

Kontakt: Prof. Dr. Hans Zappe (Mikrooptik)

Weitere Informationen: www.imtek.de/micro-optics





Wissenschaftliche
Mitarbeit/Promotion

Wissenschaftliche
Mitarbeit/Promotion

Wissenschaftliche
Mitarbeit/Promotion

Wissenschaftliche
Mitarbeit/Promotion

STELLENBÖRSE

Das Institut für Mikro- und Informationstechnik ist mit über 100 Mitarbeitern eines der weltweit führenden Forschungsinstitute auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik. Auf dem Themenfeld Lab-on-a-Chip entwickelt das HSG-IMIT an seinem Standort Freiburg mit 25 Mitarbeitern in vier Arbeitsgruppen innovative mikrofluidische Analysesysteme mit Anwendungen in den Bereichen Medizin, Pharma und Diagnostik.

Lab-on-a-Chip-Systeme für die Lebensmittelanalytik

Sie arbeiten in einem interdisziplinären Team an Lab-on-a-Chip-Lösungen für die Vor-Ort-Analytik von pathogenen Verunreinigungen in Lebensmitteln. Dabei sind Sie für die Systemintegration und biochemische Nachweisverfahren verantwortlich. Sie koordinieren und übernehmen Aufgaben aus den Gebieten Assay-Implementierung, Testträger-Entwicklung, Simulation und Mikrofluidik. Die Projektbearbeitung findet in enger Zusammenarbeit mit der Industrie statt. >> [mehr](#)

Lab-on-a-Chip für die Automatisierung von Laborprozessen

Im Team erforschen und entwickeln Sie gemeinsam mit Kooperationspartnern aus der Laboranalytik und der Industrie eine neue Technologieplattform zur Laborautomation. Die Forschungsarbeiten hierzu umfassen die Simulation, Auslegung und Konstruktion mikrofluidischer Operationen, die anschließend von Ihnen in Einwegkartuschen mit komplexer Funktionalität integriert und getestet werden. Anwendungen sind unter anderem die Extraktion von Nukleinsäuren sowie die Umsetzung von Immunoassays und nukleinsäurebasierten Nachweistechiken. >> [mehr](#)

Für die Produktgruppe Inertiale Sensorsysteme am Standort Villingen-Schwenningen wird zum baldmöglichsten Eintritt gesucht:

Projektleiter/in für die Produktgruppe Inertiale Sensorsysteme

Das Tätigkeitsfeld umfasst die Bearbeitung kundenspezifischer Applikationen von Sensorsystemen. Ihre Schwerpunkte liegen in der computergestützten Auslegung und Konstruktion von mikromechanischen Sensorelementen (Drehrate, Beschleunigung, Druck, Kraft) unter Anwendung von modernen CAE-Entwicklungswerkzeugen. In enger Zusammenarbeit mit Mitarbeitern in unserem Reinraum entwickeln Sie neue technologische Prozessabläufe, betreuen die technischen Fertigungsprozesse in der Realisierungsphase und evaluieren die Komponenten auf multi-axialen Bewegungssimulatoren. >> [mehr](#)

Multi-Sensor-Systeme

Ihre Aufgabe ist der Entwurf anwendungsspezifischer Architekturen und Designs von komplexen, zuverlässigen elektronischen Sensorsystemen sowie der Ausbau neuartiger Applikationen. Sie sind zuständig für die Leitung, die Akquise und Bearbeitung von Projekten intelligenter Sensorsysteme, Sensornetzwerke, Sensordatenfusion, Lokalisierung und Bewegungsanalysen. Sie entwickeln Methoden, Konzepte und Werkzeuge, die technologieorientiert Aussagen über die technische und betriebswirtschaftliche Realisierbarkeit liefern. Bei den Projekten handelt es sich sowohl um öffentlich geförderte Forschungsprojekte, als auch um kundenspezifische Auftragsentwicklungen. >> [mehr](#)



