

sichtbar

Praxisbericht

EUROKEY Software GmbH:
Gelebte Digitalisierung: technologiegestütztes
Lehren und Lernen von Fremdsprachen

Lehre international

Das Deutsch-Französische Hochschul-
institut (DFHI) und seine Bedeutung
für die Internationalisierungsstrategie
der htw saar

Forschung international

Humanoide Roboter als Trainer
für industrielle Montageprozesse

htw saar goes international

Das Re-Audit der Hochschulrektorenkonferenz

Titelfoto: Dr. Nora Kestermann,
Referentin für Internationale Angelegenheiten
an der htw saar

Saar htw

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die htw saar nimmt als anwendungsorientierte Hochschule eine Vielfalt unterschiedlicher Aufgaben wahr. Diese haben sich in den letzten Jahren jedoch oft und stark verändert. Der Grund hierfür sind die Herausforderungen im nahen, aber auch fernen Umfeld der Hochschule, denen wir uns stellen müssen. Beispielhaft sind an dieser Stelle der demografische Wandel, der Einzug der Digitalisierung in all unsere Lebens- und Arbeitsbereiche sowie – mit stetig wachsender Intensität – die Veränderung der Mobilität zu nennen. Und weil die htw saar das hohe Ziel hat, die Studierenden bestmöglich auf ihre Zeit nach dem Abschluss auszubilden und vorzubereiten, werden Studium und Lehre sowie Forschung und Wissenstransfer daran ausgerichtet.

Doch nicht nur diese vorgenannten Herausforderungen prägen unser tägliches Handeln. Da wir es uns nicht erlauben können, zu ignorieren, dass Studierende ohne jegliche Fremdsprachenkenntnisse als nahezu nicht vermittelbar gelten, haben wir an der htw saar schon sehr frühzeitig vor über 20 Jahren begonnen, die Studierenden fremdsprachlich und interkulturell auszurichten. Aber nicht nur diese Belange im Bereich der Lehre sind uns wichtig, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft unseres Landes, welche wir durch anwendungsorientierte Forschung stärken. Diese kann nicht erfolgreich sein, wenn deren internationaler Status quo ignoriert wird. Welches sind aber geeignete Maßnahmen für eine erfolgreiche Lehre und Forschung?

Es beginnt – wie fast immer – mit einem ersten Schritt. Dieser kann klein sein, aber er muss getan werden und ist bei der „Internationalisierung“ immer mit einem Überwinden von Grenzen verbunden. Diese können politischer oder sprachlicher Natur sein, es können auch Landesgrenzen sein, doch meist setzen wir uns Grenzen im Kopf. Neues zu wagen ist nicht immer einfach umzusetzen, selten bequem und auf keinen Fall ist der Erfolg sicher.

Darf uns diese, vielleicht nicht zu 100% positive Aussicht daran hindern, diesen ersten, wichtigen Schritt zu wagen, auf den es doch so stark ankommt? Ganz sicher nicht, aber Sie müssen ihn nicht alleine



Prof. Dr. Jürgen Griebisch, Vizepräsident für
Forschung und Wissenstransfer der htw saar

gehen. Die htw saar will Sie ermuntern, diesen Schritt mit uns zu wagen. Greifen Sie zurück auf die Kompetenz unserer Kolleginnen und Kollegen und nutzen Sie unser internationales Netzwerk. Wir verfügen über 50 Partnerschaften mit internationalen Hochschulen, arbeiten kooperativ mit Unternehmen und Institutionen im In- und Ausland zusammen, und wir haben Forschungs- und Entwicklungspartner in vielen Ländern.

In der neuen Ausgabe unseres Hochschulmagazins *sichtbar* kommen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso zu Wort wie Studierende und Verbundpartner der Hochschule. Für alle Web User ist das Magazin nun auch virtuell auf den Webseiten der htw saar verfügbar.

Allen Leserinnen und Lesern wünsche ich eine unterhaltsame und aufschlussreiche Lektüre und freue mich über Ihr Feedback und auch, wenn Sie einen ersten Schritt wagen – zu uns an die htw saar.

Herzliche Grüße
Jürgen Griebisch

- 3 Editorial
- 6 Kurzmeldungen
- 9 Nachruf Professor Dr. Enrico Lieblang



Internationale Forschung

- 10 Können wir von Robotern lernen?
Humanoide Roboter als Trainer für industrielle Montageprozesse
- 13 Gemeinsam Neues schaffen
Internationale Kooperation Umweltmeteorologie
Interview
Zur Wertschöpfung in einer internationalen Kooperation
- 18 Aufmerksamkeitsgesteuerte Hörsysteme

Internationale Lehre

- 22 Studiengang Erneuerbare Energien/
Energiesystemtechnik
**Internationalisierung in den Laboren Wind- und Solarenergie-
technik (EEB)**
- 24 Myanmar/Nurse Aide Training
Program
**Das „goldene Land“ im Auf-
und Umbruch**

- 30 DFHI/ISFATES
**Das Deutsch-Französische Hochschulinstitut (DFHI) und
seine Bedeutung für die Internationalisierungsstrategie
der htw saar**
- 34 Interview Hochschulleitung
Internationalisierung an der htw saar
- 38 Praxisbericht EUROKEY Software GmbH
**Gelebte Digitalisierung: technologiegestütztes Lehren
und Lernen von Fremdsprachen**
- 42 htw saar goes international
Das Re-Audit der Hochschulrektorenkonferenz
- 48 Portraits I
**Neu an der htw saar, international erfahren und profiliert:
sichtbar stellt Professor Dr. Robert M. Lemor,
Dr. Nora Kestermann und Professor Dr. Ahmad Osman vor**
- 51 Portraits II
**Wertvolle Erfahrung und bleibende Eindrücke – Studie-
rende der htw saar berichten über Studienphasen und
Berufserfahrungen im internationalen Umfeld**
- 58 Impressum



Inhalts- verzeichnis

EU-Förderung: htw saar wirbt in drei Großregion-Projekten erfolgreich Fördermittel ein

Die htw saar erhält in den kommenden drei Jahren Fördermittel aus drei Großregion-Projekten des EU-Programms Interreg VA. Der Lenkungsausschuss des EU-Programms hat die Anträge für die Großregion-Projekte *GREATER GREEN*, *MobiPro.GR* und *EUR & QUA* bewilligt.

GREATER GREEN ist ein Meta-Cluster für die Großregion. Der Verbund vernetzt Akteure aus Wirtschaft (insbesondere KMU), Wissenschaft und Verwaltung grenzüberschreitend miteinander und unterstützt KMU beim Ausbau ihres Produktangebots und hilft so bei der Erschließung neuer Märkte. Zielgruppe sind vor allem Netzwerke der Umwelttechnik aus Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Lothringen, Luxemburg und der Wallonie. Das Projekt läuft vom 1.1.2017 bis 31.12.2019 und wird mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in Höhe von 651.271,12 € unterstützt.

Das Projekt *MobiPro.GR* hat zum Ziel, die grenzüberschreitende berufliche Mobilität von Studierenden in Zusammenarbeit mit Unternehmen der Großregion (KMU/KMI) zu erhöhen, insbesondere durch Praktika im Bereich der angewandten Wissenschaften und der innovativen Technologien. Darüber hinaus arbeiten

die Partner im Rahmen des Projekts an einer besseren Abstimmung zwischen dem Bildungsangebot an Hochschulen und dem Bedarf des grenzüberschreitenden Arbeitsmarkts. Das Projekt wird während der Laufzeit vom 1.10.2016 bis 30.09.2019 mit EFRE-Mitteln in Höhe von 562.200,05 € unterstützt.

EUR & QUA fokussiert Kinder im kulturell, sozial und sprachlich grenzüberschreitenden Lebensraum, die soziale Hilfe, eine besondere Betreuung oder Pflege benötigen.

Die gemeinsame Arbeit von Institutionen, sozialen Diensten und Verwaltungen der Länder, die Entwicklung des gegenseitigen Wissens über die Systeme der einzelnen Regionen und der Aufbau eines Netzwerkes von Fachleuten soll künftig sicherstellen, dass Kinder und Familien grenzüberschreitend begleitet werden. Das Projekt erhält im Zeitraum 31.10.2016 bis 30.09.2019 EFRE-Mittel in Höhe von 2.029.131,76 €.

Preis des Deutschen Akademischen Auslandsdienstes (DAAD) 2016 für Abdallah Qubala

Der mit 1.000 Euro dotierte Preis des DAAD für herausragende akademische Leistungen im Studium geht 2016 an Abdallah Qubala, Master-Student im Studiengang Biomedizinische Technik. Qubala bekam den Preis im Rahmen der Begrüßungsfeier der neuen ausländischen Studierenden am 2. November 2016 von dem Studiengangsleiter Professor Michael Möller verliehen. Professor Möller hielt die Laudatio in Vertretung für Herrn Professor Strauß, der Qubala als Kandidaten für den DAAD-Preis vorgeschlagen hatte.

Abdallah Qubala überzeugte die Auswahlkommission des DAAD nicht nur als bester ausländischer Studierender im Master-Studiengang Biomedizinische Technik, während seines Studiums engagierte sich der junge Palästinenser auch als aktiver studentischer Vertreter im Bibliotheksbeirat, im Studierendenparlament, in der Fachschaft und im Allgemeinen Studierenden-ausschuss. Im Rahmen seines Bachelorstudiums unterstützte Qubala als Mentor Erstsemester des Studiengangs Biomedizinische Technik. Seit Mai 2013 wurde er dreimal von den ausländischen

Studierenden der htw saar zum Sprecher gewählt und hilft vielen ausländischen Studierenden durch Tipps, Motivation und Nachhilfe in diversen Studienfächern. Auch die Initiative „Refugees Welcome htw saar“ zeigt sein besonderes Engagement, die der Student im März 2016 gründete. Das Angebot besteht aus vorbereitenden Maßnahmen, der Begleitung zur Studieneingangsphase sowie der sozialen und gesellschaftlichen Integration in der Hochschulgemeinschaft durch gemeinsame Aktivitäten.



Bild 1: Studiengangsleiter Professor Michael Möller mit dem Preisträger Abdallah Qubala

htw saar und ISEETECH kooperieren

Die htw saar und das Institut Supérieur Européen de l'Entreprise et de ses Techniques (ISEETECH) haben einen Kooperationsvertrag geschlossen. Am Montag, 28. November 2016, unterzeichneten Professor Jürgen Griebisch, Vizepräsident für Forschung und Wissenstransfer, und Denis Lorchat, Präsident des ISEETECH, eine entsprechende Vereinbarung in Metz. Beide Parteien wollen zukünftig die grenzüberschreitende Zusammenarbeit vorantreiben und den Technologietransfer zwischen den jeweiligen Hochschulbildungseinrichtungen und Unternehmen bzw. Institutionen im Saarland und dem Département Moselle fördern.

htw saar und FITT eröffnen Gründerzentrum

Am 14. Juli gaben Hochschulpräsident Prof. Dr. Wolrad Rommel sowie FITT-Geschäftsführer Georg Maringer gemeinsam mit Oberbürgermeisterin Charlotte Britz und der Beauftragten der Ministerpräsidentin für Hochschulen, Dr. Susanne Reichrath, den offiziellen Startschuss für das neue Gründerzentrum.

Am Innovationscampus Saar der Landeshauptstadt, an dem bereits das Hochschul-Technologie-Zentrum (HTZ) der htw saar ansässig ist, stehen den Start-up-Firmen rund 350 m² Büros und ca. 80 m² Labore zur Verfügung. Ein Angebot, das schnell Abnehmer fand: Seit Herbst 2015 wurden insgesamt vier EXIST-Anträge gestellt, wovon drei in 2016 bewilligt wurden.

Zwei Gründerteams kommen aus den Forschungsgruppen Qbing (Prof. Dr. Hütter) sowie IBO (Prof. Dr. Oetinger). Diese beiden Teams profitieren von Gründerstipendien im Umfang von gesamt rd. 235.600 Euro. Das dritte Gründerteam stammt aus der Forschungsgruppe nano-

DMS von Prof. Dr. Schultes. Dieses Team bekommt Förderung aus dem Programm EXIST-Forschungstransfer, d.h. die Ausgründung wird vom BMWi mit rd. 682.200 Euro unterstützt. Weitere spannende Ausgründungen sind derzeit in Beratung und finden in den Räumlichkeiten am Innovationscampus ebenso beste Bedingungen für einen erfolgreichen Unternehmensstart.

Zum Hintergrund:

Die htw saar und ihr Institut für Technologietransfer, die FITT gGmbH, blicken auf eine langjährige Expertise in Sachen Ausgründungen zurück. Einige frühere Spin-offs der htw saar haben sich im Laufe der Jahre zu namhaften Unternehmen entwickelt. Dazu zählen beispielsweise der Hydac-Firmenverbund mit 50 Niederlassungen und 500 Handels- und Servicepartnern weltweit, die Orbis AG mit einem Umsatz von rd. 40 Millionen Euro (2014) und die Vensys Energy AG, führender Konstrukteur und Hersteller getriebe-

loser Windenergieanlagen mit aktuell über 12.200 installierten Windrädern im Megawattbereich auf nahezu allen Kontinenten.

Das Angebot des FITT für Gründungsinteressierte an der htw saar wird seit 2015 durch das saarländische Wirtschaftsministerium sowie die Europäische Union finanziell unterstützt – wichtige Voraussetzung für die bemerkenswerten Erfolge der Hochschule im Förderprogramm EXIST. Es waren die ersten EXIST-Anträge der htw saar überhaupt und mit gleich drei bewilligten Anträgen katapultierte sich die Hochschule direkt in die Spitzengruppe.

FITT kooperiert in der Existenzgründungsberatung an der htw saar eng mit der Saarland Offensive für Gründer (SOG) sowie dem Gründer-Campus Saar. Weitere Synergien entstehen in der Zusammenarbeit mit der ebenfalls bei FITT beheimateten Gründungsberatung für Migrantinnen und Migranten im Saarland.



Bild 2: Eröffnung des Gründerzentrums mit zahlreichen Gästen: Susanne Reichrath, Beauftragte der Ministerpräsidentin für Wissenschaft, Hochschulen und Technologie im Saarland, Präsident Wolrad Rommel, Oberbürgermeisterin Charlotte Britz, FITT-Geschäftsführer Georg Maringer, FITT-Existenzgründungsberaterin Anna Koeth (1. Reihe, v.l.n.r.)

FITT & KIST Europe Erstes Forschungsprojekt: Entwicklung eines virtuellen Kraftwerks



Bild 3: Dr. Kuiwon Choi, Institutsdirektor des KIST Europe, und FITT-Geschäftsführer Georg Maringer nach der Unterzeichnung des Kooperationsvertrags im saarländischen Wirtschaftsministerium

Das Korea Institute of Science and Technology (KIST Europe) und die FITT gGmbH, das Institut für Technologietransfer an der htw saar, werden künftig enger zusammenarbeiten. Dr. Kuiwon Choi, Institutsdirektor des KIST Europe, und Georg Maringer, Geschäftsführer der FITT gGmbH, unterzeichneten dazu im saarländischen Wirtschaftsministerium eine Kooperationsvereinbarung. „Wir wollen gemeinsame Initiativen und Forschungsprojekte anstoßen. Die Zusammenarbeit bietet beiden Partnern interessante Chancen und stärkt den Standort Saarland“, so FITT-Geschäftsführer Georg Maringer.

Als konkretes Projekt wird KIST Europe zunächst in das von FITT vor einem Jahr initiierte Innovationsnetzwerk zur Entwicklung eines primärregelfähigen virtuellen Kraftwerks einsteigen. Das Netzwerk aus vorwiegend kleinen und mittleren Unternehmen hat das ehrgeizige Ziel, zahlreiche kleinere Anlagen, die aus industrieller Abwärme Strom gewinnen, zu einem primärregelfähigen virtuellen Kraftwerk zusammenzuschließen. Dieses kann bei Bedarf zusätzlichen Strom innerhalb weniger Sekunden dem allgemeinen Leitungsnetz zur Verfügung stellen. Bestehende virtuelle Kraftwerke benötigen dazu Minuten. Dadurch werden nicht nur die Stromerzeugungspotenziale ansonsten verlorener Abwärme erschlossen, sondern es

wird auch ein wichtiger Beitrag zur Integration von erneuerbaren Energien und zur Netzstabilität geleistet.

Partner im Netzwerk sind derzeit die htw-saar-Ausgründungen DeVeTec GmbH und Tec4U Ingenieurgesellschaft mbH, weiterhin Klima Becker Anlagenbau GmbH, re:cas GmbH, ERK Eckrohrkessel GmbH und SinuS Industries GmbH. Assoziierte Partner sind die SBB Saarland Bau und Boden Projektgesellschaft mbH, das Institut für ZukunftsEnergieSysteme IZES gGmbH sowie die htw saar selbst mit dem Institut für Elektrische Energiesysteme Power Engineering.

Für die Koordination des vom Bundeswirtschaftsministerium im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) finanziell geförderten Innovationsnetzwerkes zeichnet die FITT gGmbH verantwortlich.

KIST Europe ist die einzige unabhängige Ausgründung des Korea Institute of Science and Technology außerhalb Südkoreas. KIST Europe wurde 1996 durch einen deutsch-koreanischen Staatsvertrag gegründet und hat seinen Sitz in Saarbrücken.

Das Innovationsnetzwerk steht weiteren Partnern offen gegenüber. Weitere Informationen unter www.primorc.de

Text: FITT

Nachruf: Die Hochschule für Technik und Wirtschaft trauert um den Prorektor für Studium und Lehre Professor Dr. Enrico Lieblang



Bild 1: Professor Dr. Enrico Lieblang

Professor Dr. Enrico Lieblang ist am 29. September 2016 im Alter von nur 59 Jahren nach kurzer schwerer Krankheit gestorben.

Enrico Lieblang studierte Mathematik und Informatik an der Universität des Saarlandes und wurde 1996 am Lehrstuhl für Statistik zum Dr. rer. pol. promoviert. 2001 wurde Enrico Lieblang für die Lehre und Forschung der Mathematik und der Wirtschaftsinformatik an die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der htw saar berufen.

Seit 2007 hat Enrico Lieblang als Prorektor für Studium und Lehre die Entwicklung der Hochschule für Technik und Wirtschaft maßgeblich mitgeprägt. Durch sein erfolgreiches Einwerben von Drittmitteln konnte ab 2012 aus dem bundesweiten Programm Qualitätspakt Lehre das Projekt „Optimierung des Studienerfolgs“ an der htw saar umgesetzt werden: Seitdem sind 29 zusätzliche qualifizierte Fachkräfte in den Fakultäten und hochschulumfangend im Einsatz. Sie sorgen nicht nur für die ständige Verbesserung der Qualität des Studiums und der Lehre, sondern auch für die Förderung der „Third Mission“, der Leistung der Hochschule für die und mit der Gesellschaft. Durch das Engagement des Prorektors und seines

Teams wurde diese Förderung ab 2017 für weitere vier Jahre vom BMBF bewilligt. Besondere Verdienste erwarb sich Enrico Lieblang mit der Einführung des Deutschlandstipendiums an der htw saar. Er begleitete das Programm von Anfang an mit sehr viel Engagement. Heute – fünf Jahre später – kann die Hochschule in Zusammenarbeit mit der StudienStiftungSaar 95 Studierende aller Fakultäten mit einem Deutschlandstipendium finanziell und ideell unterstützen.

In den gemeinsamen Projekten war Enrico Lieblang bei Kooperationspartnern und Mitgliedern der htw saar gleichermaßen hoch angesehen. Ein großes Anliegen war ihm die Entwicklung von Gemeinschaftsgefühl unter den Hochschulmitgliedern durch soziale, kulturelle und sportliche Aktivitäten und Übernahme sozialer Verantwortung. Auf seine Initiative wurde der Hochschulchor initiiert, in dem er stimmgewaltig und mit Freude mitwirkte. Er war der Vater des legendären Sommerfestes und vieler anderer besonderer Events innerhalb und außerhalb der Hochschule.

Die htw saar verliert mit Enrico Lieblang nicht nur einen tatkräftigen und verantwortungsbewussten Kollegen und Mentor, sondern auch einen einzigartigen, außergewöhnlichen Menschen. In seinem Andenken und in Würdigung seines steten Engagements für die Belange der Studierenden haben seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Kolleginnen und Kollegen an der htw saar sowie die StudienStiftungSaar die finanzielle Grundlage für zwei Enrico-Lieblang-Deutschlandstipendien gelegt.



Bild 1: Eine Probandin trainiert den Montageprozess mit Baxter

Humanoide Roboter als Trainer für industrielle Montageprozesse

Können wir von Robotern lernen?

Im Bereich der industriellen Fertigung ist es für Werker essentiell, die Montage einer neuen Baugruppe schnell und effektiv zu erlernen. Bevor sie in einer neuen Montagelinie eingesetzt werden und dort selbstständig arbeiten können, müssen sie vorab den Montagevorgang erlernen und mit allen relevanten Aspekten der zu fertigenden Baugruppe vertraut gemacht werden. Das Bestreben, diesen Lernvorgang möglichst effektiv zu gestalten, besteht bereits seit Beginn der Industrialisierung. Derzeit wird dieser Lernprozess durch Vorarbeiter geleitet, welche die Werker beaufsichtigen und ihnen den Montagevorgang erläutern.

Jedoch bringt diese Methode der Wissensvermittlung auch Probleme mit sich. Gerade in Zeiten von immer weiter sinkenden Losgrößen ist es für Unternehmen wichtig, eine dynamische Personalplanung für die einzelnen Produktionslinien sicherzustellen. Das bedeutet, dass Werker in kürzester Zeit den Fertigungsvorgang für ein neues Produkt erlernen müssen.

Folglich ist es notwendig, über Vorarbeiter mit den entsprechenden Fachkenntnissen für die neuen Produkttypen zu verfügen, welche Werker anlernen und einweisen können. In der Praxis kann dies aus diversen Gründen nicht immer gewährleistet werden.

Um Abhilfe zu schaffen, gewinnen Systeme, die Werker beim Erlernen und Ausführen eines Montageprozesses unterstützen und ihnen assistieren, immer weiter an Bedeutung.

