

# *E* Forum



# *Kurs auf die Zukunft*

*Masterstudiengang*

*Mikroelektronische Systeme (MSc)*

## **Mikroelektronik – Schlüsseltechnologie der Informationstechnik**

Mit dem dreisemestrigen Masterstudiengang werden Sie zum Experten mit hervorragenden Berufschancen in der Automobilindustrie, Verkehrstechnik, Produktions- und Fertigungstechnik, Consumerelektronik oder Telekommunikationsindustrie.

## **Zwei starke Partner – ein Ziel!**

Nutzen Sie das Know-how und die Kontakte von zwei Hochschulen! Sie studieren an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg und der Fachhochschule Westküste (Heide/Schleswig-Holstein).

## **Unser Angebot – Ihre Chance!**

Unsere kostenlose Broschüre erhalten Sie hier:

[info-haw@master.mikroelektronik.de](mailto:info-haw@master.mikroelektronik.de)

FH Westküste  
Bereich Technik  
Fritz-Thiedemann-Ring 20  
25746 Heide

HAW Hamburg  
Fakultät Technik und Informatik  
Studiendepartment  
Informations- und Elektrotechnik  
Berliner Tor 7  
20099 Hamburg



Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften Hamburg  
Hamburg University of Applied Sciences

# Inhalt

Editorial	4
Zeitreise unternommen	6
Shanghai-Hamburg College	10
Fraunhofer Anwendungszentrum	12
Fächerintegrierend-themenorientiertes Lernen	16
Unser WiMi hat seinen Doktorhut bekommen	22
Personalien: Neuberufene Professoren am Department	24

# Editorial

Jörg Dahlkemper, Florian Wenck, Robert Heß, Hans-Peter Kölzer, Lutz Leutelt

## Liebe Leserinnen und Leser,

die vorrangigen strategischen Ziele unserer Hochschule sind gemäß der aktuellen Ziel- und Leistungsvereinbarung die Bereitstellung eines bedarfsgerechten, qualitätvollen Studienplatzangebotes, die kontinuierliche Verbesserung der Umsetzung der Bologna-Reform und die Schärfung der Forschungsprofile durch Schwerpunktbildung und Steigerung der Drittmittel. Weiterhin werden der Ausbau der kooperativen Promotionen und die Stärkung der internationalen Ausrichtung festgelegt.

Für den Ausbau der Drittmittel ist die Beschäftigung von wissenschaftlichen Mitarbeitern mit der Möglichkeit zur Promotion erfolgsentscheidend. Während Baden-Württemberg, Hessen und Schleswig-Holstein den Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Promotionsrecht in Aussicht stellen, wird in Hamburg weiterhin der Ausbau der kooperativen Promotionen als Ziel verfolgt. In dieser Ausgabe des EForums erfahren Sie, wie ein solcher Weg zur Promotion am Beispiel unseres wissenschaftlichen Mitarbeiters Dr. Krey aussehen kann. Weiterhin stellen wir Ihnen vor, wie wir die angewandte Forschung durch die Kooperation der HAW Hamburg mit der Fraunhofer-Gesellschaft im Rahmen des Fraunhofer Anwendungszentrums Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme ausbauen.

Einen wesentlichen Beitrag zur Bereitstellung eines bedarfsgerechten und qualitätvollen Studienplatzangebotes leistet die Einrichtung des neuen, stark nachgefragten Studiengangs Erneuerbare Energiesysteme und Energiemanagement in der Elektro- und Informationstechnik. Hierbei stellen wir Ihnen ein das grundlegend neu entwickelte

Studiengangskonzept vor, durch das unseren Studierenden von Beginn an der Anwendungsbezug der einzelnen Fächer über die Beschäftigung mit Praxisthemen im Rahmen von Themenwochen und darauf genau abgestimmte Vorlesungen vermittelt wird. Zahlreiche Exkursionen im Rahmen von Lehrveranstaltungen in allen Studiengängen reichern die Vorlesungen durch technisch und auch politisch interessante Themen an. Hierzu finden Sie beispielhaft einen Bericht über die Exkursion zu dem Fusions-Experiment Wendelstein.

Des Weiteren trägt unser Department traditionell auch maßgeblich zu dem Ausbau der Internationalisierung unserer Hochschule bei. An dieser Stelle möchten wir die nunmehr 30-jährige Kooperation mit der University of Shanghai for Science and Technology hervorheben.

Wir freuen uns, wenn Sie in dieser Ausgabe des EForums neue Berührungspunkte mit unserem Department entdecken.

Ihre Departmentleitung



Leitung des Departments: Prof. Dr.-Ing. Jörg Dahlkemper, Prof. Dr.-Ing. Florian Wenck, Prof. Dr. Robert Heß, Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Kölzer, Prof. Dr.-Ing. Lutz Leutelt (v.l.n.r.)



## ***Neuer Studiengang: Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement***

### ***Wir entwickeln Zukunft***

An der Schnittstelle von Technik, Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft bilden wir auf hohem Niveau praxisnah aus. Anwendungsorientierte Forschung fließt direkt in die Lehre ein. In dem neuen Studiengang bilden wir Ingenieurinnen und Ingenieure aus, die die Zukunft der Energieversorgung aktiv gestalten wollen und regenerative Energiesysteme projektieren, planen, erstellen und betreiben können.

### ***Unser Angebot - Ihre Chance!***

Der Studiengang umfasst inhaltlich folgende Themenfelder:

- Mathematik und Physik
- Elektrotechnik und Elektronik
- Energieverteilung
- Energiewirtschaft und -logistik
- Energieeffizienz
- Regenerative Energietechnik

*Unsere kostenlose Broschüre erhalten Sie hier:*

**<http://www.haw-hamburg.de/ti-res>**

# Zeitreise unternommen

Oleg Petrak und Nico Rieckmann

Am 29. Oktober im Jahre 2015, morgens um 10 Uhr der MEZ UTC+1, stiegen 11 wissbegierige Studenten, angehende Ingenieure und wissenschaftliche Mitarbeiter aus der HAW Hamburg sowie 34 angehende Chemikerinnen und Chemiker der Universität Hamburg in einen Reisebus ein und unternahmen eine 2-tägige Zeitreise.



Auf dem Weg nach Greifswald

Damit sind die Studies zunächst in die Zukunft und am nächsten Tag in die Vergangenheit gereist. Wie war das möglich? Sollte es ein Scherz sein? Nein, durchaus nicht! Aber Zeitreisen mit Reisebus? Kein Problem, denn die Reise führte in einen Ort, welcher den technologischen Kontrast von 75 Jahren in sich vereint. Die Reise führte nach Greifswald.

Worum ging es bei der Zeitreise? Naja, es ging um ein ernsthaftes und überaus sehr wichtiges

Thema: Die Vergangenheit der Elektroenergieerzeugung mit all ihren Problemen, und ihre Zukunftsvision, wodurch das Energieproblem der gesamten Menschheit bald gelöst werden könnte.

## Tag 1 - 50 Jahre in die Zukunft

Die Mitreisenden besuchten das Fusion-Experiment Wendelstein 7X des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik. Dort steht ein 200 Tonnen schwerer und unbeschreiblich gekrümmter Rohrring, der 30 Kubikmeter Platz für einen Plasmaschlauch bietet, in dem viele Millionen Kelvin herrschen. Ringsherum sind unglaublich krumme Spulen angeordnet, die eiskalt sind. Eigentlich noch viel kälter als Eis, nämlich ziemlich exakt vier Kelvin kalt. Dies entspricht einer Celsius-Temperatur von  $-269,15^{\circ}\text{C}$ . Ein ganzes Megawatt an elektrischer Leistung wird hereingesteckt, um mit einem Wirkungsgrad von nur gerade mal einem Promille diese Kälte für das Helium zu erzeugen, das die Spulen herunterkühlt. Die übermannsgroßen Spulen bekommen dadurch supraleitende Eigenschaften und verlieren damit ihren gesamten ohmschen Widerstand. Mit den Spulen wird ein unglaublich starkes Magnetfeld erzeugt, welches verhindert, dass der superheiße Plasmaschlauch den Torus berührt. Zum Heizen werden Mikrowellenöfen benutzt, aber etwas größer als in der Küche. Jeder Mikrowellensender hat 1 MW Leistung und mit über 100 GHz auch eine vielfach höhere Frequenz. Über einen riesigen Mikrowellenspiegel wird die erzeugte Leistung in den Plasmaschlauch eingeleitet. Der Plasmaschlauch soll dann bis zu 30 Minuten stabil bren-



Blick in ein Segment der Plasmaröhren

nen, vielleicht schon 2016. Das Magnetfeld wurde im Sommer nach 10 Jahren Bauzeit eingeschaltet und lag bereits in den errechneten Toleranzen.

Die Besucher bekamen eine interessante äußerst sachkundige Führung. Sie gab ein Gefühl, dass physikalische Großforschung nicht nur für Physiker, sondern auch für Ingenieure eine tolle Herausforderung sein kann.