Zurück zum
Inhaltsverzeichnis



Projektleitung

STELLENBÖRSE

Projektleiter/in Business Development

Sie arbeiten in ambitionierten nationalen und europäischen Projekten, die eine strategische Weiterentwicklung der Mikrosystemtechnik und damit des HSG-IMIT zum Ziel haben. Konkrete Aufgaben sind das Erstellen von Roadmaps und SWOT-Analysen, die Identifikation von Best-Practice-Beispielen und KMU-Aktivitäten, z.B. für die Anwendungsbereiche Medizin, Gesundheit und Demografie. >> *mehr*

Kontakt: Saskia Becker,
Tel. 07721/943-158, saskia.becker@hsg-imit.de

Weitere Informationen: www.hsg-imit.de

Stellenbörse extern



Agilent Technologies

Agilent Technologies ist ein globales, diversifiziertes Technologie-Unternehmen, das sich auf den internationalen Kommunikations-, Elektronik- und Life Science-Märkten auf Wachstumskurs befindet. Agilent Technologies sucht

fünf Studenten (m/w) mit Schwerpunkt Maschinenbau/ Mechatronik oder ähnliche Fachbereiche für Abschlussarbeiten (Diplom/Master/Bachelor)

>> *mehr*

Junior Manufacturing Engineer (m/w) in Karlsruhe

Ihr Aufgabenspektrum umfasst die technische Verantwortung für Produkte und Produktionsprozesse, inklusive Designänderungen bei den zugeordneten Produkten in der laufenden Serienproduktion. Darüber hinaus sind Sie für die Betreuung und Programmierung von LASER-Schweißanlagen, ECG und weiteren Maschinen zuständig.

Kontakt: Cornelia Muehlegger,
Tel. 0711/94 547 394, cornelia_muehlegger@non.agilent.com

Weitere Informationen:
www.jobs.agilent.com/locations/germany_deutsch.html



SensoPart ist ein erfolgreiches deutsches Unternehmen im Bereich der industriellen Sensortechnik mit Standorten in Wieden (südl. Schwarzwald) und Gottenheim (Raum Freiburg) sowie Vertriebsgesellschaften im Ausland.

Zur Verstärkung des Teams in Gottenheim wird gesucht:

Produktmanager/in Industrielle Sensorik

Kontakt: SensoPart Industriesensorik GmbH,
Am Wiedenbach 1, 79695 Wieden

Weitere Informationen: www.sensopart.com



Zurück zum
Inhaltsverzeichnis



STELLENBÖRSE

Die Testo AG ist ein stark wachsender und innovativer Hersteller tragbarer elektronischer Messgeräte. Das mittelständische Unternehmen beschäftigt insgesamt 2200 Mitarbeiter/innen und ist mit 30 Tochterunternehmen in 24 Ländern weltweit vertreten. Das Unternehmen bietet an:

Biosensorik/Mikrobiologie (Praktikum)

Ihre Aufgaben: Test und Weiterentwicklung von mikrobiologischen Nachweismethoden im Bereich der Biosensorik. Dazu gehören die eigenständige Planung, Durchführung und Analyse von mikrobiologischen Versuchsreihen.

Sensoroptimierung im Bereich industrieller Klimamesstechnik (Praktikum)

Ihre Aufgaben: Analyse der Optimierungspotentiale, Planung von Musteraufbauten in Abstimmung mit den Forschungsingenieuren, Charakterisierung der Muster mittels Messreihen, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse.

Folgende Positionen sind zu besetzen:

Forschungs-/Entwicklungsingenieur Messtechnik

Ihre Aufgaben: Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Bereich Wärmebildkamera, d.h. Untersuchung neuer Infrarotsensoren und Entwicklung von Betriebskonzepten unter Einbeziehung der Sensorelektronik und der Optik.

Projektmanager Thermografie

Ihre Aufgaben: Qualifizierung von Produktideen hinsichtlich Technik und Wirtschaftlichkeit, d.h. technische Prüfung und Abschätzung des technischen Risikos, Planung von Vorprojekten, Produktkalkulation.

Kontakt Technische Ausbildung/Praktikum:

Oliver Kaltenbrunner, 07653/681-7753

Bewerbungen direkt über das Online-Portal unter www.testo.de



Innovationsfähigkeit und Know-how-Vorsprung bestimmen den Bosch Unternehmenserfolg. Im Zentralbereich Forschung und Voraentwicklung werden Systeme, Komponenten und Technologien entworfen, geprüft und erforscht.