Solche Montageassistenzsysteme bieten dem Werker zwar die Möglichkeit, Informationen zu einem Montageprozess abzurufen, aber die meisten der heute verfügbaren Systeme können eine Lernsituation, wie sie zwischen Werker und Vorarbeiter stattfindet, nicht ersetzen.

Mit dieser Frage beschäftigte sich Thomas Quitter, Informatikstudent der htw saar, im Rahmen eines Forschungssemesters an der University of Calgary, Kanada, im Sommer 2016. In Zusammenarbeit mit Prof.Dr.Ehud Sharlin, Ahmed Mostafa und D'Arcy Norman (University of Calgary) und Prof.Dr.André Miede (htw saar) wurde dieser neue Ansatz untersucht, um zukünftige industrielle Trainingsprozesse zu optimieren. Unterstützt wurde das Projekt durch das Saarbrücker Softwarehaus SemVox, welches durch seine Kompetenzen in den Bereichen der Mensch-Maschinen-Interaktion und der künstlichen Intelligenz

ein wertvoller Kooperationspartner war. Das Team entwickelte ein Prototypensystem in Kombination mit einem humanoiden Roboter, um zu evaluieren, wie Roboter die Rolle eines Vorarbeiters beim Training von Montageprozessen übernehmen können. Vorab galt es zu ergründen, wie der Lernprozess zwischen zwei Menschen abläuft. Durch eine Reihe von Pilotversuchen, bei denen das Montagetraining zwischen Werker und Vorarbeiter beobachtet wurde, konnten didaktische Konzepte analysiert werden. Damit ein humanoider Roboter bei einem Lernprozess die Rolle des Lehrers übernehmen und möglichst effizient und natürlich Wissen vermitteln kann, müssten diese Konzepte auf den Roboter übertragen werden.

Um den Prototyp zu entwickeln, wurde der humanoide Roboter „Baxter“ des Herstellers Rethink Robotics verwendet. Baxter ist ein fast 1,80 Meter großer humanoider Roboter, der derzeit in der Industrie in verschiedenen Bereichen eingesetzt wird. Durch eine Reihe von Sicherheitsmechanismen ermöglicht er ein gefahrloses Arbeiten mit dem Menschen in seiner direkteren Umgebung. Dies ist unbestritten die Grundvoraussetzung für eine Mensch-Roboter-Kollaboration.

„Wie können industrielle Lernprozesse durch den Einsatz von humanoiden Robotern gestaltet werden?“



„Neben fast ausschließlich positivem Feedback zu dem entwickelten Lernsystem gelang es allen Teilnehmern der Studie, den nicht trivialen Montageprozess zusammen mit Baxter zu erlernen und im Anschluss alleine zu reproduzieren.“



Bild 2: Demo-Video, youtube: Zusammenarbeit von Mensch und Maschine – Humanoid-Roboter Baxter leitet einen Probanden im Montageprozess an

Damit der Roboter wie ein menschlicher Trainer umfassende Anweisungen während des Montagetrainings geben kann, muss Baxter eine Reihe von menschlichen Fähigkeiten adaptieren. Dazu gehören unter anderem eine Reihe von Gesten und Bewegungen, wie beispielsweise das Zeigen auf ein Bauteil mit seinen Armen. Um das System möglichst menschenähnlich zu gestalten, wurden anthropomorphe Konzepte wie die Darstellung von Gesichtsausdrücken auf Baxters Display verwendet, die menschliche Emotionen simulierten. Dadurch erhält der Benutzer nicht nur umgehend ein Feedback über seine Arbeit (beispielsweise ein Lächeln bei einem korrekt ausgeführten Schritt), es macht den Roboter auch menschlicher, was erwiesenermaßen zu einer Steigerung der Benutzerakzeptanz führt. Um eine effiziente Mensch-Roboter-Kommunikation zu ermöglichen, muss Baxter ebenfalls sprechen und den Benutzer verstehen können. Realisiert wurde dies durch das Sprachdialogsystem ODP S3 der Firma SemVox, welches eine natürliche Sprachinteraktion zwischen Mensch und Maschine ermöglicht. Diese intuitive Bedienmöglichkeit rundet die User-Experience ab, so dass während des gesamten Lernprozesses die Kommunikation und Interaktion zwischen Benutzer und Roboter genauso wie zwischen zwei Menschen stattfinden kann.

Ziel des Projekts war es nicht, menschliche Arbeitskraft durch Roboter zu ersetzen. Auch in Zukunft wird in der Industrie zumindest bei kleinen und mittleren Produktionsserien die menschliche Arbeitskraft ein entscheidender Faktor bleiben. Stattdessen sollen die untersuchten Konzepte Synergien zwischen Mensch und Roboter nutzen; getreu dem Grundsatz „Jeder soll das tun, was er am besten kann“, denn Baxter kann zwar einen Montageprozess erläutern und dabei assistieren, ihn aber nicht vollständig selbst ausführen.

Um das System zu evaluieren, wurde eine Studie mit 20 Probanden durchgeführt. Deren Aufgabe war es, die Montage eines kleineren Getriebes zu erlernen. Dabei fand der Lernprozess zwischen den Freiwilligen und dem Roboter statt. Nach mehreren Trainingsdurchläufen, bei denen Baxter (koordiniert und überwacht durch den Versuchsleiter) den Probanden Schritt für Schritt Anweisungen gab, bei der Lösung von möglicherweise aufgetretenen Fehlern half und schwierigere Schritte detaillierter erklärte, sollten die Probanden die Montage abschließend alleine durchführen. So wurde evaluiert, ob Baxter das Wissen, das für eine erfolgreiche Montage notwendig ist, an die Probanden vermitteln konnte.

Neben fast ausschließlich positivem Feedback zu dem entwickelten Lernsystem gelang es allen Teilnehmern der Studie, den nicht trivialen Montageprozess zusammen mit Baxter zu erlernen und im Anschluss alleine zu reproduzieren.

Durch diese Erkenntnisse konnte gezeigt werden, dass Roboter in der Industrie zu mehr als nur monotonen Arbeiten eingesetzt werden können. Das Potenzial humanoider Roboter bietet eine Reihe von weiteren Szenarien und Möglichkeiten.

Dies kann nicht nur eine Kostensenkung oder Effizienzsteigerung für produzierende Unternehmen bedeuten, sondern bietet auch zahlreiche Chancen für Angestellte. So können beispielsweise Menschen mit einer Lernschwäche die Chance bekommen, angelernt zu werden, denn ein Roboter als Lehrer ist immer geduldig und kann mit seinem Lehrling den Montageprozess so lange üben, bis dieser ihn vollständig beherrscht. In Zeiten der Globalisierung bietet ein solches Lernsystem ebenfalls den Vorteil, dass das Training durch den Roboter in jeder beliebigen Sprache stattfinden kann.

Durch dieses Forschungsprojekt wurden exemplarisch die vielfältigen Möglichkeiten aufgezeigt, die durch den Einsatz von humanoiden Robotern entstehen.

Neueste Fortschritte in den Bereichen Robotik und innovative Interaktionskonzepte, wie sie zum Beispiel Sprachdialogsysteme darstellen, erlauben nicht nur eine immer effizientere Kollaboration, sondern auch eine einfache und intuitive Verständigung zwischen Mensch und Maschine, so dass Roboter in Zukunft auch in neuen Aufgabenbereichen – zum Beispiel für das Leiten und Überwachen von Trainingsprozessen – eingesetzt werden können.

Text: Thomas Quitter, Prof. Dr.-Ing. André Miede



Das Labor für optische Mess- und Lasertechnik (OML) an der htw saar forscht seit über 15 Jahren in den Bereichen Optik, Laser- und Partikelmesstechnik. Seit 2010 bündeln Professor Löffler-Mang und die Schweizer Firma inNET Monitoring AG die Potenziale angewandter wissenschaftlicher Forschung mit Branchenkompetenz im Bereich Umweltmonitoring. Ihr erklärtes Ziel: die Entwicklung innovativer, marktfähiger Messsysteme. *sichtbar* stellt zwei Nischenprodukte vor und sprach mit Professor Löffler-Mang über Ideenfindung, Rollenverteilung und Schlüsselfaktoren der erfolgreichen strategischen Zusammenarbeit.

**Gemeinsam
Neues schaffen**



Bild 1: Hagelsensor mit Untergestell auf dem Schulhaus in Entlebuch, Schweiz

Hagelsensor HaSe

HaSe ist der weltweit erste automatische Sensor für Hagelmessungen am Boden. Zwei sensible Mikrofone des Sensors erfassen den Impuls und die Energie der Hagelkörner im Moment des Einschlags. Ein integriertes Datenverarbeitungsprogramm verrechnet die Ereignisse in Echtzeit und liefert Daten zur Größe der Hagelkörner und zur Stärke des Hagelschlags. Diese Daten können sofort an eine zentrale Stelle weitergeleitet werden. HaSe bietet damit erstmalig die Voraussetzungen, das Wetterphänomen lückenlos aufzuzeichnen. Die Wissenschaftler sind künftig in der Lage, anhand flächendeckender Messungen über einen größeren Zeitraum hinweg Rückschlüsse zu ziehen, wann es wo zu Hagelschlägen kommt. Potenziell Betroffene können frühzeitig vor schweren Hagelstürmen gewarnt werden. Millionenschäden an Gebäuden, Fahrzeugen, land- und forstwirtschaftlichen Flächen lassen sich so künftig reduzieren.

Der Innovationsgehalt dieser simplen sechseckigen Trommel erwächst nicht nur aus seiner funktionellen Bauweise, die Tragweite dieser Entwicklung ergibt sich vielmehr aus den Lücken aktueller meteorologischer Messverfahren. Bis dato existiert kein automatisches Messsystem in Deutschland für Hagelereignisse. Selbst moderne Niederschlagsradargeräte können nicht zwischen Hagel und Regen unterscheiden. Bis heute setzen Wetterexperten für Hagelschläge manuelle Hilfsmittel, sogenannte Hailpads, ein. Hailpads sind Platten mit einer Fläche von ungefähr einem viertel Quadratmeter aus einem relativ weichen Material, auf denen die aufgetroffenen Hagelkörner einen charakteristischen Eindruck hinterlassen. Für eine Auswertung werden die

Platten von Hand eingesammelt, die Einschlagsdellen ausgewertet und die Platten anschließend entsorgt.

Die Meteorologie-Experten der inNET Monitoring AG erkannten sogleich das Potenzial des ersten automatischen Hagelsensors aus dem Labor Löffler-Mang und schlossen 2010 einen exklusiven Lizenzvertrag mit der Hochschule.

Auch der Markt zeigt mittlerweile reges Interesse an HaSe. In der Schweiz hat der Verband der kantonalen Feuerversicherungen (Vkf) einige Sensoren aufgestellt, in Baden-Württemberg gibt es ein Messnetz von 10 Sensoren des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) an Messstationen des Landesamts für Umweltschutz. MeteoSchweiz plant in 2017 150 Sensoren aufzustellen, gemeinsam mit Schweizer Versicherungen und dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz, die sich an der Finanzierung beteiligen. Auch der Wetterdienst in Österreich (ZAMG) hat Interesse angemeldet.

Die Entwicklungsarbeit von HaSe ging indes unvermittelt weiter, ergänzt durch das Knowhow der inNET AG. Von April bis September 2014 entstanden in der Kooperation drei neue Ideen zur Weiterentwicklung des Hagelsensors. Diese Ideen zur weiteren Vereinfachung des Sensors und zur gleichzeitigen Messbereichserweiterung wurden im September 2014 beim Deutschen Patentamt eingereicht. Für diese zweite Generation des HaSe-Patents wurde zwischenzeitlich ein Unterlizenzierungsvertrag für den amerikanischen und australischen Markt geschlossen.

Zeitgleich beschlossen die Partner beider Länder, die gute Zusammenarbeit auch institutionell zu verstetigen und bereiteten eine Ausgründung vor. Die dime-to GmbH, mit Sitz in Saarbrücken, wurde im März 2015 gegründet und verfügt aktuell über fast 10 Mitarbeiter, die mit dem Vertrieb von marktfähigen Umweltsensoren sowie der Weiterentwicklung neuer Messinstrumente beauftragt sind.

NebioSens

Erfindergeist ruht nicht. Löffler-Mang entwickelte ein weiteres Patent, ein weiteres meteorologisches Instrument, das bestehende Messinstrumente um wichtige Funktionen erweitert: NebioSens, ein Nebelsensor zur Bestimmung von Nebelarten und Sichtweite.

Der dichte Schleier aus wabernden Wolken birgt ein großes Gefahrenpotenzial für den Flug-, Bahn- und Straßenverkehr und wird in seiner Wirkung bis heute vehement unterschätzt. Statistisch gesehen sterben etwa drei bis sieben Menschen jährlich an Blitzschlag. Entsprechend ist sich die Bevölkerung der Gefahr, die von Blitz und Donner ausgeht, sehr bewusst. Nebel hingegen verursachte allein im Jahr 2014 rund 400 Verkehrsunfälle mit einer hohen Anzahl schwerer Personenschäden und über 20 Toten. Trotzdem wird er Umfragen zufolge als etwas Besinnliches, Verträumtes wahrgenommen, das sich lautlos auf Wald und Wiesen legt. Ein folgenschwerer Irrtum. Denn innerhalb nur weniger Meter kann die Sichtweite für Autofahrer im plötzlich auftauchenden, dichten Nebel nahezu auf null absinken.

Was hat NebioSens herkömmlichen Messgeräten voraus? NebioSens bietet

die Unterscheidung von Wassernebel, Eisnebel und Dunst mit gleichzeitiger Bestimmung der Sichtweite in einer kompakten Messeinheit. Dies ist – verglichen mit etablierten Messinstrumenten – technisch noch immer eine große Herausforderung. Hinzu kommt, dass vorherrschende Messgeräte einen erheblichen Wartungsaufwand erfordern, da sie unter den örtlichen Umwelteinflüssen wie z.B. der Verschmutzung der Schutzfenster leiden. Zudem entstehen Messungenauigkeiten, weil Leuchtmittel im Laufe der Zeit ihre Leuchtstärke verlieren einbüßen. Systeme, die die erwähnten Effekte teilweise kompensieren können, haben wiederum den Nachteil sehr hoher Anschaffungskosten.

Der neue Nebelsensor aus der deutsch-schweizerischen Schmiede bietet durch seine gleichbleibende, stabile Funktionalität eine deutlich verbesserte Abschätzbarkeit des Gefährdungspotenzials verschiedener Nebelsituationen. Dazu wertet das Gerät das Streulicht unter verschiedenen Beobachtungswinkeln (35°, 90° und 145°) aus und kann in Kombination mit einer reinen Extinktionsmessung eine Sichtweitenbestimmung vornehmen. Dafür verwendet das Gerät ein geschicktes Monitoring inklusive einer Korrektur der ausgesendeten Licht-

leistung. Die Erkennung und Eliminierung von störenden großen Niederschlagspartikeln erfolgt über eine Frequenzanalyse des Empfängersignals. Durch die innovative Anordnung der optischen Komponenten werden zwei Lichtquellen und zwei Detektoren (von jeweils sechs), die das zugrundeliegende physikalische Prinzip vorsieht, eingespart. Das Instrument ist nicht zuletzt dadurch vergleichbar kostengünstig in der Herstellung, in der Anschaffung und im Betrieb.

In der Schweiz wurde bereits eine Marktstudie durchgeführt, wobei NebioSens auf große Resonanz stieß. Vor allem das Amt für Straßenwesen (ASTRA) und verschiedene Forschungseinrichtungen warten auf eine erste Kleinserie zum Testen im Feldversuch.

Seit Mai 2016 wird dieses Projekt als Verbundprojekt im Rahmen des EU-Eurostars-Programms über drei Jahre mit einem Volumen von 850.000 Euro gefördert.

Die Kooperationspläne des OML mit der inNET Monitoring AG sind damit nicht erschöpft, es gibt eine ganze Reihe Voruntersuchungen und Ansätze für weitere gemeinsame Themen und Projekte zur Lichtverschmutzung, zur Entwicklung eines Schneespektrographen auf Basis eines laser-optischen Niederschlagssensors, Prototypen zur Messung von Feinstaub und Windgeschwindigkeiten u.v.m.

Aus der intensiven Zusammenarbeit des OM-Labors mit der inNET AG ist eine nachhaltige strategische Partnerschaft entstanden. Die Kooperation mit dem OM-Labor der htw saar ist in der inNET-Strategie fest verankert. Im Gegenzug prüft Professor Löffler-Mang alle Ideen auf eine mögliche gemeinsame Umsetzung mit der inNET Monitoring AG.



Bild 2: Hagelsensor mit Untergestell

Interview zur Wertschöpfung in einer internationalen Kooperation



Bild 3: September 2014: Professor Martin Löffler-Mang bei einer zweitägigen Wanderung mit Mitarbeitern der inNET Monitoring AG auf dem Aletschgletscher, Schweiz

sichtbar: Herr Löffler-Mang, lässt sich Ihre strategische Zusammenarbeit mit der inNET Monitoring AG auf die kurze Formel „Mehr Innovation durch Kooperation“ herunterbrechen?

Martin Löffler-Mang: Auf jeden Fall! Beide Kooperationspartner leisten einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung und Bearbeitung der gemeinsamen Forschungsprojekte. Dabei spielt weniger eine Rolle, auf welcher Seite die Produktidee entstanden ist. Die Wertschöpfung entsteht, weil sich die Stärken beider Partner optimal ergänzen, weil wir innerhalb eines stabilen Organisationsrahmens unsere Kompetenzen einbringen können, Lern- und Austauschprozesse gestalten, gemeinsame Hemmnisse bewältigen und Risiken teilen.

sichtbar: Wie ist Ihre Kooperation entstanden? Ist der Beginn Ihrer Zusammenarbeit als Erfolgsrezept übertragbar?

Martin Löffler-Mang: [lacht] Übertragen lässt sich der Beginn unserer Zusammenarbeit nicht so ohne weiteres. Ich war mit der Familie im Urlaub, Skifahren in Grindelwald, wir saßen beim Mittagessen auf einer Hütten-Terrasse und kamen mit den Tischnachbarn ins Gespräch. Dass das Gespräch übers Wetter, Gott und die Welt der Beginn einer außergewöhnlichen Zusammenarbeit sein sollte, war zu dem Zeitpunkt für keinen der Beteiligten absehbar. Erst nach dem Austausch der Visitenkarten und ersten Gesprächen wurde klar, dass wir dem Aufsichtsratspräsidenten der inNET Monitoring AG gegenüber saßen, der sich zu jener Zeit just mit der strategischen Weiterentwicklung der inNET befusste. Später brauchte es kaum einen Tag, um im Besuchstermin beidseitig festzustellen, dass die bisherigen Forschungsthemen des Labors und die Suche nach neuen, innovativen Geschäftsfeldern der inNET in geradezu verblüffender Weise aufeinander abgestimmt sind.

sichtbar: Sie erwähnten eben, dass sich beide Partner optimal ergänzen. Wie sieht das konkret aus?

Martin Löffler-Mang: Nehmen wir HaSe als Beispiel. Ich bin in erster Linie Wissenschaftler. Ich hatte die Idee, einen neuartigen, im Grunde recht simplen Hagelsensor zu entwickeln. Nach ersten Voruntersuchungen, der Einrichtung entsprechender Fertigungsmöglichkeiten und vielen rekursiven Lernprozessen entsteht ein möglicher Prototyp. Dieser Prototyp ist in der Entstehungsphase noch sehr weit von einer Marktreife entfernt. Diese Kenntnisse bringen die Kollegen der inNET AG ein. Die inNET AG ist die Produktschmiede, ich eher die Ideenschmiede.

sichtbar: Haben Sie nie in Erwägung gezogen, an der Stelle einfach weiterzumachen und das Produkt selber zur Marktreife zu führen?

Martin Löffler-Mang: Nein, niemals. Das könnte ich nicht und dazu habe ich auch gar keine Lust. Hier braucht es die Kenntnisse und die Sorgfalt eines Unternehmers. Die Kollegen der inNET AG kennen den Markt, wissen sehr gut, ob es überhaupt Bedarf für einen neuen Hagelsensor gibt und haben sehr viele Ressourcen in den Prototyp gesteckt, bis daraus ein Produkt wurde, das auf den Markt gehen kann. Dann sprechen wir immer noch von kleinen Stückzahlen und weiteren Jahren, in denen der Hagelsensor weiterentwickelt wird.

sichtbar: Erzählen Sie mehr von der Testphase. Was passiert da?

Martin Löffler-Mang: Ich erinnere mich gut daran, dass HaSe unter realen Bedingungen eine ganze Reihe von Schwächen aufzeigte. Wir haben die Produktbeschaffenheit, das Material immer wieder optimiert. Denn so ein Sensor muss ja allen möglichen Witterungseinflüssen trotzen. Dann ging es darum, den Datentransfer zu organisieren. Auch das brauchte seine Zeit. Mit den ersten Messdaten, die erste Rückschlüsse erlauben, kamen eine Menge Rückschläge. Das muss man wissen, akzeptieren und stetig daran arbeiten. Es gilt, das Produkt robust zu machen.

sichtbar: Was waren das für Rückschläge?

Martin Löffler-Mang: Wir mussten zum Beispiel lernen, die Mikrophone besser vor Vögeln die schützen, die sich am Sensor zu schaffen machten. Abgesehen vom Schaden in der Hardware nahm die Software die Geräusche der pickenden Schnäbel auf, was natürlich zu unbrauchbaren Messreihen führte. Auch Jalousien, die am Testgebäude runter gelassen wurden, lösten Impulse aus, mit denen wir nicht vorher nicht rechnen konnten. Einmal schlug ein Blitz in das Versicherungsgebäude ein, auf dem HaSe testweise stand. Der Rechner für das Gebäudemanagement fiel zunächst aus und fuhr nicht selbstständig wieder hoch. Unsere Software wäre allerdings in der Lage gewesen, automatisch neu zu starten. Wir mussten also sicherstellen, dass die Hardware des Kunden nach einer Unterbrechung automatisch wieder startet. All diese Fülle von Einflüssen ergibt sich erst im Feld.