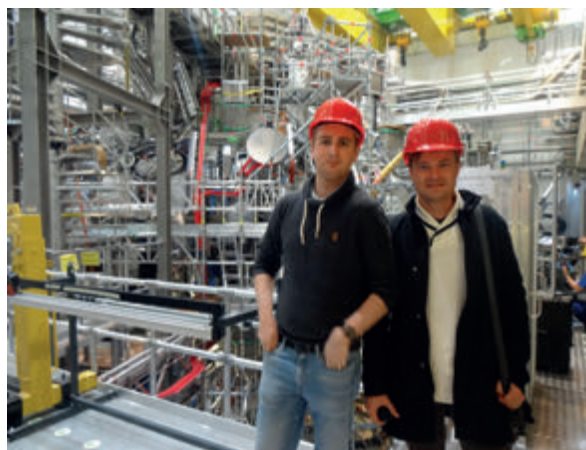
Die Studenten stellten viele Fragen: Wann wird Fusion zur Energieerzeugung überhaupt anwendbar? Die Greifswalder Anordnung kann noch keine Brutto-Energie erzeugen. Die übernächste Anordnung kann das vielleicht etwa im Jahr 2050. Dafür müsste sie nochmals zwanzigfach größer aufgebaut werden, um kommerziell Energie erzeugen zu können. Ist die Fusion vielleicht die ultimative Lösung des Energieproblems? Den Fusions-Brennstoff Wasserstoff, also die passenden Isotope des Wasserstoffes, gibt es überreichlich. Und die Strahlung? Ja, die gibt es bei der Fusion auch, aber keine abgebrannten Kernbrennstoffe. Somit gäbe es auch keine potentiell kritische Kernschmelze. Ein wichtiges Forschungsthema ist heute, dass keine instabilen Isotope von bestimmten Elementen im Stahlrohr ring rund um das Plasma produziert werden. Dazu mussten erst einmal Speziallegierungen entwickelt werden. Wenn die



Sachkundige Führer beantworten zahllose Frage zum Fusionsexperiment

Fusion vom Brennstoff her praktisch unerschöpflich wäre, wird sie auch bezahlbar? Das weiß heute keiner genau. Wunder im Aufwand werden leider nicht erwartet. Die Fusionsanlagen werden sicher mindestens ähnlich aufwändig, wie ein heutiges Kernkraftwerk.

Am frühen Abend ging es für einen Zwischenstopp in die Gegenwart. Die Reisenden übernachteten nach einem zünftigen Abendessen und einem Schlummertrunk in der Jugendherberge Greifswald.



200 Tonnen Messgeräte im Hintergrund der Besucher

## Tag 2 - 25 Jahre in die Vergangenheit



Das HAW-Team vor einem ausgebauten Turbinenrotor

Am nächsten Morgen ging es dann 25 Jahre in die andere Richtung der Zeitachse. Und zwar in das an dem 12. Juli 1974 in kommerziellen Betrieb gegangene Kernkraftwerk Greifswald/Lubmin. Es sollte acht Druckwasser-Reaktoren russischer Bauart haben und damit eines der größten Europas werden. Sechs Blöcke waren komplett fertiggestellt. Für die restlichen zwei Reaktoren steht nur die Betonhülle. Die Blöcke Nr. 1 bis 4 haben Jahrzehnte lang Strom produziert, der Block Nr. 5 jedoch war nur eine kurze Zeit am Netz. Der Reaktorblock Nr. 6 wurde zwar fertig gebaut, ist aber bis heute nie in Betrieb genommen worden. Dieser Glücksumstand führte dazu, dass interessierte



Die 8 Blöcke des Kernkraftwerks in Greifswald als riesige Industriearie

Besucher diesen Reaktor überall und gefahrlos besichtigen können. Die anderen Reaktoren sind in den 1990er Jahren vom Netz gegangen und seit 1995 endgültig stillgelegt. Mittlerweile wurden die Brennstäbe ausgebaut und in Castorbehälter unter Quarantäne gestellt. 76 Castoren liegen jetzt in einer massiven Betonhalle auf dem Gelände eingelagert, sie schließen mit den Brennstäben etwa 99 Prozent der strahlenden Isotope ein. Dieses Zwischenlager wird wohl noch mindestens 40 Jahre zu betreiben sein, da es noch kein Endlager in Deutschland gibt. Die alten Brennstäbe will verständlicherweise niemand haben, ebenso wie das ganze Kernkraftwerk nach der Wende kein Energieversorger betreiben wollte. So ist das Nachfolgeunternehmen ein hundertprozentiger Staatsbetrieb. Die heutige Aufgabe des Unternehmens ist der sorgfältige Abriss der Anlagen und ein sicherer Einschluss aller kontaminierten Materialien. Viele hundert Mitarbeiter, von ursprünglich über 5000, kümmern sich heute um das verbleibende Restmaterial aus den Reaktorbehältern, Rohren, Wärmetauschern, Pumpen und den Gebäudeteilen. Oder sie bilden den Werkschutz, der die Industriearie und das Zwischenlager streng bewacht. Für den Rückbau mussten Methoden entwickelt werden, um verbleibendes aktiviertes Material von nicht mehr strahlenden Materialien zu trennen. Beispiels-



Starke Stahltüren verschließen die meterdicke Betonhülle um den Reaktor

weise werden die Oberflächen von Stahlteilen des Kühlkreislaufs abgetragen und getrennt in Fässern eingelagert. Der Rest wird „freigemessen“: Damit fällt für jedes Kilo Material die Entscheidung, ob es unbelasteter Schrott wird oder es auf lange Zeit in die Betonhalle kommt. Dort gibt es auch einen Bereich mit geringerer Radioaktivität. Für die Reaktorbehälter ist die Entscheidung schon gefallen, diese gehen auf dem Tieflader in Betonhalle zum Abklingen – für einige Jahrzehnte mindestens. Mit einem erfahrenen Führer, der ein Arbeitsleben im Kernkraftwerk verbracht hatte, stiegen die Besucher in die Hülle des Block Nr. 6 ein. Dieser 50 Meter hohe und innen verwinkelte Betonkasten bildet



Ein 50 Meter hoher Betonkasten umschließt den Reaktor

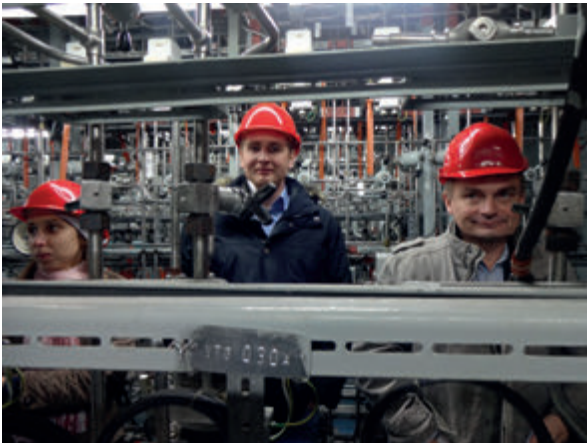
eine mehrschalige Hülle aus meterdickem Beton. Betonschalen, Kammern und Hohlräume sollten im Notfall den austretenden Dampfdruck abbauen. Dazu ist es in Greifswald-Lubmin nie gekommen ... ein Glück. Zwischen diesen Schalen liegen riesige Wärmetauscher, massive Druckausgleicher, kilometerlange Rohre und beeindruckend robuste Messtechnik.

Den Abschluss der Reise bildete ein Blick durch eine Luke in den Reaktorkern, dort hätte ein normaler Mensch den Kopf normalerweise niemals hineingesteckt.

Auch von diesem Tag der Zeitreise sind die Studenten voller hautnaher Eindrücke und tiefen Informationen zurückgekommen. Zum Thema Kernkraft können sie nun nicht nur theoretisch diskutieren, sondern haben auch selbst Erlebtes



beizutragen. Wie es mit der Kernfusion weitergeht, werden sie gespannt verfolgen.



Hunderte Druckmesser sind über kilometerlange Rohrleitungen angeschlossen



Besichtigung Im Gang rund um den Reaktorkern tief unten im Betonblock



Leitwarten-Instrumente aus den 60er Jahren

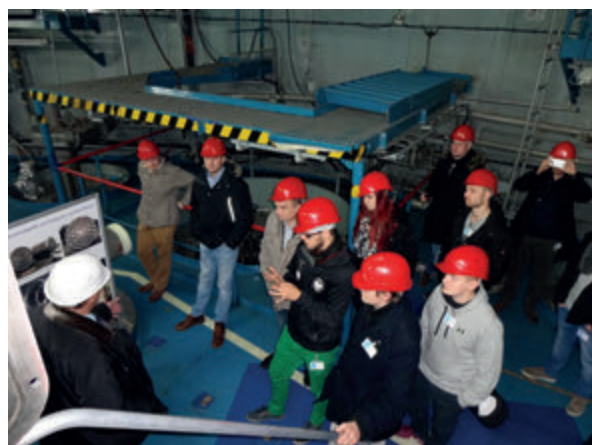
Ein herzlicher Dank geht an Prof. Peter Burger von der Universität Hamburg, der diese Exkursion im Zusammenwirken mit der Graduiertenschule möglich gemacht hat. ■



Ein Blick in die offene Luke zum Reaktorkern (ohne Kernbrennstoffe)



Blick durch die Reaktorlucke



Alle Details des Reaktors werden uns gezeigt

# Shanghai - Hamburg College

## *30 Jahre erfolgreiche deutsch-chinesische Zusammenarbeit*

Michael Röther

Am 16. Oktober 2015 wurde in Shanghai im Rahmen der Veranstaltung „Industrie 4.0 und China Manufacturing 2025, Talente für morgen, heute fördern“ das 30-jährige Jubiläum der Zusammenarbeit zwischen der University of Shanghai for Science and Technology (USST) und der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg gefeiert.

Hochrangige Festredner, u. a. der Direktor des Staatsbildungsministeriums, Herr Yan Bingchen, die Vizepräsidentin der Staatsbildungsbehörde, Frau Dr. Yuan Wen, der Leiter des Kulturreferats des Generalkonsulats der Bundesrepublik Deutschland Shanghai, Herr Konsul Marcel Viëtor, die Vizedirektorin des Hamburg Liaison Office Shanghai, Frau Pan Hua sowie die leitende Repräsentantin



Professor Dr. Hu Shougen, Präsident der USST, bei der Begrüßungsrede



Dr. Thomas Flower, Vertreter der Präsidentin der HAW Hamburg und Dekan der Fakultät Technik und Informatik, bei seiner Begrüßungsansprache

der Außenhandelskammer Shanghai, Frau Simone Pohl, würdigten im ersten Teil der Jubiläumsfeier vor ca. 80 Gästen in ihren Festansprachen die erfolgreiche Zusammenarbeit beider Hochschulen.