Folgende Stellen sind zu besetzen:

Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in im Bereich der Medizintechnik – Forschung, Voraus- und Technologieentwicklung

Referenz-Nr.: DE00145152 bzw. DE00145159

Ihre Aufgaben: Sie arbeiten in der zentralen MEMS-Voraentwicklung in dem Themenkomplex Lab-on-a-Chip für Diagnostik und Analytik.
>> *mehr*

Kontakt Personalabteilung: Sabine Reichardt, Tel. 0711/811-6367

Kontakt Fachabteilung: Silvia Kronmueller, Tel. 0711/811- 7209



INNOVATIVE SENSOR TECHNOLOGY

STELLENBÖRSE

Die Innovative Sensor Technology (IST AG), ein Unternehmen der weltweit tätigen Endress+Hauser Gruppe, ist ein führender Anbieter von mikrosystem-technischen Dünnschichtsensoren im Bereich Temperatur, Strömung, Feuchte und Leitfähigkeit. Für die Umsetzung innovativer Lösungsansätze werden für den Standort Wattwil (Schweiz) in den Bereichen Sensortechnologie und Applikationsentwicklung folgende Interessenten gesucht:

Praktikanten, Diplomanden

Ihre Aufgaben sind:

- Aufbau, Untersuchung und Auswertung neuer Signalprocessing-Methoden für Feuchte- und Strömungssensoren unter Anwendung von Simulationstools wie Multisim und Mathematica
- Simulationen von thermischen Sensoren und Strahlungsquellen (Temperaturverteilungen und Zeitverhalten)
- Aufbau eines Messsystems für optische Sensoren (Absorption und Fluoreszenz)
- Optimierungen von Lacksystemen und Standardisierung der Prozessfenster

Bachelor-Absolvent oder Physiklaborant

Ihre Aufgaben sind:

- Design und Aufbau von Messplätzen für die Qualifizierung von Dünnschicht-Sensoren und Sensormodulen für physikalische und chemische Sensoren
- Durchführung und Dokumentation der Messungen unter Anwendung von LabView
- Erarbeitung von technischen Dokumentationen und internen Zeichnungen
- Erstellen von Kundenmustern nach Kundenvorgabe
- Durchführung von internen und externen Qualitätsanalysen
- Erarbeitung von Messplattformen zur Produktcharakterisierung (Ziel: Festgelegte Beschreibung der Messungen bei Neuprodukten)

Elektroniker (HW/SW, 100% Festanstellung)

Ihre Aufgaben sind:

- Hardwaredesign neuer elektronischer Sensorfrontends für unser Sensorportfolio und Umsetzung in Funktionsmuster, Anpassung von embedded Software
- Durchführung und Dokumentation von Qualifizierungsmessungen bis zur Funktionsmusterfreigabe
- Formulierung von application notes

Kontakt: Hauraa Al-Shafe

Innovative Sensor Technology IST AG, Industriestrasse 2, CH-9630 Wattwil
 bewerbung@ist-ag.com

Weitere Informationen: www.ist-ag.com



STELLENBÖRSE

Mit rund 5.800 Mitarbeitern an verschiedenen Standorten und einem Produktspektrum von der Leiterplattentechnik über passive Bauteile und elektronische Baugruppen bis hin zur Solartechnik ist Würth Elektronik in vielen Wachstumsmärkten zu Hause und bietet die besten Chancen zur beruflichen Weiterentwicklung.

Am Standort Schopfheim sind mehrere Positionen für Studienabgänger aller Studienrichtungen zu besetzen:

Qualitäts-Management
Steuerung-Logistik
Mikrosystemtechnik
Maschinenbau
Forschung und Entwicklung

Kontakt: René Glatt, Personalwesen
 Würth Elektronik GmbH & Co., Circuit Board Technology
 An der Wiese 1, 79650 Schopfheim
 Tel. 07622/397-121, rene.glatt@we-online.de

Weitere Informationen: www.we-online.de



PM DM ist das größte Motoren-Entwicklungszentrum im internationalen Verbund des japanischen Minebea Konzerns Tokio, der zu den führenden Herstellern von mechanischen und elektromechanischen Bauteilen gehört. Am Standort Villingen-Schwenningen entwickelt PM DM mit seinen 240 Mitarbeitern Spindelmotoren für die Verwendung in Notebooks, Navigationssystemen oder Spielkonsolen sowie bürstenlose Gleichstrommotoren z.B. für Power Tools, Automatikgetriebe oder Lenkhilfen.