Nun kommt erschwerend hinzu, dass jede kleine Veränderung des Sensors zu einer Neukonfiguration führt. Denn neue Materialien hinterlassen neue Eindrücke, neue Signale. Also hieß es häufig: erstmal wieder zurück ins Labor und neue Testreihen erstellen. Das ist eine aufwändige und langwierige Arbeit, die sich nicht verkürzen lässt.

sichtbar: Wie stellen Sie die Zusammenarbeit mit den Schweizer Kollegen über die Distanz sicher?

Martin Löffler-Mang: Pro Jahr haben wir mindestens 2 Termine in der Schweiz und 2 Termine in Saarbrücken. Dazu kommen häufig Skype-Konferenzen und natürlich E-Mail- und Telefonverkehr. Der Austausch ist sehr wichtig und entsprechend intensiv. Das klappt ganz hervorragend.

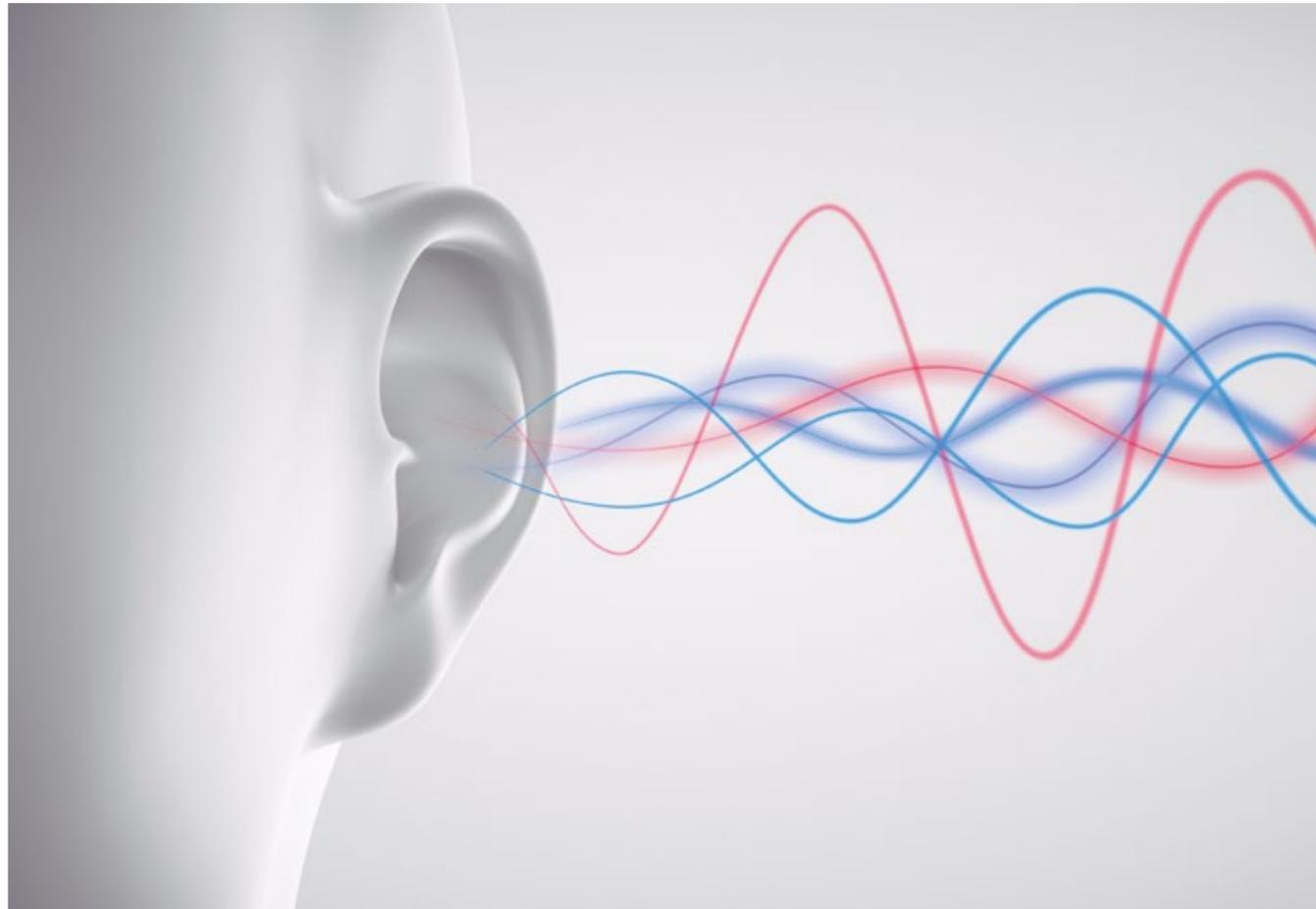
sichtbar: Was zeichnet Ihre Kooperation aus?

Martin Löffler-Mang: Absolutes Vertrauen, das ist sehr wichtig. Und hundert Prozent Verlässlichkeit auf beiden Seiten. Ohne das geht es nicht. Für mich spielt außerdem eine große Rolle, dass ich in die Kooperation weitere Ideen einbringen kann, ohne dass ich mich a priori an inhaltliche Schwerpunkte halten muss und damit den Umfang meiner Forschung irgendwie begrenzen muss. Wir machen dann aber nur die Dinge, die beide Seiten weiterbringen. Darauf haben wir gemeinsam ein Augenmerk.

sichtbar: Im Artikel wurden schon eine Reihe weiterer Projekte genannt, die eventuell noch folgen. Hört das jemals auf? Wo nehmen Sie die Ideen her?

Martin Löffler-Mang: Also, so wie ich das sehe, reichen die vorhandenen Ideen auf jeden Fall, um die nächsten 10 bis 15 Jahre meiner Tätigkeit als Wissenschaftler zu füllen. Was dann kommt, wird man sehen. Aber ich glaube, es gibt noch eine Menge, was wir tun können. Die Ideen kommen mir nicht am Schreibtisch. Ich streife am liebsten durch die Natur. Da kommen die Ideen von ganz alleine.

Aufmerksamkeits- gesteuerte



Hörsysteme

Stellen Sie sich folgende Situation bildlich vor: Sie sitzen abends in Ihrem gut besuchten Lieblingsrestaurant. Während Sie die Gerichte auf der Speisekarte studieren, empfiehlt Ihnen der Sommelier passende Weine zu den verschiedenen Hauptgängen.

Das Gehirn erbringt in dieser Situation Höchstleistungen: der Störschall der Gespräche an den Nachbartischen wird herausgefiltert; Ihre Aufmerksamkeit wird zwischen zwei Sinnesmodalitäten aufgeteilt, so dass Sie in der Lage sind, die Gerichte auf der Speisekarte zu lesen und gleichzeitig den Ausführungen des Kellners zu folgen. Für das Gehirn stellt diese alltägliche, scheinbar simple Situation eine Reihe von komplexen Aufgaben dar. Die akustische Umgebung muss in ihre verschiedenen, sich überlagernden Schallquellen aufgeteilt werden. Jede dieser Quellen muss identifiziert und aufgrund ihrer Wichtigkeit bewertet werden. Auch moderne Computer können diese Aufgabe kaum bewältigen.

Was vielen von uns dennoch so intuitiv gelingt, ist für die meisten Hörgeschädigten eine herausfordernde und anstrengende Situation. Moderne Hörhilfen unterstützen den Patienten mit Signalverarbeitungsalgorithmen zur Spracherkennung und mit verschiedenen Programmen zur Richtcharakteristik der Mikrophone. In dem oben geschilderten Szenario stoßen die Hilfsprogramme jedoch an ihre Grenzen. Der Störschall, die Gespräche an den Nachbartischen und das Nutzsignal, die Ausführungen des Kellners, enthalten die gleichen charakteristischen Merkmale und sind nur schwer voneinander zu trennen. Eine Lösung wäre die Anpassung der Richtcharakteristik des Hörgerätemikrophons, so dass der Schall aus der Richtung des Kellners verstärkt und der umgebende Störschall unterdrückt wird. Die Richteigenschaften eines Hörgerätemikrophons sind zurzeit jedoch derart implementiert, dass nur der Schall von Quellen in Blickrichtung verstärkt wird. Der Hörgeräteträger muss sich also entscheiden, ob er ein omnidirektionales Schallfeld wahrnimmt, dabei jedoch viel Mühe in die Trennung von Nutz- und Störschall investieren muss (Höranstrengung), oder ob er nur ein schmales Hörfeld in Blickrichtung wahrnimmt und dabei eventuell Nutz-

schall außerhalb des Mikrophonkegels nicht erfassen kann.

Die Omnidirektionalität des Hörgerätemikrophons darf hierbei nicht mit dem physiologischen Hören verwechselt werden. Die Hörgeräte, insbesondere wenn beide Ohren mit Hörhilfen versorgt sind, verändern durch Mikrofonposition und Signalverarbeitung die wahrgenommene Schallsituation so sehr, dass das Gehirn nicht mehr auf seine intuitiven Mechanismen der Quellentrennung zurückgreifen kann. Der Hörgeräteträger muss eine deshalb größere Höranstrengung erbringen, um die Schallquellen gegeneinander abzugrenzen, als ein Normalhörender.

Die Projekte „BMBF Bimodal Fusion“ und „BMBF Attentional Microphone“ des Instituts für Systemische Neurowissenschaften und Neurotechnologie (SNN-Unit) unter der Leitung von Prof.Dr.Dr. Strauss beschäftigen sich mit der Anpassung der technischen Hörhilfen an die Hörphysiologie des Patienten. Ein „natürliches“ und intuitives (Zu-)Hören kann nur wiederhergestellt werden, wenn die technischen Systeme sich an die momentane Hör- und Aufmerksamkeitssituation des Hörgeräteträgers adaptieren. Hierzu ist ein ständiger Informationsfluss zwischen dem Patienten und Hörhilfe notwendig, der sich beispielsweise mittels unauffällig getragener, miniaturisierter EEG-Elektroden realisieren lässt. Um dem Anspruch einer intuitiven Anpassbarkeit der Hörhilfen nachzukommen, wurden mehrere internationale Kooperationspartner in die Projekte eingebunden. Beispielhaft werden die engsten Kooperationen aus einem weitreichenden Netzwerk internationaler Projektpartner (z.B. auch „Dartmouth College“) dargestellt:

„Ein „natürliches“ und intuitives (Zu-)Hören kann nur wiederhergestellt werden, wenn die technischen Systeme sich an die momentane Hör- und Aufmerksamkeitssituation des Hörgeräteträgers adaptieren.“

Projektpartner zur intuitiven Anpassung von Hörhilfen: Professor Richard B. Reilly, Trinity College, Dublin, Irland

Richard B. Reilly ist seit 2008 Professor für Neural Engineering und Gerontologie an der „School of medicine“ und der „School of engineering“ des „Trinity College Dublin“. In dieser Zeit hat er rund einhundert vielzitierte Publikationen zur Darstellung der kognitiven Verarbeitung anhand bioelektrischer Signale verfasst. Neben der Forschungskoooperation arbeitet die SNN-Unit schon seit geraumer Zeit eng mit der Gruppe von Professor Reilly zusammen in der Lehre im Bereich der Cochlea-Implantate. In der Arbeitsgruppe von Professor Reilly wurde bereits 2012 gezeigt, dass die individuelle Dynamik eines Sprachsignals einen charakteristischen Fingerabdruck im EEG-Signal hinterlässt. Dieser Fingerabdruck könnte dazu genutzt werden, gezielt einen einzelnen Sprecher aus einem Stimmengewirr, wie es beispielsweise in o. a. Restaurant-Szenario herrscht, herauszufiltern. Ein Hörgerätealgorithmus mit der Verarbeitungsstrategie von Professor Reilly wäre also nicht nur in der Lage, Sprache von einem Hintergrundgeräusch, wie bspw. Musik, zu trennen, sondern auch dazu imstande, einzelne Sprecher gezielt voneinander zu trennen, d.h. Störschall zu filtern, der ähnliche Merkmale wie das Nutzsignal aufweist.

Darüber hinaus konnte Professor Reilly zeigen, dass dieser Fingerabdruck im EEG durch die Aufmerksamkeit des Hörers verändert wird. Diese Aufmerksamkeitsprozesse weisen eine topographische Dynamik auf, abhängig von der aktuellen Positionierung der Schallquelle im Raum und dienen wahrscheinlich der Auftrennung der akustischen Umwelt in ihre einzelnen Komponenten. Unser neuer Projektansatz zur aufmerksamkeitsgesteuerten Hörhilfe ist jedoch nicht auf Sprachsignale limitiert und bietet somit eine größere Flexibilität. Der Hörgeräteträger kann durch die Veränderung seiner räumlichen Aufmerksamkeit die Richtcharakteristik seiner Hörhilfe an jede Schallquelle anpassen. Obwohl der Einfluss der Aufmerksamkeit auf die Schallquellentrennung bislang nicht quantifiziert werden konnte, bilden ortsabhängige

„Ein Hörgerätealgorithmus mit der Verarbeitungsstrategie von Professor Reilly wäre also nicht nur in der Lage, Sprache von einem Hintergrundgeräusch, wie bspw. Musik, zu trennen, sondern auch dazu imstande, einzelne Sprecher gezielt voneinander zu trennen, d.h. Störschall zu filtern, der ähnliche Merkmale wie das Nutzsignal aufweist.“

Veränderungen von EEG-Potenzialen eine vielversprechende Grundlage zur dynamischen Anpassung der Richtcharakteristik von Hörgerätemikrofonen und zur quantitativen Abschätzung der Höranstrengung.

Erforscht Bewegungsprozesse im Gehirn: Professor Kazutaka Takahashi, University of Chicago, USA

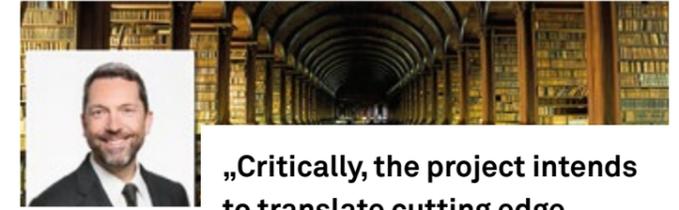
Der Aufgabe, ortsabhängige Veränderungen in kortikalen Potenzialen zu quantifizieren, nimmt sich unter anderem auch Professor Kazutaka Takahashi an. Er ist seit 2013 Associate-Professor am „Department of Organismal Biology and Anatomy“ der „University of Chicago“ und beschäftigt sich maßgeblich mit der Analyse von Bewegungsprozessen im Gehirn. Dabei zeigt sich, dass schon die Planung einer Bewegung, bspw. das Greifen nach einem Objekt, eine kennzeichnende Trajektorie neuronaler Aktivität im Bereich des primären motorischen Kortex zur Folge hat. In dieser Trajektorie der geplanten Bewegung sind alle Variablen der Handlung gespeichert; von der momentanen Stellung der Gelenke und Handposition bis hin zu der vektoriiellen Beschreibung des beobachteten Objektes im Raum. Überträgt man diese EEG-Korrelate der Bewegungsplanung auf das Problem der gerichteten Aufmerksamkeit, wäre es möglich, die Richtcharakteristik des Hörgerätemikrophons an den momentanen Aufmerksamkeitsfokus des Hörgeräteträgers anzupassen. Professor Takahashi nutzt hierzu neben moderner Methoden der Signalverarbeitung auch

hochentwickelte Computermodelle der kognitiven Verarbeitung, welche in Zusammenarbeit mit der SNN-Unit entwickelt wurden und gewährt den Projektkonsortien beider Projekte für die umfangreiche mathematische Analyse und Modellbildung weitreichenden Zugriff auf den Midway-Großrechner der „University of Chicago“.

Der Grundstein der Kooperation mit der „University of Chicago“ wurde bereits 2014 durch einen Studentenaustausch gelegt. Die DAAD-Preisträgerin des Jahres 2014 absolvierte ihre Masterthesis im renommierten Labor von Nicholas Hatsopoulos und konnte die gemeinsamen Forschungsergebnisse auf einer Peer-Review-Konferenz der IEEE präsentieren. Alle ingenieurwissenschaftlichen Neuerungen im Bereich der Neuroergonomie erfordern jedoch umfangreiche klinische Testung und das Feedback sowohl vom medizinischen Personal als auch von den Trägern der Hörhilfen. Jace Wolfe, Direktor für Audiologie und Forschung am „Hearts for Hearing“-Medical Center in Oklahoma City sowie kooptierter Professor des „College of Allied Health“ des „University of Oklahoma Health Sciences Centers“, unterstützt das Projekt Netzwerk zum einen mit umfangreichen elektroenzephalographischen Daten von Hörgeschädigten und zum anderen mit der klinischen Evaluierung der entwickelten Methoden zur Anpassung der forschenden Partner. Auch mit dem „Hearts for Hearing“-Medical Center fand 2016 ein Austausch von Studenten und Doktoranden statt.

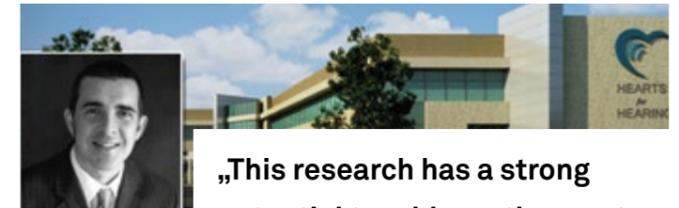
Zusammen mit den drei internationalen Partnern bildet die SNN-Unit so ein Netzwerk, das eine Brücke spannt von der grundlagennahen Neurowissenschaft über die ingenieurwissenschaftliche Neurotechnologie bis hin zur klinischen Integration der Forschungsergebnisse, um die Höranstrengung bei den Trägern von Hörhilfen zu reduzieren und das (Zu-)Hören wieder zu einem intuitiven Hörvergnügen zu machen.

*Text: Dr. Lars Haab,
Prof. Dr. Dr. Daniel Strauss*



„Critically, the project intends to translate cutting edge research on spatial auditory attention hearing instrument design“

Richard B. Reilly, Professor für Neural Engineering und Gerontologie, Trinity College, Dublin, Irland



„This research has a strong potential to address the most pressing challenge we face in programming hearing instruments for children and adults“

Jace Wolfe, Direktor für Audiologie und Forschung, „Hearts for Hearing“-Medical Center, University of Oklahoma Health Sciences Center, Oklahoma City, USA



„Our advanced, biological faithful large-scale simulation model allows us to explore the cortical oscillations and their implications for auditory cognitive processing“

Professor Kazutaka Takahashi, Department of Organismal Biology and Anatomy, University of Chicago, USA

Internationalisierung in den Laboren Wind- und Solarenergietechnik im Studiengang Erneuerbare Energien / Energiesystemtechnik (EEB)

Die Labore Wind- und Solarenergietechnik an der htw saar unter Leitung von Herrn Professor Dr.-Ing. Tobias Müller bearbeiten Projekte rund um das Thema Windkraft und Solarenergie.

Forschungsprojekte lassen sich dabei drei Schwerpunkten zuordnen:

Konzeptentwicklung

- Lagerungskonzepte und Wälzlager für neue Triebstrangkonzepete aus dem Bereich des klassischen Maschinenbaus
- Kleinwindturbinen (Horizontal- und Vertikalläufer) für dezentrale Energiesysteme
- PV-Thermie-Hybridssysteme
- Solare Wärmepumpen

Simulation

- Spannungsanalysen auf Basis von Finite-Elemente-Berechnungen (ABAQUS)
- Lastanalysen mit Mehrkörpersimulation (SIMPACK)
- Betriebsfestigkeitsanalyse (FEMFAT)
- Systemanalyse und Ertragsvorhersage solarthermischer Anlagen

Experimentelle Untersuchungen an Prüfständen

- Windkanal (Göttinger Bauart mit geschlossenem Luftkreis) mit einer Messstrecke von 1,6 m × 1,6 m bei Strömungsgeschwindigkeiten bis zu 12 m/s; alternativ: Messkammer 0,6 m × 0,6 m bei bis zu 75 m/s
- Windkanal (offener Eiffel-Kanal) mit einer Messkammer von 0,3 m × 0,3 m bei bis zu 40 m/s
- Leistungs- und Qualitätsprüfungen an thermischen Solarkollektoren, solarthermischen Systemen und Wärmespeichern

Neben Studierenden aus den Studiengängen Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik (EEB) und Maschinenbau (MA-Master) sind regelmäßig internationale Studierende zu Gast in den Laboren. Diese werden im Rahmen von Praktika, Projektarbeiten oder Abschlussarbeiten in aktuelle Forschungsaufgaben integriert. Anhand der Kooperationsbeispiele mit DFHI (Frankreich), CDHAW (China) und JMU (USA) werden aktuelle Aktivitäten internationaler Studierender aus dem Sommersemester 2016 aufgezeigt.

DFHI-Studierende

Die zweisprachigen Studiengänge des DFHI (Deutsch-Französisches Hochschulinstitut für Technik und Wirtschaft) finden abwechselnd an der Université de Lorraine in Metz und an der htw saar statt. Neben dem Erwerb fachlicher Kenntnisse geht es für Studierende vor allem um den Ausbau ihrer interkulturellen Kompetenzen. Der Studiengang EEB der htw saar betreut in diesem Zusammenhang aktuell zwei Studenten aus Frankreich und Deutschland im Rahmen ihrer grenzübergreifenden Aktivitäten.

Jerome Lintz aus Deutschland (Bachelorstudiengang Maschinenbau) konzentriert sich hierbei auf den Themenbereich der Solarthermie und absolviert derzeit seine 6-monatige Praxisphase bei den Viessmann Werken in Faulquemont in Lothringen. Das Unternehmen mit weltweit 11.400 Mitarbeitern fertigt dort unter anderem thermische Solarkollektoren und Wärme-

speicher, die F&E-Solarabteilung des Solarbereichs ist ebenfalls dort ansässig. Im Rahmen des Faches „Solarthermie“ organisiert Danjana Theis (LfBA) regelmäßig studentische Exkursionen zum Werk und bearbeitet unter Einbindung von Studenten kleinere Projekte in Kooperation mit dem Unternehmen. Jerome Lintz wurde hierbei in den Aufbau eines Prüfstandes für komplette Solaranlagen im Werk Faulquemont eingebunden und erarbeitete das Konzept für die Auswertung der Messdaten, welche im dynamischen Testbetrieb der Anlage erfasst werden, um über ein Simulationsmodell allgemeingültige Leistungsparameter der getesteten Solaranlage zu ermitteln, welche die Grundlage für Ertragsvorhersagen und somit für eine Vergleichbarkeit von Solaranlagen bilden. Die Firma Viessmann stellte dem Testzentrum für Solaranlagen der htw saar freundlicherweise einen aktuellen Vakuumröhrenkollektor zur Verfügung, welcher im Sommersemester 2017 im Wahlpflichtfach „Experimentelle Leistungscharakterisierung solarthermischer Anlagen“ von Studierenden in Anlehnung an den Prüfstandard ISO 9806 messtechnisch untersucht wird.



Bild 1: Jerome Lintz mit Vakuumröhrenkollektor der Firma Viessmann auf dem Dach des Testzentrums für Solaranlagen der htw saar (im Hochschultechnologiezentrum HTZ)



Bild 2: Fabrice Neumann mit einer im Göttinger Windkanal installierten vertikalen Kleinwindturbine (im Windenergielabor der htw saar)

Fabrice Neumann aus Frankreich (Masterstudiengang Maschinenbau) beschäftigt sich mit der Betriebsfestigkeit von Lagerbauteilen in Windkraftanlagen, betreut durch das Labor Windenergie-technik der htw saar. Seit Januar 2016 ist er im Windenergielabor als HiWi tätig und hat u.a. Herrn Professor Tobias Müller und Daniel Lehser-Pfeffermann zur Windenergiemesse nach Husum zur Betreuung eines Messestandes begleitet. Außerdem hat Fabrice Neumann eine Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu

dem Thema „Schädigungsrechnung eines Wälzlagers im Triebstrang einer 5 MW Anlage“ verfasst. Im WS 2016/17 studiert Fabrice Neumann in Metz. Sein Studium ist dual aufgebaut. Hierbei bietet sich ihm die Gelegenheit, die insgesamt 9 Wochen (3×3 Wochen) der Praxisphase in Saarbrücken zu absolvieren und weiterhin im Windenergielabor an spannenden Themen zur Weiterentwicklung der Berechnungsmethoden von Windturbinen zu arbeiten.

CDHAW-Studierende (Bachelorthesis)

Über eine mittlerweile mehrjährige Kooperation mit dem Chinesisch-Deutschen Institut an der htw saar betreut das Windenergielabor regelmäßig Praktika und Abschlussarbeiten von chinesischen Studierenden. Diese kommen von der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften (CDHAW) an der Tongji-Universität in Shanghai. In Kooperation mit der htw saar können die Studierenden einen doppelten Bachelorabschluss erwerben. Dafür leisten sie ihr Grundstudium an der CDHAW ab und kommen anschließend für ein Jahr nach Deutschland. Dabei studieren sie ein Semester an der htw saar im Bereich Mechatronik und absolvieren anschließend ihr Praktikum sowie ihre Bachelorarbeit, entweder in einem Industrieunternehmen oder in einem Labor der htw saar.

Im vergangenen Sommersemester 2016 waren die Studierenden Zhang und Zheng im Windenergielabor beschäftigt. Herr Zhang hat ein Softwaretool entwickelt, mit dem Zylinderrollenlager berechnet und analysiert werden können. Über Vorgabe einiger charakteristischer Parameter wird ein Lagermodell erstellt und die Lastverteilung im Lager sowie die Lagerlebensdauer berechnet.

Die zweite Arbeit von Herrn Zheng beschäftigte sich mit der Entwicklung eines Rotorblattprüfstandes. Ziel dabei war die Konzeptionierung eines Aufbaus, mit dem mechanische Daten und Eigenschaften eines Rotorblattes erfasst werden können. Dabei kommen als Prüflinge Rotorblätter von Kleinwindkraftanlagen

zum Einsatz, welche in Kooperation mit dem Labor Industrielle Produktion unter Leitung von Herrn Professor Griebisch und dem Labor Kunststofftechnik unter Leitung von Herrn Professor Calles hergestellt wurden. Das Rotorblattkonzept beinhaltet eine Kombination aus einem additiven Fertigungsverfahren und der Integration von Faserverbundwerkstoffen. In dem von Herrn Zheng erarbeiteten Prüfkonzept wird eine dynamische Anregerung des Rotorblattes realisiert und über Sensoren wie z.B. Dehnungsmessstreifen (DMS) und Beschleunigungsaufnehmer werden die mechanischen Eigenschaften des Prüflings aufgenommen. Der Einsatz des Prüfstandes ist in Forschungsprojekten sowie in der Lehre zur Ausbildung von EEB-Studierenden geplant.

JMU-Studierende (Short-Term-Internship)

Im vergangenen Sommersemester 2016 wurde in Kooperation mit der James Madison University, Harrisonburg Virginia, USA ein Short-Term-Internship durchgeführt. Dabei kamen vier interessierte Studierende der JMU an zwei Tagen pro Woche über einen Zeitraum von fünf Wochen in das Windenergielabor. Neben der Unterstützung bei der Einmessung des großen Windkanals beschäftigten sich die Studierenden mit der Herstellung eines Rotorblattes aus Faserverbundwerkstoffen.

Zusätzlich erstellten die Studierenden eine Parameterstudie zur Auslegung und Skalierung von vertikalen Windturbinen. Die ermittelten Ergebnisse dienen als Grundlage für weitere Arbeiten, um einen Prototyp einer vertikalen Kleinwindturbine aufzubauen.

Prof. Dr. Tobias Müller

Myanmar

Das „goldene Land“ im Auf- und Umbruch

Nurse Aide Training Program

Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines 200-stündigen Zertifikatsprogramms für das Pflegehilfspersonal der Klinik in der Phaung Daw OO Monastic Higher Education School in Mandalay/Myanmar

Im Jahr 2012 bereiste Professor Martha Meyer erstmals Myanmar. In der Folge entstanden diverse Kooperationsvereinbarungen zwischen den beiden Universities of Nursing in Yangon und Mandalay und der htw saar. Im Rahmen dieser Hochschulkooperationen sei an dieser Stelle die im März 2016 an der University of Nursing in Mandalay mit großem Erfolg durchgeführte First Myanmar-German Summer School erwähnt, deren Motto lautete: „Creating a new University organization“ – Processes and Change –. Eine zweite Summer School ist für September 2017 avisiert. Der Schwerpunkt in diesem Artikel liegt auf einem Studierendenprojekt. Professor Meyer besuchte mehrfach die Phaung Daw OO Monastic Higher Education School in Mandalay und konnte die dort angesiedelte kleine Klosterklinik als ein Praktikumsfeld für die Studierenden des Bachelorstudienganges Management und Expertise im Pflege- und Gesundheitswesen erschließen. Für dieses Studierendenprojekt erhielt sie im Jahr 2014 aus den Händen der Ministerpräsidentin des Saarlandes den Landespreis für herausragende Leistungen in der Lehre. Zudem wurde das Projekt von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung im Programmschwerpunkt „humanitäre medizinische Projekte“ als einziges im Jahre 2013 gefördert.



„Je nach Jahreszeit werden täglich etwa 120 bis 150 Patienten mit den unterschiedlichsten Krankheiten und Symptomen medizinisch versorgt“

Die Klosterklinik und die Arbeitssituation der Pflegehilfskräfte

Das Kloster im Osten Mandalays unterhält die größte Schule des Landes mit fast 7.000 Schülern. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag in einem von der Regierung stark vernachlässigten und unterausgestatteten Bildungssystem, um den Ärmsten der Armen eine kostenlose Schulbildung zu ermöglichen. Die Klinik des Klosters entstand 2006/2007 aus einer kleinen Verbands- und Erste-Hilfe-Station, die mit Spendengeldern errichtet wurde. Sie leistet die (überwiegend ehrenamtliche) Primärversorgung der Menschen aus dem Stadtteil sowie der Menschen, die auf dem Klostergelände wohnen und arbeiten, also Mönche, Schüler, Flüchtlinge usw. Alle Behandlungen sind kostenlos; wer kann, spendet. In der Klinik arbeiten etwa 13 Pflegehilfskräfte; die Zahl schwankt. Zum weiteren medizinischen Personal gehört ein vom Kloster finanzierter Arzt. Ein Kinderarzt, zwei Augenärzte, drei Zahnärzte, ein Radiologe sowie vier weitere Ärzte arbeiten ehrenamtlich „on call“ und werden zum Teil von anderen internationalen Hilfsorganisationen eingesetzt und unterstützt. Immer wieder arbeiten auch ausländische Ärzte und Pflegepersonal für mehrere Wochen als Freiwillige in der Klinik, um die einheimischen Ärzte sowie Pflegehilfskräfte zu unterstützen und auch (unsystematisch) fortzubilden. Das Klinikgebäude besteht aus einem dreigeschossigen Bau. Im Erdgeschoss befinden sich die Ambulanz mit einem Untersuchungs- und Konsultationsraum, zwei kleinere Behandlungsräume sowie die Klinikapotheke, bestehend aus mehreren offenen Regalen, weshalb die Medi-



Bild 1: Teilnehmerinnen der First Myanmar-German Summer School im März 2016 an der University of Nursing in Mandalay

kamente den klimatischen Bedingungen schutzlos ausgesetzt sind. Das vorgehaltene Lager besteht größtenteils aus gespendeten Medikamenten. Es mangelt insbesondere an Verbandsmaterial und Händedesinfektionsmitteln. Im Grunde herrscht ein steter Mangel an medizinischen Verbrauchsgütern und Medikamenten. Im ersten Stock befinden sich eine komplette Ausstattung für zahnärztliche und augenärztliche Untersuchungen und Behandlungen sowie ein Lager, wo u.a. medizinische Laborgeräte stehen, die nicht genutzt werden, weil Kalibrierung und Wartung der Geräte nicht gewährleistet werden können. Je nach Jahreszeit werden täglich etwa 120 bis 150 Patienten mit den unterschiedlichsten Krankheiten und Symptomen medizinisch versorgt. Die Behandlung der Patienten erfolgt eher symptomatisch, eine Diagnostik findet nur in außerordentlich beschränktem Rahmen und eher durch Inaugenschein-

nahme statt. Sollte eine weitergehende Diagnostik erforderlich sein, wird den Patienten die Vorstellung in einer Spezialklinik empfohlen (z. B. bei TBC). Die Nachbehandlung dieser Krankheitsbilder, wie etwa die Kontrolle des Medikamentenregimes, wird dann wieder in der Klinik durchgeführt. Die Therapie von Patienten mit den Diagnosen Tuberkulose und/oder HIV/AIDS wird von der US-amerikanischen Hilfsorganisation PSI <http://www.psi.org/myanmar> organisiert und finanziert, welche wiederum Spendengelder der Bill & Melinda Gates Foundation erhält.

Niemand von den aktuell beschäftigten Pflegehilfskräften kann einen Universitätsabschluss als Nurse vorweisen. Sie haben die notwendigen Voraussetzungen, um einen der begehrten NC-Pflegestudienplätze vom Gesundheitsministerium zugewiesen zu bekommen, nicht erreicht. Allerdings besitzen einige von ihnen einen „berufsfremden“ Bachelorabschluss oder befinden sich noch in einem anderen Studium.

Durch das Fehlen systematischer Berufsausbildungsstrukturen und unter Professionalisierungsaspekten betrachtet, kommt es hier zu einer „Aneignung“ von Tätigkeiten, die sich in einem staatlich „ungeregelten, paramedizinischen Feld“ wie der Klosterklinik aus der strukturellen Notwendigkeit heraus ergeben



Bild 2: Evaluation des Trainingsprogramms im März 2014

„Die Pflegehilfskräfte fungieren als „Mädchen für alles“, sie sind mehr oder weniger angelernt. Damit fallen sie auch als Personen ohne Erwerbschancen aus dem staatlich organisierten Gesundheitssektor heraus.“

haben. Die Pflegehilfskräfte fungieren als „Mädchen für alles“, sie sind mehr oder weniger angelernt. Damit fallen sie auch als Personen ohne Erwerbschancen aus dem staatlich organisierten Gesundheitssektor heraus. Weiterhin bedeutet dies, dass die Menschen im Kloster keinen „strukturellen Anschluss“ an das Monitoring der (wenn auch defizitär) vorhandenen Public-Health-Strukturen in Myanmar haben, da die Klöster in ihren inneren Angelegenheiten völlig autonom sind – wie ein Staat im Staate – und damit nicht der „staatlichen Gesundheitskontrolle“ unterliegen.

Methodischer Aufbau des Nurse Aide Trainings

Das medizinisch-humanitäre Projekt „Nurse Aide Training Program“ umfasste insgesamt 4 Projektphasen:

Projektphase I: Programmentwicklung im Sommersemester 2013

Die Entwicklung des 200-stündigen Schulungsprogramms erfolgte im Bachelorstudiengang Management und Expertise im Pflege- und Gesundheitswesen im Rahmen eines zweiseimestrigen Projekt- und Forschungsstudiums mit dem

Schwerpunktthema: „Humanitäre Hilfen und Dienstleistungen auf dem Gebiet der Gesundheitsversorgung in Entwicklungsländern“. Die Studierenden sollen befähigt werden, die komplexer werdenden Pflege- und Gesundheitsbedürfnisse in der Berufspraxis wissensbasiert und forschungsgestützt zu gestalten. Sie erwerben sowohl Kompetenzen im Management als auch in der Pflege- und Gesundheitsexpertise und eignen sich Fähigkeiten der analytischen und handlungsorientierten Problemlösung sowie ein entsprechendes Methodeninstrumentarium an, um jene angemessen darzustellen und zu vermitteln. Nach vorausgegangenen Gesprächen zwischen der Projektleitung und den Pflegehilfskräften in Mandalay im Februar 2013 wurden die Trainingsinhalte nach ausgiebiger Literaturrecherche festgelegt und mit folgenden Schwerpunkten entwickelt:

1. Mutter-Kind-Gesundheit:
Anleitung und Beratung zur Ernährung und Pflege von Säuglingen und Kleinkindern sowie persönliche Hygiene und Kinderpflege, Erkennen von Fehl- und Mangelernährung;
2. Anleitung zur Beratung in der Gesundheitsförderung von Einzelpersonen und Familien;

3. Hygiene und Infektionslehre und -beratung (insbesondere bezogen auf Tropenkrankheiten, z.B. Malaria, Tuberkulose, HIV/AIDS, Wurminfektionen, Infektionsprophylaxe und -bekämpfung mit dem Schwerpunkt auf Durchfallerkrankungen und chronisch ulzerierende Wunden);
4. Erkennen und Vorbeugen von körperlichen Beeinträchtigungen, Kontrakturen und Fehlbildungen, Anleitung und Schulung in Bewegungsprogrammen;
5. Wirkungsevaluation im Gesundheitswesen: Entwicklung von Indikatoren für die Evaluationsphase unter besonderer Berücksichtigung kultursensibler Aspekte in einem buddhistischen Land.

Programmziele für die Pflegehilfskräfte

Mit dem Programm sollten die Pflegehilfskräfte einerseits ihre beruflichen Entwicklungschancen verbessern können, andererseits ihre gesundheitlichen und pflegerischen Basiskenntnisse erweitern und stabilisieren. Nach erfolgreichem Abschluss des 200-stündigen Trainingsprogramms sollten die Pflegehilfskräfte ein „Nurse Aide Certificate“ durch die htw saar erhalten.

Projektziele und Herausforderungen für die Studierenden

Zunächst einmal mussten die Studierenden über eine gewisse „Tropenfestigkeit“ verfügen. Die Auseinandersetzung mit einem völlig „fremden“ gesundheitlichen Arbeitsfeld, welches weit entfernt ist von jenen Abläufen, Routinen und Gewissheiten, die man im deutschen Gesundheitswesen erwarten darf, erforderte ein hohes Maß an Offenheit und Flexibilität, ebenso wie die Konfrontation mit den kulturellen und kommunikativen Besonderheiten einer tief religiösen, buddhistisch geprägten Bevölkerung.

— Die Studierenden sollten eigenverantwortlich ein Trainingsprogramm als Projekt im Bereich der Gesundheitsversorgung in allen seinen Phasen planen, implementieren und erfolgreich zu Ende führen,

— ihre Wissensbestände und Kompetenzen aus dem Studium mit ihrem professionellen gesundheitsbezogenen Hintergrund zusammenbringen und im Projekt flexibel auf neue Herausforderungen anpassen können,

— ihnen „fremde“ Gesundheitsstrukturen reflektieren und eine kultursensible Haltung in diesem Bereich entwickeln,

— gesundheitsbezogene Erkenntnisse eines tropischen Entwicklungslandes erwerben, reflektieren und diskutieren sowie — ihre Erfahrungen in einer Fachtagung der interessierten Fachöffentlichkeit zugänglich machen.

Eine weitere wesentliche Herausforderung bestand darin, dass die Studierenden vorher kaum einschätzen konnten, auf welchen Wissensbeständen sie bei den Pflegehilfskräften aufbauen konnten. Aus methodisch-didaktischer Perspektive mussten wir davon ausgehen, dass die schulische Sozialisation der Pflegehilfskräfte geprägt war durch das allgemein verbreitete sogenannte rote-learning: Der Lehrer spricht, die Schüler hören zu und stellen keine Fragen. Wir konnten erst einmal nicht auf Erfahrungen mit Diskussionsrunden, offenen Fragestunden mit dem Dozenten oder Arbeitsgruppenergebnissen aufbauen. Durch ein vielfältig entwickeltes Lehr- und Lernangebot mit Arbeitsblättern, Arbeitsgruppenaufgaben, Schautafeln und Filmen bereiteten sich die Studierenden auf diese Situation vor.



Bild 3: Der Klinikeingang in der PDO

Projektphase II: Umsetzung der Trainingsinhalte (September–November 2013)

Aus der neunköpfigen Studierenden-Gruppe reisten sechs Studierende nach Myanmar, um das Trainingsprogramm während ihres 12-wöchigen Praktikums im 5. Semester (WS 2013/14) umzusetzen. Es bestand aus theoretischem Unterricht, Begleitung und praktischen Übungen vor Ort in der Klinik. Angestrebt und umgesetzt wurde, dass die Pflegehilfskräfte etwa 17 Std. pro Woche theoretischen und begleitenden Praxisunterricht durch die Studierenden bekamen und nachmittags zusätzlich praktische Übungen. Dazu wurde die Klinik kurzerhand jeweils morgens für zwei Stunden geschlossen. Hier musste das Schulungsprogramm flexibel an die besondere Versorgungssituation sowie die strukturellen Voraussetzungen der Klinik angepasst werden, was sehr gut gelungen ist. Alle Pflegehilfskräfte und die Studenten sprachen mehr oder weniger gut Englisch, was sich im Kursverlauf schnell verbesserte. Im Not-



„Die feierliche Verleihung der Zertifikate („Awarding Ceremony“) der htw saar an die stolzen Kursteilnehmerinnen und einen Kursteilnehmer fand im Anschluss an die Evaluation in der Klosterbibliothek statt.“

Bild 4: Studierende der University of Nursing in Mandalay in ihren ethnischen Trachten während einer Kulturveranstaltung

fall konnte der Klinikarzt dolmetschen. Während der Arbeit mit den Pflegehilfskräften zeigte sich, dass diese über sehr unterschiedliche Kompetenzen verfügten und aufgrund ihrer unterschiedlich langen „Berufserfahrungen“ in verschiedenen Bereichen mehr oder weniger umfangreiche Wissensbestände erworben haben. Viele von ihnen besaßen gute praktische Fähigkeiten und kannten die Symptome einschlägiger Krankheitsbilder. Dieses empirisch erworbene Wissen beinhaltete aber kaum Grundlagenwissen, um Zusammenhänge zu erkennen oder Bezüge z. B. zwischen der Anatomie, Physiologie, der Krankheitslehre und Übertragungswegen von Krankheitserregern herstellen zu können. Da die Studierenden während des gesamten Aufenthaltes tägliche Arbeitsprotokolle verfassten und den Verlauf der Programmimplementierung reflektieren mussten, wurden sie in die Lage versetzt, die Schulung anhand

der Dokumentation an die Bedürfnisse der Pflegehilfskräfte dynamisch anzupassen. Hier mussten sie sozusagen unter realen „Feldbedingungen“ theoretische Lehrinhalte aus dem Studienangebot „Projektmanagement“ in allen Phasen üben. Wichtige Entscheidungen über die Organisation und Modifikation der Kursinhalte mussten unter Berücksichtigung der Umweltfaktoren selbst getroffen werden.

Projektphasen III und IV: Planung und Durchführung der Evaluation im WS 2013/14 und März 2014

Nach der Rückkehr aus Myanmar wurden im Wintersemester 2013/14 die Instrumente für die Evaluationsphase im März 2014 in Mandalay entwickelt. Sie basierten auf den Arbeitsprotokollen, die von den Studierenden während der Implementierungsphase fortlaufend geführt worden waren.

Uns war bewusst, dass der zeitliche Ab-

stand zwischen Implementierungs- und Evaluationsphase im Sinne einer „echten“ Evaluation viel zu kurz war. Dies war der Projektlogik der Else Kröner-Fresenius-Stiftung geschuldet. Für die Studierenden war diese Projektphase dennoch theoretisch hilfreich, denn es bereitet sie darauf vor, was sie nach Abschluss ihres Studiums eventuell im Projektmanagement im Gesundheitswesen erwarten kann. Die Evaluation bestand aus folgenden Elementen: schriftlichen Wissens-tests, praktischen Prüfungsteilen sowie Interviews zur eigenen Einschätzung der erworbenen Fähigkeiten.

Die Evaluation fand Mitte März 2014 statt. Die feierliche Verleihung der Zertifikate („Awarding Ceremony“) der htw saar an die stolzen Kursteilnehmerinnen und einen Kursteilnehmer fand im Anschluss an die Evaluation in der Klosterbibliothek statt. Im WS 2014/15 konnte im Rahmen eines 12-wöchigen Prakti-

kums durch drei weitere Studierende aus dem Studiengang ein Follow-up realisiert werden (u. a. Kurse zur Familienplanung und zahnärztlichen Assistenz). In der Zwischenzeit hat sich eine der Pflegehilfskräfte mit dem Zertifikat der htw saar in den Händen erfolgreich um einen Studienplatz Pflege an einer australischen Universität beworben und studiert nun bereits im zweiten Jahr.

Zum Abschluss des Projekts veranstalteten die Projektstudierenden am 25. April 2014 eine hochschulöffentliche Tagung an der htw saar, die auf großes Interesse stieß. Sie mussten mit Unterstützung der Projektleitung nicht nur den Ablauf einer so großen Veranstaltung in allen Einzelheiten organisieren und realisieren, sondern auch die Ergebnisse des Projekts in kompakter Form vorstellen und reflektieren, inwieweit sie die gesteckten Projektziele erreicht haben, was sie über die Projektarbeit hinaus an wichtigen – nicht nur – interkulturellen Erfahrungen gesammelt haben und wie sich der Aufenthalt in Myanmar auf ihr weiteres Studium ausgewirkt hat.

Diskussion

Viele Aktivitäten sind nun angestoßen, aber sicher noch nicht als dauerhaft angelegt zu bezeichnen. Die Evaluation hat gezeigt, dass die Pflegehilfskräfte viele Kompetenzen und Fähigkeiten hinzugewonnen haben sowie ihr theoretisches Wissen erweitern und festigen konnten, es aber sicher weiterer Aktivitäten unsererseits bedarf, um so etwas wie Routine und Festigung von medizinisch-pflegerischen Praktiken zu erreichen. Während des Praktikumseinsatzes von drei weiteren Studierenden im WS 2014/15 zeigte sich, dass die Pflegehilfskräfte z. B. bei der Wundversorgung und dem Verabreichen von intramuskulären Injektionen mehr oder weniger in ihre alten Routinen zurückgefallen waren. Dies liegt nicht nur daran, dass ihnen beständige Rollenvorbilder fehlen, sondern auch an den schwierigen Infrastrukturbedingungen und dem Ressourcenmangel (es wird z. B. an sterilen Handschuhen und Desinfektionsmitteln gespart), mit denen nicht nur diese Klinik zu kämpfen hat.

Für die Studierenden war das Projekt in

einem kleinen und überschaubaren Bereich einen wichtigen Beitrag zur humanitären Entwicklungsarbeit leisten, die für die Menschen in Myanmar von so großer Bedeutung ist. In der Klosterklinik bündeln sich die sozialen und humanitären Probleme des Landes wie unter einem Brennglas: Nicht nur im Gesundheitssektor, sondern in vielen weiteren Bereichen (Soziale Arbeit, Energie, Wirtschaft usw.) werden Menschen gebraucht, welche die Bereitschaft, den Enthusiasmus und die Offenheit mitbringen, mit ihrem Knowhow einen kleinen humanitären Beitrag zur weiteren Entwicklung dieses wunderbaren Landes zu leisten.

Text: Prof. Dr. Martha Meyer

Myanmar ein außergewöhnliches Erlebnis und eine wichtige Lebenserfahrung. Niemand von ihnen hat sich vorher über eine so lange Zeit in einem tropischen Entwicklungsland aufgehalten und die Gesundheitsversorgung der Bevölkerung unter diesen Bedingungen kennengelernt. Das Praktikum in der Klosterklinik stärkte nicht nur die Gruppe, sondern stellte auch praktische Bezüge zu vorher besuchten Seminaren aus dem Studium Management und Expertise im Pflege- und Gesundheitswesen her. Insbesondere Kenntnisse aus dem Projektmanagement wurden gefordert und mussten praktisch unter Beweis gestellt werden. Diese Erfahrungen werden die Studierenden befähigen, auch im deutschen Gesundheitssystem „sensibler“ mit den Bedürfnissen ausländischer Mitbürgerinnen und Mitbürger umzugehen. Es ist ein unabdingbarer Bestandteil professionellen Pflegeverständnisses, kulturelle Besonderheiten im Krankheitserleben zu erkennen und zu respektieren. Insofern kann ein internationales Praktikum auf dem Gebiet der Gesundheitsversorgung dafür sensibilisieren, die vergleichsweise privilegierten Bedingungen der deutschen Gesundheitsversorgung mit „anderen Augen“ zu sehen. Mit diesem Projekt konnten Studierende der htw saar in



Bild 5: Erste Vorbereitungsgespräche im Jahr 2012 zwischen dem Abt des Klosters Venerable U Nayaka, dem ltd. Arzt der PDO Klinik Dr. Khaing und Prof. Martha Meyer

Das Deutsch-Französische Hochschulinstitut (DFHI)

und seine Bedeutung für die
Internationalisierungsstrategie
der htw saar

Die htw saar hat aufgrund ihrer geographischen Nähe zu Frankreich und der besonderen geschichtlichen Verbundenheit mit dem Nachbarland bereits früh und konsequent die Einrichtung grenzüberschreitender Studiengänge vorangetrieben. Schon 1978 entstand zwischen der damaligen Fachhochschule des Saarlandes und der Universität Metz die erste deutsch-französische Hochschulkooperation mit Doppelabschlüssen auf Basis eines Staatsvertrags zwischen beiden Ländern.



Von Anfang an wurde das Studienangebot unter dem Dach einer gemeinsam getragenen Struktur, dem Deutsch-Französischen Hochschulinstitut DFHI (französisch: ISFATES, Institut Supérieur Franco-Allemand de Techniques, d'Économie et de Sciences) zusammengefasst. Derzeit werden zwölf integrierte Studiengänge mit Doppelabschlüssen, darunter sieben Bachelor/Licence- sowie fünf Master-Studiengänge angeboten. Mit ihren ca. 400 Studierenden stellen sie das Rückgrat und ein best practice für die Internationalisierung an der htw saar dar.

Das DFHI/ISFATES zeichnet sich unter anderem durch gemeinsame Zulassungs- und Prüfungskommissionen, eigene Sekretariate in beiden Ländern sowie paritätisch besetzte Instituts- und Studiengangleitungen aus. Die Bildung eines Studierenden- und eines Alumnivereins stärken die Vernetzung und Identitätsbildung. Hierzu trägt auch der gegründete Förderverein bei, der dem Institut ideelle und finanzielle Unterstützung anbietet. In diesem Jahr zählen die Landesbank Saar und Michelin mit der Vergabe von mehreren Stipendien an DFHI-Studierende zum Kreis der Unterstützer.

Das DFHI hat es geschafft, in 38 Jahren die Balance zwischen den teilweise asynchronen Entwicklungen in den beiden Ländern zu halten. Zu den bereits etablierten Studiengängen Betriebswirtschaft, Elektrotechnik und Maschinenbau kamen im Laufe der Zeit Informatik und Web-Engineering, Bauingenieurwesen und Logistik hinzu sowie jüngst der Bachelorstudiengang Internationales Tourismusmanagement, der zum Wintersemester 2015-2016 den Studienbetrieb aufgenommen hat. Mit der Universität Luxemburg als weitere Partnerhochschule entstand der trinationale Bachelorstudiengang Europäisches Baumanagement.

Inzwischen zählt das DFHI über 2700 Doppeldiplomierte und stellt damit die größte deutsch-französische Hochschulkooperation dar. Der Erfolg des Instituts ist auch ein Erfolg seiner Absolventinnen und Absolventen, die nicht nur auf dem „deutsch-französischen Heimatmarkt“ hervorragende Berufsaussichten genießen. Dies liegt insbesondere an den fachübergreifenden, profilbildenden Elementen des Studienangebots: Gemischtnationale Studierendengruppen an wechselnden Studienorten, eng abgestimmte Curricula mit fremdsprachlich-interkulturellen Inhalten sowie Projektstudium und Praxisphase im Partnerland bilden den idealen Rahmen für einen außerordentlichen persönlichen Reifeprozess. Hierzu tragen auch zahlreiche Studienprojekte bei, in denen die Studierenden gemeinsam Projekte realisieren, diese können wie die Teilnahme an der „4LTrophy“ – am Steuer eines Renault 4 von Paris nach Marrakesch mit Schulmaterial an Bord – auch humanitären Zwecken dienen. Daneben können sich die Studierenden auch in eigener Sache im Studierendenverein DIVA (Dfhi-Isfates-Verein-Association) engagieren. Trainiert werden bei all diesen Aktivitäten Autonomie, Kreativität, Anpassungsvermögen, Toleranz und Solidarität. Eigenschaften, die in der globalen und schnelllebigen Welt von heute neben profunden Fachkenntnissen mehr denn je gebraucht werden.

Trotz des Mehraufwands in der Fremdsprache weisen die DFHI-Studiengänge eine überdurchschnittlich hohe Studienabschlussquote auf. Die hervorragenden deutsch-französischen Studienabschlüsse einiger Absolventinnen und Absolventen wurden bereits mit dem Exzellenzpreis der Deutsch-Französischen Hochschule (DFH) ausgezeichnet. Die Studiengänge der Hochschulkooperation tragen das Label der DFH seit ihrer Gründung im Jahr 2000. Das Gütesiegel bescheinigt die Einhaltung der Qualitätskriterien der DFH und beinhaltet neben der regelmäßigen Evaluation der Studiengänge eine finanzielle Förderung, die insbesondere den Studierenden in Form einer Mobilitätsbeihilfe in den Studienphasen im Partnerland zugutekommt.

Die Studierenden können ihre interkulturellen Kompetenzen durch ein Studiensemester an einer Drittlandhochschule noch vertiefen, etwa in Rahmen der Erasmus-Mobilität. Die htw saar und die Université de Lorraine unterhalten zahlreiche Kooperationen mit europäischen und außereuropäischen Hochschulen, darunter die seit 1995 bewährte Kooperation mit der École Polytechnique de Montréal in Kanada. Darüber hinaus haben zweisprachige Studierende die Möglichkeit, ihre Fremdsprachenkenntnisse über das Deutsch-Französische hinaus auszubauen, indem sie ab dem ersten Studiensemester eine weitere Fremdsprache wählen. Seit dem Wintersemester 2015 wird den Studierenden im Rahmen des neu eingerichteten „Chinese Track“ Chinesisch als weitere Fremdsprache angeboten.

Studierende und Alumni des DFHI berichten



„Die deutsch-französische Atmosphäre des DFHIs gefiel mir ab dem ersten Tag meines Studiums. Ich habe in diesem Institut vier wunderschöne und vor allem lehrreiche Jahre verbringen können. Zum Glück ist es noch nicht vorbei, es bleibt mir noch ein Jahr zu genießen. Das DFHI ist aus meiner Sicht eine sehr verheißungsvolle Schule, die uns nicht nur auf unsere Arbeitswelt, sondern auch auf das Leben, in unserer globalisierten Welt, sehr gut vorbereitet. Wenn ich noch einmal anfangen könnte, würde ich mich wieder für das DFHI entscheiden.“

Jade Chovet, Manom, France



„Wenige Wochen nach dem Anfang beim DFHI habe ich als Franzose aus Zentralfrankreich festgestellt, dass mein französisches Denkmuster nicht das einzige auf der Welt ist. Die Deutschen und die deutsche Volks- und Betriebswirtschaft haben nicht nur eine fremde Sprache gesprochen und genutzt, sondern sind die Lebens- und wirtschaftliche Problematik anders angegangen.“

Das DFHI bietet nicht nur Sprach- und wissenschaftliche Kenntnisse an; dieses Institut hat uns eine vielseitige Denkwelt offenbart, die für Deutschland und den Rest der Welt gilt. Dadurch konnten wir junge Studenten die Welt besser verstehen und entdecken.“

Frédéric Chovet, Manom, France



„Der interkulturelle Umgang wurde mir bereits in die Wiege gelegt. Aufgrund meiner deutsch-französischen Wurzeln war mir schnell klar, dass ich in einem internationalen Umfeld arbeiten möchte. Durch meine Tätigkeit im weltweit agierenden Logistikunternehmen DACHSER ist mir dies gelungen. Mein Studiengang beim DFHI/ISFATES stellte hierzu eine gute Grundlage dar. Ich genieße es heute, als HR-Managerin die Internationalisierung unserer Mitarbeiter zu fördern. Grenzüberschreitendes Denken spielt für unsere Nachwuchskräfte eine wichtige Rolle.“

Sylvie Guth-Dessommes, Freiburg i. Br.

„Die Worte des EU-Gründervaters Jean Monnet waren einst: „Wir einigen keine Staaten, wir verbinden Menschen“. Dies ist eine hervorragende Beschreibung dessen, was das DFHI/ISFATES mit seinem bi- und trinationalen Studienangebot verkörpert. Das DFHI/ISFATES ist in der Großregion – die europäische Vorbildregion – historisch tief verankert. Es ermöglicht Studierenden, durch ein breitgefächertes Spektrum an Studienschwerpunkten die europäische Vielfalt nicht nur zu erlernen, sondern auch zu erleben. Ich bin stolz, Absolvent dieses für mich in Europa einmaligen Instituts zu sein.“

Kévin Vollmer, Creutzwald, France



Internationalisierung an der htw saar

Interview



Professor Dr. Wolrad Rommel
Präsident der htw saar

Professor Dr. Andy Junker
Vizepräsident für Studium,
Lehre und Internationalisierung

Professor Dr. Jürgen Griebisch
Vizepräsident für Forschung
und Wissenstransfer

International – kaum eine Hochschule verzichtet auf dieses Attribut. Aber wie wichtig ist es für die Hochschule wirklich, in Forschung, Lehre und Wissenstransfer mit dem Ausland zu kooperieren?

Die *sichtbar*-Redaktion fragte Präsident Wolrad Rommel, Andy Junker, Vizepräsident für Studium, Lehre und Internationalisierung und Jürgen Griebisch, Vizepräsident für Forschung und Wissenstransfer, nach Strategien und Perspektiven an der htw saar.

sichtbar: Die Internationalisierung der htw saar ist ein Eckpfeiler der Hochschulstrategie. Warum ausgerechnet Internationalisierung?

Wolrad Rommel: Dies ist allein schon durch die Lage unserer Hochschule zu Frankreich bedingt. An der htw saar studieren über 400 Studierende in den deutsch-französischen Studiengängen des DFHI/ISFATES. Dieses Frankreichprofil der htw saar werden wir in den kommenden Jahren weiter stärken. Mit dem DFHI/ISFATES haben wir ein überregional ausstrahlendes Alleinstellungsmerkmal der Hochschule. Wir sind aber auch seit vielen Jahren außerhalb der Großregion international aktiv, insbesondere in Europa, aber auch in Übersee, beispielsweise in den USA oder China. Diese Aktivitäten tragen bei zur Reputation und zur Qualität von Studium, Lehre und Forschung. Sie machen die htw saar attraktiver für Studierende, für Professorinnen und Professoren und für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Wir wollen insbesondere auch die Arbeitsmarktfähigkeit unserer Studierenden erhöhen. Dazu zählen in der heutigen Arbeitswelt für Fach- und Führungskräfte nicht nur gute Sprachkenntnisse im Englischen oder hier in der Großregion auch im Französischen, sondern auch interkulturelle Kompetenz und noch besser Auslandserfahrung. Die globale Wirtschaft macht nicht vor den Unternehmen im Saarland halt. Sie suchen zu-

nehmend auch Absolventinnen und Absolventen, die eine internationale Kompetenz beim Einstieg in das Berufsleben mitbringen.

sichtbar: Sie sind aktuell mit Herrn Professor Korne in Chennai in Indien gewesen, mit Professor Junker waren sie in South Carolina und mit Frau Professor Lehser zusammen sind Sie in China aktiv. Warum unterstützen und fördern Sie gerade solche Aktivitäten?

Wolrad Rommel: Die Welt wird sich in den kommenden Jahren rasant verändern. Es entstehen völlig neue Wirtschaftsregionen. Diese gewinnen auch gerade für die saarländische Wirtschaft immer größere Bedeutung. Wir möchten anwendungsorientierte Hochschulkooperationen initiieren und aufbauen, die Zukunftsmärkte für die Unternehmen in der Region sind. Wir denken insoweit insbesondere an die boomenden neuen Automotive-Regionen in China, Indien, aber auch in den USA. Dies sind für Studierende und für uns Professoren äußerst interessante Regionen, in denen man sehr viel lernen kann, wie die Welt von morgen aussehen wird. Und es ist ein Reputationsgewinn für die htw saar, wenn es uns gelingt, mit weltweit führenden Universitäten Kooperationen aufzubauen, weil sie unser Wissen schätzen und unsere Kompetenz, praxis- und anwendungsorientiert zu lehren und zu forschen. Der Typ deutsche Fach-

hochschule ist immer mehr ein „Exportschlager“ in der Welt. Man möchte wissen, wie wir erfolgreich mit Institutionen und Unternehmen in einer Region zusammenarbeiten und wie wir unsere Studierenden auf die Anforderungen auf den Arbeitsmärkten der Zukunft vorbereiten.

sichtbar: Stichwort Internationalisierung der Lehre: Manch einer fragt sich, wozu die Internationalisierung an einer saarländischen Hochschule vorantreiben? Letztlich sollte die htw saar, die eng mit der Region verbunden ist, schwerpunktmäßig für den regionalen Arbeitsmarkt ausbilden. Was entgegenen Sie da?

Andy Junker: Natürlich gibt es unter den Kolleginnen und Kollegen immer auch Vertreter, die der Meinung sind, dass man mit Frankreich und Luxemburg als Nachbarn in der Großregion im Prinzip international bereits gut aufgestellt ist. Und wir wollen die htw saar ja auch nicht grundlegend verändern: Die Hochschule wird immer lokal verhaftet bleiben. Dennoch möchten wir unseren Studierenden die Möglichkeit geben, sich über das Saarland hinaus – auch wenn es hier sehr schön ist – umzuschauen, weiterzubilden, weiterzuentwickeln und sich auch auf dem internationalen Parkett sicher fühlen zu können. Durch einen Auslandsaufenthalt, der höchstwahrscheinlich nie wieder so leicht gemacht wird wie während des Studiums, können Studierende nicht nur einen akademischen Perspektivenwechsel erfahren und ihre Fremdsprachenkenntnisse ausbauen, sie lernen auch Problem- und Krisenbewältigung und knüpfen internationale Kontakte, die sie im Berufsleben, aber auch auf persönlicher Ebene weiterbringen werden. Und der saarländische Mittelständler rekrutiert zwar möglicherweise lokal, aber agiert zunehmend auch global.

Jürgen Griebisch: Grundsätzlich schließe ich mich den Ausführungen meines Vorredners an. Doch darf ich ergänzen, dass die „Abnehmer“ von unseren Studierenden aus der Wirtschaft zunehmend international tätig sind. Und es gelingt uns mehr und mehr, der Erwartungshaltung dieser Unternehmen im Bereich der Lehre gerecht zu werden, jedoch sind wir nur in sehr geringem Umfang in die FuE-Aktivitäten dieser Unternehmen eingebunden. Als maßgebliche Ursache haben wir identifiziert, dass sich einerseits Kontakte zu Forschergruppen am besten über internationale Konferenzen ergeben und andererseits Forschungsprojekte im Ausland zeitlich nicht gleichermaßen gut, d. h. im Rahmen eines kürzeren Aufenthalts, abzugrenzen sind wie internationale Aktivitäten in der Lehre. Deswegen gilt es für mich, unse-

ren Forschungsstandort auch international attraktiver zu machen – für Wissenschaftler aus dem Ausland. Deswegen wollen wir mit einer internationalen Konferenz am Standort Saarbrücken beginnen, die im kommenden Jahr hier stattfindet und von der Hochschule finanziell unterstützt wird.

sichtbar: Als neu gewählter Vizepräsident für Studium, Lehre und Internationales stellt sich dahingehend die Frage, wie Sie Studierende zukünftig motivieren wollen, international mobiler zu werden. Haben Sie da schon Ideen?

Andy Junker: Um genau zu sein, befasse ich mich mit dieser Fragestellung in zweifacher Hinsicht. Zum einen als Vizepräsident, der zuständig ist für den Bereich Studium, Lehre und Internationales, und zum anderen als Koordinator des Re-Audits „Internationalisierung der Hochschulen“ (Anmerk. d. Red.: Bericht zum Re-Audit ab Seite 42), in dem wir uns unter anderem konkret damit befassen, Anreize für einen Auslandsaufenthalt zu schaffen. Dabei nehmen wir einerseits die Internationalisation at home und andererseits die Internationalisation abroad in Augenschein. Bei der Internationalisierung zu Hause setzen wir z. B. auf Lehrimport. Das heißt, unser Ziel ist es, mehr Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus dem Ausland an die htw saar einzuladen, um dadurch die Anzahl fremdsprachiger Veranstaltungen und englischsprachige Studienprogramme zu erhöhen. Wenn die Studierenden durch den Kontakt zu ausländischen Dozentinnen und Dozenten dann auch Lust bekommen, ins Ausland gehen zu wollen, umso besser!

Bei der Internationalisation abroad beabsichtigen wir, den Studierenden durch Einführung von Mobilitätsfenstern in den Studiengängen die Möglichkeit zu eröffnen, mit wenig Aufwand ein Semester im Ausland zu verbringen. Aber auch internationale Kurzzeitprogramme, wie beispielsweise summer schools, werden in Zukunft stärker gefördert. Auf diese Art und Weise wollen wir auch diejenigen unter den Studierenden unterstützen, die aufgrund von privaten und/oder beruflichen Verpflichtungen nicht über einen längeren Zeitraum ins Ausland gehen können oder sich vielleicht nicht trauen, gleich für ein oder zwei Semester Deutschland zu verlassen.

sichtbar: Aber auch das Professorenkollegium soll sich international stärker positionieren. Wie beabsichtigen Sie diese Personengruppe zu motivieren?

Andy Junker: Innerhalb der Hochschulleitung denken wir da schon länger über konkrete Incentives nach. Auch wenn wir uns darüber bewusst sind, dass wir niemanden zur Internationalisierung zwingen können, vermag die ein oder andere Incentivierung die Kollegen möglicherweise auf den Geschmack zu bringen. In welchem Maße dies geschieht, sei es durch Anpassung von Zulagen, Deputatsermäßigungen oder auch Unterstützung durch Manpower, muss man schauen. Und man darf nicht vergessen, dass wir ja bereits viele sehr international aktive Kolleginnen und Kollegen an der htw saar haben – die wollen wir zukünftig stärker unterstützen. Die meisten von ihnen pflegen schon enge Kontakte mit ausländischen Kolleginnen und Kollegen. Wir wollen in Zukunft verstärkt dazu aufrufen, Einladungen für Kurz- oder Langzeitdozenten an die htw saar auszusprechen.

Jürgen Griebisch: Internationalisierung bedeutet für alle, die eine Fremdsprache nicht als Muttersprache sprechen oder durch einen längeren Auslandsaufenthalt perfektioniert haben, stets Mehraufwand – im Schriftverkehr, bei der Dokumenterstellung, usw. Deswegen ist es wichtig, die Anwendung der beiden Sprachen Französisch – wegen unserer Nähe zu Frankreich – und Englisch – als internationale Sprache der Wissenschaftler – „selbstverständlicher“ für uns werden zu lassen. Selbstverständlichkeit entsteht durch eher routinemäßige Abläufe und Regelmäßigkeiten, so dass wir Fremdsprache nicht als Sonderfall, sondern als willkommene Abwechslung unseres Alltags sehen müssen. Hierfür müssen wir mehr Gespräche führen, so dass wir einen zwanglosen Smalltalk – egal ob in französischer oder englischer Sprache – verinnerlichen und er nicht eine Zugangshürde darstellt. Dies ist nur möglich mit Gästen aus dem Ausland oder einem wissenschaftlichen Aufenthalt im Ausland. Und jede gemeinsame Zeit – sei sie auch noch so kurz – bringt uns weiter, unsere interkulturellen Kenntnisse und Fähigkeiten zu erweitern.

sichtbar: Was erhoffen Sie sich konkret für die htw saar vom Re-Audit „Internationalisierung der Hochschulen“?

Andy Junker: Ich sehe das Re-Audit als einen Anstoß und als eine Chance. Durch das Audit wissen wir, wo wir in der Internationalisierung stehen; durch das Re-Audit haben wir nun die Möglichkeit,

solide Grundlagen für eine erfolgreiche Internationalisierung weiter auszubauen und den bislang vielen und erfolgreichen Einzelmaßnahmen, die es an den verschiedenen Fakultäten bereits gibt, einen klaren organisatorischen Rahmen zu geben und diese im Idealfall miteinander zu harmonisieren.

sichtbar: Wie stellen Sie sich die htw saar in einigen Jahren vor? Ein globalisierter Campus, auf dem nur Englisch oder Französisch gesprochen wird?

Jürgen Griebisch: Nein (lachend) – es darf auch zukünftig Deutsch gesprochen werden. Doch werden wir über eine für uns viel selbstverständlichere Anwendung von Fremdsprachen auch offener für fremde Belange und Kulturen sein. Wenn diese Art von Gastfreundschaft bekannt wird und unsere wissenschaftlichen Partner aus dem Ausland auch gleich noch ihre Unternehmenspartner mitbringen, dann haben wir viel erreicht, denn internationale Kontakte zu Unternehmen erleichtern auch die Einwerbung von Drittmitteln, welche wir in den kommenden Jahren wegen der steigenden Komplexität der Inhalte in Lehre und Forschung zunehmend benötigen.

Andy Junker: Wie bereits erwähnt, die htw saar wird immer auch in der Region verankert bleiben. Und den saarländischen Zungenschlag wollen wir auch niemandem abgewöhnen. Mir schwebt vor, in den kommenden Jahren eine virtuelle International Faculty oder International School zu etablieren. Das würde so aussehen, dass wir in einer fakultätsübergreifenden, akademischen Einheit die englischsprachigen Lehrveranstaltungen bündeln. Neben dem Deutsch-Französischen Hochschulinstitut mit seinen französischsprachigen Studienangeboten hätten wir ein ähnliches englischsprachiges Pendant. So könnten wir die Internationalisierungsbestrebungen der htw saar präziser kanalisieren und die vorhandenen Ressourcen zielorientierter einsetzen.

Praxisbericht EUROKEY Software GmbH

Gelebte Digitalisierung: technologiestütztes Lehren und Lernen von Fremdsprachen



Seit 1995 entwickelt die Software-Manufaktur EUROKEY gemeinsam mit der htw saar maßgeschneiderte Sprachlernprogramme, insbesondere für die Ingenieurwissenschaften. *sichtbar* sprach mit Inhaber Ludwig Kuhn über 20 Jahre Entwicklungsarbeit im Bereich computergestütztes Lernen, das Potenzial mobiler Anwendungen und die Vorteile adaptiver Lernsysteme.

Fremdsprachenkenntnisse gelten heute als eine zentrale Qualifikation aller Hochschulabsolventen. In einer zunehmend globalisierten Gesellschaft benötigen international agierende Unternehmen Mitarbeiter, für die internationale Kontakte kein Hemmnis darstellen und die selbstverständlich mit Kunden im Ausland kommunizieren können. Nach Auskunft des Staufenberg Instituts gilt dies in besonderem Maße für Naturwissenschaftler, Ingenieure, IT-Experten und den Managementnachwuchs.

Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne

Geschäftsführer Ludwig Kuhn kann über das Klischee vom Nerd nur lachen: nein, er trage weder Hosenträger noch Hornbrille, noch sei er ein Eigenbrötler. Heute benutze jeder den Computer und das Internet, da verschwimmen solche Konturen. Und der Rechner sei für ihn ein ganz normales Werkzeug. Mitte der achtziger Jahre, berichtet Kuhn, als der Commodore 64 in drei Millionen deutsche Haushalte einzog, begann er mit Freunden bereits erste Lernprogramme zu schreiben: die informationstechnische Grundbildung (ITG) hielt Einzug in die Schulen. Vier Stunden pro Halbjahr – so die Vorstellung der saarländischen Bildungsbeauftragten – sollten die Schüler für jedes Fach im PC-Labor verbringen, um in die Welt von Bites und Bytes vorzurücken. Cobra war eins der ersten Rechtschreibprogramme, in DOS programmiert, das der Softwareentwickler mit Kollegen im Auftrag ratloser Lehrer entwickelte. Damit wurde das Hobby schnell zum Beruf und das Bügelzimmer der Wohngemeinschaft zum Büro.

TechnoPlus Englisch goes mobile

Seit Einführung der elektronischen Lernformen in die Lehre sind 30 Jahre vergangen. Gravierende mediale Umbrüche prägen diese Zeit: Ende der achtziger Jahre löst Windows DOS ab. EUROKEY portiert EcoPlus Englisch in das neue Betriebssystem. Das Sprachlernprogramm für Wirtschaftsenglisch war gemeinsam mit den htw-saar-Professoren Blumbach und Bleymehl Ende der Achtziger unter DOS entstanden. Der Bedarf an fachspezifischen Lernprogrammen ist nach wie vor groß, Fachzeitschriften wählen EcoPlus Englisch mehrfach zum Testsieger. Daraufhin steigen die Absatzzahlen des Programms stetig.

2001 entwickeln die Kooperationspartner Ludwig Kuhn und Professorin Christine Sick TechnoPlus Englisch, das speziell auf Studierende der Ingenieurwissenschaften und deren Fremdsprachenbedarf zugeschnitten ist. Es enthält nicht nur Technisches Englisch, sondern in hohem Maße auch klassische Elemente des Business Englisch. Letzteres trainiert Grundsituationen aus dem Berufsleben und ermöglicht dem angehenden Ingenieur, Geschäftsprozesse wie z.B. Terminabsprachen, Vertragsverhandlungen oder Präsentationen zu

meistern. Im Bereich des Technischen Englisch bietet das Programm 23 Engineering Topics. Sie basieren auf authentischen Texten oder Videos aus verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen und trainieren neben Lese- und Videoverstehen insbesondere auch den jeweiligen Fachwortschatz. Daneben bietet das Programm eine Reihe von abgestuften Hilfen und Rückmeldungen. Eine Rechtschreibkontrolle, die Berücksichtigung von Mehrfachantworten und Fehlerantizipationen machen das Programm interaktiv.

Im Februar 2005 wird TechnoPlus Englisch, das klassische Unterrichtsformen mit freien Selbstlernphasen kombiniert, mit dem Landespreis für Hochschullehre ausgezeichnet.

Sechs Jahre später bringt die Forschungskooperation e&mLanguageLearning eine aktualisierte, völlig überarbeitete und substantiell erweiterte Version TechnoPlus Englisch 2.0 heraus. Es zeichnet sich ein weiterer Paradigmenwechsel ab: Smartphones, Tablets und Laptops sind auf dem Vormarsch. Die computergestützten Anwendungen wechseln ins Web. Das Forschungs- und Entwicklungsteam der Firma EUROKEY und der htw saar beschließt, künftige Erweiterungen ausschließlich in Form von Online Extensions zu erstellen. EUROKEY entwickelt dafür ein spezielles Autorensystem, den e & mLearning Publisher (emLP). Dieses Autorentool erlaubt es auch Lehrenden, die über keine Programmierkenntnisse verfügen, ihre eigenen Lernmodule für das E-Learning und das Mobile Learning zu entwickeln und diese auf die speziellen Bedürfnisse ihrer Lerner abzustimmen. Um die vielfältigen Übungsformen zu stützen, passt das Autorensystem z.B. die Interaktionsform an das jeweilige Endgerät an. Vokabellernen geschieht über Zuordnung von Wörtern, die am PC als drag & drop-Übung ausgegeben wird, am Tablet automatisch als tap & tap-Übung erscheint und am Smartphone als Seifenblasenübung realisiert wird.

Digitales Lernen = besseres Lernen?

Kritiker mahnen, dass der weitverbreitete Einsatz neuer Medien, der auch im Bildungsbereich nach neuen didaktischen Formen verlangt, zu keiner Euphorie Anlass gäbe. Denn ob digitale Medien zu besseren Leistungen führen, ließe sich nicht nachweisen. Ludwig Kuhn weiß dieses Argument zu entkräften: es gehe weder um die Frage, ob innovative Medien mehr Wissen bringen, noch um die Technik, vielmehr um den Nutzen für den Lernenden. Die richtige Frage laute also nicht „Wie viel Technik braucht der Mensch?“, sondern „Mit welcher Kombination lassen sich Lernergebnisse optimieren?“.

Tablet, Smartphone und Laptop stärken den Stellenwert der Selbstlernphasen. Sie versetzen den Lerner durch Lernspiele oder interaktive Videos in eine aktive Rolle. Sie erlauben Ortswechsel und der Lerner kann genau die Inhalte und die Menge an Stoff aufnehmen, die er in einer konkreten Situation bear-

beiten kann. Die mobilen Geräte sind nicht nur ein sicherer Platz für das Üben, sondern auch für das Scheitern, was den Lernern die Hemmungen nimmt, sich mit dem Stoff auseinanderzusetzen. Letztendlich führte der Einsatz mobiler Medien zum entscheidenden Paradigmenwechsel: während der Einsatz diverser Technologien bisher allein in der Hand des Lehrenden lag, ist es nun der Lerner, der über den Einsatz von Medien entscheidet. Die Mentalität des „always online“ wird sich weiter verstärken, der regelmäßige Wissensupdate im privaten und geschäftlichen Alltag wird auch Lehr- und Lernformen verändern. Dazu trägt letztendlich auch die demografische Entwicklung bei: für die jungen Menschen, die Digital Natives, sei der Einsatz neuer Medien selbstverständlich, so Kuhn, und auch die Generation 50+ verfüge über ein viel höheres technologisches Verständnis, als dies noch vor zehn oder zwanzig Jahren der Fall war. Klassischer Unterricht, E- und M-Learning ergänzen sich im sogenannten Blended Learning, der Kombination von Präsenzunterricht und Selbstlernphasen, das vom Lehrer orchestriert wird. Die Vorteile aller Lernformen gilt es zu kombinieren. Auf die richtige Mischung kommt es an.

Anforderungen an digitale Medien in der Sprachausbildung

Gute didaktische Konzepte verbinden Technik und inhaltliche Elemente. Was so einfach klingt, ist nicht minder das Erfolgsrezept der über 20-jährigen Forschungs Kooperation zwischen EUROKEY und der htw saar. Nur in der engen Zusammenarbeit zwischen IT-Experten auf der einen Seite und Dozenten sowie Professoren des Bereichs Angewandte Sprachen auf der anderen Seite entstehe ein kluges didaktisches Design aus Technik und inhaltlichen Elementen, bestätigt Kuhn. Dazu gehören, ergänzend zur Fremdsprachendidaktik und -kompetenz, eine technische Basis, die Festlegung einer Lernwegstruktur, Kongruenz über motivierende Elemente, über das notwendige Ausmaß von Feedback, Kontrolle und Interaktivität sowie über das konkrete Erscheinungsbild.

Die TechnoPlus Englisch-Produktreihe wurde 2015 um eine mobile Wortschatztrainer-App ergänzt. Kontinuierlich werden weitere Engineering Topics in das TechnoPlus Englisch-Programm integriert und das neue Autorensystem wird derzeit auch von Professorin Christine Sick und ihrer Mitarbeiterin Susanne Ley eingesetzt, um einen online prep course zu erstellen. Über das Learning-Management-System CLIX der htw saar können so Studierende, die zu Studienbeginn noch nicht über das gewünschte sprachliche Eingangsniveau B1 verfügen, Defizite ausgleichen. In Kombination mit den Präsenzbrückenkursen kann so die für den Einsatz von TechnoPlus Englisch empfohlene Kompetenzstufe B1 erreicht werden.

„Mobile Learning wird neben Blended Learning zu einer der tragenden Säulen des digitalen Lernens in deutschen Unternehmen werden“

Neue Lernformen, neue Geschäftsmodelle

Abgesehen von den forschungspraktischen Ziele lässt sich laut Kuhn auch eine Aussage darüber treffen, inwieweit die Forschungs Kooperation auch die finanziell-ökonomischen und strategischen Ziele des Softwareunternehmens einlöst.

Die langjährige Entwicklungsarbeit mit der htw saar im Bereich mobiler Lösungen und E-Learning ist eine gezielte Investition in die eigene Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft und damit eine unerlässliche Voraussetzung für den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens. Ganz konkret lässt sich das an der TechnoPlus Englisch-Reihe zeigen, denn die Produktgruppe wird nicht nur an der htw saar eingesetzt, sie wird auch durch EUROKEY vermarktet.

Mobile Learning wird neben Blended Learning zu einer der tragenden Säulen des digitalen Lernens in deutschen Unternehmen werden, weiß Inhaber Ludwig Kuhn. Mit TechnoPlus Englisch können Unternehmen ihr Engagement im Bereich betriebliches E-Learning ausbauen oder das bestehende Lernangebot erweitern. TechnoPlus Englisch 2.0 ist so konzipiert, dass es durch individuelle Lerninhalte und firmeneigene Materialien ergänzt werden kann. Insbesondere die TechnoPlus Wortschatz-App lässt sich sehr leicht durch einen branchen- und firmenspezifischen Wortschatz erweitern.



Bild 1: Mediengestütztes Lernen ergänzt konventionelle Lernmethoden (z. B. Bücherstudium, Labornutzung)



Bild 2: Martin Weber, zweiter Gesellschafter der EUROKEY Software GmbH



Bild 3: Im Hintergrund: Ludwig Kuhn im Gespräch mit Professor Christine Sick

Darüber hinaus entwickelte EUROKEY weitere mobile Anwendungen abseits des englischen Fremdsprachenbereichs. „DaFür“ beispielsweise ist eine Gemeinschaftsinitiative der htw saar mit EUROKEY und dem Landesinstitut für Pädagogik und Medien. Sie entstand unter der Federführung des jüngst verstorbenen Prorektors Enrico Lieblang. Das E-Learning-Portal „Deutsch als Fremdsprache“ wurde für Flüchtlinge und andere Menschen konzipiert, die sich in die deutsche Gesellschaft integrieren möchten. „DaFür“ vermittelt grundlegende Sprachkenntnisse zur Bewältigung von Alltagssituationen für Jugendliche und Erwachsene. Das Portal besteht aus Lernmodulen, die online über das Internet abgerufen werden können, verschiedenen Apps und dem e & mLearning Publisher. Die Apps sind ein zentraler Bestandteil des Projekts, da sehr viele Flüchtlinge ein Smartphone besitzen, mit dem sie ihre Flucht organisiert haben. Auch „DaFür“ dient als Ergänzung zu personenvermittelten Sprachkursen (Blended Learning Ansatz) und wird kostenlos über das Internet bzw. die App-Portale zur Verfügung gestellt.

Applikationen für digitales Bauen und die experimentelle Wirtschaftsforschung

Derzeit befasst sich das Saarbrücker Softwareunternehmen mit einer mobilen Applikation im Bereich des digitalen Bauens, in Zusammenarbeit mit Peter Böttcher, Professor für Baubetrieb und Baumanagement an der htw saar. Building Information Modelling (BIM) steht für ein virtuelles Bauwerksmodell, auf das alle Bau-Beteiligten wie z. B. Architekten, Tragwerksplaner, Haus-techniker, Vermesser, Geotechniker, ausführende Baufirmen und Handwerker zugreifen können. Mithilfe eines von EUROKEY entwickelten Bauwerksbrowsers lassen sich einzelne Arbeitsschritte und -prozesse in Echtzeit abbilden. Da alle Bauwerks-

beteiligten künftig auf ein Modell im Web zugreifen, lassen sich Planungs- und Ausführungsfehler reduzieren, die sich bis dato durch eine isolierte Bauwerks- oder Bauteilplanung ergeben.

Im Frühjahr 2017 ist der Livebetrieb einer weiteren Anwendung geplant: EUROKEY entwickelt gemeinsam mit Professor Martin Münter ein App-basiertes, ökonomisches Experimentallabor. Im Rahmen der experimentellen Wirtschaftsforschung werden dort kontrollierte Experimente durchgeführt. Sie dienen dazu, wirtschaftswissenschaftliche Theorien zu überprüfen oder wirtschaftsbezogene Verhaltensmuster zu analysieren.

Quo vadis e&mLanguageLearning?

In der Zukunft wird die systematische, programmgestützte Auswertung des Lernverhaltens weiter zunehmen. Darin sind sich alle Beteiligten der Forschungs Kooperation einig. Die Lerner benötigen

Feedback: Habe ich das Richtige gelernt? Wende ich das richtige Wort an? Learning Analytics kann helfen, das eigene Lernverhalten, den aktuellen Wissensstand und mögliche Potenziale zu erkennen und dementsprechend neue Lerneinheiten anzupassen. Zugleich wird dadurch die Qualität des kombinierten Unterrichts aus Präsenzzeiten und Selbstlernphasen weiter steigen. Denn die Dozenten gewinnen immer mehr Zeit für eine Lehre auf höherem Niveau, da die Lerner im Selbststudium Lernlücken schließen.

Ebenso unerlässlich, merkt Ludwig Kuhn an, wird weiterhin die Schulung der Lehrenden sein. Die Lehrenden benötigen Hilfestellung beim Erwerb eigener Medienkompetenz, für den Umgang mit neuen digitalen Lehr- und Lernmethoden und deren didaktisch sinnvollen Einsatz.

Im technischen Bereich breitet sich beispielsweise Augmented Reality (AR), das Anreichern der Realität mit digitalen Informationen, rasant aus. Augmented-Reality-Apps bieten dem Lerner auf Berühren des Displays Texteinblendungen oder 3-D-Grafiken. Diese Anwendungen eignen sich nicht nur für den Bereich des Fremdspracherwerbs, sie bereichern auch digitale Bedienungsanleitungen und unterstützen die virtuelle Darstellung komplexer Arbeitsabläufe in der industriellen Fertigung.

Das Re-Audit der Hochschulrektorenkonferenz

htw saar goes international

Im Wesentlichen setzt sich die htw saar zum Ziel, die Internationalisierung an der Hochschule organisatorisch und institutionell zu etablieren, damit es htw-saar-Studierenden und WissenschaftlerInnen ermöglicht wird, im Ausland zu studieren, zu forschen und zu lehren. Aber auch – the other way around –, dass Studierende und ForscherInnen aus dem Ausland sich für einen Aufenthalt an der htw saar begeistern können. Denn die internationale Ausrichtung deutscher Hochschulen ist wichtiger denn je: Austausch ist Voraussetzung für Innovation und gute Forschung. Darüber hinaus ist der htw saar bewusst, dass eine erfolgreiche Internationalisierung der Lehre und der Forschung nur gelingen kann, wenn die Hochschulverwaltung in die Internationalisierung miteinbezogen wird und an den (internationalen) Aufgaben mitwächst. So werden im Rahmen des HRK-Re-Audits Maßnahmen beschlossen, die auf die Stärkung

- der internationalen Strukturen und der Kompetenz und Handlungsfähigkeit der htw saar und ihrer Mitglieder,
- des internationalen Profils in der Lehre,
- des internationalen Profils in Forschung und Wissenschaft
- sowie der Sichtbarkeit und Attraktivität des internationalen Profils der htw saar abzielen.

Internationalisierung der Hochschulverwaltung

In den nächsten drei Jahren werden im Rahmen des HRK-Re-Audits Schritte in Richtung „Internationalisierung der Hochschulverwaltung“ vorgenommen. Durch verstärkte Teilnahme innerhalb des ERASMUS+ STT Programmes soll die Mitarbeitermobilität der htw saar erhöht werden. Das bedeutet konkret, dass die Hochschule ihre MitarbeiterInnen noch stärker motiviert, entweder an einem job shadowing (Hospitation) oder an einer staff training week (internationales Treffen zum Erfahrungsaustausch) an einer europäischen Hochschule teilzunehmen. Gefördert und unterstützt wird dabei Hochschulpersonal aus allen Bereichen (Studierendenberatung, Weiterbildung,

Die htw saar steht gegenwärtig auf dem Prüfstand und stellt sich kritischen Fragen: Wie international ist die Hochschule bereits? Kann sie den internationalen Ansprüchen in der Hochschullandschaft gerecht werden? Was sind ihre Entwicklungsfelder? Und in welchen Bereichen im Hinblick auf Internationalität ist die Hochschule gut aufgestellt? In diesem umfangreichen und bereichsübergreifenden Prozess wird die htw saar begleitet und unterstützt von Seiten der Hochschulrektorenkonferenz (HRK). Im Jahr 2012 wurde die Hochschule bereits zertifiziert; seit 2016 befindet sie sich im Re-Audit: Im Fokus des HRK-Audits „Internationalisierung der Hochschulen“ standen die Analyse der Internationalität der Hochschule (Standortbestimmung und Status quo der Internationalisierungsmaßnahmen) und darauf aufbauend die (Weiter-)Entwicklung einer institutionellen Internationalisierungsstrategie. Nun, im Re-Audit, wird die Hochschule beim Übergang von der Strategieentwicklung in die konkrete Umsetzung des Internationalisierungsprozesses begleitet. Hier stehen die Erarbeitung einer mittelfristigen Umsetzungsplanung, das Monitoring des Umsetzungsprozesses sowie eine abschließende Beurteilung des Umsetzungserfolges im Mittelpunkt. Die htw saar nutzt den Audit- und Re-Auditprozess, um ihre Internationalisierungsziele zu reflektieren, weiterzuentwickeln und weiter zu konkretisieren.

Finanzen, allgemeine und technische Verwaltung, Bibliothek, Fakultäten etc.). Dabei können an einer ausländischen Hochschule wichtige Impulse für den Arbeitsalltag an der htw saar gesetzt werden.

Generell hat sich die htw saar zum Ziel gesetzt, ihre Willkommenskultur im Laufe der nächsten Semester weiter auszubauen. So ist angedacht, wichtige Dokumente, mit denen GastwissenschaftlerInnen und internationale Studierende im Arbeitsalltag konfrontiert werden, ins Englische zu übersetzen. Des Weiteren beabsichtigt die Hochschule, eine dreisprachige Beschilderung innerhalb der Gebäude vorzunehmen, so dass sich auch internationale Gäste schnell zurechtfinden. Mit einem benutzerorientierten Sprachkursprogramm für MitarbeiterInnen sollen zudem gezielt Personen in relevanten Servicebereichen geschult werden. Hierbei wird auch auf mobile Sprachlernprogramme gesetzt, die den MitarbeiterInnen die Möglichkeit zu mobile learning bietet. Wie so etwas konkret aussehen kann, wird bei der Vorstellung von PC-basierten Programmen bis hin zum Mobile Device der EUROKEY Software GmbH deutlich (siehe *sichtbar* auf den Seiten 38–41).



„Die „Internationalisation at home“ soll Studierenden die Möglichkeit geben, internationale und interkulturelle Kompetenzen zu erlangen – und dies ohne längerfristigen Auslandsaufenthalt“

Damit eng verbunden ist die Verbesserung von Rahmenbedingungen und somit die Schaffung von Zugangserleichterungen für ausländische Studierende an der htw saar. Hier sei vor allem eine zentrale Moduldatenbank in englischer Sprache genannt. Außerdem plant die htw saar, die internen Prozesse zur Vermittlung von Wohnraum zu optimieren, da die Wohnungssuche zu Beginn des Semesters immer wieder eine Herausforderung für ausländische Studierende darstellt.

Klare Zuständigkeiten und Prozesse in der Internationalisierung sieht die htw saar als ein weiteres Ziel, das für die Internationalisierung der Hochschule maßgeblich ist. Um die Bedeutsamkeit der Internationalisierung an der htw saar zu präsentieren, wird die Etablierung einer Vizepräsidentschaft für Internationales angestrebt, das diese Aufgabe zusammen mit anderen Aufgaben der Hochschulleitung wahrnimmt. Somit wird die Verantwortung für die Internationalisierung auf Hochschulleitungsebene etabliert und ein klares Zeichen nach innen und außen gesetzt. Unterstützt wird das Präsidium mittlerweile durch eine Referentin für Internationale Angelegenheiten (*sichtbar* auf Seite 49). Darüber hinaus dreht es sich bei der Diskussion um Strukturen darum, den Arbeitskreis Internationalisierung (bestehend aus den Auslandsbeauftragten der einzelnen Fakultäten und Vertretern des Deutsch-Französischen Hochschulinstituts/DFHI sowie des International Office) zu einem Senatsausschuss umzuwandeln und somit ebenfalls in der Hochschulhierarchie zu verankern. Für die Absicherung zukünftiger Internationalisierungsbestrebungen werden Anreize für ProfessorInnen überlegt, damit diese die Internationalisierung der htw saar mittragen und aktiv mitgestalten. Hierunter könnten Anreize finanzieller Art sowie Deputatsermäßigungen fallen.

Um die Internationalisierung der htw saar weiter voranzutreiben, wird der Einwerbung von Drittmitteln künftig eine höhere Bedeutung beigemessen. Damit in Zukunft erfolgreich(er) und ressourcenschonend(er) Fördermittel eingeworben werden können, soll eine Eruiierung und Klassifizierung der möglichen Fördertöpfe vorgenommen werden. Interessierte und aktive Professoren, die z.B. eine summer school planen, sollen auf diese Weise schnell und kompetent über passende Ausschreibungen informiert werden. Damit einhergehend wird im Idealfall Hilfestellung bei der Antragstellung angeboten.

Internationalisierung der Lehre

Parallel zur „Internationalisierung der Hochschulverwaltung“ steht das Handlungsfeld „Internationalisierung der Lehre“; in diesem Bereich teilen sich die Maßnahmen in zwei Hauptbereiche, zum einen die „Internationalisation at home“ und zum anderen die „Internationalisation abroad“, auf.

Die „Internationalisation at home“ soll Studierenden die Möglichkeit geben, internationale und interkulturelle Kompetenzen zu erlangen – und dies ohne längerfristigen Auslandsaufenthalt. Diese Kompetenzen werden nicht nur für den Einstieg in die Berufswelt, sondern auch in einer internationaler werdenden Gesellschaft immer relevanter. Es sind vor allem Studierende im Fokus, die während ihres Studiums kein Semester oder Praktikum im Ausland absolvieren. Hierzu sollen die Zahl internationaler GastdozentInnen, die Anzahl fremdsprachiger Veranstaltungen und englischsprachiger Studienprogramme an der htw saar erhöht, darüber hinaus die Organisation von unterschiedlichen Kurzzeitprogrammen (z.B. summer schools und internationale Projektwochen) vor Ort, die Öffnung der Labore für internationale Studierende sowie die Wiedereinführung eines Vorbereitungsjahrs für internationale Regelstudierende forciert werden. Des Weiteren möchte die htw saar die Begegnung verschiedener Kulturen

an der Hochschule fördern, so dass internationale Hochschulkultur tatsächlich gelebt werden kann.

Im Rahmen der „Internationalisation abroad“ soll es htw-saar-Studierenden erleichtert werden, sich für ein Auslandssemester an einer der Partnerhochschulen zu entscheiden. Um ausreichend Plätze und Kooperationen zu sichern, sollen hierfür die aktive Mitarbeit in externen Hochschulkonsortien forciert und, parallel dazu, intern Anreizsysteme optimiert werden, z.B. Prüfung von möglichen Mobilitätsfenstern in den Studiengängen und die Erhöhung von Doppelabschlussabkommen.

„Im Rahmen der „Internationalisation abroad“ soll es htw-saar-Studierenden erleichtert werden, sich für ein Auslandssemester an einer der Partnerhochschulen zu entscheiden.“

Die gemeinsame Organisation und Teilnahme an internationalen Kurzzeitprogrammen in Kooperation mit Hochschulen in Europa und Übersee wird bereits von ProfessorInnen der htw saar vorangetrieben. So nimmt die Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen regelmäßig an der internationalen Projektwoche der ENSA Nancy teil und organisiert gemeinsame Projektwochen an wechselnden Orten in Kooperation mit den ERASMUS-Partnerhochschulen in Brno, Firenze, Nancy und Sevilla. Die Fakultät der Sozialwissenschaften führt eine summer school an der University of Nursing in Mandalay/Myanmar durch (ausführlicher Bericht zu diesem Projekt in der *sichtbar* auf den Seiten 24 – 29), während die Fakultät für Ingenieurwissenschaften jedes Jahr an der internationalen Projektwoche der Saxion University of Applied Sciences, die im jährlichen Wechsel an den beteiligten Partnerhochschulen in den Niederlanden, Schweden, Frankreich, Schweiz, Polen und Deutschland organisiert wird, teilnimmt. Die Fakultät der Wirtschaftswissenschaften beteiligt sich jährlich an Projektwochen des ACEEPT-Netzwerkes (Tourismus) an den jeweiligen Hochschulstandorten der ACEEPT-Partner in Europa (Belgien, Schweiz, Frankreich, Finnland, Niederlande und Spanien).

„Die htw saar macht sich zur Aufgabe, sich in der internationalen scientific community besser zu positionieren.“

Zusätzlich zu den zahlreichen Einzelmaßnahmen in den vier Fakultäten der htw saar wird das Deutsch-Französische Hochschulinstitut (DFHI) zur Absicherung und zum Ausbau der Position als Bildungsanbieter in der Großregion beitragen. Das DFHI wird samt Stimmen von AbsolventInnen auf den Seiten 30 – 33 der *sichtbar* vorgestellt. Für die Zukunft plant das DFHI, sein digitales Studiengangsmarketing zu professionalisieren, dazu gehört der Relaunch der Website sowie die bereits angelaufenen Social Media-Aktivitäten zu verstetigen. Der Akkreditierungsprozess für ausgewählte Studiengänge im DFHI soll im Sommersemester 2018 angestoßen werden. Hinsichtlich Sprachkompetenzen wird das DFHI Qualitätssicherungsmaßnahmen ergreifen und z. B. Sprachvorbereitungskurse und Online-Deutschkurse (DUO) anbieten, aber auch Chinesisch-Sprachkurse bewerben, um auf lange Sicht Praktika in China zu ermöglichen. Und um das 40-Jahr-Jubiläum des DFHI in 2018 gebührend zu feiern, laufen nun die Vorbereitungen an.

Internationalisierung in Forschung und Wissenstransfer

Im Bereich der Forschung passiert schon viel an der htw saar, jedoch stellen die Erfassung der internationalen Forschungsaktivitäten und die internationale Sichtbarkeit der Forschungsaktivitäten noch Entwicklungsfelder dar, die in den nächsten drei Jahren angegangen werden. Die htw saar macht sich zur Aufgabe, sich in der internationalen scientific community besser zu positionieren. Gerade bei Stellenausschreibungen bzw. Neuberufungen wird in Zukunft verstärkt auf internationale Profile

geschaut. Die Portraits von Herrn Professor Dr. Robert M. Lemor und Professor Dr. Ahmad Osman, die in der *sichtbar* auf den Seiten 48 und 50 vorgestellt werden, machen dahingehend deutlich, dass auch Wissenschaftlerkarrieren an der htw saar verstärkt international verlaufen.

Sichtbarkeit der Internationalisierung

Aber die htw saar möchte sich nicht nur nach außen präsentieren, sondern ergänzend die Sichtbarkeit des internationalen

Profils auch stärker nach innen, also an die Gesamtheit der MitarbeiterInnen der Hochschule gerichtet, kommunizieren. So wird der Blog der htw saar künftig verstärkt über internationale Aktivitäten informieren. Geeignete Beiträge mit internationalem Themenbezug können jederzeit bei der Hochschulkommunikation eingereicht werden. Last, but definitely not least, trägt auch das Hochschulmagazin *sichtbar* zur Internationalisierung der htw saar bei: Durch diese Ausgabe

werden einige der vielen, unterschiedlichen Projekte, die bereits erfolgreich an der htw saar angestoßen wurden, für die MitarbeiterInnen und Freunde und Förderer der htw saar im wahrsten Sinne des Wortes sichtbar.

Mit den oben beschriebenen Maßnahmen geht die htw saar einen weiteren Schritt in der Professionalisierung ihrer Internationalisierungsstrategie. Die Umsetzungsplanung im Rahmen des Re-Audits ist der Beginn eines dynamischen Prozesses, der insbesondere Veränderungen in der Organisationsstruktur impliziert und nur unter Einbeziehung aller Akteure gelingen kann. Mit einem attraktiven mehrsprachigen Angebot in Lehre und Forschung in Kombination mit Serviceorientierung und Gastfreundlichkeit kann die htw saar neue Zielgruppen gewinnen, die Studierendenzahlen langfristig stabilisieren und einen wesentlichen Beitrag zur Fachkräftesicherung im Saarland leisten. Die htw saar wird immer eine regionale Hochschule sein, die eng mit dem Saarland verbunden bleibt; nichtsdestotrotz kann sie sich global öffnen und international entwickeln.

Text: Dr. Nora Kestermann

„Mit einem attraktiven mehrsprachigen Angebot in Lehre und Forschung in Kombination mit Serviceorientierung und Gastfreundlichkeit kann die htw saar neue Zielgruppen gewinnen, die Studierendenzahlen langfristig stabilisieren und einen wesentlichen Beitrag zur Fachkräftesicherung im Saarland leisten.“



Neu an der htw saar, international erfahren und profiliert:
sichtbar stellt Professor Dr. Robert M. Lemor, Dr. Nora Kestermann
und Professor Dr. Ahmad Osman vor

Professor Dr. Robert M. Lemor

Seinen Standort zu wechseln hat für Professor Lemor nichts Ungewöhnliches. Sein Vater war im internationalen Anlagebau tätig und so wechselte der Eleve ganze neun Mal die Schule. 1998 legte der Diplom-Physiker auch seinen Master im Fach Physik an der University of Missouri in Kansas City ab. Es folgte ein Forschungsstipendium an der University of Hawaii, Honolulu, USA, zum Thema akustischer Mikroskopie und Raman-/Brillion-Spektroskopie.

1999 kehrte Robert Lemor nach Deutschland zurück, setzte seine wissenschaftliche Laufbahn am Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT in St. Ingbert fort und promovierte 2001 im Bereich Biophysik an der Humboldt-Universität Berlin. Am IBMT leitete Lemor zunächst die Arbeitsgruppe Ultraschall und übernahm 2006 die Abteilungsleitung. Neben der Entwicklung von Verfahren zur hochauflösenden Ultraschall-Bildgebung und biomedizinischer Anwendungen baute Lemor bis 2008 u.a. den Forschungsbereich „Tiefseetechnologien & Sonar Bildgebung“ auf und übernahm 2007 die Leitung des Spin-offs des IBMT, der kibero GmbH. 2008 wurde Lemor Direktor der Hauptabteilung Ultraschall. Seine letzten Stationen vor der Ernennung zum Professor an der htw saar verbrachte Lemor in Luxemburg: zunächst als Direktor des Centre de Ressources des Technologies pour la Santé – SANTEC, dann als Leiter des Strategic Development Biohealth am Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST). Neben den Grundlagenvorlesungen zur Medizinischen Gerätetechnik möchte Lemor das Lehrangebot der htw saar auf multimodale, hochauflösende Bildgebung und Charakterisierung erweitern. Im Bereich Forschung setzt Lemor seine Arbeit an höchstauflösenden, funktionellen und molekularen Bildgebungsverfahren und -geräten fort.



Dr. Nora Kestermann

Sich in einer unbekanntenen Umgebung zurechtfinden, keine Berührungsängste vor fremden Kulturkreisen haben – das sind wertvolle Erfahrungen, die für meine Tätigkeit heute unersetzlich sind, erklärt Dr. Nora Kestermann. Interkulturelle Kompetenzen hat die studierte Amerikanistin schon während ihrer Schulzeit sammeln können. Damals tauschte sie das Klassenzimmer in Lübeck mit Kursen an der Highschool in Oregon, USA. Nach einem Semester Sprachkurs an der Université de Perpignan in Frankreich studierte Nora Kestermann an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg und der Philipps-Universität Marburg Amerikanistik und Politikwissenschaft. Während des Studiums besuchte Kestermann das Juniata College, Pennsylvania, absolvierte ein Praktikum in der Wirtschaftsabteilung der Deutschen Botschaft in Washington, D.C. und bekam ein Fulbright-Stipendium am American Studies Institute an der San Francisco State University.

Im November 2014 verteidigte Nora Kestermann ihre Doktorarbeit an der Philipps-Universität Marburg. Sie promovierte zum Thema „The American Pastoral and Its De-Idealization in Two Contemporary American Novels: Philip Roth's American Pastoral and Cormac McCarthy's The Road“.

Ihre berufliche Laufbahn begann Nora Kestermann im Referat Internationalisierung und Wissenschaftliche Kooperationen als Koordinatorin des Welcome Centers ihrer Alma Mater. Zwischen 2009 und 2010 arbeitete sie als Projektleiterin für die Fulbright-Kommission Berlin, übernahm die Position der Politikreferentin an der Botschaft der Republik Singapur in Berlin und leitete das Welcome Center der Universität Konstanz. Seit Mai 2016 ist Dr. Kestermann an der htw saar als Referentin für Internationale Angelegenheiten tätig. Ihre neu geschaffene Position unterstreiche den hohen Stellenwert, den die Hochschule der Internationalisierung beimisst, bekräftigt Nora Kestermann. Die Hochschule sei bereits durch viele Aktivitäten international gut vernetzt. Sie sehe in ihrer Querschnittsfunktion die Chance, neue strategische Impulse zu setzen, das internationale Denken und Agieren in der gesamten Hochschule zu fördern und die htw saar als international sichtbaren und weltoffenen Studien-, Lehr- und Forschungsort weiter zu stärken.

„Ich bin aus Franken hierher“, antwortet Professor Osman ganz spontan auf die Frage, in welchem Teil der Welt er zuletzt tätig war. Und kommt gleich ins Schwärmen: ein wunderbarer Landstrich, das Essen, die Menschen, dort habe er sich sehr wohl gefühlt. Es ist die Selbstverständlichkeit in seiner Antwort, die verblüfft.

Ahmad Osman wurde 1984 im Norden des Libanons geboren. Nach seinem Studium der Elektrotechnik an der Universität in Tripoli zieht es ihn 2007 für ein Masterstudium nach Frankreich. Dort kommt er erstmalig mit dem Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT (Fraunhofer IIS) in Kontakt und fertigt seine Masterarbeit im Entwicklungszentrum Fürth. Seine Examina legt er in englischer Sprache ab, spricht neben seiner Muttersprache Arabisch fließend Französisch, wie etwa 40% aller Libanesen, und erwähnt eher beiläufig, dass Deutsch zu lernen nicht ganz so einfach war. 2013 promoviert Ahmad Osman an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen zum Thema: Automated Evaluation of Three Dimensional Ultrasonic Datasets. Nach einem Aufenthalt als Gastwissenschaftler an der Université Laval in Quebec, Kanada, setzt Osman seine Arbeit am EZRT in Fürth fort. Der Spezialist in den Geschäftsfeldern Datenverarbeitung sowie Mess- und Prüftechnik befasst sich mit der Entwicklung von Auswertungs- und Klassifikationsalgorithmen von Daten in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung. Diese Verfahren kommen beispielsweise zur Qualitätssicherung der Produktion von Leichtbaustrukturen und bei der Inspektion von Metallischen Bauteilen zum Einsatz. Seit Juli 2014 verstärkt Ahmad Osman die Abteilung der Komponenten- und Bauteilprüfung am Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP in Saarbrücken und wurde im Juli 2016 Professor an der htw saar für das Lehrgebiet Prüftechnologien und Prüfverfahren, insbesondere für automatisierte Signal- und Bildbearbeitung von Sensordaten.

Professor Dr. Ahmad Osman



Wertvolle Erfahrung und bleibende Eindrücke

Studierende der htw saar berichten über Studienphasen und Berufserfahrungen im internationalen Umfeld



Das Praktikum zählt für Arbeitgeber mittlerweile als wichtiger Bestandteil der Aus- und Weiterbildung. Was hat Dich dazu bewogen, ein Praktikum im Ausland zu absolvieren?

Das sechste und letzte Semester meines Studiums am DFHI (Deutsch-Französisches Hochschulinstitut) sah bereits ein Praktikum vor. Dieses habe ich bei dem Unternehmen „European Logistics Partners“ in Luxemburg absolviert. Mein theoretisches Hintergrundwissen im Bereich Logistik konnte ich dort weiter praktisch vertiefen. Ich habe jedoch auch viel Neues gelernt, was mir täglich anhand von konkreten Beispielen im Arbeitsalltag nähergebracht wurde. Daneben hat mich das Praktikum auch persönlich vielseitig geprägt. Als festes Mitglied im Team wurden mir vermehrt Verantwortlichkeiten zugetragen, aus denen ich sehr viel Mehrwert schöpfen konnte. Diese tollen Erfahrungen wollte ich auch nach Beendigung meines Bachelorstudiums weiterverfolgen. Deswegen entschied ich mich, vor dem Masterstudium weitere Praktika zu absolvieren, da diese es mir ermöglichen, verschiedene Eindrücke vom Arbeitsalltag zu sammeln, ohne sich gleich zwingend an ein Unternehmen zu binden. Ich bin ein sehr neugieriger Mensch, daher finde ich es sehr interessant, mir verschiedene Arbeitsumfelder anzuschauen. Während ich in Luxemburg in einem Team von 10 Mitarbeitern tätig war, erlebe ich derzeit die Arbeitsatmosphäre der 10-mal mehr Menschen umfassenderen Niederlassung des Logistik- und Transportunternehmens Hapag-Lloyd in Montreal. Auch wenn sich die Unternehmen in ihrer Mitarbeiteranzahl stark unterscheiden, eines haben sie beide gemeinsam: die Vielfalt der jeweiligen Mitarbeiterhintergründe. Luxemburg und Montreal gelten als Treffpunkt verschiedener Kulturen, was sich auch im Arbeitsalltag widerspiegelt. Derzeit arbeite ich beispielsweise mit Menschen aus China, Mexiko, Kolumbien, Frankreich und vielen weiteren Ländern zusammen. Dieses Aufeinandertref-

sichtbar im Gespräch mit Annick Helbing

fen verschiedener Nationen wünsche ich mir für meinen täglichen Arbeitsalltag. Ich erachte daher ein Praktikum im Ausland mit einheimischen als auch weiteren ausländischen Mitarbeitern für sinnvoll, um meine interkulturellen Kompetenzen, die mir bereits innerhalb meines deutsch-französischen Studiums an der htw saar in Saarbrücken sowie an der Université de Lorraine in Metz vermittelt wurden, weiter auszubauen.

Welche Voraussetzungen brachtest Du mit?

Da ich mich initiativ bei dem Unternehmen Hapag-Lloyd beworben habe, kann ich nicht genau sagen, welche Voraussetzungen es generell zu erfüllen gibt, um dort ein Praktikum zu absolvieren. Entscheidend für die Zusage meiner Bewerbung waren meines Erachtens jedoch neben meinem logistischen Hintergrundwissen vor allem meine Mehrsprachigkeit (Deutsch als Muttersprache, fundierte Englisch- und Französischkenntnisse sowie Grundlagen in Spanisch) als auch meine praktischen Erfahrungen während meines Studiums. Neben dem Praktikum im 6. Semester beinhaltet das Studium am DFHI (Deutsch-Französisches Hochschulinstitut) nämlich auch viele Projekte und praktische Gruppenarbeiten. Dieses internationale Profil, verbunden mit fundierten Fach- und Sprachkenntnissen, ist meiner Meinung nach Voraussetzung für eine Tätigkeit in einem multinationalen Großunternehmen.

Wo genau arbeitest Du? Und wie lange dauert Dein Praktikum?

Ich arbeite von September bis Ende Dezember dieses Jahres in der Import-Kundenservice-Abteilung des deutschen Transport- und Logistikunternehmens Hapag-Lloyd. Unternehmenssitz ist Hamburg, mein Arbeitsplatz befindet sich jedoch in der kanadischen Provinz Quebec, genauer gesagt mitten in der multikulturellen Metropole Montreal.

Stichwort: Ich kann mehr als Kaffeekochen und Kopieren! Welche Aufgaben hast Du dort übernommen?

Was bei anderen Kaffeekochen ist, war bei mir zu Beginn des Praktikums die Verteilung der Mails. Täglich trudeln in unserer Kundenservice-Abteilung Hunderte von Mails ein, welche es an die für

den jeweiligen Container zuständige Person weiterzuleiten gilt. Mit dieser mehr oder weniger anspruchsvollen Arbeit habe ich mich zwei Wochen lang beschäftigt. Dann wurden mir von einem Tag auf den anderen meine eigenen Container zugeteilt, wodurch ich plötzlich selbst E-Mails von Kunden erhalten habe, die sich nach dem aktuellen Status ihres Shipments oder der Pickup-Nummer zur Abholung der Fracht bei mir erkundigten. Mittlerweile überwache ich den reibungslosen Importablauf von Hunderten von Containern! Ich bin verantwortlich für den Erhalt der notwendigen Dokumente und Bezahlungen, erteile Transportaufträge und blockiere Container, welche sich in Zollkontrollen befinden. Weiterhin stelle ich Rechnungen aus und trage Updates in das unternehmens-eigene System ein. Das Kaffeekochen alias die Mailverteilung zu Beginn meines Praktikums hat mir geholfen, mich in die Containerwelt einzuarbeiten und den Kundenservice kennenzulernen. Dennoch bin ich sehr stolz auf die weit verantwortungsvolleren Aufgaben, die mir mittlerweile zugeteilt wurden.

Kannst Du schon ein erstes Fazit ziehen: Hat es sich gelohnt, den Hörsaal für eine Weile gegen den Bürostuhl zu tauschen? Was kannst Du für Deine Berufstätigkeit später mitnehmen?

Definitiv! Viele berufliche Erfahrungen kann man einfach nur auf praktischem Wege kennenlernen. Dabei denke ich vor allem an den Umgang mit (ausländischen) Kunden. Der direkte Kundenkontakt



innerhalb meines Praktikums hat mich vieles gelehrt. Somit wüsste ich nun mit negativen Erlebnissen wie ungedulden oder verärgerten Kunden besser umzugehen oder könnte diese sogar vermeiden. Auch die spontane Verwendung des branchenspezifischen Vokabulars in den Fremdsprachen Englisch und Französisch fällt mir nun wesentlich leichter. Es gilt: Übung macht den Meister – dazu bekommt man jedoch im Hörsaal generell keine Gelegenheit.

Wie geht es weiter nach Deinem Auslandsaufenthalt?

Geplant ist zunächst ein kleiner Geschwisterurlaub mit meinem großen Bruder. Dann geht es vermutlich mit meinem französischen Freund Benjamin für zwei Monate nach Uganda, wo wir für die saarländische Non-Profit-Organisation WIWO bei einem humanitären Projekt mithelfen wollen. Anschließend werde ich mich wieder dem Hörsaal widmen, am liebsten irgendwo im nahen Ausland.

Was würdest Du jemandem raten, der sich nicht sicher ist, ob er ein Praktikum zu Hause oder im Ausland absolvieren soll? Gibt es Tipps, die Du ihm geben würdest?

Die Frage nach einem Praktikum zu Hause oder im Ausland hängt viel mit der eigenen Persönlichkeit zusammen. Ich selbst bin sehr heimatverbunden, suche aber auch gerne nach Herausforderungen und liebe Internationalität sowie Interkulturalität. Praktika sind immer eine tolle Sache, die viele berufliche Türen öffnen können, egal ob zu Hause oder sonst wo. Wenn man sich bereits sicher ist, dass man in Zukunft lieber in einem kleinen Unternehmen im heimischen Umfeld arbeiten möchte, sollte man sich meiner Meinung nach nicht dazu zwingen, das eigene Land zu verlassen, nur um den Erwartungen anderer gerecht zu werden. Verspürt man jedoch die Neugier auf andere Länder und andere Leute, gemischt mit etwas Ehrfurcht und persönlichen Zweifeln, ob man für ein Praktikum im Ausland überhaupt fähig ist, dann ist Letzteres genau das Richtige. Bisher haben mich meine Praktika-Erfahrungen im ausländischen Arbeitsumfeld, egal ob gut oder schlecht, ausschließlich positiv geprägt und ich bin zuversichtlich, dass diese mich auf eine Tätigkeit im internationalen Kontext gut vorbereiten.

sichtbar im Gespräch mit Jan Servatius

des Masters wollte ich die Möglichkeit wahrnehmen und einen Auslandsaufenthalt einplanen. Daher bewarb ich mich schon aus China für das Fulbright-Stipendium, das den Austausch mit den USA fördert. Nach der Zusage konnte ich mich für verschiedene Universitäten in den USA bewerben. Ich entschied mich letztlich für den Studiengang Manufacturing Systems Engineering an der University of Wisconsin-Madison. Die Uni zählt seit langer Zeit zu den besten Universitäten des Landes – insbesondere im Bereich Engineering. Den Abschluss mit dem Grad Master of Science habe ich dort vor kurzem abgeschlossen und bin mittlerweile wieder zurück in Deutschland. Aktuell bin ich gerade auf Jobsuche.

Welche sprachlichen Voraussetzungen brachtest Du mit, für China und die USA?

Mein Englisch war schon vor Antritt in Ordnung. Auch die verpflichtenden Englischkurse bei Frau Sick waren da sehr hilfreich. Dennoch war ich natürlich weit von einem Native Speaker entfernt. Die Vorlesungen in China waren in Englisch, daher war Chinesisch erstmal keine Grundvoraussetzung. Dennoch belegte ich schon an der htw saar Wahlpflichtfächer in Chinesisch. Zudem gab es auch in Shanghai Chinesischkurse für Einsteiger. Das hat im Alltag dann schon vieles einfacher gemacht. In den USA waren die Englischkenntnisse natürlich noch wichtiger. Zur Vorbereitung habe ich z.B. Filme oder Bücher nur noch in Englisch konsumiert. Dadurch konnte ich mich von Beginn an auf das Fachliche konzentrieren. Ein gutes Schulenglisch würde es aber sicher auch tun.

Du hast in den USA ein Stipendium erhalten. Reichte das aus, um dort zu leben oder hast Du Geld dazu verdienen müssen?

Das Stipendium hat in meinem Fall einen Großteil der Kosten gedeckt. Dennoch hatte ich mich schon aus Deutschland für eine Teaching Assistant-Stelle im Bereich Manufacturing Processes beworben und konnte dadurch mein Taschengeld aufbessern und auch an meiner Präsentationsfähigkeit und an meinem Englisch arbeiten. Übrigens kann man durch solche Tätigkeiten problemlos ein gesamtes Master- oder Doktorstudium in den USA finanzieren. Das erfordert natürlich mehr Arbeit, aber die oft verbreitete Aussage, ein Studium in den USA sei unbezahlbar, stimmt so nicht.



Jan, Dein Lebenslauf ist nicht nur in Sachen „internationale Erfahrung“ beeindruckend. Kannst Du kurz die wichtigen Stationen Deines beruflichen Werdegangs bzw. Deiner Ausbildung aufzählen?

Ich bin in der Eifel groß geworden, also in einer eher ländlichen Region. Nach der Hauptschule habe ich eine Ausbildung zum Molkereifachmann absolviert und habe in dem Beruf auch viele Jahre gearbeitet, den größten Teil davon in Luxemburg. Mein Englisch war damals eher bescheiden, aber aufgrund des dortigen internationalen Umfeldes mit vielen Kollegen aus Frankreich und Belgien blieb mir nichts anderes übrig als es zu nutzen und daran zu arbeiten. Auch Französischgrundlagen erarbeitete ich mir dort. Da meine damalige Firma ein neues Werk gebaut hatte, arbeitete ich bei Inbetriebnahme mit Ingenieuren aus aller Welt zusammen. Diese Zeit hat mir viel Spaß gemacht. Da ich auch den Wunsch nach einer beruflichen Neuorientierung hatte, entschied ich mich für das Maschinenbaustudium an der htw saar.

Nach vielen Jahren Schulabstinenz war der Einstieg nicht immer einfach, das Studium verlief dennoch sehr erfolgreich. Neben dem Studium arbeitete ich als Werkstudent bei der Firma Hydac und konnte somit bereits erste Praxiserfahrung sammeln. Für die letzten beiden Semester ergab sich dann die Möglichkeit zur Teilnahme an einem Doppelabschlussprogramm in Kooperation mit der Tongji University in Shanghai. Dort absolvierte ich ein Theoriesemester und schrieb meine Abschlussarbeit bei Hydac in deren Werk in Shanghai. Den Bachelor absolvierte ich als Drittbester meines Jahrgangs. Meinen Master begann ich anschließend ebenfalls an der htw saar im Studiengang Engineering und Management. Schon vor Beginn

Was sind die prägenden Eindrücke, die Du aus Deinem Aufenthalt in China und den USA mitgenommen hast?

In China habe ich aus nächster Nähe eine völlig andere Kultur erlebt. Die Chinesen habe ich als sehr freundliche und zuvorkommende Menschen kennengelernt. Die Arbeit in einer völlig fremden Kultur war natürlich nicht immer einfach. An die Unterschiede habe ich mich dennoch schnell gewöhnt. Das souveräne Leben im Alltag in dieser fremden Umgebung, mit beschränkten Sprachkenntnissen klarzukommen und sich damit wohlfühlen ist eines der wichtigen Dinge, die ich dabei mitgenommen habe.

Das Leben in den USA ist erstmal nicht so viel anders als hier. Dort war es eher die völlig andere, aber dennoch sehr hochwertige Lehre, die mich beeindruckt hat. Das Studium dort erfordert sehr hohen Arbeitseinsatz. Das System ist dabei durch regelmäßige assignments etwas verschulter und erfordert weniger eigenverantwortliche Planung, ist aber dennoch sehr praxisorientiert. Noten setzen sich aus Mitarbeit, Projekten, Präsentationen, Midterms und finalen Klausuren zusammen. Daher ist man indirekt mehr dazu gezwungen, immer am Ball zu bleiben. Folglich ist man automatisch besser auf anstehende Prüfungen vorbereitet. Das hat mir persönlich gut gefallen.

Gelebt habe ich dort in einem internationalen Coop mit insgesamt 15 Mitbewohnern. Das ist eine größere und besser organisierte WG, mit dem Unterschied, dass das Haus den Bewohnern gehört und auch von diesen verwaltet wird. Dabei hat jedes Mitglied wechselnde housejobs und duties und es gibt 2-wöchentliche Meetings, in denen über aktuelle Aufgaben, notwendige Wartungsarbeiten oder Bewerbungen von potenziellen Mitbewohnern diskutiert und demokratisch entschieden wird. Auch gab es jeden Abend ein warmes Essen, das von einem Mitbewohner für die anderen gekocht wird. In meinem Fall lebte ich dort mit Leuten aus Chile, Kolumbien, Peru, Brasilien, Argentinien, Mexiko, England, Russland, China und den USA zusammen.

Das Alter der Mitbewohner schwankte dabei zwischen 20 und 57 Jahren und nur gut die Hälfte waren Studenten. Das war eine wirklich tolle Erfahrung und ich freue mich schon jetzt auf einen Besuch in meinem Coop in Madison.

Wie geht es für Dich weiter? Bewirbst Du Dich international oder kannst Du Dir vorstellen, für ein hier ansässiges Unternehmen ins Ausland zu gehen?

Ich möchte als erstes Praxiserfahrung sammeln. Ich bewerbe mich aktuell im deutschsprachigen Raum und hatte bereits einige Interviews und werde auch in den kommenden Wochen noch Interviews haben. Bei den meisten Stellen gehören auch Reisen und das Pflegen internationaler Kontakte zu den Kernaufgaben. Daher werde ich auch beruflich von meinen Erfahrungen profitieren können.

Welchen Tipp würdest Du Kommilitonen geben?

Nehmt auf jeden Fall die Chance wahr, einen Auslandsaufenthalt in euer Studium einzubauen. Ihr werdet nicht nur sprachlich und fachlich viel Neues lernen, das im Beruf von Bedeutung sein wird, vor allem persönlich bringt es euch enorm viel. Auch wenn ihr finanziell nicht sehr gut dasteht – es gibt unglaublich viele Fördermöglichkeiten, um euch einen Auslandsaufenthalt zu ermöglichen. Obwohl Noten auch eine gewisse Relevanz haben, besonders die Bewerbungsunterlagen und der Lebenslauf sind von hoher Bedeutung und sollten auf das Profil der Stiftung ausgerichtet sein. Die meisten Stipendienprogramme suchen nach speziellen Zielgruppen mit individuellen Kriterien (z.B. Aufgeschlossenheit, kulturelles Interesse, Herkunft des Stipendiaten etc.). Besonders da ist es wichtig, das die entsprechenden Punkte in eurem Anschreiben verdeutlicht werden.



sichtbar im Gespräch mit Gonzalo Aceves



Gonzalo, Du hast einen weiten Weg von Deiner Heimat hierher an die htw saar. Wo genau kommst Du her und wie hast Du in Deiner Heimat von der htw saar erfahren?

Das stimmt allerdings! Ich komme aus Mexiko, aus der Nähe von Mexiko-Stadt: „Bundesland Mexiko“. Von der htw saar, damals noch HTW des Saarlandes, erfuhr ich in meiner Heimat dank des Besuches von Herrn Brück und Co. Sie kamen bei der Deutschen Schule Alexander von Humboldt vorbei, als ich noch dort Schüler war, und hielten einen wunderschönen Vortrag zur htw saar.

Was wusstest Du über Deutschland, bevor Du nach Saarbrücken gekommen bist? Ist alles so, wie Du es Dir vorgestellt hast oder gibt es Dinge, die ganz anders sind als erwartet?

Über Deutschland dachte ich damals eine große Menge zu wissen, da ich wie gesagt in einer Deutschen Schule gelernt habe seit Kindertagen. Allerdings war meine Wahrnehmung sehr von den Perspektiven meiner Lehrer und Verwandten beeinflusst. Ich dachte, Deutschland wäre sehr ähnlich den USA (das Lieblingsurlaubsziel meiner Eltern). Natürlich war es – und ist es immer noch –

eine große Überraschung tatsächlich zu erfahren, dass Deutschland komplett anders als Mexiko oder USA ist, wenn man genau schaut. Die größten Unterschiede sind nicht in der Infrastruktur oder klimatischer Natur, sondern kultureller Natur und vor allem im Mindset der Leute. Es geht um fast unterschiedliche Welten für mich jeweils, ohne Wertung natürlich. Aber das alles kann man nur mit der Zeit wirklich sehen. Jeder, der in einer ähnlichen Situation ist, wird zustimmen, dass es diesen Rahmen sprengt, glaube ich ...

Welche Studienabschlüsse hast Du in der Tasche und was machst Du aktuell?

Studienabschlüsse habe ich zwei. Das mexikanische Diplom, Licenciatura genannt, im Fach Mechatronik/Ingenieurwesen und den deutschen Master im Fach Mechatronik/Sensortechnik. Beide Abschlüsse sind für meine aktuelle Tätigkeit als technischer Projektleiter sehr nützlich. Momentan bin ich bei FITT angestellt und fungiere als Projektleiter interessanter Entwicklungen im Bereich Wettersensorik.



Gibt es – abgesehen von Deiner Familie und Freunden – etwas in Deiner Heimat, dass Du vermisst in Deutschland?

¡Tacos, tortas, gorditas y un pozole bien picoso, por favor! Ich vermisse das Essen sehr, vor allem die mexikanische Feuerschärfe. Gott sei Dank hilft meine Frau in dem Bereich sehr. Vermissen tue ich auch das Lebendige der Straßen und den mexikanischen Humor in den Einkaufszentren. Gute Laune und lächelnde Gesichter vermisse ich, wenn ich durch die Straßen manchmal laufe. Ich vermisse auch das Ausgeben in Mexiko, wo das Sprichwort „Der Kunde ist König“ gilt, vor allem wenn ich unfreundlichen, hektischen Verkäufern und Kellnern begegne.

Gibt es große Unterschiede zwischen dem Studium in Deutschland und einem Studium in Mexiko?

Das Studium in Deutschland und das Studium in Mexiko unterscheiden sich sehr viel. Ich kann meine Erfahrung beim Tec de Monterrey und bei der htw saar vergleichen. Im Tec ist es einfach ähnlicher wie in der Schule: Anwesenheit ist Pflicht, pro Semester gibt es 4 Klausuren pro Fach, Hausaufgaben werden öfters benotet, keiner ohne Studentenausweis darf einfach so die Universität betreten, Non-curriculares direkt am Campus (Sport und Kulturelles, z.B.), Elite-Universität in wenigen Worten. Bei der htw saar muss der Student viel mehr Verantwortung übernehmen und seine Zeit eher selber managen, außerdem lernt man Leute mit vielen unterschiedlichen sozialen und kulturellen Hintergründen kennen, nicht fast ausschließlich frisch aus der privaten Schule kommende Juniors mit gutverdienenden Eltern.

Praxiserfahrung ist gerade für Ingenieurinnen und Ingenieure sehr wichtig. Hast Du hier Praxiserfahrung sammeln können?

Auf jeden Fall! Mir hat die Praxisorientierung des Mechatronik/Sensortechnik-Studiums sehr gefallen und viel gebracht, was ich bei Firmen wie ZF und Bosch, wo ich nach dem Studium gearbeitet habe, bestätigen konnte. Ich war während des kompletten Masterstudiums in Forschungs- und Entwicklungsaufgaben bei Herrn Löffler-Mang und in der Industrie tätig, was mein Ingenieurverständnis erweitert hat.

Wie würdest Du einem mexikanischen Freund Deutschland erklären? Was ist aus Deiner Sicht typisch für Deutschland?

Great Place to Work! Mein lieber mexikanischer Freund, wenn du Arbeit ernst nehmen willst und dich professionell weiterentwickeln willst, ist Deutschland das richtige Land für dich. Wenn du ehrliche Leute kennenlernen willst, dann komm nach Deutschland: wenn jemand hier lacht, hat er meistens deinen Witz verstanden – in Mexiko lacht man oft nur, weil es nett und angenehm ist zu lachen und zu strahlen.

Wie sehen Deine Pläne aus? Siehst Du Dich zukünftig eher als Wissenschaftler an der Hochschule oder als Fach- und Führungskraft in der Wirtschaft?

Keines von beiden! Wenn ich die Augen zumache und überlege, sind unsere zwei Kinder einfach ein bisschen älter, ein Drittes ist dazugekommen und wir sind glücklich zusammen, lachen die ganze Zeit im sommerlichen Wetter und sind richtig stabil als Familie. Ob Wissenschaftler oder Führungskraft weiß nur Gott, aber ich sehe mich in einer interessanten, herausfordernden Arbeitsstelle, die den Menschen um mich herum zum Segen wird.

Herausgeber:

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar)
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
T.+49 (0)681/58 67-0
www.htwsaar.de

Redaktion

Iris Krämer-Schmeer, htw saar
Beiträge, soweit nicht gekennzeichnet: Iris Krämer-Schmeer

Fotonachweis

Cover, Vorwort, Seite 38 – 41, Seite 48 – 50: Johannes Höller, Baemstudios, Mannheim;
Seite 3, 44: Birte Spreuer, Kiosk Kollektiv; Seite 6, 7, 9: htw saar; Seite 8: FITT gGmbH;
Seite 10: Thomas Quitter; Seite 2 oben, Seite 13, 14, 15: inNET Monitoring AG, Schweiz;
Seite 16: Christian Ruckstuhl, inNET Monitoring AG, Schweiz; Seite 18: psdesign1/
fotolia.com; Seite 21: Richard B. Reilly, Trinity College Dublin, Irland; Kazutaka Takahashi,
University of Chicago, USA; Jace Wolfe, Hearts for Hearing-Institute, Oklahoma/Skyline
Ink, USA; Seite 22: Slawomir Kruz/shutterstock.com; Seite 23: Dr. Frank Rückert, Danjana
Theis; Seite 2 unten, Seite 24 – 29: M. Meyer; Seite 30, Hintergrund Seite 32, 33: Institut
Polytechnique d'Études Franco-Allemandes et de Management (IPEFAM), Metz;
Seite 32: Jade Chovet, Frédéric Chovet, Seite 33: Kévin Vollmer, Sylvie Guth-Dessommes;
Seite 42, 47: Maxxustas/dreamstime.com; Seite 51 (v.l.n.r.): Annick Helbing, Jan Servatius,
Gonzalo Aceves, Seite 52, 53: Annick Helbing, Seite 54, 55: Jan Servatius,
Seite 56, 57: Gonzalo Aceves

Gestaltung & Produktion

Kiosk Kollektiv, Saarbrücken
Daniela Spinelli und Birte Spreuer

Schrift

Akkurat von Laurenz Brunner, lineto.com

Lektorat

Gudrun Maria Müller, Saarbrücken

Druck

Krüger Druck & Verlag GmbH, Merzig

Auflage

2.500

ISSN 2509-4645

© htw saar, Dezember 2016

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in einzelnen Beiträgen auf die zusätzliche Formulierung der weiblichen Form verzichtet. Wir möchten deshalb darauf hinweisen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form explizit als geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.