Der zweite Teil der Veranstaltung widmete sich im Rahmen einer Podiumsdiskussion der Thematik „Industrie 4.0 und China Manufacturing 2025“. Der Begriff „Industrie 4.0“ stammt aus der High-Tech-Strategie der Bundesregierung, bezieht sich auf die sog. vierte industrielle Revolution und beinhaltet die digitale Vernetzung der Fertigungsprozesse, um deren Effizienz zu steigern. Auch China hat diesen Trend aufgegriffen und verfolgt unter dem Entwurf „China Manufacturing 2015“ das Ziel, die Qualität der Produktionsprozesse und

der Produkte zu erhöhen. In der Podiumsdiskussion wurde aus verschiedensten Blickwinkeln die Frage diskutiert, wie Studierende heute noch besser auf die sich daraus ergebenden Herausforderungen vorbereitet werden können. Die Teilnehmer aus Forschung, Lehre und Industrie waren sich einig, dass der praxisorientierten, interkulturellen Ausbildung am Shanghai-Hamburg College dabei eine wichtige Rolle zukommt.



Podiumsdiskussion mit Vertretern aus Forschung, Lehre und Industrie, u. a. mit Prof. Dr. Florian Wenck, stellv. Leiter des Department Informations- und Elektrotechnik der HAW Hamburg (Dritter von rechts)

Ein Ergebnis der erfolgreichen Zusammenarbeit beider Hochschulen ist das im Jahr 2009 gegründete Shanghai-Hamburg-College (SHC), das akkreditierte, vierjährige Bachelor-Studiengänge in den Fachrichtungen

- Elektrotechnik (Automatisierungstechnik)
- Maschinenbau (Fertigungstechnik) und
- Internationale Wirtschaft und Außenhandel

mit TestDaF (Test Deutsch als Fremdsprache, ein Zertifikat des Goethe-Instituts) anbietet. Bis heute haben über 500 Studierende an diesem Angebot teilgenommen. Sie erhalten neben einer praxisori-



Die Studierenden des 5. Semesters der Fachrichtung Elektrotechnik im Wintersemester 2015 mit den deutschen Lehrkräften Prof. Dr. Ingo Winzenick (Regelungstechnik) und Prof. Dr. Michael Röther (Elektrische Antriebe)

entierten Ausbildung nach dem deutschen Modell der Hochschulen für angewandte Wissenschaften auch interkulturelle Kompetenzen. Letzteres wird ermöglicht durch eine umfassende Deutschausbildung und den Lehreinsatz von Professoren der

HAW Hamburg in Shanghai, die etwa ein Drittel der technisch/ fachlichen Vorlesungen in deutscher Sprache abhalten. Jedes Semester sind damit je Fachrichtung zwei Professoren der HAW für 8 Wochen in Shanghai tätig. Die besten Studierenden werden nach Deutschland eingeladen, und zwar nach dem 2. Semester zur „Summer School“ und im 7. Semester, um ihr Praxissemester in Firmen in und um Hamburg herum zu absolvieren. Auch wenn diese Absolventen beim problemorientierten Lösen von Aufgaben nicht ganz an ihre deutschen Kommilitonen herankommen, so wird ihre Ausbildung von deutschen Unternehmen in China außerordentlich geschätzt, heben sie sich darin doch deutlich von Absolventen rein chinesischer Hochschulen ab. Und die Besten beweisen es immer wieder: Sie befinden sich mit den deutschen Absolventen hinsichtlich ihres Know-hows auf Augenhöhe und sind für nachfolgende Masterstudiengänge in Deutschland, USA oder Kanada bestens gewappnet.

Haben auch Sie Lust, an den Herausforderungen am Shanghai - Hamburg College mitzuwirken? Dann sprechen Sie mich bitte an, ich freue mich! ■



Prof. Dr.-Ing. Michael Röther  
[michael.roether@haw-hamburg.de](mailto:michael.roether@haw-hamburg.de)

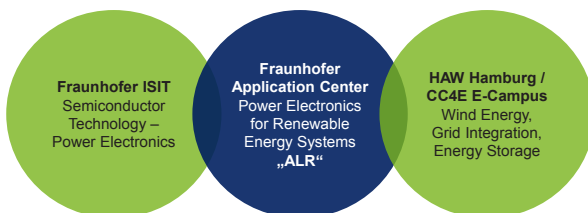


*Professor für Elektrische Energietechnik, Beauftragter des Präsidiums für China, Leiter des Bachelorstudiengangs „Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement - Elektro- und Informationstechnik“*

# Fraunhofer Anwendungszentrum Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme an der HAW Hamburg

Holger Kapels

Um die regenerativen Energien als Schwerpunktbereich in Hamburg weiter auszubauen und die sich ergänzenden Stärken des Fraunhofer Instituts für Siliziumtechnologie (ISIT) und der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) zu kombinieren, hat das Fraunhofer ISIT das Anwendungszentrum „Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme“ als Außenstelle des ISIT an der HAW Hamburg gegründet. Mit der Entwicklung von Anwendungszentren verstärkt die Fraunhofer Gesellschaft seit 2012 die Zusammenarbeit mit forschungs- und entwicklungsstarken Fachhochschulen. Der Aufbau des Fraunhofer Anwendungszentrums wird vom Land Hamburg in den ersten fünf Jahren mit insgesamt 3,4 Mio. Euro unterstützt.



Prof. Dr. Holger Kapels, Fakultät TI, leitet das Anwendungszentrum Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme und baut in den kommenden Jahren ein Team von Wissenschaftlern auf, die sich mit verschiedenen Fragestellungen



der Leistungselektronik befassen, wie z.B. der Entwicklung hocheffizienter und zuverlässiger Systeme der Leistungselektronik für Anwendungen im Bereich der Wind- und Solarenergie.

Ein Schwerpunkt der Aktivitäten liegt auf dem Design, der Simulation und der Implementierung von neuartigen Schaltungstopologien und der Bewertung und Vorhersage der Zuverlässigkeit von Stromrichtern mit intelligenten Steuerungsverfahren. So entwickelt das Fraunhofer Anwendungszentrum hocheffiziente, bidirektionale DC-DC Wandler für die effiziente Integration von Batteriesystemen in das Stromnetz. Der entwickelte Stromrichter adaptiert die nichtinvertierende Buck-Boost-Topologie, die eine Spannungswandlung über einen weiten Ein- und Ausgangsspan-

nungsbereich ermöglicht. Mit Hilfe moderner Leistungshalbleiter sowie neuartiger Ansteuerverfahren wurden Wirkungsgrade von 97% im Teillastbetrieb und mehr als 99% um den Nennbetriebspunkt mit einem Maximum von 99,5% erzielt. Für diese Systeme besteht ebenfalls Interesse aus der Automobilelektronik.

„Wir werden unter dem Einsatz innovativer Halbleiterbauelemente und neuer Aufbau- und Montagetechniken hocheffiziente und zuverlässige Leistungselektronische Systeme entwickeln. Unser Ziel ist es, die Lebensdauer von Stromrichtern bewerten und vorhersagen zu können“, fasst Prof. Kapels zusammen.

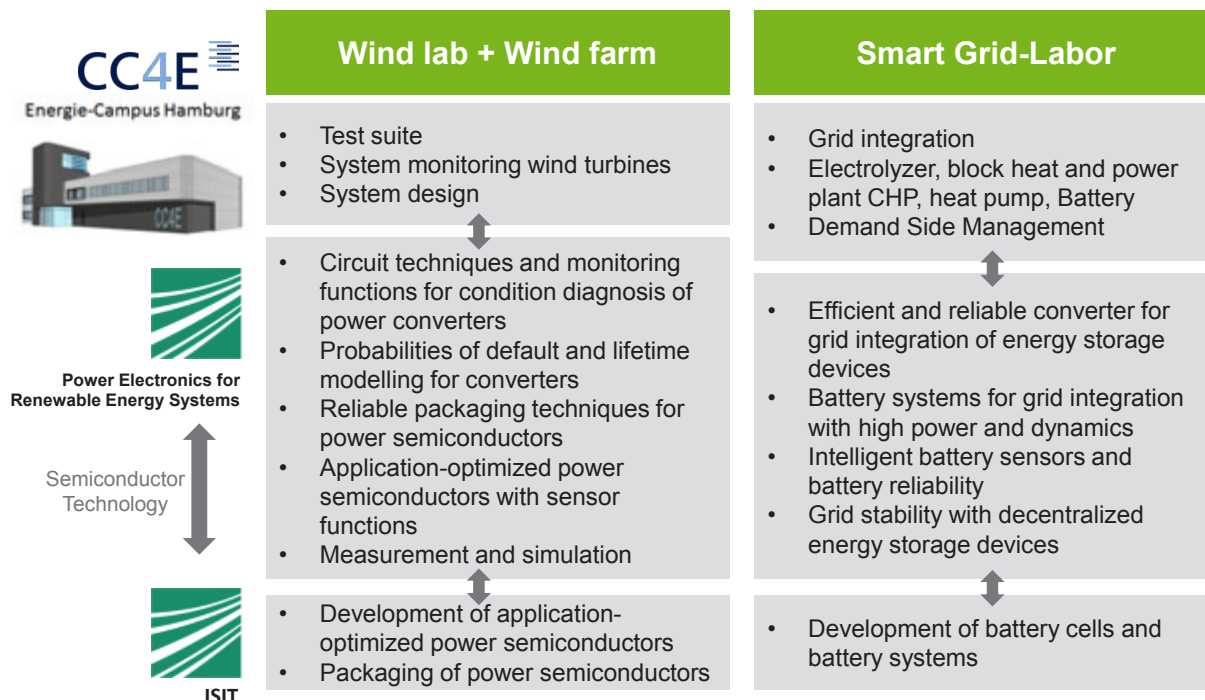
Das Fraunhofer Anwendungszentrum gehört zu den Initiatoren des aktuell vom BMWi ausgewählten Schaufensterprojektes „NEW 4.0 – Norddeutsche Energiewende“ mit dem Ziel, die Windenergie-Erzeugungsregion Schleswig-Holstein mit der großen Verbrauchsregion Hamburg zu verbinden. Im Konsortium mit mehr als 60 Partnern aus der Wirtschaft und der Wissenschaft wird aufgezeigt werden, wie die Region sicher, zuverlässig, marktorientiert und bezahlbar zu 100 Prozent mit regenerativer Energie versorgt werden kann. Das Fraunhofer Anwendungszentrum Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme wird im Schwerpunkt ab 2016 an der Systemdienstleistungsoptimierungen mit Speichern, der Algorithmenentwicklung sowie der Modellbildung und Simulation zur Systemintegration arbeiten.

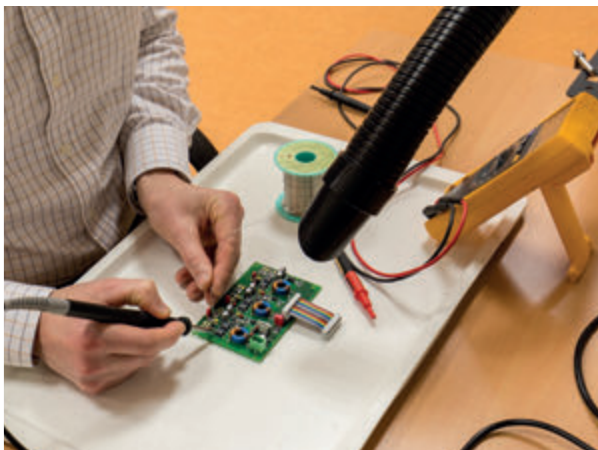
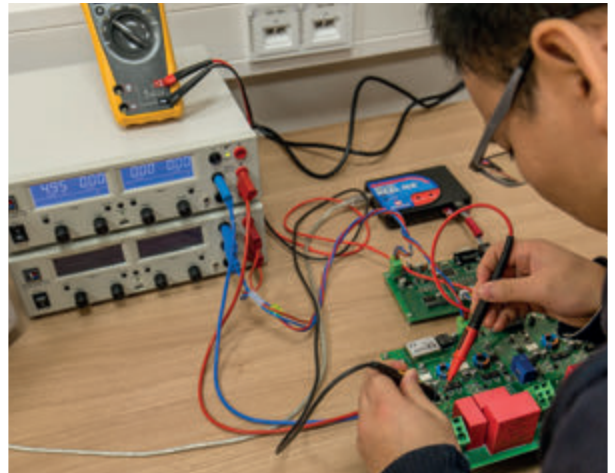
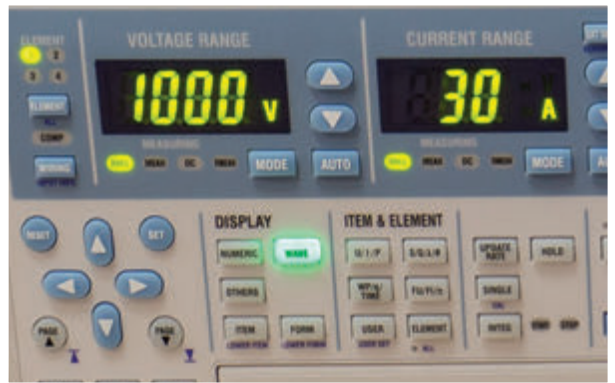
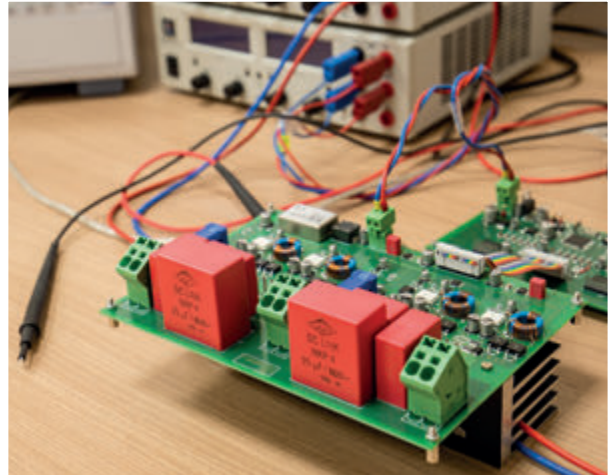


„Wir bieten interessierten und engagierten Studierenden interessante Möglichkeiten für Bachelorarbeiten, Masterarbeiten oder auch in der Tätigkeit als Werkstudierende rund um das Thema Leistungselektronik und der Integration regenerativer Energien“.

Die Entwicklungslabore und Büroarbeitsplätze sind zunächst am Steindamm 94 in unmittelbarer Nähe zur HAW untergebracht. Später wird das Anwendungszentrum in die direkte Nachbarschaft des Energie-Campus in Hamburg-Bergedorf umziehen. ■

Autor: Prof. Dr.-Ing. Holger Kapels







# Fraunhofer

## ISIT

Fraunhofer Anwendungszentrum  
Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme

- Bachelorarbeiten
- Masterarbeiten
- Werkstudierendentätigkeiten (vergütet)

Für die Mitarbeit an unterschiedlichen Forschungsprojekten sucht das Fraunhofer Anwendungszentrum Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme des Fraunhofer ISIT laufend studentische Unterstützung in Form von Bachelor- und Masterarbeiten, sowie Werkstudierendentätigkeiten.

- **AWZ Leistungselektronik** Das Fraunhofer Anwendungszentrum Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme ist eine Außenstelle des Fraunhofer ISIT in Kooperation mit der HAW Hamburg. Als eine der führenden Organisationen für angewandte Forschung in Europa bietet die Fraunhofer Gesellschaft anspruchsvolle Aufgaben mit Verantwortung und Gestaltungsspielraum.
- **Anforderungen** Idealerweise studieren Sie Elektrotechnik, Regenerative Energiesysteme oder ein verwandtes Themengebiet. Sie sind kommunikationsfähig und arbeiten strukturiert.
- **Kontakt** Bei Interesse oder weitergehenden Fragen schreiben Sie bitte eine E-Mail an [\*\*\*hamburg@isit.fraunhofer.de\*\*\*](mailto:hamburg@isit.fraunhofer.de)
- **Arbeitsort** Fraunhofer Anwendungszentrum Leistungselektronik für Regenerative Energiesysteme des Fraunhofer-Instituts für Siliziumtechnologie ISIT  
***Steindamm 94*** (linker oranger Anbau)  
***20099 Hamburg***

# Fächerintegrierend - themenorientiertes Lernen

## *Themenwochen im Studiengang Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement*

Karin Landenfeld, Jörg Dahlkemper und Wolfgang Renz

### **1. Zusammenfassung**

*Unter der Bezeichnung „Themenwochen“ werden im Studiengang „Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement“ des Departments Informations- und Elektrotechnik der HAW Hamburg die Grundlagenmodule im ersten und zweiten Semester zeitlich und inhaltlich mit der Vorlesung „Einführung in die regenerativen Energien“ abgestimmt. Dieses fächerintegrierend - themenorientierte Lernen verdeutlicht den Studierenden von Beginn an die praktisch relevanten Anwendungsbezüge der theoretischen Grundlagen. Im nachfolgenden Artikel werden das Konzept der Themenwochen beschrieben sowie Evaluationsergebnisse zum fächerintegrierend - themenorientierten Lernen dieses Studiengangs, der zum Wintersemester 2013/14 neu eingerichtet wurde, dargestellt.*

### **2. Ausgangssituation**

Die herkömmliche Struktur der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge zeichnet sich in der Studieneingangsphase durch ein Nebeneinander von isolierten Grundlagenmodulen aus. Die Inhal-

te werden im Wesentlichen nur in Hinblick auf die jeweilige Fachsystematik und Fachkultur unterrichtet, mit dem Ziel am Ende des Semesters, die im Curriculum festgelegten Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen zu besitzen. Insbesondere in den Mathematikveranstaltungen werden dem Studierenden die Notwendigkeit der vermittelten Kompetenzen und deren Beziehung zu den Anwendungen des Studienfachs häufig nicht deutlich. In den anwendungsnahen Grundlagenfächern, zum Beispiel der Elektrotechnik und der Physik, gibt es andererseits die Problematik, dass mathematische Begriffe und Rechentechniken benötigt werden, die in den Mathematikveranstaltungen noch nicht eingeführt wurden.

Dieses traditionell unabhängige Nebeneinander von Grundlagenveranstaltungen stellt durch seine zeitliche sowie konzeptionelle Beziehungslosigkeit eine Belastung und eine Ursache für mangelnde Motivation der Studierenden dar. Zur Lösung einer solchen Problematik wird in der Literatur der Ansatz des Problembasierten Lernens diskutiert (vgl. Middelkoop, 2011; Maier et al., 2012). Bislang hat sich dieser Ansatz vorwiegend in medizinischen Studiengängen bewährt (vgl. Barrows, Tamblyn, 1980) und findet in den Ingenieurwissenschaften



nur vereinzelt Anwendung. Die Einrichtung des neuen Studiengangs „Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement in der Elektrotechnik“, der zum WS13/14 gestartet ist, bot die Möglichkeit ein Curriculum zu entwickeln, das auch neue Vorgehensweisen in der Vermittlung der Lerninhalte beinhaltet.

### 3. Zielsetzung

Die Ziele, die bei der Entwicklung und Einrichtung des neuen Studiengangs „Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement“ verfolgt wurden, können wie folgt benannt werden:

- Sichtbarkeit des Anwendungsbezugs insbesondere der Thematik des Studiengangs vom ersten Semester an
- Fächerintegrierend - themenorientiertes Lernen in den ersten Semestern
- Projektorientiertes anwendungsnahe Lernen in den höheren Semestern

Die für die Studienanfängerinnen und Studienanfänger bekannte Hürde der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer in den ersten Semestern soll durch ein fächerintegrierend - themenorientiertes Lernen abgebaut werden. Als übergeordnete Ziele können somit ein verbesserter Studieneinstieg, sowie eine Verringerung der Abbruchquote durch Erhöhung von Motivation und Effizienz der Studierenden, um die nach Bologna erforderliche Berufsqualifikation in einem dreijährigen Bachelorabschluss studierbarer zu machen, genannt werden.

Mit einem fächerintegrierend - themenorientierten Lernen sollen die Vorteile des Problembasierten Lernens mit den bewährten Strukturen eines klassischen ingenieurwissenschaftlichen Curriculums verbunden werden. Im Rahmen von „Themenwochen“ soll dieser Lernansatz mit dem Ziel eines frühen Anwendungsbezugs kombiniert werden. Der Zusammenhang zwischen den Fächern der Studieneingangsphase und der frühe Anwendungsbezug haben zum Ziel, die Motivation der Studierenden zu erhöhen sowie die Studierbarkeit dank des auch im Semesterablauf untereinander sehr eng abgestimmten Curriculums zu verbessern (vgl. Abbildung 1).

Im neu entwickelten Bachelor-Studiengang Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement wurde die neue Studienstruktur der Themenwochen erstmals im Wintersemester 2013/14 erprobt und basierend auf einer kontinuierlichen semesterbegleitenden Evaluation verfeinert. Details zum Prozess der Studiengangsentwicklung sind zu finden in Ditzel, Dahlkemper, Landenfeld, Renz (2014).

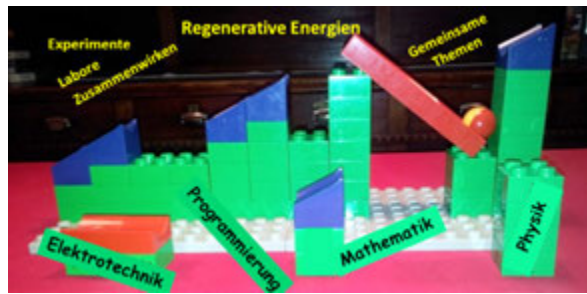


Abbildung 1: (a) Beziehungsloses Nebeneinander von Lehrveranstaltungen hinterlässt Verständnis- und Motivationslücken

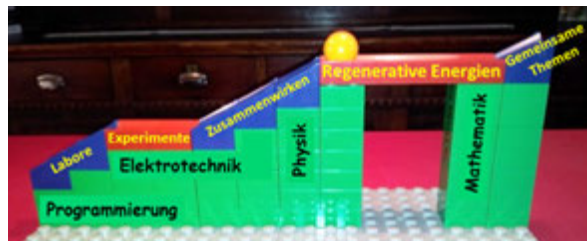


Abbildung 1: (b) Zeitliche und inhaltliche Verzahnung mit Anwendungsbezug verbessern den Studienablauf und die Studierbarkeit

### 4. Konzeptbeschreibung

In das Grundstudium wird im ersten und zweiten Semester jeweils eine studiengangsspezifische Vorlesung „Einführung in die Regenerativen Energien“ (erstes Semester) sowie „Elektrische und regenerative Energietechnik“ (zweites Semester) eingebunden, so dass ein frühzeitiger Kontakt mit dem gewählten Studienfach gewährleistet wird. Diese beiden Module dienen jeweils als Klammer für die Grundlagenfächer und sind inhaltlich auf den Kenntnisstand im Grundstudium angepasst.

Dieses Anwendungsmodul ist in jedem Semester der Themen- und Taktgeber für die jeweils zweiwöchigen „Themenwochen“ (siehe Abbildung 2). Die einzelnen Inhalte der Grundlagenfächer werden zeitlich in einem zweiwöchigen Rhythmus auf das gegebene Thema abgestimmt. Beim Aufbau des Curriculums wurde sowohl die zeitliche und inhaltliche Aufteilung des Semesters in acht Themenwochen als auch der Aufbau und Ablauf innerhalb einer Themenwoche berücksichtigt (vgl. auch Dahlkemper, Landenfeld, Renz, 2013).

Der Ablauf innerhalb der zweiwöchigen Themenwochen beinhaltet die folgenden drei Schritte (siehe Abbildung 3) (vgl. dazu auch Landenfeld, Dahlkemper, Renz, 2014):

- Schritt 1: Bekanntgabe des Hauptthemas des nächsten Themenwochenblocks im Anwendungsmodul,
- Schritt 2: Bearbeitung der für dieses Thema notwendigen Inhalte in den Grundlagenmodulen,
- Schritt 3: Behandlung des angekündigten Themas im Anwendungsmodul.

Abweichend vom Grundkonzept des Problembasierten Lernens wird jedoch nicht eine komplette eigenständige Erarbeitung des Themas erwartet, sondern durch ein fächerintegrierend - themenorientiertes Lernen werden die Inhalte erarbeitet.

Ergänzend zur Verknüpfung mit dem Anwendungsmodul findet eine inhaltliche und zeitliche Verknüpfung der Grundlagenfächer untereinander statt. Diese weiteren Verknüpfungen beispielsweise

### 5. Umsetzung und Evaluation

Die Einführung eines in Themenwochen durchstrukturierten gemeinsamen Semesterablaufs aller Lehrveranstaltungen bietet eine Reihe von Herausforderungen sowohl bei der inhaltlichen Konzeption der Module als auch organisatorisch bei der zeitlichen Abfolge im Semester und innerhalb der Themenwochen sowie bei der kollegialen

Absprache in der Planung und Durchführung. Jede einzelne Veranstaltung wurde für das Themenwochenkonzept inhaltlich und zeitlich umstrukturiert und didaktisch neu aufbereitet. Die einzelnen Vorlesungen werden in ihrer Eigenständigkeit erhalten und mit einer Klausur je Vorlesung abgeschlossen. Dieses gewährleistet, dass Leistungen der Studierenden bei einem Hochschulwechsel anerkannt werden können.

Der neu entwickelte Bachelorstudiengang Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement ist im WS 2013/14 angelaufen und nimmt seitdem jährlich jeweils zum Wintersemester eine Semestergruppe von 45 Studierenden auf. Seit Studienbeginn der ersten Kohorte findet eine prozessbegleitende Evaluation durch eine dialogorientierte Befragung der Studierenden statt. Ziel ist es, die didaktischen Neuerungen der Themenwochen in den ersten beiden Semestern zu überprüfen und gezielt nachzusteuern.

Die dialogorientierte Evaluation der Studierenden erfolgt im Rahmen eines ca. zweistündigen moderierten Workshops und teilt sich in drei Phasen auf. In der ersten Phase werden die Studierenden mithilfe eines Audience Response Systems (Clicker) zu quantitativen Kriterien befragt. In der zweiten Phase werden einzelne Fragestellungen in Studierendengruppen vertiefend diskutiert. In der dritten Phase werden dann die Ergebnisse den Lehrenden präsentiert und mit ihnen diskutiert.

Nachfolgend werden einige Ergebnisse der Evaluation im ersten Semester der Kohorte Wintersemester 2014/15 dargestellt (vgl. Ditzel, 2014). In den Evaluationen wurde deutlich, dass den Studierenden (mehr als 65%) der Anwendungs- und Praxisbezug sehr wichtig ist (siehe Abbildung 4)

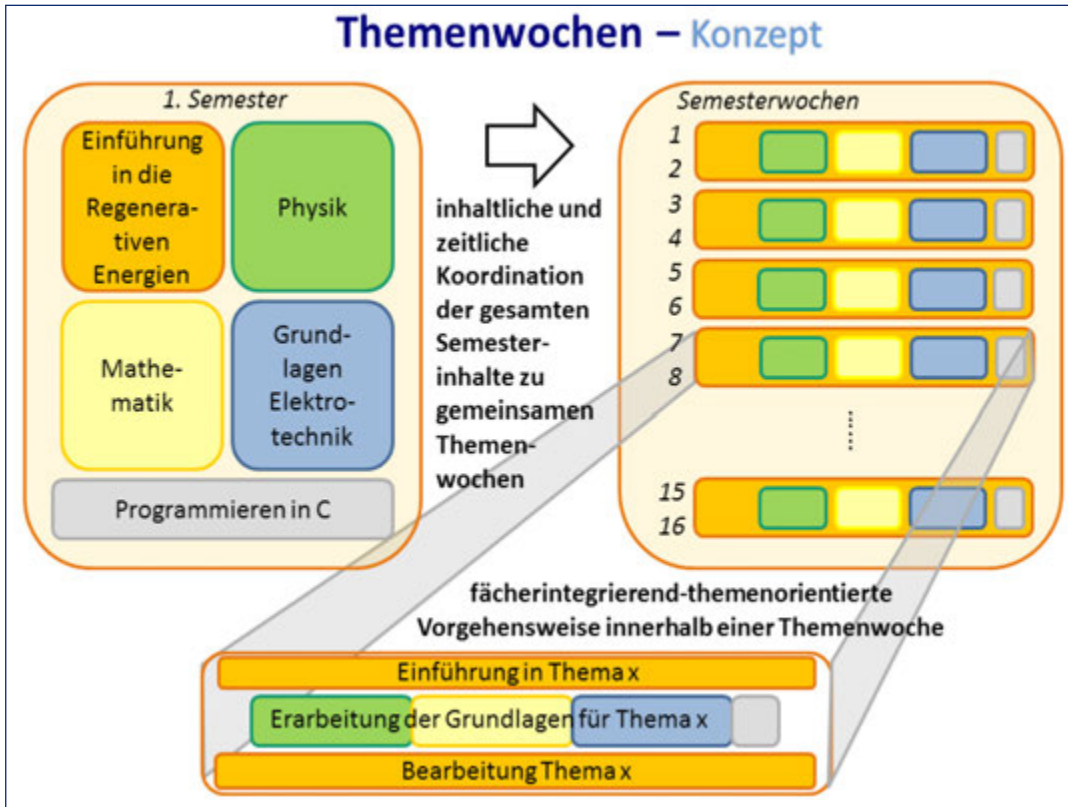


Abbildung 2: Aus dem klassischen Nebeneinander der Vorlesungen wird ein verknüpftes Miteinander in acht „Themenwochen“.

se Elektrotechnik und Mathematik, Elektrotechnik und Physik, Physik und Mathematik verstärken die Bezüge der Grundlagenveranstaltungen untereinander und zeigen die Notwendigkeit sowie die Anwendungsbezüge insbesondere der Mathematikgrundlagen.

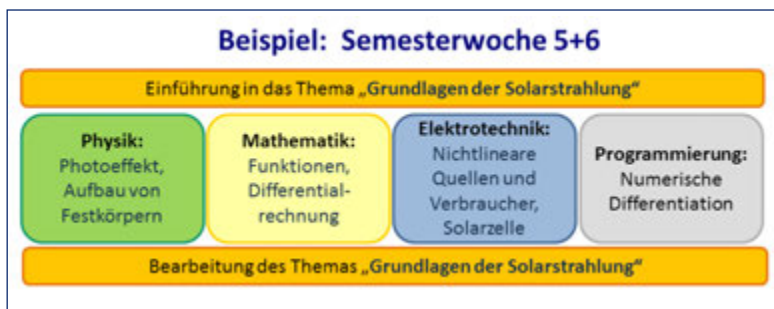


Abbildung 3: Fächerintegrierend - themenorientierte Vorgehensweise innerhalb der Themenwochen am Beispiel des Themas „Grundlagen der Solarstrahlung“

1. Semester  
WS 2014/15

n = 18

Mehrfach-  
nennungen  
möglich

45 Nennungen  
insgesamt

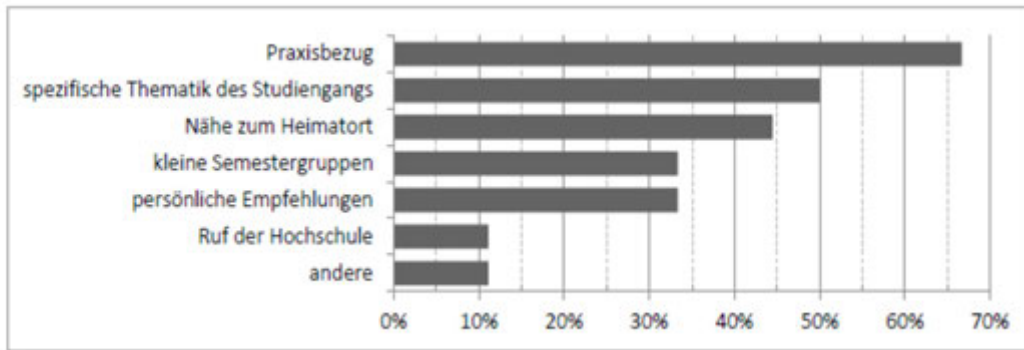


Abbildung 4: Evaluation WS14/15 - Frage: „Aus welchen Gründen haben Sie sich für ein Studium an der HAW Hamburg entschieden?“

und dieses auch in erheblichem Maße für eine Entscheidung zum Studium an der HAW Hamburg beiträgt. Mit 50 % wurde als zweitwichtigster Punkt die spezifische Thematik des Studiengangs genannt. Dieses bestätigt das aufgestellte Curriculum des Studiengangs, in dem mit der Anwendungsvorlesung „Einführung in die Regenerativen Energien“ ein Kernfach des Studiengangs im ersten Semester gehalten wird.

Die thematische Abstimmung zwischen den einzelnen Modulen wird insgesamt deutlich positiv beurteilt (siehe Abbildung 7).

Weitere Fragen zielten detailliert auf die Verknüpfungen innerhalb der Themenwochen ab (vgl. Ditzel, 2014). Hierbei wurde von den Studierenden die enge Verzahnung der Grundlagenfächer mit der Anwendungsvorlesung Einführung in die Regenerativen Energien bestätigt (siehe Abbildung 8). Besonders hervorzuheben ist, dass in der Diskussion mit den Studierenden der zeitliche Anteil der Anwendungsvorlesung als noch zu gering

1. Semester  
WS 2014/15

n = 18

Mittelwert = 2,39

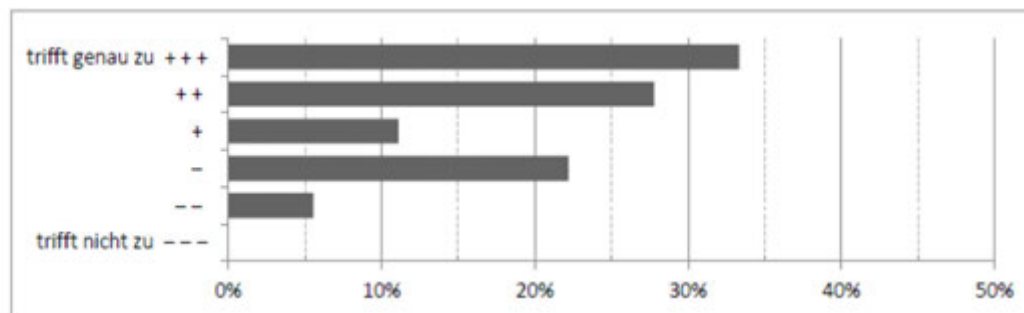


Abbildung 5: Evaluation WS14/15 – Frage: „Mir ist klar, wofür ich die Grundlagen in Mathematik, Physik und Elektrotechnik benötige“

Die Studierenden sind mit der Lern- und Studiensituation überdurchschnittlich zufrieden (vgl. Ditzel, Dahlkemper, Landefeld, Renz, 2014). Den Studierenden (mehr als 70%) wird deutlich, wofür sie die Grundlagen in Mathematik, Physik und Elektrotechnik benötigen (siehe Abbildung 5) und mehr als 90% der Befragten erkennen deutliche Bezüge zwischen den Fächern (siehe Abbildung 6).

eingestuft wird. Dies bestätigt, dass die Anwendungsvorlesung als natürlicher Bestandteil des Curriculums angesehen wird und zukünftig einen noch breiteren Raum einnehmen kann. Die Grafiken der Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen Bewertungsergebnisse bezüglich der inhaltlichen Verknüpfung von jeweils zwei Modulen untereinander. Auch hier ist erkennbar, dass die Verknüpfung deutlich sichtbar positiv beurteilt wird. Damit kann zusammenfassend festgestellt werden, dass sich das Konzept der Themenwochen bewährt hat

1. Semester  
WS 2014/15

n = 18

Mittelwert = 1,94

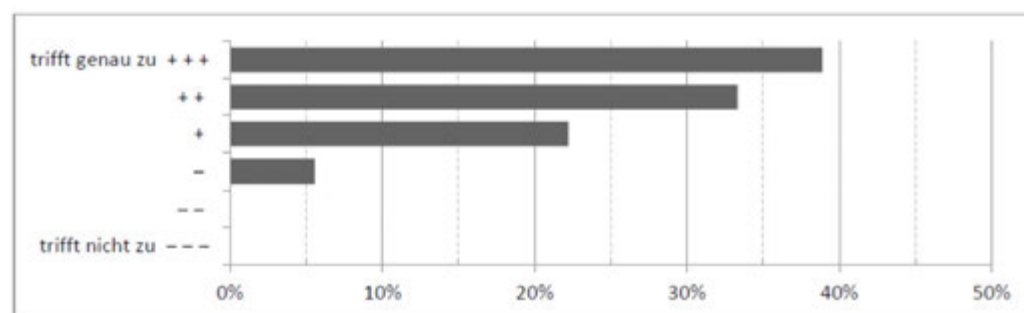


Abbildung 6: Evaluation WS14/15 – Frage: „Ich erkenne Bezüge zwischen den einzelnen Fächern meines Studiengangs“

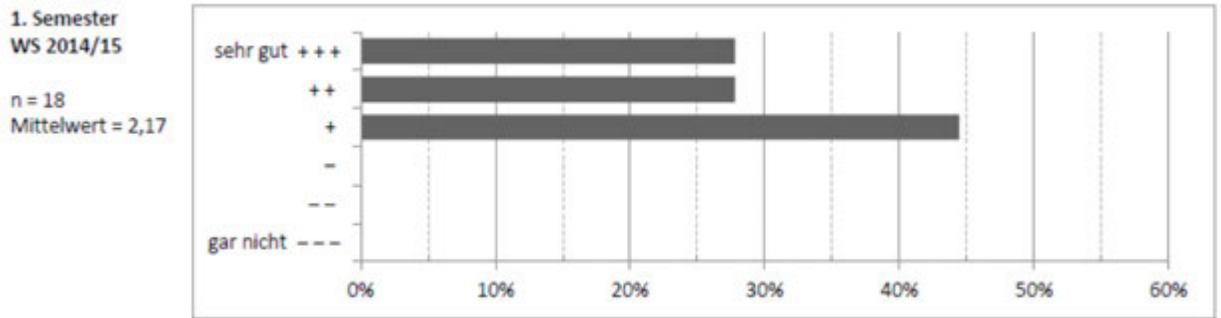


Abbildung 7: Evaluation WS14/15 – Frage: „Wie gut sind die Module thematisch aufeinander abgestimmt?“

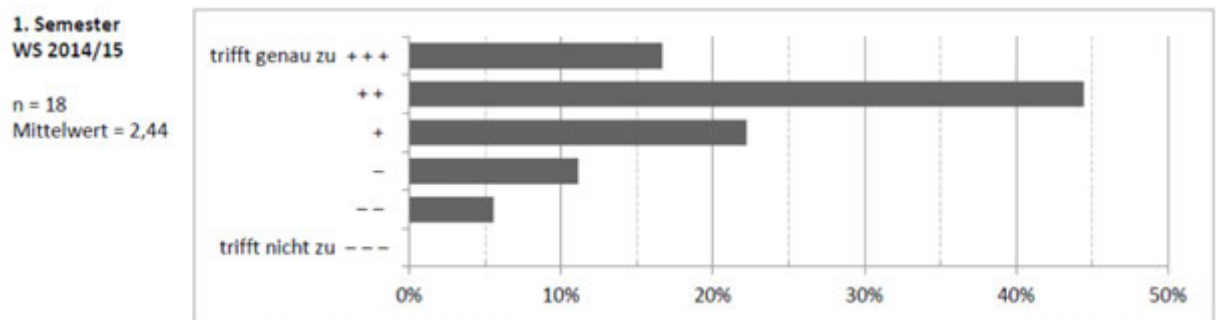


Abbildung 8: Evaluation WS14/15 – Frage: „Die Inhalte der Grundlagenfächer (Mathematik, Physik, Elektrotechnik) werden im Fach Regenerative Energien angewendet.“

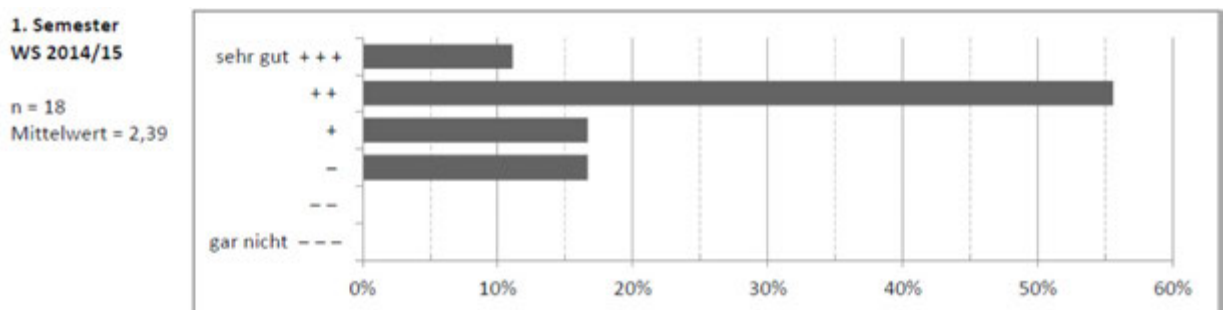


Abbildung 9: Evaluation WS14/15 – Frage: „Wie gelingt die inhaltliche Abstimmung zwischen den Fächern? » Elektrotechnik und Regenerativen Energien“

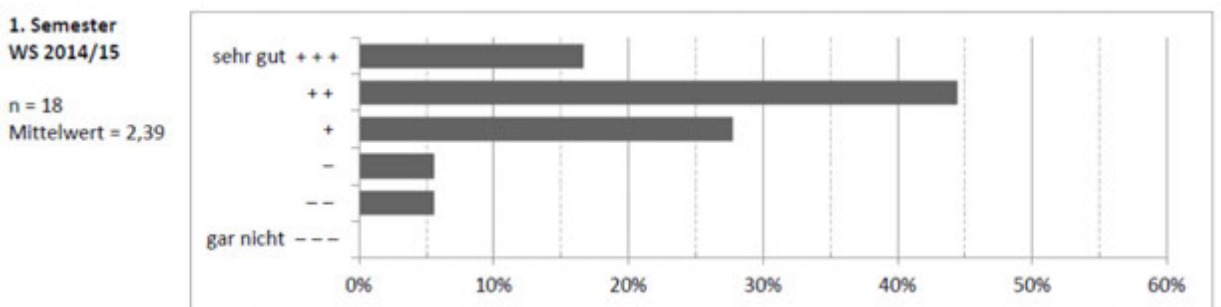


Abbildung 10: Evaluation WS14/15 – Frage: „Wie gelingt die inhaltliche Abstimmung zwischen den Fächern? » Mathematik und Elektrotechnik“

und einen deutlichen positiven Einfluss auf die Motivation der Studierenden und die Studierbarkeit hat.

## 6. Ausblick

Das fächerintegrierend - themenorientierte Lernen in Themenwochen stellt sich als ein vielversprechender Ansatz in Hinblick auf Motivation und Studierbarkeit dar. Auch wenn der quantitative Nachweis zum Studienerfolg noch fehlt, zeigen die aktuellen Evaluationsergebnisse sehr positive Ergebnisse, die Mut machen, auf diesem Weg weiterzugehen. Auch bereits laufende Studiengänge können einen einfacheren Ansatz des fächerintegrierend - themenorientierte Lernens einführen, in dem durch kollegiale Absprachen das existierende Curriculum inhaltlich und zeitlich abgestimmt wird, um damit die Motivation der Studierenden und die Studierbarkeit des Studiengangs zu verbessern.

## 7. Danksagung

An dieser Stelle sei ganz herzlich allen Lehrenden des Studiengangs Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement gedankt, die dieses neue Konzept mit viel Einsatz vorantreiben. Insbesondere gilt der Dank auch der Zustimmung der Verwendung der Abbildungen aus den Studiengangsevaluationen, die die positive Bewertung des Themenwochenansatzes erst sichtbar machen. Ermöglicht wurde die Entwicklung des Themenwochen-Konzepts durch zwei Förderprojekte. Zum einen erfolgte eine Unterstützung durch das im Rahmen des Wettbewerbs „Exzellente Lehre“ vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft und der Kultusministerkonferenz ausgezeichnete Projekt „Lehren lernen“ der HAW Hamburg, welches eine externe Begleitung der Studiengangsentwicklung möglich machte. Zum anderen wurde das Projekt als eines von sechs Projekten im Lehre<sup>n</sup> – Kolleg für den Transfer von Studienreformprojekten „Mathematik in der Ingenieurausbildung“ durch „Das Bündnis für Hochschullehre“ - eine Gemeinschaftsinitiative von der Alfred Toepfer Stiftung F.V.S., der Joachim Herz Stiftung, der NORDMETALL-Stiftung und dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft gefördert (vgl. Lehre<sup>n</sup> Kolleg, 2014). Beiden Projektträgern sei an dieser Stelle herzlich gedankt. ■

### Autoren

Prof. Dr.-Ing. Karin Landenfeld,  
Prof. Dr.-Ing. Jörg Dahlkemper,  
Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Renz

E-Mail: {karin.landenfeld, joerg.dahlkemper, wolfgang.renz}@haw-hamburg.de

### Literatur

Barrows, H.; Tamblyn, R. (1980): *Problem based learning. An Approach to Medical Education. Springer Series on medical education, New York, 1980.*

Dahlkemper, J.; Landenfeld, K.; Renz, W. (2013): *Themenwochen in der Studieneingangsphase - Inhaltliche und zeitliche Koordination der Grundlagenvorlesungen, Proceedings zum 11. Workshop Mathematik in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, Bochum, September 2013; Wismarer Frege-Reihe Heft 03/2103*

Ditzel, B. (2014): *Evaluation des Bachelorstudiengangs Regenerative Energiesysteme und Energiemanagement, Befragung des 1. & 2. Semesters der 1. bzw. 2. Kohorte Wintersemester 2013/14 – 2014/15, interner Bericht, Dezember 2014*

Ditzel, B.; Dahlkemper, J.; Landenfeld, K.; Renz, W. (2014): *Integratives Grundstudium in den Ingenieurwissenschaften durch Themenwochen – vom Konzept zur Umsetzung, erschienen in Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZFHE) Jg.9 / Nr.4 - Sonderheft Transfer von Studienreformprojekten für die Mathematik in der Ingenieurausbildung, November 2014, <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/issue/view/42>*

Landenfeld, K.; Dahlkemper, J.; Renz, W. (2014): *Praxisbezug durch Themenwochen in der Studieneingangsphase, Posterveröffentlichung auf der HRK nexus/ Lehren - Tagung Transfer von Studienreformprojekten zur Mathematik in der Ingenieurausbildung, April 2014, Hannover, <http://www.hrk-nexus.de/uploads/media/Posterdokumentation.pdf>*

Lehre<sup>n</sup> – Kolleg (2014): *Broschüre Mathematik in der Ingenieurausbildung - Das Lehren Kolleg für den Transfer von Studienreformprojekten, April 2014, <http://www.lehrehochn.de/mathing>*

Mair, M.; Brezowar, G.; Olsowski, G. u. Zumbach, J. (2012): *Problem-Based Learning im Dialog. Wien: facultas, 2012.*

Middelkoop, T. (2011): *How to Choose Consistently for the Appropriate Kind of Curriculum in Your School? An Approach Based on 'Systems Thinking'. International Conference on „Project Work in University Studies“ Roskilde University, Denmark, 14-17 September 1999 (update, June 2011)*



# Unser WiMi hat seinen Doktorhut bekommen

Karl-Ragmar Riemschneider



Dr.-Ing. Martin Krey

Am 15. Januar 2015 hat Dr.-Ing. Martin Krey seine Doktorprüfung bestanden und sein Promotionsverfahren erfolgreich abgeschlossen.

Martin Krey kam als frischgebackener Dipl.-Ing. (FH) aus Heide an die HAW und hat fünf Jahre in geförderten Forschungsvorhaben als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Department Informations- und Elektrotechnik geforscht.

Sein Thema war die „Systemarchitektur und Signalverarbeitung für die Diagnose von magnetischen ABS-Sensoren“. In seiner Zeit an der HAW hat er Konzepte entwickelt, um die Funktionsfähigkeit der Bremssensoren für Autos nochmals zusätzlich abzusichern. Es ist nicht bei Theorie geblieben. Zunächst sind präzise Simulationsmodelle entwickelt worden. Dann haben softwaregesteuerte Messaufbauten eine Reihe von Experimenten ermöglicht, welche die Theorie und Simulationen sehr genau bestätigen konnten. Und zu guter Letzt hat auch ein selbstentwickel-

ter Prototypenchip gezeigt, dass die erforderliche Signalverarbeitung mit sinnvollem Aufwand auch in realen Produkten zu implementieren ist. Diese Forschungsarbeiten sind im Team mit Studenten aus dem Department erfolgt, dabei haben 18 studentische Abschlussarbeiten aus unserem Department ihre praktischen Beiträge geleistet. Letztlich ist zum Kernkonzept eine europäische Patentanmeldung entstanden, die zeitnah von der Hochschule an die Industrie vermarktet werden konnte. Die Doktorarbeit ist an der HAW betreut worden und an der Helmut-Schmidt-Universität vorgelegt worden. Dort ist sie nach sorgfältiger, fachlicher Prüfung mit „sehr gut“ bewertet worden.

Wie den allermeisten Forschungsteam-Mitgliedern gelang auch Dr.-Ing. Martin Krey prompt ein erfolgreicher Start in der Industrie. Er ist heute als Sensor-Entwickler bei NXP Semiconductors tätig und kann seine Ideen in Produkte umsetzen. Das EForum und das ganze Department freut sich mit ihm und gratuliert ganz herzlich. ■

Autor: Prof. Dr.-Ing. Karl-Ragmar Riemschneider

(<http://edoc.sub.uni-hamburg.de/hsu/volltexte/2015/3093>)



***Die Welt ist automatisiert!***

# ***Masterstudiengang Automatisierung***

***Automatisierungstechnik -  
Schlüsseltechnologie in Industrie und  
Energieversorgung***

*Automatisierungstechnik steigert in Industrie  
und Energieversorgung Effizienz und Nachhal-  
tigkeit, bei verstärkter Berücksichtigung von  
Umweltaspekten.*

*Methodenkenntnisse, systemisches Denken  
und Anwendung modernster Werkzeuge – wir  
vermitteln Ihnen praxisnah die fachlichen und  
methodischen Kompetenzen zur Lösung  
anspruchsvoller Aufgaben.*

**Start: Sommer- und Wintersemester**

*Unsere kostenlose Broschüre erhalten Sie hier:*

HAW Hamburg  
Fakultät Technik und Informatik  
Dept. Informations- und Elektrotechnik  
Berliner Tor 7  
20099 Hamburg

# Neuberufene Professoren am Department

Holger Gräßner, Frerk Haase, Rainer Schoenen



## **Prof. Dr.-Ing. Holger Gräßner**

wurde zum Wintersemester 2015/2016 auf die Professur „Automatisierungstechnik und Betriebssysteme“ am Department Informations- und Elektrotechnik berufen.

Er studierte Maschinenbau an der TU Hamburg-Harburg und Informatik

an der Universität Hamburg; es folgte die Promotion an der TUHH über die Identifikation dynamikbestimmender Parameter von Industrierobotern.

In 12 Jahren als Projektingenieur, Projektleiter und Teamleiter bei der Basler AG in Ahrensburg war er an der Entwicklung und Markteinführung diverser Vision-Systeme beteiligt. Die letzten 7 Jahre arbeitete er als Leiter der Elektrokonstruktion bei der Universelle Engineering U.N.I. GmbH, einer Hauni-Tochter. Zu seinem Verantwortungsbereich gehörte die komplette Automatisierungstechnik von Zigarettenproduktionsmaschinen - von der Neuentwicklung bis zu kundenspezifischen Umbauten, von der Software bis zur Schaltplanerstellung. Hier betreute er auch diverse HAW-Studenten bei ihren Industrie-Bachelorarbeiten.

Der verheiratete Vater zweier erwachsener Kinder ist Marathonläufer und Triathlet. Sein Saisonziel für 2016 ist das Finish beim IronMan Frankfurt, seinem zweiten Langdistanz-Triathlon.



## **Prof. Dr. Rainer Schoenen**

wurde zum Sommersemester 2015 auf die Professur „Kommunikationstechnik“ im Department Informations- und Elektrotechnik berufen.

Nach einem Studium der Elektrotechnik/Nachrichtentechnik an der RWTH Aachen folgte die anschließende Promotion und Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent dort. Schwerpunkt war die Dienstgüteunterstützung in Netzen, z.B. in ATM Switches. Nach der Promotion ergab sich eine Chance zur Existenzgründung in der New Economy. Daraus entstand ein kleines Gewerbe mit Beratungs- und Implementierungsaufgaben. Bis heute ist die Sparte als Internet Service Provider profitabel. Der weitere Lebensweg führte zu einer PostDoc Stelle bei ComNets an der RWTH Aachen und Forschung an Mobilfunknetzen, z.B. LTE, mittels intensiver Simulationsstudien.

In einer Forschungskooperation ergab sich 2010 ein Wechsel zur Carleton Universität in Ottawa, Kanada. Dort fand die Fortsetzung der Forschung an LTE-Advanced und 5G statt und die Koordination eines Forschungsprojekts zusammen mit Huawei. In dieser Zeit entstand das User-in-the-loop (UIL) Paradigma. Die Forschung umfasst noch stochastische Petri-Netze und stochastische Geometrie.

An der HAW Hamburg betreut er die Vorlesungen Digital Communications, Verteilte Anwendungen, Netzwerkadministration, Simulationstechnik und Grundlagenfächer zur Programmierung.

Privat liegt ihm Segeln und umfassende Nachhaltigkeit gegen globale Erwärmung am Herzen. Daher ist ihm auch wichtig, an Lösungen im Kleinen und im Großen zu arbeiten, die diesem Ziel folgen. Wichtig ist auch Studierenden den Spaß am Erfinden zu vermitteln und sie über den Tellerrand hinaus schauen zu lassen.





### **Prof. Dr. Frerk Haase**

wurde zum Wintersemester 2015/2016 auf die Professur „Leistungselektronik und Grundlagen der Elektrotechnik“ im Department Informations- und Elektrotechnik berufen.

Im Anschluss einer erfolgreichen Ausbildung bei der Philips GmbH in Kiel und anschließender Tätigkeit als Facharbeiter, entschloss er sich Elektrotechnik/Energietechnik an der Fachhochschule Kiel zu studieren. Im Anschluss eines Auslandspraktikums erhielt Herr Haase die Chance eines Stipendiums für einen Master in Mess- und Regelungstechnik an der Universität Huddersfield/Großbritannien. Nach erfolgreichem Abschluss schloss er sich dort einem Forscherteam an, welches sich mit der Reduzierung von statischen und dynamischen Fehlern an Werkzeugmaschinen beschäftigt. Im Rahmen seiner Promotion entwickelte Herr Haase ein Demonstrationssystem zur aktiven Schwingungsreduzierung an vertikalen Bearbeitungszentren.

Sein weiterer beruflicher Werdegang führte unter anderem ans Fraunhofer LBF/TU Darmstadt. Hier war er für die Entwicklung von Regelungs- und Leistungselektronik im Bereich aktiver Systeme zur Vibrationsregelung und Mikropositionierung sowie der Akquise von Drittmitteln im Bereich Maschinen- und Anlagenbau zuständig.

Im Anschluss daran zog es Herrn Haase zu der Firma Danfoss Power Electronics nach Dänemark, wo er mehrere Jahre in der Vorentwicklungsabteilung der Wechselrichtersparte tätig war. Sein Verantwortungsbereich umfasste die Umsetzung und Evaluierung neuer Technologien und Konzepte mit Hilfe von Prototype Design und Feldversuchen.

Vor seiner Berufung war er als Research Fellow an der Süddänischen Universität in Odense tätig, wo er im Rahmen eines nationalen Forschungsprojektes und mit Hilfe von Danfoss PE einen hocheffizienten AC/DC Umrichter (Active Front End) auf SiC-basis entwickelte.

Herr Haase ist verheiratet und verbringt seine Freizeit in Dänemark, wo seine Familie zurzeit noch lebt.

## **Impressum**

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Fakultät Technik und Informatik  
Department Informations- und Elektrotechnik

Berliner Tor 7  
20099 Hamburg

*[www.haw-hamburg.de/ti-ie](http://www.haw-hamburg.de/ti-ie)*

### **Redaktion:**

Andreas Ißleib, *[dep-ie\\_kommunikation@haw-hamburg.de](mailto:dep-ie_kommunikation@haw-hamburg.de)*

### **Layout/Gestaltung:**

Andreas Ißleib

### **Fotonachweis:**

de.fotolia.com: Seiten 2, 5, 23

Andrea Kupke: Seite 4

Oleg Petrak und Nico Rieckmann: Seiten 6, 7, 8, 9

Prof. Dr.-Ing. Michael Röther: Seiten 10, 11

Andreas Ißleib: Seiten 12, 13, 14, 15, 28

Prof. Dr.-Ing. Karl-Ragmar Riemschneider: Seite 22

Prof. Dr.-Ing. Holger Gräßner: Seite 24

Prof. Dr. Rainer Schoenen: Seite 24

Prof. Dr. Frerk Haase: Seite 25

### **Vektorgrafiken:**

freepik.com: Seiten 1, 27

### **Druck:**

Druckerei Siepmann GmbH, Hamburg

### **Auflage:**

1000

### **ISSN:**

2196-7466





# **Fortschritt durch Vernetzung**

## **Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik**

**Start: Sommer- und Wintersemester**

**Informations- und Kommunikationssysteme werden heute in allen modernen Branchen eingesetzt.**

**Unser Angebot - Ihre Chance!**

*In den dreisemestrigen Masterstudiengang werden Kernkompetenzen wie Signal- und Bildverarbeitung sowie in der mobilen Datenübertragung vermittelt. Diese Kompetenzen eröffnen erstklassige Karriereperspektiven u.a. in Unternehmen der Automobilindustrie, der Telekommunikation und der Automatisierungstechnik.*

*Unsere kostenlose Broschüre erhalten Sie hier:*

*HAW Hamburg  
Fakultät Technik und Informatik  
Dept. Informations- und Elektrotechnik  
Berliner Tor 7  
20099 Hamburg*



**Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften Hamburg**  
*Hamburg University of Applied Sciences*

**[www.haw-hamburg.de/ti-ie/studium/master](http://www.haw-hamburg.de/ti-ie/studium/master)**