Stellenangebote

unter: www.pmdm.de/karriere/jobuebersicht/simulationsingenieur-mw.html

Kontakt: Carmen Kunz
 Precision Motors Deutsche Minebea GmbH, Human Resources
 Auf Herdenen 10, 78052 Villingen-Schwenningen
 Tel. 07721/997-255, carmen.kunz@nmb-minebea.com

Weitere Informationen: www.pmdm.de



Die Micronas Gruppe entwickelt und produziert zukunftsweisende IC- und Sensor-Systemlösungen für die Automobil- und Industrieelektronik und ist weltweit führend im Bereich Hall-Sensoren. Micronas stellt sich den globalen Herausforderungen, insbesondere im Bereich Umwelt, und stellt an sich den Anspruch, aus innovativen Ideen, umfangreichem Wissen und modernster Technologie außerordentliche Produkte zu schaffen. Micronas ist ein international tätiges, mittelständisches Unternehmen mit derzeit rund 900 Mitarbeitern aus dem Bereich Entwicklung und Forschung bis hin zur Produktion.

Stellenbörse

unter: www.micronas.com/de/company/career/careeropportunities/index.html

Kontakt: career@micronas.com
 Micronas GmbH, Hans-Bunte-Straße 19, 79108 Freiburg, Tel. 0761/5172235

Weitere Informationen: www.micronas.com



TRUMPF



HÜTTINGER Elektronik
generating confidence



STELLENBÖRSE

HÜTTINGER gehört zur internationalen TRUMPF-Gruppe und entwickelt Systeme und individuelle Lösungen zur Stromversorgung von Induktions-, Plasma- und Laserprozessen.

Aktuelle Stellenangebote

unter: www.huettinger.com/ueberuns/karriere/stellenangebote.html

Die VEGA Grieshaber KG ist ein führendes Unternehmen für die Messung von Füllstand, Grenzstand und Druck mit weltweit 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Auf dem Weg in diese starke Position hatte das Unternehmen immer eine klare Zielvorgabe: die Entwicklung innovativer und richtungsweisender Produkte. Unter der Rubrik „aktuelle Angebote“ finden Sie

offene Positionen und Projekte für Studierende

unter: www.vega.com/karriere

Kontakt: Christina Fischer, Personalabteilung, VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113, 77761 Schiltach
Tel. 07836/50-297, c.fischer@vega.com
Bewerbungen an personal@vega.com
Weitere Informationen: www.vega.com

IMPRESSUM

Titelbild: Platine mit Spulenarrays für den MRT-Helm,

Quelle: IMTEK/Sigrid Gombert

Rubrik „Abgeschlossene Doktorarbeiten“: Alle Portraitfotos sind Privateigentum der abgebildeten Personen

- ◆ **Rückmeldungen** für diesen Newsletter bitte an: newsletter@imtek.uni-freiburg.de
- ◆ **Anmeldung:** Sie möchten unseren Newsletter abonnieren? Klicken Sie bitte hier: [subscribe](#)
- ◆ **Abmeldung:** Sie möchten unseren Newsletter abbestellen? Klicken Sie bitte hier: [unsubscribe](#)

IMPRESSUM

- ◆ **Herausgeber:** Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK), Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, www.imtek.uni-freiburg.de
 - ◆ **Konzeption und Redaktion:** Prof. Dr. Roland Zengerle, Dr. Ursula Zengerle, Katrin Grötzinger, Natascha Thoma-Widmann
 - ◆ **Kontakt:** katrin.groetzinger@imtek.uni-freiburg.de, Tel. 0761/203-7252
 - ◆ **Stand:** November 2011
- Der Newsletter erscheint ca. 4 mal pro Jahr. Sämtliche Beiträge sind sorgfältig zusammengetragen. Eine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts kann nicht übernommen werden. Alle Fotos – soweit nicht anders gekennzeichnet – sind Eigentum des IMTEK. Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion.