

sichtbar

MobiPro.GR

Mobilität durch grenzüberschreitende
Projekte in der Großregion

Daimler Protics

Daimler Protics goes Saar

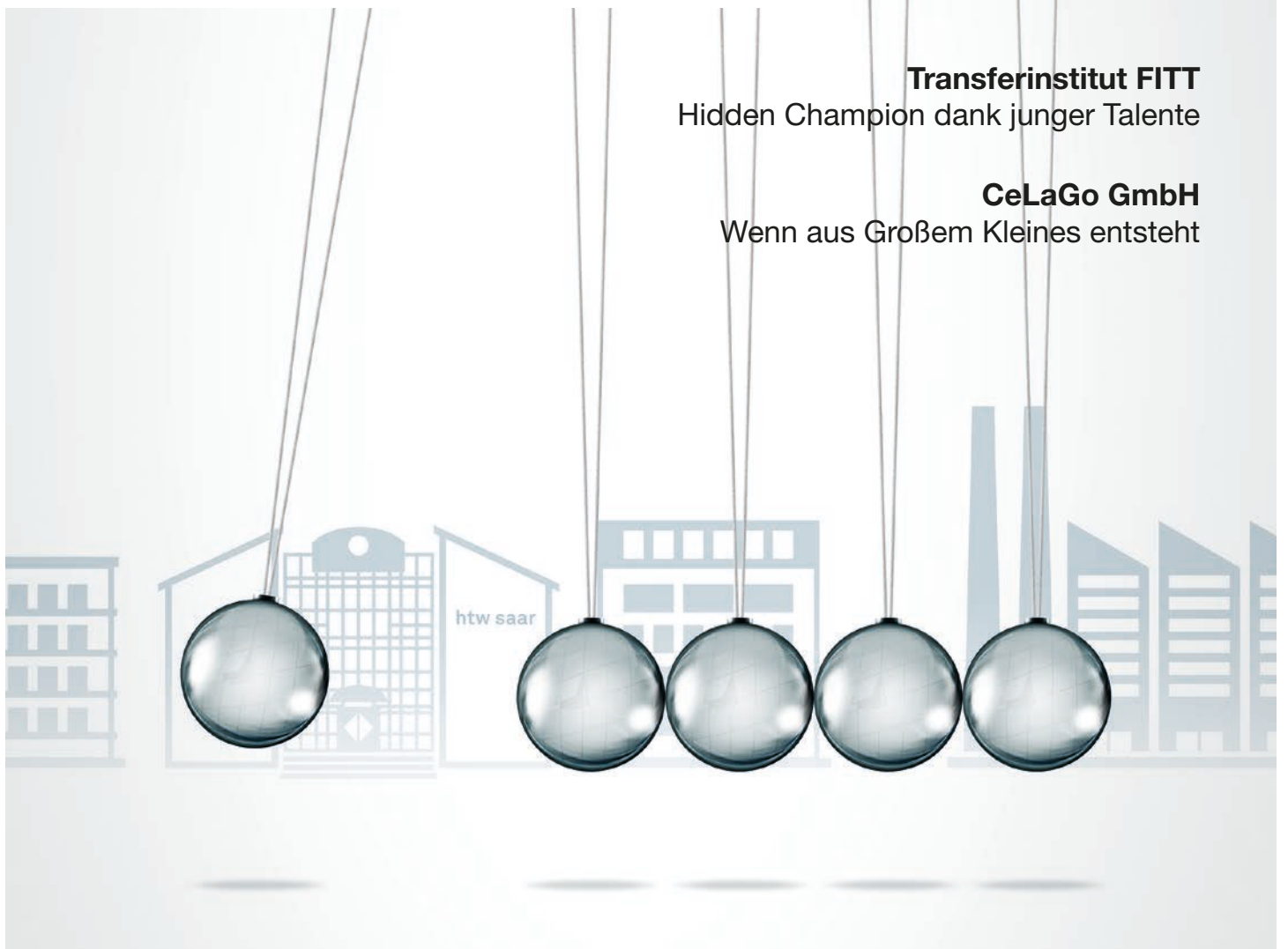
Wissens- und Technologietransfer

Transferinstitut FITT

Hidden Champion dank junger Talente

CeLaGo GmbH

Wenn aus Großem Kleines entsteht



Launch the next level with PEMTec.

Gepemmt® Produkte fliegen schon heute ins All und wieder zurück. PEMTec ist als Marktführer in der präzisen elektrochemischen Metallbearbeitung weltweit tätig. Die selbst entwickelten Maschinen machen die Serienfertigung schnell, flexibel und wirtschaftlich.



Jetzt beruflich durchstarten.

www.pemtec.de/karriere

PEMTec
HIGH PRECISION TECHNOLOGY

Der Wissens- und Technologietransfer ist eine Kernaufgabe wissenschaftlicher Einrichtungen und damit auch unserer Hochschule. Er ergänzt Forschung und Lehre gleichermaßen, denn erst er erlaubt uns, die in diesen Bereichen erreichten Errungenschaften und Leistungen in eine gesellschaftliche oder wirtschaftliche Verwertung zu überführen. Transfer ist nichts anderes als die Traktionshilfe unserer anwendungsorientierten, wissenschaftlichen Arbeit.

Doch darf ein Magazin dort seinen Fokus haben? Wir denken ja! Denn weder ist gemeinhin bekannt noch allen bewusst, was Transfer ist und welche Auswirkungen er hat. Dabei leistet die htw saar Transferleistungen, welche nicht auf den ersten Blick offensichtlich sind: Jedes Jahr betreuen Professorinnen und Professoren über 1100 Abschlussarbeiten von Studierenden. Im Gegensatz zu Universitäten kommen die Leistungen und Ergebnisse hieraus in besonderem Maß der Region und seiner Wirtschaft zugute. Der Grund hierfür ist, dass im Regelfall die Abschlussarbeiten, d.h. jede Bachelor- oder Masterthesis, in einem Unternehmen oder einer Institution stattfinden. Aber auch die Lehre profitiert davon, weil der Forschungsstand, der im Studium vermittelt wird, immer wieder um die neuen Inhalte dieser Abschlussarbeiten erweitert werden kann, so dass ein stets aktualisierter Stand transferiert wird. Gleichzeitig transferieren die Studierenden mit Einstieg in ihr Berufsleben ihr angeeignetes und erarbeitetes Wissen an ihren Arbeitgeber, so dass deren Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit gesteigert werden kann.

Eine wichtige Grundvoraussetzung für Transfer ist die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft. Diese praktiziert die htw saar seit nahezu 30 Jahren – beginnend im Jahr 1989 als eine der ersten Fachhochschulen in Deutschland. Seitdem haben wir gelernt und verinnerlicht, dass die traditionelle Lehre nicht isoliert von der anwendungsorientierten Forschung betrachtet werden darf. Nur beide gemeinsam haben einen positiven Einfluss auf Hochschule und Region – notwendigerweise aber getragen durch einen lebendigen Wissens- und Technologietransfer. Dass uns dies gelungen ist, zeigt die Tatsache, dass wir zum ersten Ansprechpartner für anwendungsorientierte Forschung in der Region geworden sind und zusammen mit unserem Institut für Technologietransfer, der FITT gGmbH, sogar einen Spitzenplatz in Deutschland einnehmen.

Ist damit aber die Zukunft von Hochschule und Region gesichert? Dies könnte so sein – wenn beide eng zusammenarbeiten und diese Partnerschaft noch enger wird. Dies ist notwendig, weil das schrittweise, inkrementelle Denken der Vergangenheit in Forschung und Entwicklung heute nicht mehr ausreicht, wenn zunehmend Elektronik und Software unsere Zukunft bestimmen. Dies betrifft Verbrennungsmotoren und Getriebe ebenso wie die Energieversorgung, Umwelt- und Klimaschutz, Gesundheit u.v.m. Um neue Märkte oder Geschäftsmodelle zu finden, bedarf es wirtschaftlichen Denkens und eines ausgeprägten Erfinder- und Unternehmergeistes. Aus diesem Grund sucht die Hochschule auch gezielt die Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Betrieben in der Region, um gemeinsam Innovationspotentiale systematisch zu erschließen.



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

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen erfolgreiche Beispiele für Wissens- und Technologietransfer in der und für die Region vor und berichten über die Kooperation mit regionalen Kammern und Verbänden. Warum unser Transferinstitut FITT, 1985 gegründet, heute als ein Best-Practice-Beispiel zur Organisation der erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen Professoren-schaft, Hochschule und externen Partnern gilt, lesen Sie ab Seite 36. Und wir berichten über eine neue Kooperation mit Daimler Protics. Gemeinsam mit der Landesregierung ist es der htw saar gelungen, eine Zweigstelle der Daimler-Tochter ins Saarland zu holen. Mehr zur gemeinsamen Arbeit finden Sie ab Seite 26. Manche Information aus diesem Magazin wird für Sie neu sein. Vielleicht wundert Sie, warum wir unsere Leistungen nicht schon viel früher bekannt gemacht haben. Die Antwort ist einfach: Weil sich die htw saar stillschweigend darauf konzentriert hat, dass Transfer erfolgreich stattfindet und Forschung und Lehre reibungslos ineinandergreifen – was aber keine Selbstverständlichkeit ist. Es war und ist eine Gesamtleistung der ganzen htw saar mit all den Menschen, die dort arbeiten. Dies ist ein Grund, dass wir dem Thema Transfer die aktuelle Ausgabe unseres Hochschulmagazins gewidmet haben. Der andere und uns besonders wichtige Anlass ist, dass wir Sie als unsere Leser für die weitreichenden Potentiale von Transfer sensibilisieren und Sie ermutigen wollen, den Weg zur htw saar zu finden.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

1 Editorial

4 Kurzmeldungen

7 Interview

Die deutsche Crowdinvest hilft, Kapital für innovative Projekte zu sichern

I. Anwendungsorientierte Forschung

8 MobiPro.GR

Mobilität durch grenzüberschreitende Projekte in der Großregion

- 12** Prüfung gebräuchlicher Berechnungsmethoden von Wehr, Schütz und Feinrechen im Vergleich zu CFD-Simulation

II. Netzwerke

- 20 Erkenntnis- und Technologietransfer –**
Satzungsauftrag des Arbeitskreises Hochschule und Wirtschaft e.V.

- 22** Saarländisches Handwerk und angewandte Wissenschaften: ein gutes und bewährtes Tandem

III. Kooperationen

26 Daimler Protics

Daimler Protics goes Saar

32 PEMTec

Aus zweisprachiger Theorie wird internationale Praxis

IV. Kompetenzzentren

36 Transferinstitut FITT

Hidden Champion dank junger Talente

42 IWW – Institut für Wissenschaftliche Weiterbildung

Aviation Business and Piloting – Take off für Piloten

Inhaltsverzeichnis





V. Start-ups

- 50 **dimeto**
Von der Idee zum Produkt – Ein Start-up
als konstruktive Brücke zum Markt
- 54 ODION – Software für Bessermacher
- 56 QIS und der Gründerwettbewerb 1,2,3 GO!
- 58 **CeLaGo GmbH**
Wenn aus Großem Kleines entsteht
- 60 **Impressum**



Interesse, Erstaunen und Begeisterung bei der Unternehmensexkursion für Flüchtlinge

IHK unterstützt die erste Exkursion im Rahmen des Vorbereitungskurses für Flüchtlinge

Die 1. Exkursion im Rahmen des seit dem Wintersemester 2016/2017 angebotenen Vorbereitungskurses für Flüchtlinge führte am 11.07.2017 zu zwei saarländischen Unternehmen der Bau- und Maschinenbaubranche. Die Exkursion sollte einen Einblick in die Arbeitswelt in Deutschland vermitteln, erste Kontakte knüpfen und hierdurch die Studienmotivation fördern. Die 42 syrischen studieninteressierten Geflüchteten im Kurs streben überwiegend einen Platz in einem ingenieurwissenschaftlichen Studiengang an.

Los ging es mit dem Bus unter Leitung des Teamleiters bei der IHK Dr. Oliver Berck am Campus Alt-Saarbrücken zu Peter Gross Bau nach St. Ingbert. Dort entspann sich ein intensives Frage-Antwort-Gespräch, bei dem die Flüchtlinge mit ihren bereits erworbenen Deutschkenntnissen glänzten. Personal- und Bauleiter, Assistent der Geschäftsführung, Marketingleiterin sowie eine eigens aus Kaiserslautern angereiste syrischstämmige Projektleiterin beschrieben Geschäftsbereiche des Unternehmens sowie Chancen von und Anforderungen an Hochschulabsolventen. Nach einer kurzen Werksführung und dem Austausch von Visitenkarten verließ die Gruppe dankbar und begeistert das Werksgelände.

Bei Woll Maschinenbau in Saarbrücken-Gersweiler wurde die Gruppe sehr herzlich von der Juniorchefin des Familienunternehmens, der Betriebsleitung und weiteren leitenden Mitarbeitern empfangen. Während der Werksbesichtigung, die sich entlang der Arbeitsschritte Konstruktion-Arbeitsvorbereitung-Produktion orientierte und auch einen Blick in die Ausbildungswerkstatt erlaubte, entwickelten sich intensive Gespräche. Dabei staunten die Exkursionsteilnehmer über die Professionalität und apparative Ausstattung, vor allem aber die familiäre Arbeitsatmosphäre des Unternehmens.

Beide Unternehmen ermunterten die Exkursionsteilnehmer, sich mit Bezug auf den Besuch um einen Praktikums- oder Arbeitsplatz zu bewerben.

Bei der Rückkehr nach Saarbrücken zeigten sich alle Beteiligten hoch zufrieden. Erfüllt mit motivierenden Eindrücken können die Kursteilnehmer nun in ihr erstes Studiensemester starten oder den Vorbereitungskurs fortsetzen.

Text: Dr. Markus Ehses



Informationen zu den Integrationsmaßnahmen für Flüchtlinge der htw saar:

www.htwsaar.de/int/fluechtlinge

Informationen zu den Integrationsmaßnahmen für Flüchtlinge der IHK:

<https://www.saarland.ihk.de/p/Leitseite/Aktuelles-17.html>

Abbildung 1: Die Exkursionsteilnehmer mit der Juniorchefin Christina Woll (stehend ganz rechts) und weiteren Mitarbeitern vor dem Firmengelände von Woll Maschinenbau in Saarbrücken.



Abbildung 2: Exkursionsteilnehmer mit dem Assistenten der Geschäftsführung Lars Tibor Dalhaus (stehend, 4. von rechts) auf dem Firmengelände von Peter Gross Bau in St. Ingbert.

Sieg für htw-saar-Studierende auf der weltweit wichtigsten Konferenz zum Thema Fahrzeugsicherheit und automatisiertes Fahren

Ein Studententeam der htw saar hat auf der Enhanced Safety of Vehicle Conference (ESV) in Detroit, USA, die Student Safety Technology Design Competition gewonnen. Das dreiköpfige Team überzeugte Anfang Juni 2017 die internationale Jury mit einem Spurwechselassistenten für Motorräder. Das Sicherheitskonzept hatten die Studierenden der Fahrzeugtechnik gemeinsam mit den Professoren Dr. Ahmad Osman und Dr. Jörg Hoffmann entwickelt. Philipp Grzyb (Master-Student der htw saar und Mitarbeiter in der Forschungsgruppe von htw saar und Fraunhofer IZFP AutomaTiQ), Michael Kirjanov

und Benjamin Lang (Studiengang Fahrzeugtechnik an der htw saar) hatten sich bereits im Jahr zuvor europaweit für den Wettbewerb qualifiziert und verwiesen im US-Finale die Teams der Michigan State University und der Stanford University auf die Plätze zwei und drei.





v. li. n. re.: Prof. Dr. Thomas Heinze,
Prof. Dr. Jörg Hoffmann, Prof. Dr. Rüdiger Tiemann,
Leander Kauschke und Jonas Vogt (beide Mitarbeiter
der Forschungsgruppe Verkehrstelematik)

Mobile Emissionsmessung und elektronisches Bremslicht auf der IAA Frankfurt

htw-saar-Forschung auf der Internationalen Automobilausstellung (IAA) in Frankfurt: Zwei Forschungsteams der htw saar präsentierten vom 14.09.-24.09.2017 ihre Arbeit auf der weltweit wichtigsten Leitmesse für PKW.

Das Forschungsteam um die Professoren Thomas Heinze und Rüdiger Tiemann stellte gemeinsam mit Studierenden der Fahrzeugtechnik ein mobiles Emissionsmessgerät aus. Portable Emissions

Measurement Systeme, sogenannte PEMS, ermöglichen das reale Abgasemissionsverhalten zu beschreiben, da die gasförmigen Schadstoffkomponenten nicht auf dem Prüfstand im Labor (theoretisch) gemessen werden, sondern im praktischen Fahrbetrieb. Diese Art der Messung ist seit dem 1. September 2017 verpflichtend und stellt sicher, dass Neufahrzeuge so konfiguriert werden, dass die Fahrzeuge den länderspezifischen Gesetzmäßigkeiten entsprechen.

Die Forschungsgruppe Verkehrstelematik von Professor Horst Wieker präsentierte ein elektronisches Bremslicht. Das Exponat besteht aus zwei Fahrzeugsystemen, die über WLAN (ETSI IST-G5) miteinander kommunizieren. Im Falle einer starken Bremsung wird eine Bremswarnung generiert, die in Echtzeit an das andere Fahrzeug versendet und im Cockpit dargestellt wird. Auf diese Weise können Fahrzeugführer frühzeitig eine Warnung erhalten, selbst wenn keine direkte Sichtverbindung zwischen dem vorausfahrenden und dem nachfolgenden Auto gegeben ist oder das Bremsmanöver zu spät erkannt wird. Auffahrunfälle durch solche Fehleinschätzungen und insbesondere Dominoeffekte, bei denen mehrere vorausfahrende Fahrzeuge zusammengeschoben und beschädigt werden, lassen sich so in Zukunft vermeiden.

Gut informiert: Abo-Service sichtbar



sichtbar stellt zweimal im Jahr ausgewählte Themen aus Forschung und Hochschulleben der htw saar vor.

Das Hochschulmagazin gibt einen authentischen und allgemeinverständlichen Einblick in die Arbeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und berichtet über den Tellerrand hinaus. Im Fokus stehen dabei anwendungsorientierte Projekte und der Wissenstransfer. Jede Ausgabe widmet sich dabei einem Schwerpunkt. Komplettiert wird das Heft durch Nachrichten und Berichte zur Hochschulentwicklung.

Möchten Sie die gedruckte Ausgabe der sichtbar in Zukunft regelmäßig erhalten? Das geht ganz einfach: senden Sie eine Mail mit Ihrem Abo-Wunsch an iris.kraemer-schmeer@htwsaar.de. Diesen Service bieten wir Ihnen selbstverständlich kostenlos!

Die Aussteller der htw saar waren Teil des Gemeinschaftsstandes unter der Marke automotive.saarland, das von der saarland.innovation&standort e.V. (saar.is) organisiert wurde. Zu den weiteren Ausstellern gehörten der Mercedes-Fahrzeugveredler Carlsson aus Saarlouis und der Automobilzulieferer VOIT Automotive aus St. Ingbert. Auch drei weitere saarländische Forschungsstellen waren vertreten: dazu gehören das Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM), das Center for IT-Security, Privacy and Accountability (CISPA) sowie die Computerlinguistik der Universität des Saarlandes.

Die Deutsche Crowdinvest hilft, Kapital für innovative Projekte zu sichern



Die Geschäftsführer der Deutschen Crowdinvest, dem neuen Investmentportal für die Region, v. li. n. re.: Jörg Regitz, Michael Schmidt und Georg Rase

Die Deutsche Crowdinvest bietet die interessante Option, außerhalb des Bankenumfelds Kapital zur Realisierung innovativer Projekte und Vorhaben zu beschaffen sowie zu investieren und unter diesem Aspekt eine ergänzende Finanzierungsalternative zum Angebot der klassischen Banken in Anspruch zu nehmen.

Die Geschäftsführer der Deutschen Crowdinvest Georg Rase, Michael Schmidt und Jörg Regitz im Gespräch mit sichtbar über die Besonderheit der Plattform, ihren Stellenwert für den Hochschulstandort Saarbrücken und den Mittelstand in der Region.

Was ist generell unter Crowdfunding zu verstehen und worin liegt der wesentliche Unterschied zu dem von der Deutschen Crowdinvest angebotenen Crowdfunding?

Georg Rase: Crowdfunding ist die neue Art der Finanzierung und Kapitalanlage. Ziel ist es, mit einer Vielzahl von – meist kleineren – Finanzierungsbeträgen eine größere Finanzierungssumme zur Umsetzung des geplanten Projektes zu erreichen. Der wesentliche Unterschied liegt in der erwarteten Gegenleistung der Geldgeber. Beim Crowdfunding, einer Unterart des Crowdfunding, erhält der Geldgeber bei erfolgreicher Finanzierung seine Investition zurück sowie eine laufende Verzinsung.

Durch welche Besonderheit zeichnet sich Ihre Plattform aus?

Georg Rase: Unter dem Motto „Aus der Region, für die Region – Ich investiere in meine Heimat“ verbindet die Deutsche Crowdinvest das regionale Crowdfunding mit den Potenzialen und Impulsen der Partner vor Ort, um vielversprechende Ideen und lokales Engagement zu unterstützen. Unser Ziel ist es, gute und zukunftsweisende Ideen sichtbar zu machen.

Wie kann der Hochschulstandort Saarbrücken von Ihrer Plattform profitieren?

Michael Schmidt: Zum einen bietet die Deutsche Crowdinvest Start-Ups mit bestehender Rechtsform und marktreifem Produkt die Möglichkeit, Kapital für ihr Vorhaben einzusammeln. Zum anderen können aber auch Spin-Offs, also Gründungen aus dem Hochschulbereich, ihr für die Gründungsfinanzierung benötigtes Kapital über unsere Plattform akquirieren. Die Deutsche Crowdinvest hat das Potenzial, den Hochschulstandort Saarbrücken zu stärken.

Wen sehen Sie auf der Seite der Kapitalgeber? Welche Renditechancen können von den Investoren erwartet werden?

Michael Schmidt: Auf der Investorensseite sehen wir in erster Linie Unternehmen, die sich horizontal und/oder vertikal im Rahmen ihrer Wertschöpfungskette engagieren wollen. Darüber hinaus richtet sich das Angebot der Deutschen Crowdinvest an Family Offices, Beteiligungsgesellschaften und den aufgeklärten Verbraucher, der sein Anlageportfolio um die Anlageklasse des Nachrangkapitals erweitern möchte und unternehmerisches Gespür aufweist.

Crowdfunding bietet trotz Nullzinsen die Chancen auf attraktive Renditen.

Für welche Unternehmen könnte die Deutsche Crowdinvest hilfreich sein?

Jörg Regitz: Crowdfunding als alternative Finanzierungsform spielt bei der Stärkung der Eigenkapitalsituationen in Form der Arrondierung ihrer Passivseite dieser Unternehmen eine überaus wichtige Rolle, insbesondere im Hinblick auf die anstehenden Anforderungen von Basel III und Basel IV.

Daneben können Mitarbeiterbeteiligungsmodelle in Form von Nachrangdarlehen dargestellt werden. Das Unternehmen profitiert durch zusätzliches Eigenkapital. Die Mitarbeiter profitieren durch eine attraktive Verzinsung für ihr investiertes Kapital.

In welcher Form wird das Crowdfunding angeboten?

Jörg Regitz: Hierüber entscheidet das kapitalsuchende Unternehmen. Bis zu 2,5 Mio. € können über Nachrangdarlehen finanziert werden. Betragsmäßig unbegrenzt ist die Finanzierung über stille und offene Beteiligungen, wobei diese Beteiligungsform auf maximal 20 Anteile begrenzt ist.

i Deutsche Crowdinvest

Eisenbahnstraße 66
66117 Saarbrücken
info@deutsche-crowdinvest.de

Mo





MobiPro.GR

Mobilität durch grenzüberschreitende Projekte in der Großregion

Die htw saar hat gemeinsam mit ihren bewährten Partnern, dem Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) en Grand Est, der Hochschule Kaiserslautern und dem lothringischen Technologietransfer-Institut „Institut Supérieur Européen de l’Entreprise et de ses Techniques“ (ISEETECH) ein neues Interreg V A Großregion-Projekt ins Leben gerufen: MobiPro.GR (Laufzeit 01.10.2016 – 30.09.2019). Ziel ist die Schaffung eines grenzübergreifenden Netzwerks von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie die Förderung der Studierendenmobilität in der Großregion. Die grenzüberschreitende Mobilität erfolgt dabei zielgerichtet und projektbasiert.

Die Partner wollen eine verbesserte Abstimmung zwischen Bildungseinrichtungen, Studierenden und Wirtschaft erreichen sowie die beruflichen und interkulturellen Kompetenzen der beteiligten Personen stärken. Dafür sieht MobiPro.GR verschiedene Maßnahmen vor: die Schaffung von grenzübergreifenden Projektausschüssen, eine Internetpräsenz mit integrierter Kooperationsplattform, Bildungsangebote sowie Sensibilisierungs-, Vorbereitungs- und Begleitmaßnahmen.

Innovative Ansätze von MobiPro.GR sind insbesondere die Erweiterung der in Lothringen bereits bewährten ISEETECH-Projektausschüsse auf das Grenzgebiet, die Erprobung grenzübergreifender Praxis- und Studienprojekte zwischen Studierenden verschiedener Nationalitäten und Hochschulen und ergänzend dazu die Schaffung einer Online-Arbeitsplattform zur grenzüberschreitenden virtuellen Zusammenarbeit zwischen Studierenden und Unternehmen.

Die Maßnahmen im Detail

Erweiterung der ISEETECH-Projektausschüsse auf das Grenzgebiet

Die ISEETECH-Projektausschüsse arbeiten im Département Moselle mit Repräsentanten der Berufsbildung, Wirtschaft sowie Politik, Kammern und Verbänden zusammen, um deren Kompetenzen mit denen aus der Wissenschaft zusammenzubringen. Die im Rahmen von MobiPro.GR zu erprobenden grenzübergreifenden Projektausschüsse sollen eine stetige Verbindung zwischen Unternehmen (KMU) und Hochschulbildung und somit einen nachhaltigen Wissens- und Technologietransfer sicherstellen. Ob dieses Konzept auch im grenzübergreifenden Kontext (Saarland-Lothringen-Rheinland-Pfalz) funktioniert oder modifiziert werden muss, wird eine spannende Frage sein. Denn neben der Sprache werden vor allem kulturelle Unterschiede – auch in der Arbeitsweise – eine Herausforderung darstellen.

Grenzübergreifende Praxis- und Studienprojekte

Innovativ ist auch das fachübergreifende Angebot für Studierende aller Fakultäten der beteiligten Hochschulen, gemeinsame Studien-, Projekt- oder Abschlussarbeiten zu verfassen – etwa im Rahmen eines grenzüberschreitenden Praktikums. Dies verschafft Studierenden neben der Erfahrung im binationalen Projektmanagement eine Basis für ihre künftige berufliche Mobilität. Ein Grundgedanke dabei ist, dass einzelne grenzübergreifende Studienleistungen eine niedrigere Hürde darstellen als 'echte' Auslandsaufenthalte. Das Projekt leistet damit einen Beitrag zur Internationalisierung auch weniger mobiler Studierender („Internationalisation (almost) at home“). Die gemeinsamen Studienarbeiten erfolgen auf freiwilliger Basis und innerhalb der nationalen Ausbildung. Sie werden durch das European Credit Transfer System (ECTS) anerkannt und mit einer Bescheinigung attestiert.

Online-Arbeitsplattform zur grenzüberschreitenden Kooperation

Diese physische Mobilität wird um die Möglichkeit der virtuellen Zusammen-

arbeit über eine Online-Plattform ergänzt, um die grenzübergreifende Kooperation weiter zu vereinfachen und Mobilitätshindernisse zu minimieren. In geschützten virtuellen Projekträumen können deutsche und französische Studierende mit Unternehmen gemeinsame Projekte vertraulich bearbeiten. Unternehmen können Projektvorhaben hinterlegen, Studierende Gesuche.

Aktuelle Entwicklungen und bereits erfolgte Veranstaltungen

Das Projekt befindet sich derzeit noch in der Vorbereitungs- und Aufbauphase, in der es zunächst darum geht, MobiPro.GR vorzustellen und bekannt zu machen. Durch Vorgängerprojekte (es handelt sich um das nunmehr dritte gemeinsame Projekt mit dem Cnam en Grand Est) und das gemeinsame deutsch-französische Kompetenzzentrum grenzüberschreitende Weiterbildung im Eurodev Center in Forbach verfügen die Partner bereits über grenzübergreifende Unternehmenskontakte, zudem hat jeder Partner natürlich auch eigene, tendenziell eher nationale Unternehmenskontakte. Was die Möglichkeiten grenzübergreifender Praxis- und Studienprojekte in den einzelnen Fakultäten bzw. Studiengängen der Partnerhochschulen betrifft, befindet sich das Projekt ebenfalls noch in der Analysephase. Auch hier erfolgt ein Rückgriff auf frühere, punktuelle Initiativen einzelner Professor_innen und Dozent_innen, wobei mittelfristig nachhaltige, institutionalisierte (d.h. nicht personengebundene) Verbindungen in Forschung und Lehre über die Grenze hinweg angestrebt werden. So begleitet das Projekt ein bilingual ausgerichtetes Seminar zur Arbeitsmarktintegration von Jugendlichen in der Großregion von Prof. Dr. Ulrike Zöller (Fakultät für Sozialwissenschaften). Im Rahmen des Seminars wurden zwei Exkursionen an das Lycée Henri Nominé in Sarreguemines sowie an die Sozialeinrichtung Emmaüs in Forbach durchgeführt. Außerdem wurde an der Fakultät im Juli 2017 eine Summer School zum Thema „Soziale Arbeit zwischen Begrenzungen, Entgrenzungen und Grenzgängertum“ mit Vorträgen von Dr. Bruno Michon (Ecole Supérieure en



Im April 2017 erfolgte die Auftaktveranstaltung „MobiPro.GR – eine Initiative zur Förderung der grenzüberschreitenden Kooperation Unternehmen – Hochschulbildung“.

Travail Educatif et Social (ESTES), Strasbourg) und des Arbeitsmarktexperten Prof. Dr. Rachid Belkacem (Université de Lorraine, Nancy) organisiert. Mittelfristig sind Studienprojekte von htw-saar-Studierenden bei sozialen Einrichtungen und Unternehmen auch jenseits der Grenze vorgesehen.

Im April 2017 erfolgte die Auftaktveranstaltung „MobiPro.GR – eine Initiative zur Förderung der grenzüberschreitenden Kooperation Unternehmen – Hochschulbildung“ in Forbach, an der rund 60 Personen aus dem Hochschulumfeld sowie von Institutionen und Unternehmen teilnahmen. Dabei wurde deutlich, dass es für die Motivation von Studierenden – den grenzüberschreitend tätigen Unternehmen von morgen – essentiell ist, an persönliche Lebenswelten und Erfahrungen anzuknüpfen und ihnen die Vorteile und den Mehrwert der Großregion durch entsprechende Multiplikatoren aufzuzeigen. Im Vorfeld fand ebenfalls im April ein Austauschtreffen zum Technologietransfer an der Hochschule Kaiserslautern statt, an dem sich außer dem Gastgeber die htw saar, die FITT gGmbH und ISEETECH beteiligten. Es ging darum, die verschiedenen Vorgehensweisen besser verstehen



und hinsichtlich der grenzübergreifenden Projektausschüsse unter einen Hut bringen zu können.

Im Juni 2017 stellten die Projektmitarbeiter_innen MobiPro.GR auf der Jobmesse Connect@htw saar vor. Insbesondere kleinere Unternehmen zeigten sich sehr interessiert. Eine erste konkrete Anfrage von Braintower Technologies GmbH erreichte das Team wenige Tage später durch die Personalerin Hanna Bieg: „Wir arbeiten mit einem Kunden aus Luxemburg zusammen, der gerne einen Praktikanten einstellen würde, eventuell auch jemanden, der seine Abschlussarbeit im IT-Bereich bei ihm schreibt.“ Die Firma RRC power solutions sucht für ein Projekt im Bereich Elektronik / Mechanik aktuell eine_n Studierende_n und bleibt diesbezüglich in Kontakt mit dem Projektteam. Alexander Gut, Director of Human Resources bei RRC, berichtete, dass er fünf Jahre lang bei Michelin gearbeitet und in diesem Kontext Französisch gelernt hat – um französischsprachigen Sitzungen und Besprechungen folgen zu können. Thomas Degel, Leiter Unternehmenskommunikation bei IANEO, war selbst beruflich in Nancy tätig und betonte, dass insbesondere in der Grenzregion Austausch prinzipiell wichtig ist. Er selbst habe schon ein-

mal eine Stelle wegen seiner sehr guten Französischkenntnisse bekommen. Im Juli 2017 fand der erste grenzüberschreitende deutsch-französische Projektausschuss in Faulquemont (Lothringen) statt. Verhandelt wurden dabei drei Projekte: Ein innovatives Programmierprojekt eines lothringischen Start-ups, ein passgenaues Weiterbildungsangebot mit vorausgehender Studie des deutschen Marktes diesbezüglich des Centre Raymond Bard (F-Créhange) sowie ein neuartiges Polyurethan-Recyclingverfahren der französischen Firma POFI mit Sitz in Frisange (Luxemburg). In all diesen Projekten werden studentische Mitarbeiter gesucht – entweder im fachwissenschaftlichen Bereich oder angehende Wirtschaftswissenschaftler zur Erstellung von Businessplänen bzw. Marktstudien. Dies kann je nach Projekt in Form von Praktika, Werkverträgen oder Abschlussarbeiten erfolgen. Diejenigen Studierenden, die in das jeweils andere Land gehen, werden dabei durch ein recht großzügiges MobiPro.GR-Stipendium finanziell unterstützt.

Im Oktober 2017 findet die jährliche, diesmal großregional ausgerichtete Firmenkontaktmesse FiKoM der Hochschule Kaiserslautern statt, bei der MobiPro.GR

präsent sein wird. Für November 2017 ist außerdem zusammen mit dem Kompetenzzentrum grenzüberschreitende Weiterbildung ein ganztägiger Kongress zum Thema „Perspektiven des Mittelstands in der Großregion“ geplant, der durch MobiPro.GR, die saarländische Staatskanzlei und die htw saar finanziell unterstützt wird.

Ausblick

Austausch ist Voraussetzung für gute Lehre, Forschung und Innovation. Das Projekt trägt mit einem innovativen Gesamtkonzept zur Erhöhung der grenzüberschreitenden Mobilität bei und macht den großregionalen Arbeitsmarkt durchlässiger. Aus der stärkeren Arbeitsmarktmobilität ergibt sich eine erhöhte Beschäftigungsfähigkeit, von der Menschen, Unternehmen und das Grenzgebiet profitieren: Fachkräfte werden für die Region gesichert, deren Attraktivität erhöht. Das Projekt leistet weiterhin einen Beitrag zur Gestaltung von Lebens- und Arbeitsräumen der Zukunft – unter der Berücksichtigung von Digitalisierung und Internationalisierung der Hochschullandschaft.

Text: Dr. Maria Hegner,
Prof. Petra Riemer-Hommel, Ph.D.



Prüfung gebräuchlicher Berechnungsmethoden von Wehr, Schütz und Feinrechen im Vergleich zur CFD-Simulation

Zusammenfassung

Am Institut für Physikalische Prozesstechnik (ipp-htw) an der htw saar wurden zur Bestimmung der Hydrodynamik von Wehren, Schützen und Feinrechen experimentelle Untersuchungen durchgeführt. Aktuell gebräuchliche Berechnungsmethoden zur Bestimmung von hydrodynamischen Eigenschaften wurden angewandt, um deren Tauglichkeit zu prüfen. Insbesondere bei der Berechnung des Stauverlustes von Feinrechen weisen die aktuellen Berechnungsmethoden erhebliche Differenzen zur Praxis auf. Selbst für den unbelegten Feinrechen ergeben sich oftmals Abweichungen von über 100 Prozent [1]. Dieser Sachverhalt war Motivation, um die hydrodynamischen Eigenschaften im Detail zu charakterisieren. Insgesamt wurden 424 Experimente im Laborgerinne der Fakultät Bauingenieurwesen an der htw saar mit dem Fokus auf Feinrechen unterschiedlicher Ausführung durchgeführt. Bei den Experimenten wurden die für das jeweilige Bauteil

bedeutsamen Parameter variiert. Um die Hydrodynamik der verschiedenen Bauwerke vorauszuberechnen, wurde die numerische Strömungssimulation mit dem quelloffenen Softwarepaket OpenFOAM® ausgeführt. Die Ergebnisse der numerischen Simulation wurden den experimentell ermittelten Ergebnissen gegenübergestellt und die Möglichkeit zur Unterstützung der Auslegung diskutiert. Um die Komplexität der numerischen Simulation für den Anwender zu minimieren, wurde eine webbasierte Benutzeroberfläche für den spezifischen Anwendungsfall entwickelt.

Schlagnote: Wehr, Schütz, Feinrechen, OpenFOAM®, grafische Benutzeroberfläche (GUI)

Einführung

Die erste Reinigungsstufe in fast jeder Kläranlage ist ein Rechen. Überall regeln Wehre und Schütze die natürlichen Wasserströme. Ziel der Experimente war daher die Charakterisierung der Hydro-

dynamik dieser Bauteile sowie die Vermessung ihres Strömungseinflusses bei Variation der für die Auslegung bedeutsamen Parameter. Diese sind zur Systembeschreibung sowie zur Formulierung von mathematischen Abhängigkeiten notwendig und erlauben eine präzise Beschreibung der Wasserstände. Der Stauverlust Δh ergibt sich aus der Differenz der Höhe des Wasserspiegels vor dem Bauteil h_1 (Oberwasserspiegel) und der Höhe des Wasserspiegels hinter dem Bauteil h_2 (Unterwasserspiegel). Für die Analyse der zu untersuchenden Systeme wurden – in Anlehnung an die relevante wissenschaftliche Literatur – charakteristische Parameter ausgewählt.

Neben den analytischen Berechnungsmethoden kann auch die numerische Strömungssimulation genutzt werden, um die Strömungsverhältnisse vorauszuberechnen und den Auslegungsprozess zu unterstützen. Um die Strömungssimulation auch für mittelständische Unternehmen attraktiv zu machen, wurde auf das quelloffene Softwarepaket

OpenFOAM® gesetzt. Der Vorteil dieses Softwarepaketes zeigt sich in dem direkten Zugriff auf den Quellcode sowie in der Unabhängigkeit von Software-Herstellern. Des Weiteren bietet die Software ein erhebliches Potenzial zur Kosteneinsparung, da keine Lizenzgebühren anfallen. Die Einarbeitung bis zum sicheren Umgang mit OpenFOAM® erfordert jedoch einen nicht unbeachtlichen Zeitaufwand. Um die Strömungssimulation auch für Anwender ohne diesbezügliche Fachkenntnisse nutzbar zu machen, wurde eine speziell auf einen Anwendungsfall abgestimmte, grafische Benutzeroberfläche (GUI) entwickelt. Somit kann eine hochkomplexe Software einfach und ohne längere Einarbeitungszeit kostenlos angewendet werden.

Methodik und Messtechnik

Für die Experimente wurde das Laborgerinne der htw saar des Typs S6 Tilting Flume der Firma Armsfield genutzt. Das Laborgerinne verfügt über einen 7.5m langen Strömungskanal mit einer Breite von 0.3m und einer Kanalhöhe von 0.5m. Über die Neigung einer am Auslauf befindlichen Klappe kann die Einstauhöhe h_E variiert werden. Die Position der zu untersuchenden Bauteile ist vom Zulauf so weit entfernt, dass sich davor eine stationäre Strömung einstellen kann. Das Gefälle des Laborgerinnes kann in seiner Gesamtheit mechanisch eingestellt werden.

Die Ermittlung der Wasserhöhen erfolgte über zwei Ultraschallsensoren (HLS 528-5-1300) der Firma Hydac International, Sulzbach, Saarland. Weiterhin wurde die Strömung fotografiert, um einen optischen Abgleich zwischen Experiment und Strömungssimulation vornehmen zu können. Den effektiven Durchfluss ermittelte ein magnetisch-induktiver Durchflussmesser (Aquaflux IFC 010 k) der Firma Krohne Messtechnik. Die

Messdatenaufzeichnung wurde mittels LabVIEW automatisiert.

Alle Messwerte wurden im Abstand von 0.1 Sekunden registriert, um auch Wellenbewegungen im Wasser erfassen zu können. Anschließend wurden alle im Experiment erhobenen Einzelmesswerte über das arithmetische Mittel zu einem mittleren Wasserstand verarbeitet. Die Versuchsdauer betrug 60 Sekunden. Somit bestehen die aufgeführten Ergebnisse ihrerseits aus Mittelwerten von jeweils circa 600 Messwerten. Mit der Messwert Erfassung wurde jeweils begonnen, sobald sich stationäre Strömungsverhältnisse einstellten, um einen Einfluss von An- und Abfahrvorgängen der Pumpe und des ggf. vorhandenen Wechselsprungs auszuschließen.

Durchführung der Experimente

Alle Experimente wurden im Laborgerinne mit fester Gerinnebreite von 300mm und bei konstantem Gefälle von 0° durchgeführt. Vor jedem Experiment wurden die relevanten Parameter eines jeden Bauteils gewählt und eingestellt. Untersucht wurde ein scharfkantiges Wehr, ein Schütz mit variabler Öffnung sowie eine Variante des Feinrechens der Firma Kuhn GmbH, Höpfingen, Baden-Württemberg.

Das scharfkantige Wehr hat eine feste Höhe von 15cm. Untersucht wurde die Änderung des Ober- und Unterwasserspiegels für verschiedene Durchflüsse. Der Volumenstrom wurde auf 10l/s, 15l/s, 20l/s, 25l/s und 28l/s eingestellt. Als Grundlage zur analytischen Berechnung der Strömungsverhältnisse an einem scharfkantigen, schmalen Wehr wurde die Überfallformel nach Poleni [2] (Gleichung 1) verwendet. Diese beschreibt in Abhängigkeit der Überfallhöhe h_u mit Hilfe des dimensionslosen Überfallbeiwertes μ den vorherrschenden Volumenstrom. Der Überfallbeiwert fasst meist nur empirisch erfassbare Einflüsse wie Zuflussquerschnitt, Strahlablenkung, Energieverluste, Druck- und Geschwindigkeitsverteilung sowie Stromfadenkrümmung als auch seitliche Einschnürungen, Schräganströmungen oder Rückstau aus dem Unterwasser zusammen.

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot h_u^{\frac{3}{2}}$$

Gleichung 1

Dabei ist b die Breite der Überfallkrone, die sich bei den durchgeführten Berechnungen und Experimenten nicht von der

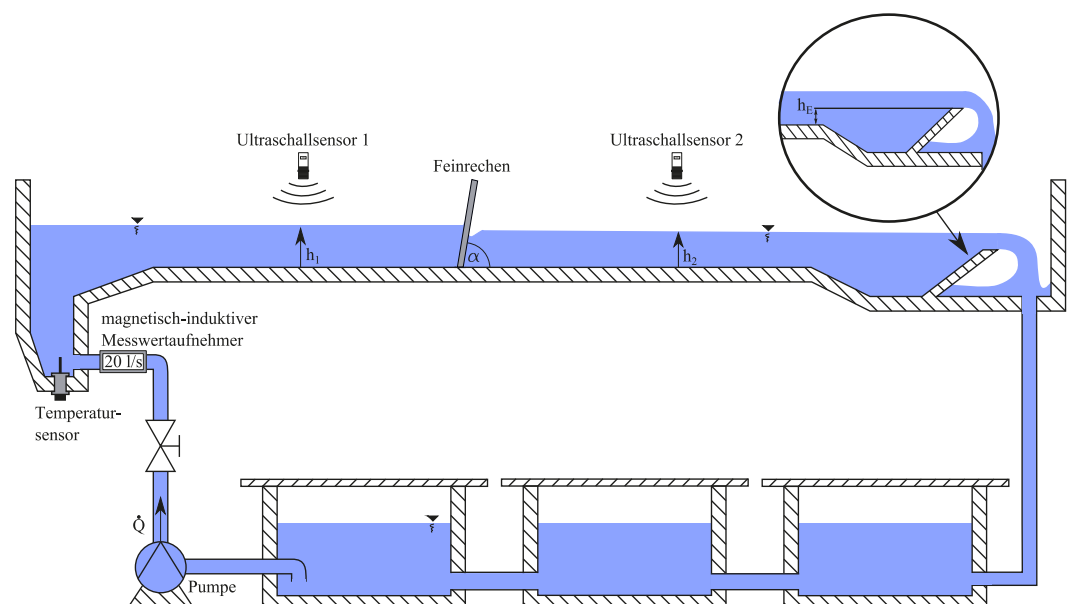


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Laborgerinnes der htw saar (S6 Tilting Flume)

Zuströmbreite B unterscheidet, da sich das Wehr im Testgerinne über die gesamte Gerinnebreite erstreckt und überströmt wird. Die Erdbeschleunigung wird durch die Konstante g abgebildet.

Schütze sind unterströmte Bauwerke und werden in der Regel als senkrechte Verschlüsse eingesetzt. Durch Anheben des Schützes kann das aufgestaute Wasser darunter ausfließen. Als Berechnungsgrundlage für die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Experimente wurde die allgemeine Abflussformel für unterströmte Bauwerke, siehe Gleichung 2 aus [3], verwendet.

$$Q = \mu \cdot a \cdot B \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h_0}$$

Gleichung 2

Dabei ist Q der Volumenstrom, μ der Abflussbeiwert, a die Schützöffnung, B die Gerinnebreite, g die Erdbeschleunigung und h_0 die Oberwasserhöhe vor dem Wehr. Der Abflussbeiwert μ ist das Produkt aus Einschnürungsbeiwert ψ und Verlustbeiwert φ [2]. Der Einschnürungsbeiwert ψ gibt das Verhältnis der Höhe des Ausflusstrahls h_1 zur Schützöffnung a an. Nach [4] findet die Einschnürung des Ausflusstrahles unter Wasser in gleichem Maße statt wie bei freiem Austritt.

Für die Experimente am Schütz wurden sowohl die Öffnung des Schützes 4, 6 und 8 cm als auch der Volumenstrom 10, 15, 20, 25 und 28 l/s variiert.

Zur Berechnung der Verluste an einem Rechen wurde auf die Untersuchungen von Kirschmer [5] zurückgegriffen. Die durch einen Rechen hervorgerufene Verlusthöhe h_V berechnet sich zu:

$$h_V = \zeta_{Re} \cdot \frac{v_0^2}{2 \cdot g}$$

Gleichung 3

Dabei ist ζ_{Re} der Rechenverlustbeiwert, v_0 die mittlere Zuströmgeschwindigkeit und g die Erdbeschleunigung. Die Verlusthöhe ergibt sich also aus dem Produkt aus einem Verlustbeiwert und der Geschwindigkeitshöhe $v_0^2/(2g)$.

Der Verlustbeiwert für den Rechen ζ_{Re} setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

$$\zeta_{Re} = \zeta_F \cdot \zeta_P \cdot \zeta_V \cdot \zeta_\alpha \cdot \zeta_\beta$$

Gleichung 4

Hierbei ist der Formbeiwert ζ_F nach Kirschmer abhängig von der Rechenstabgeometrie. Der Beiwert ζ_P errechnet sich aus dem Verbauungsgrad P . Der Verbauungsgrad P bezeichnet das Verhältnis der Ansichtsfläche der Rechenstäbe mit Befestigung A_V zur unverbauten Rechenfläche A_R . Der Verlustbeiwert ζ_V , der sich nach dem Verlegungsgrad V richtet, kann nicht unabhängig von ζ_P berechnet werden. Allerdings ermöglicht die Zusammenfassung des Verbauungsgrades P und des Verlegungsgrades V zum Blockierungsgrad B die Berechnung des Produktes $\zeta_P \cdot \zeta_V$. Der Einfluss des Neigungswinkels α des Rechens zur Sohle in einem horizontalen Gerinne wird im Verlustbeiwert ζ_α berücksichtigt. Der Verlustbeiwert aus Schräganströmung ζ_β ergibt sich aus dem Winkel der Schräganströmung β [2;5].

Untersucht wurde die Hydrodynamik eines Feinrechens mit einem Trapezprofil (s. Abbildung 2) mit einer Breite von 6 mm und einer Länge von 40 mm. Der Installationswinkel des Feinrechens wurde zwischen 30, 60 und 90° und der effektive Volumenstrom von 15–25 l/s mit einer Schrittweite von 2,5 l/s variiert. Konstant gehalten wurde die Anzahl der Rechenstäbe (25), der Stababstand (6 mm) sowie die Einstauhöhe (70 mm).

Grafische Benutzeroberfläche

An die Umsetzung der grafischen Benutzeroberfläche (Graphical User Interface, GUI) wurden verschiedene Anforderungen gestellt, wie z.B. Herstellerunabhängigkeit und hohe Flexibilität. Die Oberfläche wurde deshalb ausschließlich mit Hilfe von Open-Source-Lösungen umgesetzt, um deren Vorteile nutzen zu können. Der Fokus bei der Auswahl möglicher Software lag darauf, eine möglichst verbreitete und ausgereifte Open-Source-Lösung zu wählen. Ein Überblick über die Applikationsarchitektur ist in Abbildung 3 gezeigt.

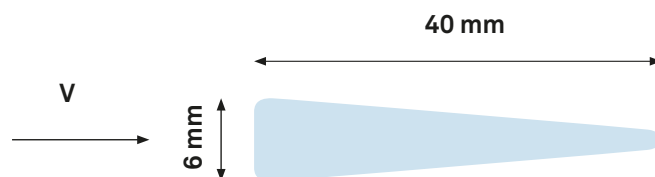


Abbildung 2: Geometrie und Abmaße der verwendeten Rechenstäbe

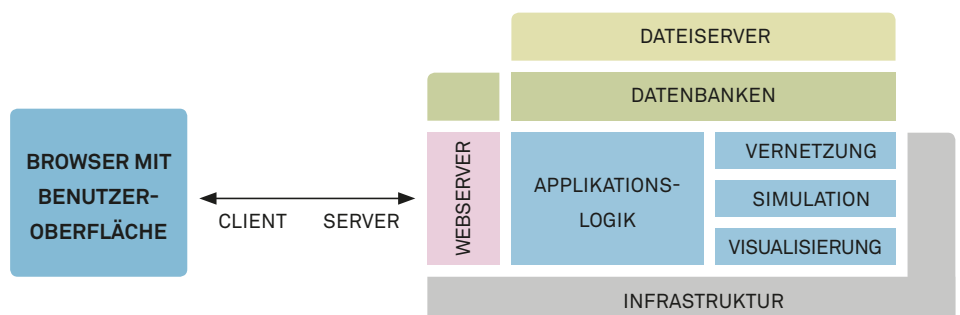


Abbildung 3: Webbasierte Client-Server-Architektur der Applikation

Die Entwicklung der grafischen Benutzeroberfläche erfolgte unter der Prämisse, dass die GUI über die initialen Anforderungen hinaus erweiterungsfähig ist, so dass insbesondere weitere Anwendungsfälle unterstützt werden können. Eine Client-Server-Architektur war Vorgabe, da die Software mehrbenutzerfähig sein sollte und Strömungssimulationen auf leistungsfähigen Servern gerechnet werden müssen. Aufgrund der Umsetzung mit Web-Technologien kann auf die Simulationen unabhängig vom Arbeitsplatz mittels herkömmlicher Internet-Browser über Intranet und gegebenenfalls auch über Internet zugegriffen werden. Ein großer Vorteil dieser webbasierten Umsetzung ist neben der Unabhängigkeit vom Betriebssystem des Anwenders (Linux, Mac, Windows) auch die freie Wahl des Endgerätes. So könnte die Simulation in Zukunft auch von mobilen Geräten, wie Tablets oder Smartphones, gesteuert und präsentiert werden.

Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der experimentellen und analytischen Untersuchung der Hydrodynamik für Wehr, Schütz und Rechen vorgestellt.

Die mit Gleichung 1 berechneten Werte für den Oberwasserspiegel des Wehrs liegen für die beschriebene Konfiguration in allen Fällen über den Messwerten, siehe Abbildung 4. Dennoch wird der Verlauf der Messwerte durch das Berechnungsmodell gut angepasst. Die relativen Abweichungen des berechneten Oberwasserspiegels zu den Messwerten betragen zwischen 5 und 6%, die absoluten Abweichungen liegen konstant bei 13mm.

Zur Bewertung der Berechnungen für die Experimente am Schütz wurden die gemessenen Wasserhöhen vor und hinter dem Schütz mit den nach Gleichung 2 berechneten Werten verglichen. Abbildung 5 zeigt einen Vergleich dieser Wasserhöhen für die gewählten drei Schützöffnungen bei jeweils drei Volumenströmen. Die berechneten Werte für die Wasserhöhe vor dem Schütz liegen hier in allen betrachteten Fällen über den gemessenen, dennoch wird der Ver-

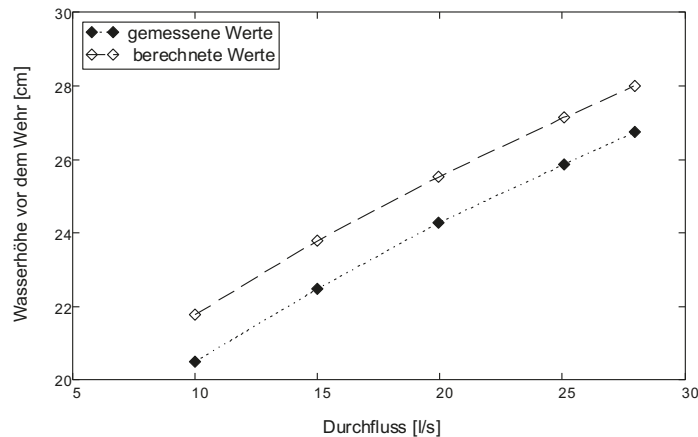


Abbildung 4: Vergleich der berechneten Werte mit den vor dem Wehr gemessenen Wasserhöhen

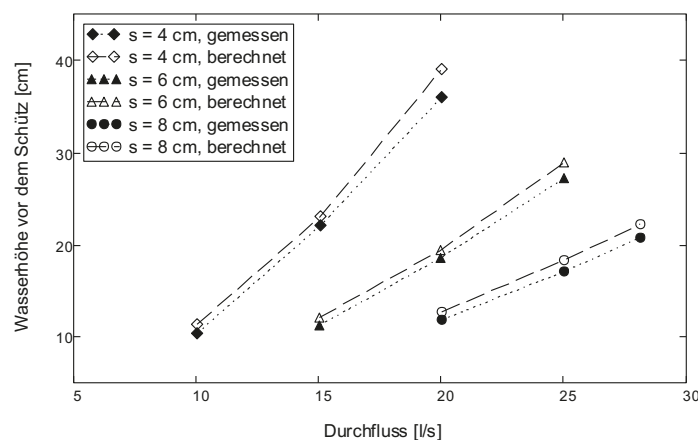


Abbildung 5: Vergleich der berechneten Werte mit den vor dem Schütz gemessenen Wasserhöhen

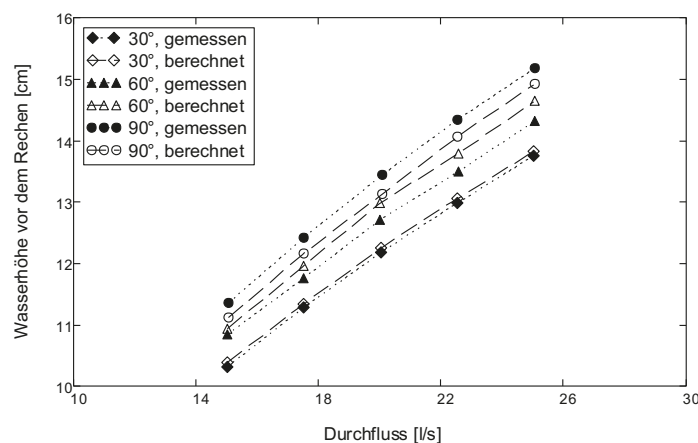


Abbildung 6: Vergleich der berechneten Werte mit den vor dem Rechen gemessenen Wasserhöhen

lauf der Messwerte durch das Berechnungsmodell gut abgebildet. Die relativen Abweichungen der berechneten Werte zu den Messwerten vor dem Schütz betragen zwischen 5 und 10%.

Auch die berechneten Werte für die Wasserhöhe hinter dem Schütz liegen in allen Fällen über den gemessenen. Dennoch wird auch hier der Verlauf der Messwerte durch das Berechnungsmodell gut abgebildet. Die relativen Abweichungen der berechneten Werte zu den Messwerten

hinter dem Schütz betragen zwischen 3 und 11%.

Zur Bewertung der Berechnungen für die Experimente am Rechen wurden die gemessenen Wasserhöhen vor dem Rechen bzw. die Verlusthöhe am Rechen mit den berechneten Werten verglichen. Abbildung 6 zeigt einen Vergleich der Wasserhöhen vor dem Rechen für die gewählten drei Neigungswinkel des Rechens bei jeweils fünf Volumenströmen. Die berechneten Werte für die Wasserhöhe vor

dem Rechen liegen bei 30° und 60° Rechenneigung über und bei 90° Rechenneigung unter den gemessenen Werten. Die relative Abweichung der berechneten Werte zu den Messwerten ist sehr gering und liegt zwischen 0.5 und 2.5%.

Benutzeroberfläche für OpenFOAM®

Die grafische Benutzeroberfläche bietet dem Anwender, wie am Beispiel eines

Wehres in Abbildung 7 gezeigt wird, eine einfache Möglichkeit, das hochkomplexe Simulationswerkzeug OpenFOAM® für die Berechnung der genannten Bauteile zu nutzen. Dem Anwender wird die Möglichkeit geboten, alle für die Berechnung benötigten Parameter wie beispielsweise die Geometrie des Bauteils und die Abmessungen des Gerinnes einzugeben und die Simulation anzustoßen. Die Standardauswertung der Simulationsergeb-

nisse erfolgt automatisch. Werden vom Nutzer andere oder zusätzliche Ergebnisauswertungen gewünscht, wird ihm die Möglichkeit geboten, die Simulationsdaten anzufordern, um sie anschließend beispielsweise mit ParaView gezielt weiterzuverarbeiten.

Im Fall des Wehres ist z.B. ein zweidimensionaler Längsschnitt des Gerinnes von Interesse, aus dem Geschwindigkeit sowie Wasserspiegellage abgelesen werden können, siehe Abbildung 8.

Simulation mit OpenFOAM®

Nachfolgend wird das Simulationsergebnis für einen Feinrechen mit einem Rechteckprofil dargestellt. Hierbei wurde der Stababstand von 10mm sowie der effektiv gemessene Volumenstrom aus der experimentellen Untersuchung in der Simulation übernommen. Die Simulationszeit betrug für das Standard- $k-\epsilon$ Turbulenzmodell rund 12 Stunden und für das $k-\omega$ -SST Turbulenzmodell circa 11 Stunden.

Von besonderem Interesse ist die Wasserspiegellage des Ober- und Unterwasserspiegels für den Stauverlust, sowie die Durchströmung der Feinrechengeometrie. Für die verwendeten Turbulenzmodelle ergibt sich eine relative Differenz der Wasserspiegellage zu den Messergebnissen von $\pm 7.4\%$. Der simulierte Stauverlust weicht $\pm 10\%$ vom experimentell ermittelten Stauverlust ab. In Tabelle 1 sind die experimentell bestimmten Ober- und Unterwasserspiegel sowie der daraus resultierende Stauverlust den Simulationsergebnissen gegenübergestellt. Es wird ersichtlich, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden verwendeten Turbulenzmodellen in Bezug auf die Wasserspiegellage gibt.

Die Strömung im Experiment wurde unmittelbar hinter der Rechengeometrie fotografiert. Um die Simulationsergebnisse visuell mit der realen Strömung zu vergleichen, wurden diese in identischer Ansicht aufbereitet. Abbildung 9 zeigt die reale Strömung beim Passieren des Feinrechens (links) im direkten Vergleich mit den Simulationsergebnissen (rechts).

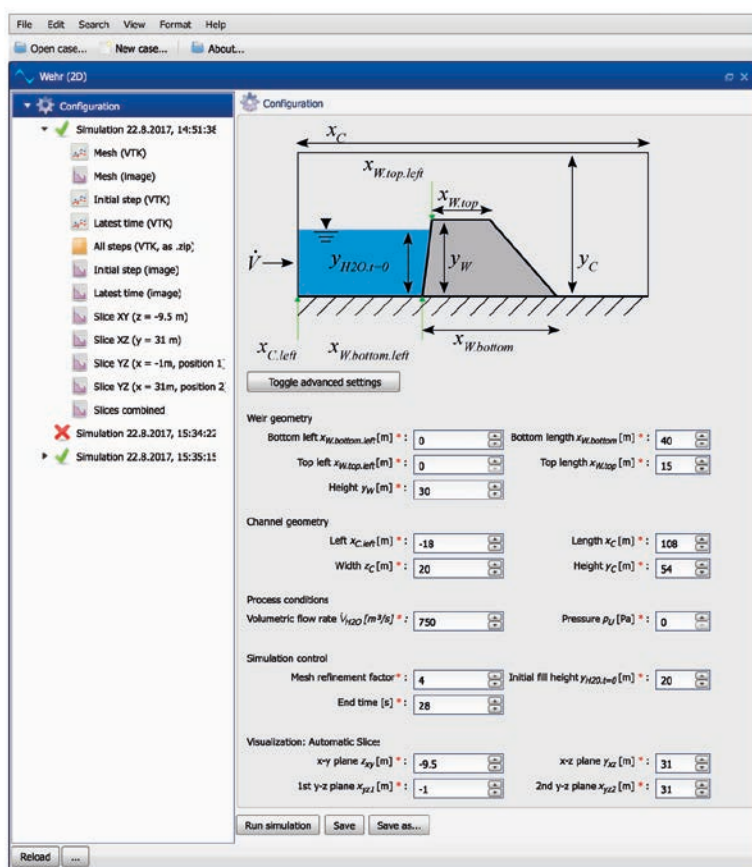


Abbildung 7: Browser-Darstellung der Benutzeroberfläche für ein Wehr

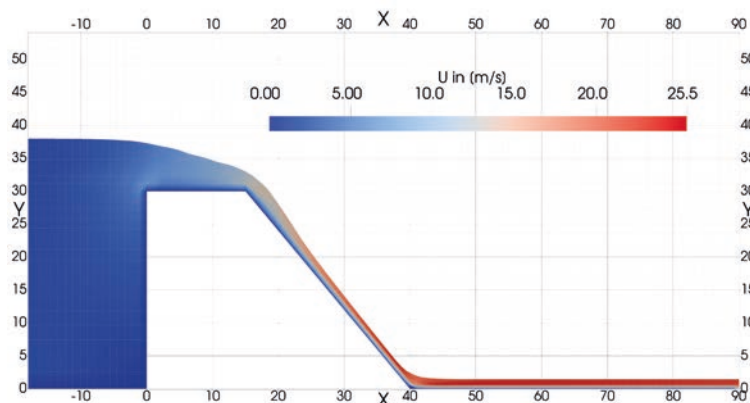


Abbildung 8: Automatisch generierte zweidimensionale Ergebnisdarstellung der Geschwindigkeit sowie der Wasserspiegellage beim Überströmen eines Wehres.

Turbulenz-Modell	Experiment [mm]			Simulation [mm]			Abweichung [%]		
	h_1	h_2	Δh	h_1	h_2	Δh	h_1	h_2	Δh
Standard- $k-\varepsilon$	159	49	110	171	50	120	+7.4	+2.0	+9.0
$k-\omega$ -SST				171	51	121	+7.4	+4.0	+10.0

Tabelle 1: Gegenüberstellung der experimentell ermittelten und simulierten Stauhöhenverluste

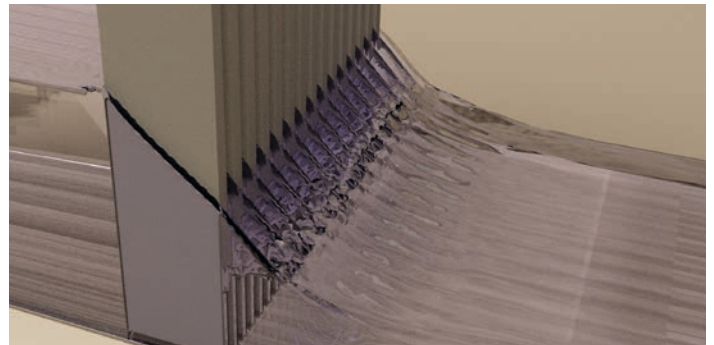


Abbildung 9: Vergleich der Strömung beim Rechenaustritt als Detailansicht aus dem Experiment (links) mit den visuell aufbereiteten Simulationsergebnissen (rechts)

FAZIT

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich das für Wehre verwendete Berechnungsmodell eignet, um überschlägig Aussagen über das reale Verhalten der sich einstellenden Strömungen im Testgerinne zu treffen. Die relative Abweichung der berechneten Anströmhöhe h_0 zu den Messwerten ist mit 5 bis 6% sehr gering.

Auch das für Schütze verwendete Berechnungsmodell ist geeignet, um überschlägig Aussagen über das reale Verhalten der sich einstellenden Strömungen im Testgerinne zu treffen. Die relative Abweichung der berechneten Anströmhöhe h_0 zu den Messwerten ist mit 5 bis 9% etwas höher als bei den Wehrexperimenten. Die Messwerte werden trotzdem gut angepasst. Die relative Abweichung der berechneten Abströmhöhe h_1 zu den Messwerten verhält sich ähnlich mit 3 bis 11%.

Das hier verwendete Modell zur Berechnung der Strömungsverhältnisse am Feinrechen sollte nur mit Vorsicht angewandt werden, da es die Realität, wie auch in [1] beschrieben, oft nicht richtig abbildet.

Die geringe relative Abweichung der Anströmhöhe h_0 von unter 3% deutet zwar auf eine gute Anpassung hin, betrachtet man jedoch die Verlusthöhen Δh , ergeben sich Abweichungen von 5 bis 16%.

Über eine grafische Benutzeroberfläche kann einem Anwender ohne spezielle CFD-Kenntnisse ein Werkzeug zur Durchführung von Simulationen für spezifische Anwendungsfälle angeboten werden. Für die Software OpenFOAM® wurde eine Benutzeroberfläche umgesetzt, die gut an solche spezifischen Fragestellungen angepasst werden kann und somit auch mittelständischen Unternehmen die Möglichkeit bietet, Strömungssimulation ohne große Investitionen gezielt in die Entwicklung und Optimierung ihrer Produkte einzubinden.

Im Fall des Feinrechens konnte mit OpenFOAM® ein sehr gutes Simulationsergebnis erzielt werden. Die Abweichungen zum Experiment lagen bei $\leq 10\%$ und es gibt auch visuell eine Übereinstimmung zwischen Experiment und den aufbereiteten Simulationsergebnissen. Somit kann die Simulation von Feinrechen gezielt in der Auslegung solcher Anlagen eingesetzt werden. Im Vergleich zu den Ergebnissen

aus den gebräuchlichen Berechnungsmethoden lassen sich mittels der Ergebnisse der CFD-Simulationen mindestens gleichwertige Aussagen über den Stauverlust treffen.

Text: M.Eng. Marco Tassone; Sebastian Busch;

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Braun;

Dipl.-Ing. Stefan Weißkircher;

Prof. Dr.-Ing. Klaus Kimmerle, Institut für Physikalische
Prozesstechnik (ipp-htw saar) an der Hochschule für
Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Literatur

- [1] T. Uckschies, „Untersuchung des Einsatzes von Feinrechen unterschiedlicher Bauart und Funktionsweise auf kommunalen Kläranlagen“, Universität Luxembourg 2015
- [2] D. Aigner; G. Bollrich, „Handbuch der Hydraulik für Wasserbau und Wasserwirtschaft“, 1. Auflage, Beuth Verlag, 2015
- [3] G. H. Jirka; C. Lang, „Einführung in die Gerinnehydraulik“, 2. Auflage, KIT Scientific Publishing, 2009
- [4] R. Freimann, „Hydraulik für Bauingenieure: Grundlagen und Anwendungen“, Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2014
- [5] O. Kirschmer, „Untersuchungen über den Gefällsverlust an Rechen“, 1925



Interview CFD-Simulation mit dem Institutsleiter des IPP Prof. Dr. Klaus Kimmerle

Herr Kimmerle, was verbirgt sich hinter der Abkürzung CFD?

Bestellen Sie 20 Personen zum Gruppenfoto in ein Studio, so werden diese zuallererst den Raum betreten. Daraufhin verteilen sie sich irgendwie relativ zufällig im Raum. Um das Gruppenfoto zu realisieren, müssen Sie Arbeit aufwenden. Sie bitten diese Personen sich zusammenzustellen, sodass sie auf das Foto passen. Hierbei handelt es sich zuerst um einen freiwilligen Transportprozess, rein in das Zimmer, und dann um einen erzwungenen Transportprozess, zusammenstellen. Beide Prozesse sind für den Betrachter sichtbar.

In unserer belebten und unbelebten Welt gibt es aber auch unsichtbare Transportprozesse, z.B. Übertragung von Schall, Energie und Stoff. Wie breitet sich der Schall der neu geplanten B423 in Homburg aus? Wie schnell wird eine Brämme in der Völklinger Hütte kalt oder warm? Wie lange dauert es, bis der Zucker in einer Kaffeetasse aufgelöst ist oder der Alkohol bei der Glühweinherstellung verdampft ist? Diese Transportvorgänge mit Schall, Energie und Stoff kann man oft nicht sehen, aber manchmal hören, schmecken oder erfühlen, d.h. irgendwie messen, manchmal aber auch nicht. Was fast immer geht: Wir können rechnen! Und genau dazu braucht man CFD, d.h. Computational Fluid Dynamics. Meine Übersetzung dazu ist: Abbildung dreidimensionaler Transportvorgänge durch Berechnen mit dem Computer! Allerdings sind diese Berechnungen sehr rechenaufwendig. Da Computer aber immer schneller und billiger werden, nimmt logischerweise die Bedeutung von CFD zu.

Das Institut für Physikalische Prozesstechnik (ipp-htw saar) verfügt bei der Anwendung von CFD-Simulationen über viel Erfahrung. Welche Forschungsarbeiten, Projekte oder Austauschprozesse mit der Wirtschaft hat es in dem Bereich schon gegeben?

Lassen Sie mich damit beginnen zu erklären, was das ipp-htw saar darstellt. Wir verstehen uns als Ansprechpartner für wissenschaftliche Fragestellungen der Prozesstechnik. Wir bieten unsere Dienste an bei der Definition und Begleitung von F&E-Projekten, Experimenten im Labor, Technikum und vor Ort, kontinuierliche Analytik, Erstellung von Stoff- und Energiebilanzen, Modellbildung und last not least bei der Verbesserung der Ausbildung und Lehre.

Mit folgenden Kompetenzfeldern, die von Kollegen professionell vertreten werden: Physikalische Chemie: Frau Prof. Simone

Pokrant, Automatisierung: Prof. Benedikt Faupel, Fluid Energie Maschinen: Prof. Frank Rückert, Kreislauftechnik und Aquakultur: Prof. Uwe Waller sowie Physikalische Prozesstechnik: Prof. Klaus Kimmerle. Bisher haben wir mit CFD bearbeitet u.a. Hydrozyklone, Apparate zur Trennung von festen Stoffen aus Suspensionen, Venturi-Düsen zur Erzeugung kleinster Gasblasen im Wasserstrom, Strömungen im Stoff- und Wärmeaustauscher, Wasserströmungen durch Rechen, über Wehre und durch Schütze sowie Strömungen durch poröse Medien.

Was ist das Besondere bei CFD-Simulationen des ipp-htw saar?

Für die CFD-Simulationen nutzt das ipp-htw saar ausschließlich frei zugängliche Software aus dem Netz, als da sind OpenFOAM®, Salome, ParaView und andere. Diese Software wird von einer Gemeinschaft von Spezialisten, z.B. auch unser Herr Weißkircher, auf freiwilliger Basis immer mehr verfeinert und weiterentwickelt. Diese Spezialisten legen aber keinen Wert auf Komfort und leichte Bedienbarkeit, da sie ja bestens eingearbeitet sind. Dafür fallen aber bei dieser sogenannten Open-Source-Software auch keine Lizenzgebühren an.

Als Nutzer hat man deshalb zwei Möglichkeiten, entweder man investiert in Lizenzgebühren für kommerzielle Software-Produkte oder man bezahlt Mitarbeiter, die sich weiterbilden und sich in Open-Source-Software einarbeiten. Im Fall von CFD mit Open-Source-Software dauert das aber Monate und Jahre.

Für welche Institutionen und Branchen in der Großregion sind CFD-Simulationen von Interesse?

Wir arbeiten ja innerhalb der Hochschule fakultätsübergreifend auf dem CFD-Gebiet zusammen z.B. mit den Wasserbauern, den Architekten und den Fachleuten für Strömungsmaschinen. So ist es uns möglich, einen ganzen Strauß von Lösungsmöglichkeiten für potentielle Interessenten zu binden. CFD ist bei sehr unterschiedlichen Problemen einsetzbar. Immer dort, wo ein Gas oder eine Flüssigkeit mit einer Grenzfläche zusammentrifft, also z.B. bei Ventilen, in Behältern, in Kanälen, in Trenn- und Misch-Apparaten, bei Windrädern oder im Windkanal, kann CFD eingesetzt werden. Aber auch bei Verbrennungsvorgängen, bei Wärmetransport, bei mechanischen Spannungsanalysen bis hin zu elektromechanischen Problemen.

In der Produktentwicklung können z.B. die Prototypen nachgerechnet werden. Dann verändert man deren Geometrie und

rechnet die Auswirkungen dieser Änderungen nach. So kann man viele Änderungen ausprobieren, ohne Geld für Material und Arbeitszeit in der Fertigung ausgegeben zu haben. Den x-ten theoretischen Entwicklungsschritt kann man dann zur Überprüfung ja mal bauen. Das nennt man dann die Evaluation der Simulationsergebnisse.

Für welche Zwecke wird das computergestützte Engineering im Unternehmen und bei Institutionen eingesetzt?

Gang und gäbe ist die CFD-Nutzung bei der Optimierung von Produkten durch z.B. Parameterstudien. Dazu kann der Anwender die wesentlichen zu untersuchenden Parameter und deren Bereiche, d.h. den kleinsten und größten Wert, angeben. Dann erstellen wir, federführend durch Herrn Busch, eine zur Aufgabenstellung passende graphische Benutzeroberfläche und es kann losgehen.

Am Beispiel eines Öl-Filters sei dies erklärt. Ein Nutzer will den Filter durch Variation des Durchmessers, der Filterdicke, der Porengröße optimieren. Die Zähigkeit der zu filtrierenden Flüssigkeit soll sich auch ändern können. Nehmen wir nur mal an, dass jeder der vier Parameter nur drei Einstellmöglichkeiten hat, dann sind das schon 81 Möglichkeiten. Da ist rechnen deutlich billiger als herstellen und messen.

Am Beispiel eines Rechens im Kanal einer Kläranlage sei dies nochmals erklärt. Ein Nutzer will die Funktion des Rechens durch Variation des Rechentyps, des Stababstands, der Stabdicke und der Kanalbreite optimieren. Der Volumenstrom soll mitberücksichtigt werden. Auch hier nehmen wir nur mal an, dass jeder der fünf Parameter nur drei Einstellmöglichkeiten hat, dann sind das in diesem Fall schon 243 Möglichkeiten.

Ein anderes Beispiel: Würde man das Geländeprofil eines hochwasserbedrohten Landschaftsteilgebietes im dreidimensionalen virtuellen Raum abbilden, dann könnte die beteiligte Erdoberfläche mit einem Regenerereignis beaufschlagt werden. Man sähe den Verlauf der Wasserströme und man könnte Gefahrenorte entdecken. Auch Schutzmaßnahmen könnten im virtuellen Raum vor ihrer Realisierung ausgetestet werden.

Sie sprechen wiederholt vom Mittelstand, der den größtmöglichen Nutzen aus der Zusammenarbeit mit dem ipp-htw saar in Sachen CFD ziehen könnte. Können Sie uns das näher erläutern?

Um CFD im Mittelstand anzuwenden, müssen die Firmen entweder hohe Lizenzgebühren für kommerzielle Produkte bezahlen oder Mitarbeiter zur Open-Source-Software ausbilden oder einstellen. Für große Betriebe wie VW, BASF oder Siemens ist das kein Problem, für einen Mittelständler schon.

Wir am ipp-htw saar nutzen die Open-Source-Software und schulen Studierende damit. Sie wenden CFD in ihren studentischen

Arbeiten wie Projekt-, Bachelor- oder Masterarbeit an. Wendet sich ein Anwender an uns, kann der wissenschaftliche Aspekt der Aufgabenstellung bei uns, mit Studierenden auf der Open-Source-Software bearbeitet werden. Beendet ein Studierender sein Studium, kann er die auf seinem Rechner installierte Open-Source-Software mitnehmen. Der Aufgabensteller, möglicherweise sein neuer Arbeitgeber, wird sich freuen. Er erhält kostenlose Software und deren eingearbeiteten Spezialisten. Der selbstständige, nicht betreute Einstieg in dieses komplexe CFD-Thema stellt für den Mittelstand eine nur schwer überwindbare und sehr zeitraubende Hürde dar. Wir helfen, diese zu nehmen.

Welche Vorteile sind das konkret?

Grundsätzlich kann das ipp-htw saar als „verlängerte Werkbank“ dienen. Fehlende Manpower kann bereitgestellt werden. Unsere aufgabenbezogenen graphischen Benutzeroberflächen werden auf den konkreten Bedarf angepasst und machen Open-FOAM® bedienbar. Die hohen Lizenzkosten entfallen. Da wir versuchen, stets auf dem neusten Stand zu bleiben, sind wir auch in der Lage, die Schulung und Weiterbildung der Mitarbeiter von Unternehmen anzubieten.

Die numerische Strömungssimulation wird in Ihrem Institut nicht nur in der Forschung und in konkreten Projekten eingesetzt. Auch die Studierenden profitieren davon. Wie?

Unsere aufgabenbezogenen graphischen Benutzeroberflächen werden auch für Studierende und Dozenten angepasst.

Beim Studierenden sind die zu bedienenden Parameter meist auf die eigentliche physikalische Aufgabe beschränkt. Der Dozent kann auch in den Simulationsablauf, z.B. in die Rechengenauigkeit und Abbildungsfeinheit, eingreifen.

Der Studierende lernt zuerst in einer Vorlesung die Grundlagen der CFD-Simulation und die physikalischen Grundlagen der Aufgabenstellung, z.B. die Überströmung eines Wehres. Dann darf er Hand anlegen und ein reales Experiment mittels unseres Strömungskanals bei den Wasserbauingenieuren unter Leitung von Prof. Alpaslan Yörük ausführen. Nach erlernter Bedienung der aufgabenbezogenen graphischen Benutzeroberflächen startet er die Simulation und rechnet seinen Anwendungsfall nach. Das Ausbildungsziel ist die erfolgreiche Evaluation der Rechenergebnisse mittels Experiment, siehe dazu der Artikel von Marco Tassone, M.Eng.

Sie erbringen Ihre Dienstleistung als Mitglied des Zentrums Mittelstand Saar. An wen können sich Interessierte wenden?

Interessierte wenden sich an Frau Rita Richter, rita.richter@htwsaar.de, die Laborleitung Herrn Gerhard Braun, gerhard.braun@htwsaar.de, oder Herrn Klaus Kimmerle, kimmerle@htwsaar.de.

Erkenntnis- und Technologietransfer – Satzungsauftrag des Arbeitskreises Hochschule und Wirtschaft

Der Arbeitskreis Hochschule und Wirtschaft der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes e. V. (AHW) fördert seit über 30 Jahren den Erkenntnis- und Technologietransfer der htw saar mit der saarländischen Wirtschaft. Der Satzungsauftrag ist eindeutig:

Der Verein hat die Zielsetzung, die Zusammenarbeit zwischen der Hochschule für Technik und Wirtschaft einerseits und der Wirtschaft andererseits zu fördern.

Die wesentliche Bedeutung des Technologietransfers zwischen der htw saar als klassisch anwendungsorientierte Hochschule und der Wirtschaft wurde von den Gründern erkannt. Seitdem sucht der AHW permanent nach Unterstützungsmöglichkeiten für diesen Austausch. Wissenschaftliche Vorträge von Referenten/Referentinnen aus der Wirtschaft und Professoren/Professorinnen einerseits und Firmenbesichtigungen andererseits sowie daraus entstehende informelle Kontakte führten von Anfang an zu einem direkten und effizienten Transfer von Erkenntnissen.

Die Bedürfnisse haben sich allerdings in den 30 Jahren des Bestehens gewandelt. Während in den Anfangszeiten das gegenseitige Kennenlernen und der Erfahrungsaustausch im Vordergrund standen, hat sich der Schwerpunkt der Wirtschaft mehr und mehr auf die Bildung effektiver Netzwerke und den direkten Technologietransfer verschoben. Die wichtigsten Motivationsquellen unserer Firmenmitglieder sind heute der Zu-

gang zu anwendungsorientiertem Forschungswissen und der zunehmende Fachkräftemangel. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen in der Region ist die htw saar der ideale Partner, wenn es um kurzfristig realisierbare Problemlösungen für Neu- und Weiterentwicklung von Produkten und/oder Verfahren geht.

Für diese Unternehmen geht es weniger um die Transferrichtung „technology push“, also die Nutzung neuer technischer Entwicklungen, sondern vielmehr um den „demand pull“, den konkreten Auftrag an die htw saar, welche dann in Form von Projekten oder Abschlussarbeiten Lösungen bereitstellt. Dieser „personengebundene“ Technologietransfer dient den Unternehmen dann auch unmittelbar zur Überwindung der größten Herausforderung dieser Tage, nämlich dem Fachkräftemangel.

Der AHW versucht, die Interessen seiner Firmenmitglieder einerseits und die Innovations- und Verwertungsanstrengungen der htw saar andererseits durch begleitende Maßnahmen zu unterstützen. Beispielhaft sei die Prämierung von

herausragenden Abschlussarbeiten erwähnt. Auf Vorschlag der Professorenschaft werden jedes Jahr bis zu vier Arbeiten im Rahmen einer Feierstunde mit einer Urkunde und einer Geldprämie ausgezeichnet.

Die diesjährige Prämierung von drei Master- und einer Bachelor-Arbeit spannte den Bogen von „Mobile Payment“ und „Enterprise Gamification“ über „Montagevorrichtung für Permanentmagneten in Windkraftgeneratoren“ bis zu „Prüfverfahren für Lötverbindungen in der Abgastechnik“. Die Gemeinsamkeit der vier Arbeiten war, dass es sich in allen Fällen um praktische Arbeiten bei saarländischen Unternehmen handelte. Die anwesenden Firmenvertreter nutzten dann auch die Gelegenheit, die fruchtbare Zusammenarbeit mit der htw saar hervorzuheben. Ein Firmenbetreuer wies in seiner Laudatio auf den großen Stellenwert der permanent hohen Anzahl von studentischen Praktika mit Studenten der htw saar hin.



Abbildung 1: Prämierung einer herausragenden Abschlussarbeit

Der AHW organisiert noch immer regelmäßig pro Semester eine Firmenbesichtigung und einen Fachvortrag. Durch diese Zusammentreffen von Unternehmen, Studierenden, Absolventen und Professoren ist ein Netzwerk für einen kontinuierlichen Austausch entstanden. Unsere Mitgliedsunternehmen nutzen die Möglichkeit, aktuelle Themen zu diskutieren, gemeinsame Projekte zu planen und/oder gut ausgebildete Nachwuchskräfte kennenzulernen und für das eigene Unternehmen (Praktika oder Job-Einstieg) zu begeistern.

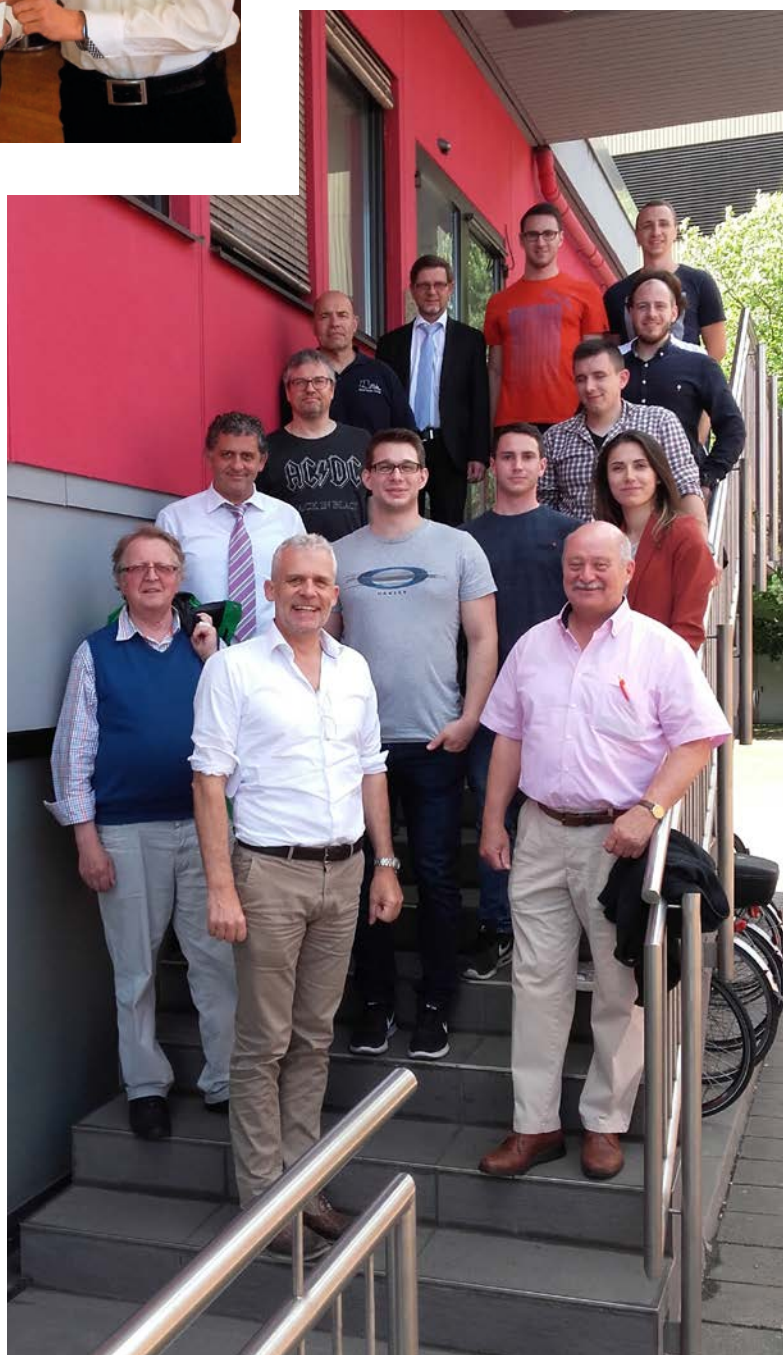
Über den Arbeitskreis Hochschule und Wirtschaft der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes e. V.:

Als kooperatives Netzwerk wird der kontinuierliche Wissens- und Erfahrungsaustausch gefördert. Unternehmen und Praktiker erhalten die Möglichkeit, direkt auf Forschung und Expertise zuzugreifen. Unternehmen und Studierende werden beim Networking unterstützt. Durch die Vermittlung von Praktika oder ersten Arbeitsplätzen werden Studierende unterstützt und die Mitgliedsunternehmen erhalten die Chance, junge Talente für sich zu gewinnen. Die Möglichkeit von Ehemaligen, die Beziehungen zur htw saar zu erhalten, werden von Absolventen gerne genutzt.

i Weitere Informationen

erhalten Sie im Internet unter www.ahw-saar.de bzw. www.facebook.com/AHW2012 oder Sie wenden sich direkt an den Vorsitzenden, Prof. Dr. Andy Junker, Telefon (0681) 58 67-517.

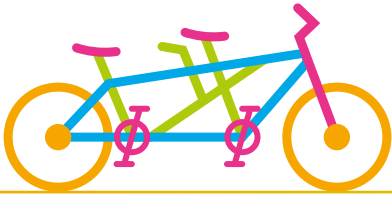
Abbildung 2: Betriebsbesichtigung des Arbeitskreises Hochschule und Wirtschaft e.V.



Saarländisches Handwerk und angewandte Wissenschaften: ein gutes und bewährtes Tandem

Handwerk und anwendungsorientierte Wissenschaft können sich hervorragend gegenseitig befruchten. Dies erkannten die Handwerkskammer des Saarlandes und die htw saar schon im Jahr 1985, als sie vertraglich eine feste und dauerhafte Zusammenarbeit vereinbarten. Die Kooperation bewährt sich heute noch auf vielfältigen Handlungsfeldern und ist für die Zukunft gerüstet.





Denken Sie beim Stichwort Handwerk zuerst z.B. an den Schuster, der Ihrem lieb gewonnenen industriell gefertigten Schuh das Leben verlängert? Ja, das ist immer noch richtig, denn im Handwerk, dem vielfältigsten Wirtschaftszweig Deutschlands, sind Sie gut aufgehoben und es finden sich stets bewährte Lösungen. Aber das ist nur eine Facette des Handwerks im 21. Jahrhundert. Immer mehr treten Innovation und Technologie neben traditionelle Fertigung und Dienstleistung. Aktuelle Themen wie Digitalisierung stehen nicht nur auf der Agenda der Industrie, sondern ebenso auf der des Handwerks. Dies gilt auch für das saarländische Handwerk mit seinen rund 12.000 Betrieben, die mit 64.000 Beschäftigten einen Umsatz von fast 6 Milliarden Euro erwirtschaften und in Größe und Technologisierungsgrad mit vielen mittelständischen Industrieunternehmen gleichziehen.

Im Jahr 1985 begannen die Handwerkskammer und die htw saar mit dem Bau ihrer Brücke zwischen anwendungsorientierter Wissenschaft und Handwerksunternehmen, die nachhaltig den Wissens- und Technologietransfers in beide Richtungen bereiten sollte. Der vertraglich bestimmte Zweck der rasch von gegenseitigem Vertrauen geprägten Zusammenarbeit ist über die Jahre stets aktuell geblieben: „Dadurch sollen die Anpassungs- und Leistungsfähigkeit des saarländischen Handwerks verbessert, Arbeits- und Ausbildungsplätze gesichert bzw. geschaffen und ein Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftsstruktur im Saarland geleistet werden.“¹

¹ Kooperations-Vereinbarung vom 1.3.1985.



Die Kooperationsfelder sind, im Lauf der Jahre mal mehr oder weniger im Fokus, wie folgt zu benennen:

1

Von Anfang an bilden gegenseitige Unterstützung in beruflicher Weiterbildung und Hochschullehre sowie gegenseitige Bereitstellung von Ausbildungs- und Lehrressourcen eine Säule der Zusammenarbeit. Viele Hochschuldozenten transferieren seit über 30 Jahren Lehrinhalte in das Weiterbildungsangebot der Handwerkskammer. Aktuell unterrichten Dozententeams der htw saar die Fächer „Volkswirtschaftslehre“, „Marketing“ und „Personalwesen“ im eineinhalbjährigen berufsbegleitenden Lehrgang „Geprüfter Betriebswirt (HwO)“.



Umgekehrt bringt Albert Eberhardt, langjähriger Geschäftsführer der Handwerkskammer, auch über seine aktive Zeit hinaus sein Know-how aus der Beratung zur Unternehmensnachfolge im Handwerk in ein Hochschulseminar ein. Nicht immer haben Studierende die Perspektive, die eine berufliche Selbständigkeit bietet, im Blick. Daher bietet die htw saar neben Beratung und Lehrveranstaltungen zur Existenzgründung im Wege eines Start-ups seit Jahren das Seminar „Unternehmensnachfolge“ an. In praxisnaher Lehre werden die Studierenden zum Schritt in die Selbständigkeit ermuntert. Schließlich stehen im Saarland in den nächsten fünf Jahren rund 7.000 KMU, davon 2.000 im Handwerk, zur Übernahme an. Im saarländischen Handwerk ist rund ein Drittel der Betriebsinhaber älter als 55 Jahre.

Dutzende von Studierenden haben in Handwerksunternehmen in ihren Abschlussarbeiten unternehmensrelevante Fragestellungen bearbeitet. Mit der Umstellung auf Bachelor und Master sind solche Unternehmensprojekte leider zurückgegangen, aber immer noch stellen Handwerksunternehmen Plätze für die Praktische Studienphase zur Verfügung.

2

Die Durchlässigkeit des Bildungssystems ist ein weiteres Thema der Zusammenarbeit. Im Oktober 2013 starteten die beiden Partner das Pilotprojekt des berufsbegleitenden Bachelorstudiengangs „Handwerksmanagement“ zur Qualifizierung von

Handwerksunternehmern und Fach- und Führungskräften in moderner Unternehmensführung. Der Studiengang bezweckt auch, die Marktpräsenz des Handwerks zu sichern. Neben allen Disziplinen der modernen Betriebswirtschaft werden handwerksspezifische Inhalte vermittelt und kontinuierlich Unternehmensprojekte durchgeführt. David Mischo, in vierter Generation in der Leitung der im südlichen Saarland operierenden Bäckerei Mischo, fasst sein Studium so zusammen: „Das berufsbegleitende Studium war für mich eine tolle Möglichkeit, die erlernten Inhalte sofort im täglichen Berufsleben umzusetzen und anzuwenden. Meine Fachkenntnisse konnte ich im Studiengang nochmals deutlich vertiefen.“ Die Studiendauer von sieben Semestern und die Studiengebühren, die das Land in berufsbegleitenden Studiengängen zu erheben verpflichtet, haben nicht zu einer Nachfrage geführt, die die Fortsetzung des Studiengangs ermöglichte.

3

Manch Studierender zweifelt, ob ein Hochschulstudium für ihn der richtige Weg zur Vorbereitung auf das Berufsleben ist. Hier setzen gemeinsame Bemühungen an, attraktive Alternativen aus der beruflichen Aus- und Weiterbildung bereitzustellen, bei denen an der Hochschule erworbenes Wissen angerechnet und die Ausbildungszeit verkürzt werden kann. Unter Mitwirkung der htw saar legte die Handwerkskammer das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Programm „Vom Hörsaal zum Handwerk!“ auf.

4

Gegenseitiger Expertenrat wird geschätzt, und die Mitwirkung in Gremien zeugt vom Vertrauen in den je anderen Partner. So beraten Vertreter der Handwerkskammer im Forschungsbeirat der htw saar und im FITT mit, so unterstützte umgekehrt Prof. Dr. Wolfgang Appel bei der Implementierung des Führungsinstruments „Mitarbeitergespräch“ in der Handwerkskammer und so fungieren schließlich Professoren als Jurymitglieder im von der Sparkassen-Finanzgruppe dotierten Wettbewerb „Förderpreis für innovatives und kreatives Handwerk“.

5

Eine Vielzahl gemeinsamer konkreter Projekte aus verschiedenen Fachgebieten der htw saar und in verschiedenen Handwerkszweigen veranschaulicht, wie immer wieder sehr tief kooperiert wird. Dazu zählen²:

→ die Entwicklung einer später vielfach nachgeahmten „Handwerksbörse“ im Internet (Federführung Prof. Dr. Klaus Huckert, gefördert vom Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft);

² Auch aus Sicht der Handwerkskammer sind dies Vorzeigeprojekte (Handwerkskammerpräsident Hans-Alois Kurf anlässlich der Festveranstaltung zum 25-jährigen Jubiläum der Kooperation am 1.3.2010).

- die Entwicklung der selbstlernenden und trainierbaren Internetsuchmaschine „Handwerkerinformationsportal (HIP)“ (u.a. Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt);
- die Untersuchung zur „Elektromagnetischen Verträglichkeit von Geräten“ (Federführung Prof. Dr. Wolfgang Langguth) mit dem Ergebnis, dass die Handwerkskammer des Saarlandes als einzige deutsche Kammer zur Stellungnahme zur Umsetzung der entsprechenden EU-Richtlinie in das deutsche Rechtssystem aufgefordert wurde;
- die aus einem gemeinsamen Projekt zur Gebäudesicherheitstechnik entspringende Fachtagung „Innovative Technologien der Gebäudesicherheit“;
- die Forschung zum „Produktionsmanagement für klein- und mittelständische Baubetriebe“ (Prof. Dr. Peter Böttcher, gefördert durch das Bundesministerium für Forschung und Technologie).

6

Die Handwerkskammer schätzt das von Präsident Prof. Dr. Wolrad Rommel ins Leben gerufene „Zentrum Mittelstand Saar (ZMS)“ als Türöffner und Lotse zur htw saar. Eines der ersten

Mitglieder des ZMS ist die Handwerkskammer, denn, so Hauptgeschäftsführer Dr. Arnd Klein-Zirbes: „Die Schaffung einer einheitlichen Struktur für die Ansprache der Potenziale in der HTW wird es uns – und mit uns unseren Unternehmen – erlauben, effizienter Problemstellungen und Lösungsansätze zusammenzubringen.“ In den letzten Jahren der Kooperation stand der betriebswirtschaftliche Bereich mehr im Vordergrund. Die vom ZMS gebotene kollaborative Plattform wird künftig vermehrt aber auch die anderen Hochschuldisziplinen in konkrete Projekte einbinden.

Gegenseitige Förderung seit über 30 Jahren, dafür steht der Schulterschluss der beiden saarländischen Institutionen. Bernd Wegner MdL, der Präsident der Handwerkskammer, fasst dies so zusammen: „Der organisierte Wissensaustausch zwischen Handwerk und Hochschule stellt sicher, dass wissenschaftliches Arbeiten auf hohem Niveau und gleichzeitig mit Realitätsbezug stattfindet. Gleichzeitig erhält unser Wirtschaftsbereich wertvolle Impulse aus den Fachgebieten der htw.“

*Text: Prof. Dr. Holger Buck, Beauftragter der htw saar
für die Kooperation mit der Handwerkskammer*

Anzeige

Die Formel von klugen Köpfen. Die Lampe von Möbel Martin.



www.moebel-martin.de

MÖBEL MARTIN
...besser leben!

Ensdorf | Kaiserslautern | Konz | Mainz | Meisenheim | Neunkirchen | Saarbrücken | Zweibrücken

htw saar – Transferleistungen in der Region und für die Region

Der htw saar und der FITT gGmbH ist es gemeinsam mit der Ministerpräsidentin des Saarlandes Annegret Kramp-Karrenbauer sowie anderen Unterstützern gelungen, das baden-württembergische IT-Unternehmen Daimler Protics in das Saarland zu holen.



Abbildung 1: v. li. n. re.: Januar 2017 – Ministerpräsidentin des Saarlandes Annegret Kramp-Karrenbauer und Henrik Eitel, Abteilungsleiter Koordination in der Staatskanzlei des Saarlandes, gemeinsam im Gespräch mit Prof. Jürgen Griebisch und Prof. Wolrad Rommel (beide htw saar) sowie den Herren Bernd Kounovsky, Stefan Rosenwald und Kai Fischer (alle Daimler Protics) sowie Herrn Georg Maringer vom FITT (als Fotograf, daher nicht im Bild)

Früher fanden Forschung sowie Studium und Lehre nahezu ausschließlich im goldenen Käfig eines Hochschul-Campus statt. Einflüsse von außen waren unerwünscht. Doch haben über 25 Jahre anwendungsorientierte Forschung an der htw saar gezeigt,

dass es notwendig ist, sich am Markt und in der Region zu orientieren, um mit attraktiven Angeboten für Studierende im Wettbewerb um die klügsten Köpfe erfolgreich zu sein. Dass die htw saar dies verstanden hat, beweist sie den Studierenden, indem sie diese nicht nur bis zum Ende ihrer Abschlussarbeit betreut, sondern sich darüber hinaus auch noch um eine langfristige, attraktive Job-Perspektive in der Region kümmert.

Da diese große Verantwortung aber nicht alleine zu tragen ist, vernetzt sich die htw saar zunehmend mit der regio-

nen Wirtschaft – und sogar über die Landesgrenzen hinaus, wenn dies die Leistungsfähigkeit des Standorts unterstützt. Dies zeigt das jüngste Beispiel einer erfolgreichen Umsetzung der Transferstrategie der Hochschule: Es begann im Januar dieses Jahres mit einem Gespräch, zu dem die Ministerpräsidentin Annegret Kramp-Karrenbauer Vertreter der Daimler Protics, der FITT gGmbH und der htw saar eingeladen hatte. Ziel dieses Gesprächs war es, die Stärken der beiden großen Hochschulen des Landes – htw saar und der Universität des Saarlands – zu bündeln, um über eine Ansiedlung des IT-Unternehmens kleinen und mittelständischen Unternehmen die Türen zur digitalisierten neuen Welt der Automobilfirmen zu öffnen.

Das Erstgespräch fand seine Fortsetzung mit Vertretern des Wirtschaftsministeriums, der saar.is (saarland.innovation&standort e. V.), der Wirtschaftsförderung der Stadt Saarbrücken, der Universität des Saarlands und der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung (gwSaar). Das Ergebnis dieses Engagements ist die Ansiedlung der Daimler Protics im Saarland – verbunden bereits mit ersten Gesprächen mit einem mittelständischen saarländischen IT-Unternehmen, bei denen es um eine engere Kooperation von Daimler Protics, dem KMU, der htw saar und der UdS geht.

Daimler Protics goes Saar

Das IT-Unternehmen Daimler Protics startet mit seiner Initiative Protics@Campus (P@C) ein neues Transferformat zwischen Industrie und Forschung.

Im Science Park der Universität des Saarlands in Saarbrücken wird in Kooperation mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft (htw saar) und der Universität Saarbrücken auf 180 Quadratmetern Raum entstehen, in dem Studenten und Daimler Protics-Mitarbeiter gemeinsam an digitalen Zukunftsprojekten arbeiten. Geplant ist zum Semesterbeginn des Wintersemesters 2017/2018 zu starten.

Mit „Daimler“ im Namen ist die Herkunft unschwer zu erraten. Physisch baut Daimler Protics jedoch keine Autos, digital aber schon. Als 100%ige Daimler-Tochter beschäftigt sich Daimler Protics in ihrem Kerngeschäft mit Produktdaten und „beliefert“ die Daimler AG mit Produkten und Services aus diesen. Hinter jedem Fahrzeug, das vom Band läuft, stecken eine Unmenge digitaler Daten. Und nicht nur das. Längst werden nicht mehr „nur“ Fahrzeuge produziert. Vier Zukunftsfelder, die unter dem Akronym CASE gebündelt wurden, prägen das Zukunftsbild der Mercedes-Benz Fahrzeuge. „CASE“ steht bei Daimler für Connected, Autonomous, Shared & Service und Electric Drive. (Quelle: Daimler).



Abbildung 2: Science Park Saar

Es liegt auf der Hand, dass sich das Fahrzeug durch die Forderung nach immer mehr Dienstleistung und Vernetzung zunehmend zum digitalen Raum entwickelt. Die Komplexität der technischen Anforderungen steigt dadurch rasant an. Angelaagerte Abläufe, sei es eine Reparatur oder die Suche nach verfügbaren Konzertkarten via integrierter Service-App, müssen diese Anforderungen abbilden. On-Demand-Services, Prozessoptimierung digitaler Prozesse, Navigation mithilfe von Augmented Reality, das Handling und die

Strukturierung immenser Datenmengen oder die Visualisierung von Daten für z.B. eine virtuelle Zertifizierung oder Baubarkeitsuntersuchung sind nur ein Auszug aus den Themenfeldern, die bei Daimler Protics zum Tagesgeschäft gehören. Und es kommen permanent neue hinzu, die es gilt vorausschauend zu erkennen. Die Entwicklung angepasster Konzepte, tiefes Fachwissen, schnelle Adaption, interdisziplinäre Herangehensweisen und Flexibilität sind gefragt wie nie zuvor.

„Neue Technologien. Agile Arbeitsmethoden. Substanzielles Know-how. Als Partner auf Augenhöhe unterstützen wir unseren Kunden, die Chancen der Digitalisierung effizient, schnell und erfolgreich zu nutzen.“

Ulrich Linder, Bereichsleiter, PLM::Sales/After-Sales, Daimler Protics



Wer ist Daimler Protics – ein kurzer Exkurs

Daimler Protics gehört als 100%ige Tochtergesellschaft zum Daimler-Konzern und arbeitet rein für diesen. Das in 2002 als Start-up mit 13 Mitarbeitern gegründete Unternehmen zählt heute im 15. Jahr des Bestehens knapp 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die vier Geschäftsbereiche Engineering bewegen sich entlang der Wertschöpfungskette von der Entwicklung über die Produktion bis hin zum Sales/After-Sales. Das Leistungsspektrum ist in fünf Kompetenzfeldern verankert: Business Engineering, Process Engineering, Data Engineering, Application Engineering und Virtual Engineering.

Von Beginn an unterstützt Daimler Protics GmbH die Digitale Transformation bei Daimler. Als Experte für Produktdaten, Systeme, Methoden und Prozesse ist Daimler Protics in der Lage, Chancen frühzeitig zu erkennen und den Wandel aktiv mitzugestalten.

Warum Saarbrücken?

Das als „Arrival Region“ bezeichnete Saarland bietet vielfältige Möglichkeiten für den Transfer zwischen Forschung und Industrie. Die Studiengänge der htw saar und der Universität Saarbrücken sowie die Nähe zum Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DKFI) und dem Max-Planck-Institut (MPI) besitzen hohes Zusammenarbeitspotenzial für die Zukunftsthemen der Automobilbranche. Während die Daimler Protics von den Forschungsinhalten und innovativen Lösungsansätzen profitiert, offeriert sie ein umfangreiches Daten-, Methoden- und Prozesswissen aus der Praxis und transferiert die Bedarfe eines Weltkonzerns in die Hochschulen zur Erarbeitung neuer Ansätze und für neue Studiengänge. Die Mitwirkenden gewinnen wert-

volle Einblicke in die digitale Transformation der Daimler AG und arbeiten dennoch in Start-up-Manier in einer kleineren Einheit. Neben diesem Austausch bieten sich Einstiegsmöglichkeiten und Arbeitsplätze für junge Menschen, die in den sich neu entwickelnden Berufsfeldern durchstarten wollen. Und nicht zuletzt wird durch die Beziehung und Kooperation auch die lokale Wirtschaft gestärkt, denn Daimler Protics plant in den neuen Kompetenzfeldern, z.B. Model Based Systems Engineering (MBSE), sich auch lokal als Arbeitgeber zu platzieren.

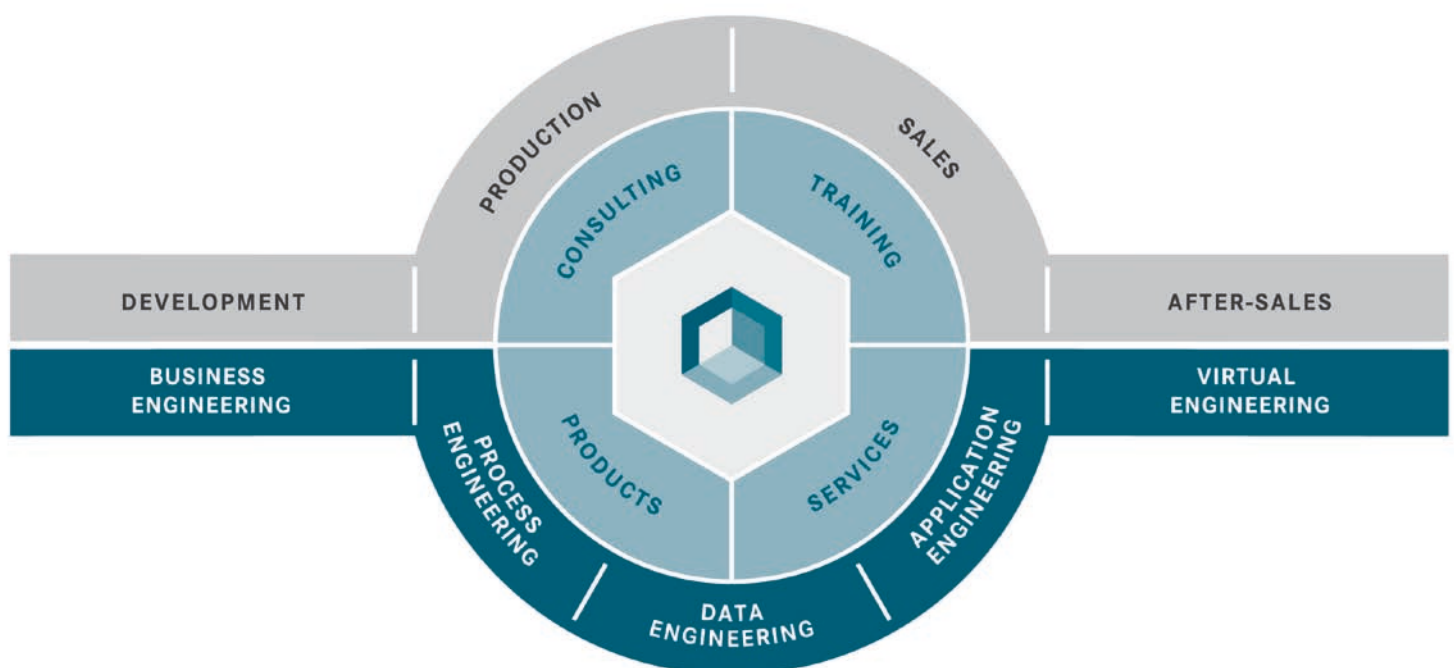


Abbildung 3: Kompetenzfelder entlang der Wertschöpfungskette

Planung und erste Vorhaben

Für die Kooperationsprojekte sind verschiedene Themenfelder angedacht. Nachfolgend eine Übersicht der ersten möglichen Bereiche:

1. Tracking: Indoor-Navigation, Kombination modell- und featurebasiert.
Tracking mit 3D-Sensoren, HoloLens: Registrierung
2. Analytics/Big Data Interface für Virtual Reality/Augmented Reality
3. Model Based Systems Engineering (MBSE)
4. Modellierung von Informationsflüssen im Umfeld Industrie 4.0
5. Standardisiertes Interface für Maschinen (IoT, Industrie 4.0)
6. Verarbeitung von Biosignalen
7. Anlagenmodellierungsmethodik für Digitale Fabrikplanung (AML und 3D-Modelle)
8. Softwareautomatisierung

Als bereichsübergreifendes Zukunftsthema sieht Daimler Protics neben den genannten Innovationsthemen den „3D-Druck und 3D-Scan“. Derzeit ist das Verfahren besonders für die Einzelteil- oder Kleinserienfertigung interessant. Im Automobilbau werden vorrangig Prototypenteile, Betriebsmittel und komplexe Einzelteile durch das 3D-Druckverfahren gefertigt.



Abbildung 4: Dreiaxsiges Kreiselinstrument

Der 3D-Druck ist ein additives Fertigungsverfahren zur computergesteuerten Herstellung dreidimensionaler Objekte, bei dem die Ausgangsmaterialien schichtweise zu einem plastischen Werkstück aufgetragen werden. Ein enormer Vorteil des 3D-Drucks ist es, dass keine aufwendig erstellten Formen mehr benötigt werden, wie das z.B. für Gussteile notwendig ist. Zusätzliche Arbeitsschritte wie Schneiden, Drehen, Bohren oder kostenintensive Spezialoperationen entfallen oft, da die Detail-Formen bzw. Aussparungen direkt beim Drucken ausgeformt werden können. Dies führt zu einer hohen Materialeffizienz. Hinzu kommt, dass das Schichtbauprinzip den Aufbau geometrisch komplexer Strukturen ermöglicht, die mit herkömmlichen Methoden nur sehr schwer oder gar nicht herstellbar sind. Die Konstrukteure können dadurch beispielsweise bionische Bauteile oder Bauteile mit Hinterschnidungen entwickeln.

Der industrielle Einsatz in der Serienfertigung und im Ersatzteilwesen erfordert neben dem technologischen Reifegrad vor allem einen durchgängigen Prozess mit einem perfekt zugeschnittenen Datenmanagement. Dreidimensionale Konstruktionsdaten stehen im Produktlebenszyklus üblicherweise sehr früh zur Verfügung. Durch geeignete Methoden und Verfahren besteht die Chance, zukünftig die 3D-Druckfähigkeit bereits in diesen frühen Phasen zu ermitteln.

3D-Konstruktionsdaten können auch durch 3D-Digitalisierungs- bzw. 3D-Scanverfahren gewonnen werden. Dies wird erforderlich, wenn bereits Bauteile oder Modifikationen bestehender Bauteile oder Bauteilgruppen existieren, bei denen kein CAD-Modell vorliegt. Durch einen 3D-Scan lässt sich ein digitales Abbild als 3D-Modell am Computer erzeugen. Unter Verwendung weitestgehend automatisierter Methoden wird das entstandene Modell in ein typisches 3D-Konstruktionsmodell umgewandelt, das wiederum die Basis für weitere Konstruktionsleistungen darstellt.

Digitale 3D-Druck- bzw. dahingehend optimierte Konstruktionsdaten sowie darauf aufbauende Methoden und Prozesse stellen für die Daimler Protics das zentrale Element der Wertschöpfung beim Thema 3D-Druck dar. Die Automatisierung der 3D-Druckdatenverarbeitung und Absicherung der Datenqualität stehen dabei besonders im Fokus.

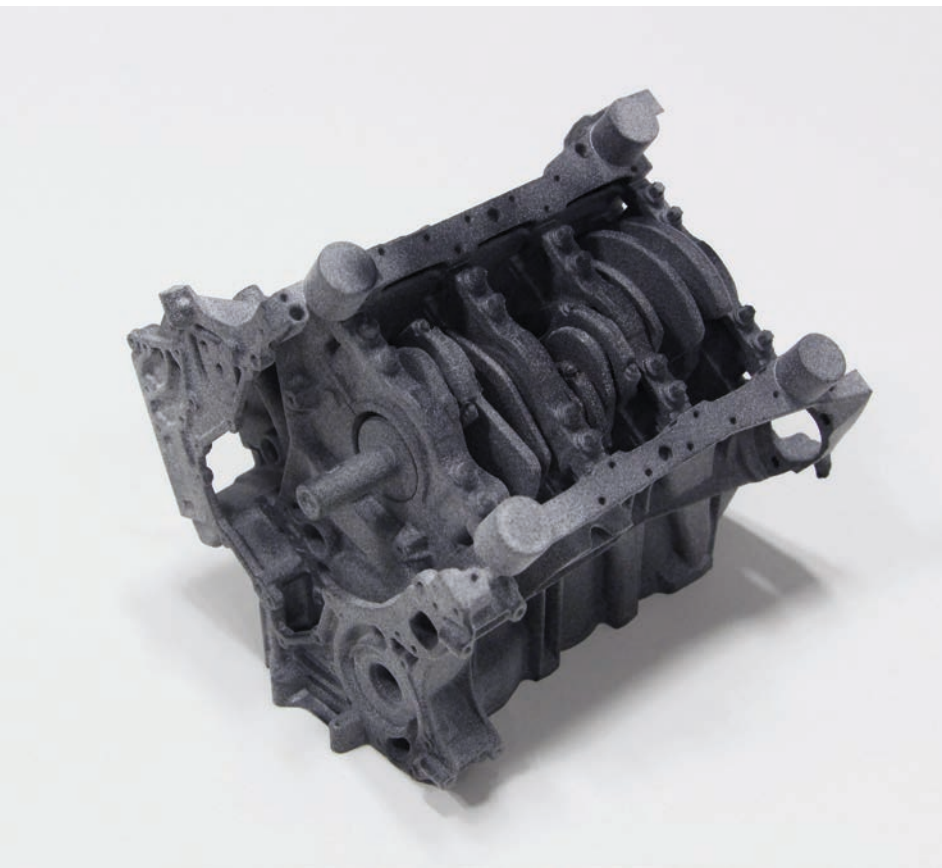


Abbildung 5: Funktionaler Verbrennungskraftmotor

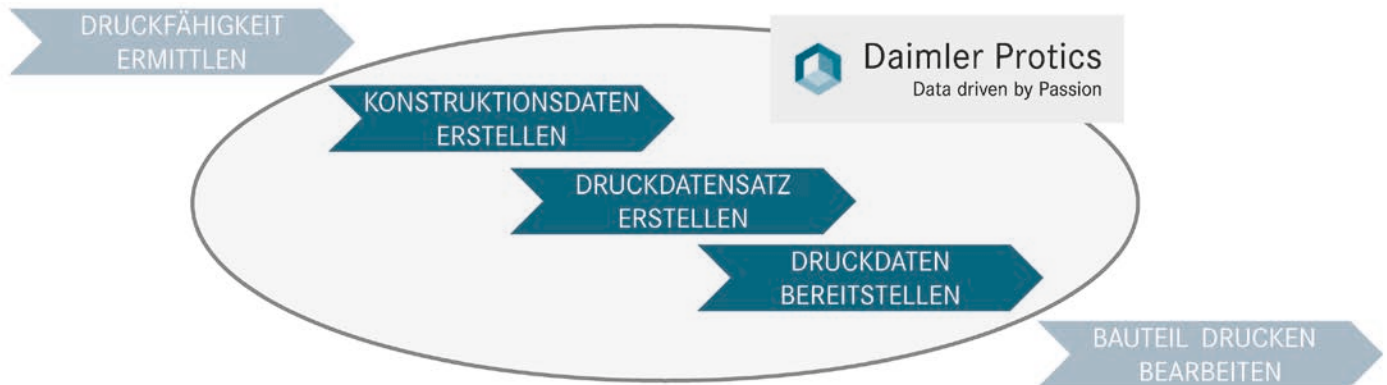


Abbildung 6: 3D-Druckprozess

Zusammengefasst ergeben sich für Daimler Protics folgende Schwerpunkte für die Durchgängigkeit des 3D-Druckprozesses:

- Absicherung der Datenqualität hinsichtlich Druckbarkeit
- Handling komplexer Datenstrukturen
- Durchgängige prozessuale Absicherung der Datenflüsse
- Versionierung und Variantenmanagement
- Lizenzierung und Verschlüsselung bei externer additiver Fertigung.

Trotz vieler Vorteile ist der 3D-Druck im Vergleich zu herkömmlichen Fertigungsverfahren immer noch zeitaufwändig und kostenintensiv. Gemeinsam mit der htw saar und der Universität Saarbrücken möchte Daimler Protics neue Methoden, Prozesse und Standards für den 3D-Druck entwickeln, um ein effizientes Daten- und Prozessmanagement für den Daimler-Konzern zu etablieren. Der Schutz geistigen Eigentums und sichere Verteilung digitaler Produktdaten sind eine zusätzliche Herausforderung angesichts der neuen additiven Fertigungstechnologien.

Daimler Protics als potentieller Arbeitgeber

Ein Ziel von Protics@Campus (P@C) ist es, nahe an der Forschung dran zu sein, den Transfer zwischen Technologie, Forschung und Industrie zu schaffen und eine langfristige und fruchtbare Schnittstelle zu den Hochschulen aufzubauen. Ein weiteres Ziel ist, Möglichkeiten für einen Einstieg in ein Unternehmen aufzuzeigen, denn viele Studenten entscheiden sich bereits während ihrer Praxiseinsätze für ein Unternehmen. Der sogenannte „War of Talents“ beginnt heutzutage bereits im Studium. Studentische Mitarbeiter von heute sind oft die festen Mitarbeiter von morgen.

P@C eröffnet durch Praktika oder Werkstudententätigkeit frühe Chancen der Orientierung und die Möglichkeit, die Kultur und spannende Joboptionen innerhalb des Unternehmens hautnah kennenzulernen. Das Unternehmen selbst zeichnet sich durch flache Hierarchien und eine offene Teamkultur aus. Ein Stück weit ist Daimler Protics ein Start-up geblieben mit dem Vorteil, viele Vorzüge eines Großkonzerns zu genießen. Nicht nur, sondern auch Daimler ist die Devise.

Was sollen Berufseinsteiger mitbringen

Generelle Bedarfe bestehen in den Fachbereichen Informatik, sowohl Wirtschaftsinformatik als auch technische Informatik. Ebenfalls werden Absolventen im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen, technisch orientierter BWL, Business Intelligence & Analytics, Verfahrenstechnik, Computervisualistik, Medieninformatik und Medientechnik gesucht. Auch mit akademischem Background in Naturwissenschaften/Mathematik, Betriebswirtschaft oder Geisteswissenschaften bestehen Optionen. Wichtig ist für Daimler Protics, dass jemand lernbereit und neugierig ist, engagiert an Themen herangeht, eigenständig arbeitet und Interesse an der Automobilbranche mitbringt. Die Persönlichkeit ist mindestens genauso wichtig wie ein akademischer Hintergrund.

Für Informationen zu Praktika und zum Einstieg steht unser Human Resources-Bereich gerne zur Verfügung. Informationen zum Unternehmen sind auf www.daimler-protics.com/de/ erhältlich. Kontakt kann zudem auf den Hochschulmessen der htw saar und der Universität Saarbrücken aufgenommen werden oder auch an unserer offiziellen Eröffnungsfeier Ende Oktober.



Abbildung 1: Diplom-Ingenieurin Isolde Jochum, Projektleiterin
International am PEMTec-Standort in Forbach, Frankreich

Aus zweisprachiger Theorie wird internationale Praxis

Binationales Masterstudium Maschinenbau des DFHI ist für PEMTec und die Hochschule eine Win-win-Situation und Standortvorteil.



Abbildung 2: Firmengebäude der PEMTec SNC in Forbach, Frankreich

Isolde Jochum arbeitet in Forbach, am Entwicklungs- und Produktionsstandort der PEMTec GmbH, die in Trier-Konz beheimatet ist. Das Maschinenbauunternehmen ist als Marktführer in der präzisen elektrochemischen Metallbearbeitung weltweit tätig. Gepemte® Teile fliegen heute schon ins All und wieder zurück. Je nach Anforderung oder Anspruch der Branche kommt die PECM-Technologie passgenau zum Einsatz. Von Automotive bis Medizintechnik, weltweit werden Werkstücke mit PEMTec-Maschinen hergestellt. High Precision Technology ist der Claim der Firma und den μm -Bereich leben sie hier im Grenzgebiet zwischen Deutschland und Frankreich. Unabdingbar, weil es hier um absolute Präzision geht.

Basis ist die Präzisionstechnologie

Bei PECM handelt es sich um ein spezielles Verfahren, bei dem Metallteile berührungslos und präzise bearbeitet werden. Zwischen einer negativ gepolten Werk-

zeugelektrode (Kathode) und einem positiv gepolten Werkstück (Anode) wird ein elektrisch leitfähiger Elektrolyt (Salzwasser) eingebracht und mit Hilfe eines gesteuerten Stromimpulses die Gegenform der Elektrode abgebildet. Das PECM-Verfahren stellt damit eine Weiterentwicklung des elektrochemischen Senkens dar. Dadurch, dass PEMTec-Maschinen einen genauen Stromimpuls und eine oszillierende Werkzeug-Elektrode einsetzen, wird die Basis für einen sehr kleinen Arbeitsspalt geschaffen. Damit kann hochpräzise und wirtschaftlich gefertigt werden, ohne prozessbedingten Werkzeugverschleiß. Absolut berührungslos und ohne thermische oder mechanische Einflüsse entstehen Werkstücke mit einer Abblende Genauigkeit und Wiederholbarkeit von 2-5 μm . Die selbst entwickelten Maschinen bieten gegenüber herkömmlichen Fertigungstechniken einzigartige Möglichkeiten. Diese Technologie macht die Maschinen so außergewöhnlich, denn die Präzision macht den Unterschied.

PECM, Nutzen des Verfahrens

- ▶ Berührungslose Bearbeitung
- ▶ Gleichzeitiges Bearbeiten von Makro- und Mikrostrukturen
- ▶ Entgraten im Makro- und Mikrobereich
- ▶ Absolute Grاتفreiheit
- ▶ Hohe Abblende Genauigkeit und hohe Oberflächengüte
- ▶ Standardmäßig erzeugte Oberflächenqualität von $Ra \leq 0,05 \mu\text{m}$ (materialabhängig)
- ▶ Keine thermischen oder mechanischen Belastungen
- ▶ Keine Gefügeveränderung am Werkstück, daher keine Nacharbeit
- ▶ Höchste Standfestigkeit ohne Mikrorisse



Mit 20 Jahren Entwicklungsarbeit ist die PEMTec heute einer der Technologieführer für die präzise elektrochemische Metallbearbeitung. Das Wort „Pemmen“® haben sie geschaffen und geschützt, um die Technologie PECM klar zu beschreiben und eindeutig abzugrenzen. Entwicklung und Innovation werden stets vorangetrieben, um auch weiterhin die Qualität und besten Ergebnisse den weltweiten Kunden bieten zu können.

Die Freiheit, persönliches Potenzial zu entfalten

Das internationale Umfeld ist es, was Isolde Jochum schon immer interessiert hat. Mit dem anerkannten binationalen Maschinenbau-Master in der Tasche machte sie sich auf in die weite Welt. Am Anfang ihres Berufsweges stand direkt ein Global Player: Daimler. Ein Traumjob für jeden, der seinen Abschluss geschafft hat und seine berufliche Karriere nach dem Studium beginnt. Darauf folgt ein Pharmaunternehmen in Baden-Württemberg. Doch die Sehnsucht nach der deutsch-französischen Region wurde immer lauter und dann rief PEMTec. Eine Position, die zwei Möglichkeiten bot, nämlich gleichzeitig in der Entwicklung und Anwendung zu arbeiten. So war der Entschluss schnell gefasst und Frau Jochum arbeitet seit nunmehr fünf Jahren im Unternehmen. Und bei PEMTec ist sie eine von vier Absolventen des DFHI.

Eine fruchtbare Kooperation

Hochschule und Unternehmen arbeiten und kooperieren eng miteinander, insbesondere im Bereich der Master-Absolventen. Einmal jährlich werden die Studierenden des Fachbereiches Maschinenbau nach Forbach eingeladen und erleben einen Tag lang die Welt von PEMTec. Zunächst werden in einem Vortrag die Technologie, Anwendungsfelder und -gebiete erläutert und gezeigt. Danach geht es zur Besichtigung des Werkes und zum Abschluss dürfen die Studierenden unter Anleitung sich selbst versuchen, mit der Technologie anfreunden und deren Einsatz ausprobieren.

So wird anschaulich aus Theorie Praxis. Die zweisprachige Basis hierfür legt das Deutsch-Französische Hochschulinstitut für Technik und Wirtschaft mit der Ausbildung hochqualifizierter Maschinenbauingenieurinnen und -ingenieure. Diese sind wiederum für regional ansässige Unternehmen wie die PEMTec ein großer Glücksfall und die notwendige personelle Ressource, um innovative Technologien zu entwickeln und zu produzieren. Damit ein Gewinn für alle.

Text: Markus Koske, PEMTec GmbH



Abbildung 3: Fertigt präzise Werkstücke von Automotive bis Medizintechnik: die PEM 800 S



Transferinstitut FITT

Hidden Champion



dank junger Talente

Der niederländische Rat für Technologie und Innovation nannte die FITT gGmbH in seinen Empfehlungen an die Regierung der Niederlande ein „inspirierendes Vorbild aus Deutschland“. Auch der Wissenschaftsrat würdigte in seinem Bericht zur Entwicklung des Hochschulsystems des Saarlandes das FITT als funktionstüchtige Einrichtung zum Wissenstransfer. Regelmäßig fließen zudem die Erfahrungen des Transferinstituts als Best-Practice in Veröffentlichungen – beispielsweise der Bertelsmann-Stiftung – ein.

„Forschung und Entwicklung, neue Technologien und Innovationen sind entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit in der Region“, bestätigt Geschäftsführer Georg Maringer. „Unsere Kooperationen stärken die Wertschöpfung. Junge, gut ausgebildete Menschen bleiben im Saarland. Wir sichern damit ein Stück Wohlstand und schaffen Arbeitsplätze.“ Wie passt das zusammen, im Zeitalter globaler Vernetzung den regionalen Transfer voranzutreiben? Ein Widerspruch? Genau das Gegenteil ist der Fall, weiß Georg Maringer. Nicht selten sind es kleine und mittelständische Unternehmen in der Region, die global eine führende Rolle einnehmen. In der Zusammenarbeit vor Ort sind es hingegen Faktoren wie Vertrauen, kurze Wege und unternehmerisches Denken und Handeln, die einen wesentlichen Anteil am Erfolg einer Kooperation haben.

„Unsere Kooperationen stärken die Wertschöpfung. Junge, gut ausgebildete Menschen bleiben im Saarland. Wir sichern damit ein Stück Wohlstand und schaffen Arbeitsplätze.“

Gegenwärtig sorgen 90 Beschäftigte des FITT dafür, dass Impulse aus der Wissenschaft direkt in die unternehmerische Praxis einfließen. Und es sind vor allem kleine und mittelgroße Betriebe, die von dieser Arbeit profitieren können. Denn der Mittelstand verfügt im Gegensatz zu den Großunternehmen in der Regel nicht über die notwendige Infrastruktur, personelle und zeitliche Kapazitäten. „Wir beobachten, dass kleine und mittelgroße Unternehmen in erster Linie Produkt- und Prozessstrukturen optimieren und aus durchaus nachvollziehbaren Gründen darauf verzichten, risikobehaftete Forschungsaktivitäten in Angriff zu nehmen, um neue Geschäftsfelder zu generieren“, erläutert Maringer. „Das gefährdet jedoch auf Dauer die Innovationsfähigkeit des Mittelstandes.“

Eine bedrohliche Entwicklung, denn volkswirtschaftlich sind kleine und mittelständische Unternehmen, kurz KMU, von großer Bedeutung: Rund 37 Prozent des gesamten Umsatzes der Unternehmen in Deutschland wird von KMU erwirtschaftet. Sie stellen deutlich mehr als die Hälfte der Arbeitsplätze in der Republik, bilden junge Menschen aus und tragen dank einer ausgewogenen Branchenstruktur zur Zukunftsfähigkeit des Landes bei.

„Speziell für diese Unternehmen zahlen sich gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit der htw saar sehr schnell aus“, betont der Transferexperte. Die Zusammenarbeit mit unabhängigen Spezialisten schärft den Blick des Unternehmens für wesentliche Fragestellungen. Das Unternehmen erhält Zugang zu neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, Aufgaben können so mit neuen Methoden und aus einer neuen Perspektive bearbeitet werden. Letztendlich können auf diese Weise auch Projekte umgesetzt werden, die für die Unternehmen nicht effizient und zeitgerecht durchführbar wären.

Umgekehrt profitiert auch die Hochschule von einer engen Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft. Abgesehen von zusätzlichen Fördergeldern ist die Erschließung aktueller Anwenderperspektiven ein wichtiger Faktor in der Forschung und in der Lehre, zusätzlich stärkt der hohe Praxisbezug die Berufschancen der Absolventinnen und Absolventen und schärft das Kompetenzprofil der Hochschule.

Hindernisse im Transfer: Wissenschaftsfreiheit trifft auf Marktorientierung

Wenn also feststeht, dass beide Partner von einer Kooperation profitieren, woran hapert es in der Praxis? „In einer solchen Kooperation begegnen sich zwei Kulturen, die ganz unterschiedliche Motivlagen haben“, erklärt die Transfermanagerin des FITT, Ingenieurin Lisa Krautkremer. „Während die Hochschulen in Dimensionen wie Drittmittelzuwachs, Reputationsgewinn aus Forschungsleistungen und Publikationskennzahlen denken, geht es bei den Unternehmern klar um wirtschaftliche Erfolge.“

Komplexe Organisationsstrukturen und ein hoher administrativer Aufwand sind häufig der Grund, dass Unternehmen zunächst skeptisch reagieren und eventuelle Such- und Transaktionskosten zu Beginn meiden.

Hier setzt das Transferinstitut an. „Wir haben sprichwörtlich einen Fuß in der Hochschultür und einen Fuß in der Tür des Unternehmens“, bekräftigt Georg Maringer. „Wir pflegen die Kontakte zu den Branchennetzwerken in der Region, zu den Kammern und der Standortagentur saar.is. Wir stellen das Transferangebot der htw saar vor und schaffen mit den entsprechenden rechtlichen und kaufmännischen Rahmenbedingungen die Grundlage für eine erfolgreiche Kooperation. Wir kennen uns – zum Wohle beider Seiten – mit Finanzierungshilfen und Förderprogrammen aus und stehen in engem Kontakt zu Wirtschaftsministerium und der für Innovationsförderung zuständigen Staatskanzlei. Vor allem aber stellen wir von Anfang an einen unbürokratischen Ablauf sicher.“

„Auch in der Welt der globalen Märkte und der modernen Kommunikationsmedien geht nichts über das persönliche Treffen, das den Austausch von Wissen erleichtert und eine Vertrauensbasis schafft.“

„Wir schauen uns jede Projektidee genauestens an – aus Sicht der Hochschule und des Unternehmens“, ergänzt Lisa Krautkremer, deren wichtige Arbeit von der Europäischen Union und der Staatskanzlei gefördert wird. „Entscheidend ist zum einen, dass das Unternehmen bereit und in der Lage ist, neues Wissen zu integrieren. Anders gesagt, einem Unternehmen, das uns nicht vertraut, das sich nicht von uns auf die Finger schauen lässt und das nicht offen für Veränderungen ist, können wir nicht viel bieten. Umgekehrt müssen wir, damit meine ich die Forscherin oder den Forscher der htw saar, in der Lage sein, ein Ergebnis ‚zu Ende zu denken‘, weil für den Unternehmer das marktfähige Produkt, die marktfähige Dienstleistung von Bedeutung ist.“

„Hier spielt der Faktor der räumlichen Nähe noch immer eine große Rolle“, fügt Georg Maringer hinzu. „Auch in der Welt der globalen Märkte und der modernen Kommunikationsmedien geht nichts über das persönliche Treffen, das den Austausch von Wissen erleichtert und eine Vertrauensbasis schafft.“

Frei nach Wilhelm Tell: Früh beginnt, wer ein Meister werden will

Die Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes hat seit ihrer mittelbaren Gründung 1807 durch Napoleon Bonaparte in vielfältiger Weise mit Wirtschaft und öffentlicher Hand zusammengearbeitet. Kein Wunder also, dass der Wissens- und Technologietransfer sowie das regionale Engagement schon sehr früh zum Selbstverständnis der anwendungsorientierten Hochschule gehören. Bereits 1985 ging die Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes einen für die damalige Zeit unüblichen Weg, Forschungs- und Entwicklungs-Kooperationen auf eine zwar angegliederte, dennoch externe Organisation zu übertragen. Auf Initiative von Professoren der htw saar und mit Unterstützung der Landesregierung wurde ein Verein, FITT e.V., gegründet. Dieser Verein organisierte Kongresse und wickelte erste kleinere Projekte der Auftragsforschung ab. In den neunziger Jahren beschleunigte sich – angestoßen durch einen vom Bund geförderten Modellversuch – der Wandel der früheren Ingenieurschule von der reinen Lehranstalt hin zur forschenden Hochschule. Aufgaben und Projekte des Vereins nahmen enorm an Umfang zu, so dass 2002 eine neugegründete gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung, die heutige FITT gGmbH, das gesamte operative Geschäft übernahm. Im ersten Jahr ihres Bestehens wurden bereits Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in einer Größenordnung von insgesamt rund 800.000 Euro abgewickelt, damals das komplette Drittmittelaufkommen der Hochschule. Heute hat die htw saar ein Forschungsdrittmittelvolumen von jährlich über neun Mio. Euro, davon rd. 3,5 Mio. Euro in der FITT gGmbH, deren Gesamtumsatz sich 2016 auf rd. 4,3 Mio. Euro bezifferte.



Abbildung 2: Arbeiten eng mit saarländischen Einrichtungen der Jugendarbeit, Verbänden und Schulen zusammen, um Jugendliche vor dem Eintritt in die salafistische Szene zu schützen: Behnaz Abdan und Zakkaryya Meißner von der Forschungs- und Transferstelle Gesellschaftliche Integration und Migration (GIM)

Die FITT gGmbH heute

Die Tätigkeiten des FITT sind inhaltlich so vielfältig wie die htw saar selbst, wenngleich sich zwei Schwerpunkte herausgebildet haben. So werden heute überwiegend sozial- und ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen bearbeitet.

Zakkaryya Meißner arbeitet seit 2016 im FITT. Zusammen mit seiner Kollegin Behnaz Abdan entwickelt er im Rahmen eines vom Ministerium für Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie des Saarlandes geförderten Projektes Konzepte, um Jugendliche vor einem Eintritt in die salafistische Szene zu schützen. „Um dieses Ziel zu erreichen, bleiben wir nicht auf einer theoretischen Ebene stehen, sondern stehen in engem Kontakt mit vielen Akteuren in der Bildungs- und Jugendarbeit und auch mit den Jugendlichen selbst“, erläutert der Islamwissenschaftler. Themen, die im Projekt behandelt werden sind u.a. Islamismus, Salafismus, szenetypische Merkmale, Radikalisierungsursachen und -verläufe sowie Prinzipien der Radikalisierungsprävention. „Durch diese Breite der Themen möchten wir für die vielseitigen Gründe einer Radikalisierung sensibilisieren und gerade den Unterschied zwischen Radikalisierung und religiösem Verhalten verdeutlichen, auch um einer Stigmatisierung entgegenzuwirken“, ergänzt Juristin Abdan. Das Know-how der beiden, die unter wissenschaftlicher Leitung von Prof. Dr. Dieter Filsinger und begleitet von Prof. Dr. Ulrike Zöller arbeiten, ist gefragt, so beispielsweise im saarländischen Strafvollzug. In einem neuen Modellprojekt, gefördert durch Bund und saarländisches Justizministerium, gilt es, Radikalisierungstendenzen von Gefangenen vorzubeugen.



Mit einer etwas anderen Form von Radikalen beschäftigt sich Ingenieurin Katharina Hauschild. Gemeinsam mit einem Medizintechnikunternehmen und einer Forschungsgruppe der TU Chemnitz arbeitet sie seit 2015 an einem neuen medizinischen Verfahren zur Beprobung von Tumoren. Das Handgerät, das sie unter wissenschaftlicher Leitung von Prof. Dr. Fricke entwickelt, kann minimalinvasiv und patientenschonend qualitativ hochwertige Gewebeproben entnehmen. Katharina Hauschild: „Damit soll der Befund z. B. einer Krebserkrankung von Brust oder Prostata exakt, schnell und sicher diagnostiziert werden. Je sicherer die Diagnose, desto besser und effektiver kann therapiert werden.“ Der erfolgreiche Projektabschluss wird nicht nur einen wesentlichen Fortschritt in der Medizin darstellen, sondern auch dem beteiligten mittelständischen Unternehmen die Möglichkeit sichern, sich weiterhin von Konkurrenzprodukten abzuheben. Daher wird das Projekt auch vom Bundeswirtschaftsministerium über das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) gefördert.

Wege zum Mittelstand

„Eine gut funktionierende, anhaltende Kooperation beginnt in aller Regel nicht gleich mit einem großen Projekt“, weiß Lisa Krautkremer. „Häufig beginnt der Technologietransfer ganz niederschwellig, mit einem Prozess-Know-how beispielsweise, der im Rahmen eines Praktikums oder einer Abschlussarbeit erstellt wurde. Daran schließen sich stufenweise erste kleine Auftragsarbeiten, Projekte mit dem hochschuleigenen Kofinanzierungsprogramm, gemeinsame öffentlich geförderte Projekte und schließlich umfangreiche Verbundprojekte an.“ Durchschnittlich gibt es pro Jahr rund 80 Unternehmen, mit denen das FITT und die htw saar in kleinen und größeren Projekten zusammenarbeiten. „Sich auf das Wesentliche konzentrieren, diese Komplexität effizient inhaltlich, organisatorisch und kaufmännisch zu meistern, darin besteht das Kern-Know-how des Instituts für Technologietransfer an der htw saar“, unterstreicht Georg Maringer.

Abbildung 3: Katharina Hauschild erforscht die Deformation von Biopsienadeln während der Punktion. Mithilfe experimenteller Untersuchungen und mathematischer Modelle entwickelt die junge Wissenschaftlerin unter Leitung von Prof. Dr. Andreas Fricke ein optimiertes Nadelsystem mit neuer Schlißform.

Innovation fördern – Kompetenzen erweitern

Kein Wunder, dass sich das FITT zunehmend für neue Aufgaben empfiehlt, so übernahm es 2015 die Existenzgründungsberatung an der htw saar. Mit Unterstützung des saarländischen Wirtschaftsministeriums und der Europäischen Union konnten so seither bereits vier erfolgreiche Anträge im EXIST-Programm für Existenzgründungen aus der Wissenschaft gestellt werden, Fördervolumen für die Gründerteams: 1,92 Millionen Euro, ein im nationalen Vergleich aller Hochschulen hervorragender Wert. Die htw saar eröffnete daraufhin ein eigenes Gründerzentrum auf dem Innovationscampus in Saarbrücken-Burbach. In der Breite profitiert inzwischen auch der saarländische Mittelstand von der Arbeit des FITT. Seit rund zwei Jahren betreut das Institut das saarländische Förderprogramm „KDW Kompetenz

durch Weiterbildung“. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit einer Betriebsstätte im Saarland haben die Möglichkeit, einen bis zu 50-prozentigen Zuschuss zu den Weiterbildungskosten ihrer Beschäftigten zu erhalten. „Darüber kommen wir in Kontakt mit vielen Unternehmen im Saarland, die eine Zusammenarbeit mit der htw saar bislang noch nicht so sehr auf dem Schirm haben“, sagt Lisa Krautkremer. Über positive Erfahrungen mit dem Förderprogramm KDW werden Wege geebnet auch für gemeinsame Projekte in Sachen Forschung und Entwicklung. Und so schließt sich der Kreis für Georg Maringer: „Letztlich ist Ziel von htw saar und FITT, über anwendungsorientierte Wissenschaft und Forschung einen Beitrag zur Erhöhung der Wertschöpfung im Saarland zu leisten. Dafür brennen wir und dafür strengen wir uns an.“



Abbildung 4: Versuchsmodell einer Feinnadelpunktion: Über einen Schlitten (Alu-Profil Bildmitte) dringt die Biopsienadel (Schlitten Bildmitte) in ein Gewebephantom (transparenter Block rechts) ein. Aufnahmen mit der High-Speed-Kamera lassen exakte Schlüsse zu, welche physikalischen Kräfte während des Schusses auf die Nadel einwirken und dazu führen, dass die Nadel abbiegt.

„Sich auf das Wesentliche konzentrieren, diese Komplexität effizient inhaltlich, organisatorisch und kaufmännisch zu meistern, darin besteht das Kern-Know-how des Instituts für Technologietransfer an der htw saar.“

Kontakt

FITT - Institut für Technologietransfer an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes gGmbH

Saaruferstraße 16
66117 Saarbrücken

Telefon: 0049 (0)681 585040
Telefax: 0049 (0)681 585042

E-Mail: fitt@fitt.de

Web:



Geschäftsführer

Georg Maringer
Dipl.-Geograph
Tel. 0049 (0) 681 585040



Management Technologietransfer

Lisa Krautkremer, M. Sc.
Tel. 0049 (0)681 5867-841



Wissenschaftliche Weiterbildung in der Luftfahrt **Aviation Business Piloting –**

Denis Pfeiffer hat ihn wahr gemacht – den Traum vom Fliegen. Der gebürtige Brandenburger ist Erster Offizier bei der Lufthansa CityLine. Für Klischees lässt der Job im Cockpit nur wenig Raum: mehrere Flüge im Kurz- und Mittelstreckenbetrieb pro Tag, kurze Bodenzeiten inklusive Briefing mit der neuen Crew. Was motivierte den heute 37-Jährigen, sich zu Hause oder nach Feierabend im Hotel in den virtuellen Hörsaal zu setzen? sichtbar sprach mit dem Alumnus des Studiengangs Aviation Business Piloting and Airline Management über Kindheitsträume, das zweite Standbein und Karrierewege dies- und jenseits der Wolken.

- Take off für Piloten



„Always stay ahead of the aircraft“, besagt ein Leitsatz der Fliegerei, was so viel bedeutet wie „Sei immer einen Schritt voraus“. Für Denis Pfeiffer gilt dieser Grundsatz nicht nur auf seinen Flügen quer durch Europa, sondern auch für die eigene Aus- und Weiterbildung. „Es war mir wichtig, mich breit aufzustellen“, erklärt der Verkehrsflugzeugführer. „Der Bachelor war für mich die beste Möglichkeit, meine Fähigkeiten und mein Wissen

zu vertiefen.“ „Auch wenn mich die technischen Fächer wie Zell-, Antriebs- und Werkstofftechnik besonders interessierten, gehören Betriebswirtschaftslehre, Logistik und Personalmanagement dazu, um mich für künftige Aufgaben außerhalb des Cockpits in der Branche zu qualifizieren.“

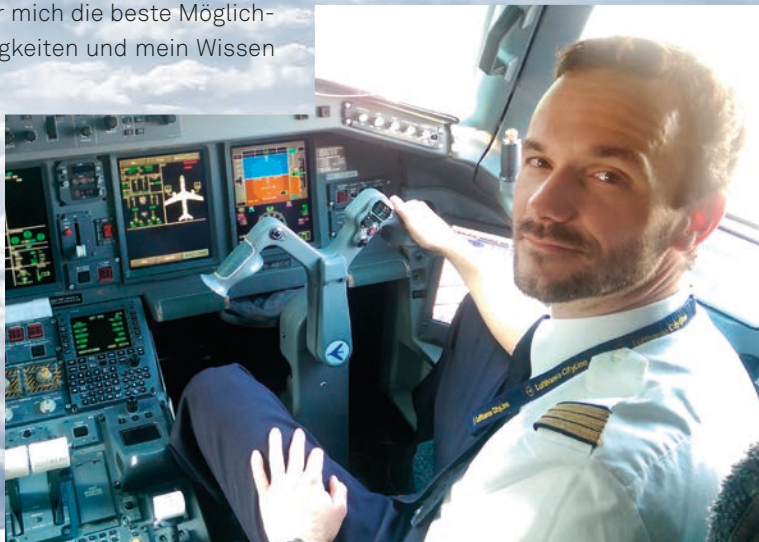


Abbildung 1: Denis Pfeiffer im Cockpit einer Embraer 190



Beruf oder Berufung?

Auf die Frage, ob Denis Pfeiffer schon in frühen Kindertagen den Entschluss fasste, Pilot zu werden, schüttelt er lachend den Kopf: „Nein, ich kann mich nicht daran erinnern, meine Eltern schon als kleiner Junge damit konfrontiert zu haben.“ Vielleicht lag es auch daran, dass die Fliegerei selbstverständlich war, ein Teil der Familie. Pfeiffers Vater ist Segelflugehrer im heimischen Eisenhüttenstadt. Da war der Schritt zum Piloten nicht weit. Mit 17 Jahren begann Denis Pfeiffer motorlos durch die Lüfte zu gleiten, erwarb später die Lizenz für einmotorige Maschinen mit Kolbenmotoren, um Vereinskameraden mit Segelflugzeugen in die Luft schleppen zu können und nicht länger auf Thermik angewiesen zu sein. Der Wunsch, auch beruflich zu fliegen, war damit geweckt. Nach seiner Ausbildung zum Verfahrensmechaniker und der Bundeswehr arbeitete Pfeiffer zunächst 5 Jahre als Fluglotse am Flughafen Niederrhein und erwarb parallel seine Verkehrsflugzeugführerlizenz. „Ich kenne die Fliegerei aus den wesentlichen Perspektiven, die für einen sicheren Flugverlauf wichtig sind“, meint Pfeiffer nachdenklich. „Das hilft mir noch heute.“

Die hohe Verantwortung für Mensch und Maschine, regelmäßige Trainings und Tests, ein jährlicher medizinischer Check und ein persönliches Investment von ca. 100.000 Euro Ausbildungskosten – hat sich das alles gelohnt, unterm Strich?

„Ein volles Ja“, entgegnet Pfeiffer ruhig. „Ich habe richtig entschieden. Kein Flug gleicht dem anderen, jeder Start und jede Landung ist anders. Die Freude zu fliegen, Menschen von A nach B zu bringen, das Zusammenspiel von Technik, Mensch und Natur – diese Faszination ist ungeboren.“

Loss of License

Warum dann studieren? Warum noch mehr Prüfungen ablegen und wertvolle Zeit investieren? „Das muss jeder für sich rausfinden. Mir war es zunächst einmal wichtig, einen umfassenderen Einblick in die Abläufe und Entscheidungen zu bekommen, die in meinem Unternehmen, der Konzernmutter, aber auch allgemein in der Luftfahrtbranche getroffen werden. Da ist viel in Bewegung.“ „Letztendlich ist auch nicht verkehrt, sich auf diese Weise gegen den Lizenzverlust abzusichern. Ein Pilot ohne gültige Lizenz, hat nur begrenzt berufliche Alternativen.“

Tatsächlich sind die Gefahren eines Lizenzverlustes bei Piloten um ein Vielfaches höher als die Berufsunfähigkeit in anderen Berufen. Schon ein geplatztes Trommelfell, Asthma, Allergien, Rückenschmerzen oder ein hoher Blutdruck können das Aus bedeuten.

Die meisten Piloten schließen darum eine Art Berufsunfähigkeitsversicherung ab. „Das Studium ist meine Art, mich zusätzlich abzusichern. Ich will auch dann in der Branche bleiben, wenn mich bestimmte Umstände zwingen, das Fliegen aufzugeben. Auch hier einen Schritt voraus zu sein, das ist wichtig.“



Abbildung 2: Denis Pfeiffer mit Frau Mira und Sohn Paul auf der Graduiertenfeier im Juli 2016



Fernstudiengang Aviation Business Piloting and Airline Management

Mehrere Tage ist Pfeiffer als Erster Offizier im Cockpit eines Bombardier CRJ900 im Einsatz, dann hat er einige Tage frei. „Dank meiner Teilzeitstelle konnte ich Familie und Weiterbildung gut unter einen Hut bringen“, erklärt der zweifache Vater. „Das war mir ganz wichtig.“

Das Studium Aviation Business Piloting and Airline Management an der htw saar dauert in der Regel acht Semester. Es ist so konzipiert, dass neben Präsenzzeiten vor allem virtuelle Klassenräume, Videolehrmaterial, E-Books und Studienbriefe sicherstellen, dass das Lehrmaterial erarbeitet werden kann. Studierende, die wie Denis Pfeiffer bereits über die ATPL-Lizenz verfügen, überspringen die ersten beiden Semester der fliegerischen Ausbildung und starten gleich im dritten Semester. Über das Lerntempo und die Lernpläne entscheidet der oder die

Studierende selbst. Klausuren gehören selbstverständlich auch dazu, sie werden nach Absprache in der Nähe des Einsatz- oder Wohnortes des Studierenden abgelegt.

Der Sonne entgegen ...

Drei Jahre brauchte Pfeiffer, um sein Bachelorstudium Anfang 2016 erfolgreich zu beenden. Und wie geht es weiter? „Zu den nächsten Zielen zählt sicherlich von der rechten auf die linke Seite im Cockpit zu wechseln – sprich Kapitän zu werden.“ „Langfristig kann ich mir durchaus vorstellen, neben der Fliegerei weitere spannende Aufgaben zu übernehmen. Das können technische, ausbildungsorientierte oder organisatorische Aufgaben in meinem Unternehmen oder dem Gesamtkonzern sein, im Bereich der Flugsicherheit, des Qualitätsmanagements oder des Flight Operation Supports. Das lasse ich auf mich zukommen.“

Mehr Informationen

zum berufsbegleitenden Studiengang Aviation Business Piloting and Airline Management, zum Studienverlauf und -beginn, zu den Zulassungsvoraussetzungen und Kosten finden Sie im Web unter:

<https://www.htwsaar.de/iww/angebot/bachelor/aviation>

Kontakt

Studienberatung und Anmeldung

Institut für Wissenschaftliche
Weiterbildung der htw saar
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
Raum: 2303
Telefon +49 (0)681 58 67-137 / -166
iww@htwsaar.de

Studiengangsleitung

Prof. Dr. Susan Pulham
ESG/Waldhausweg 7
66123 Saarbrücken
Telefon +49 (0)681 58 67-525
susan.pulham@htwsaar.de

Kooperationspartner

CAT Europe
Hans Jürgen Seibert
CEO & Head of Training
Civil Aviation Training Europe
Flugplatz 6
67547 Worms
Telefon +49 (0)6241 4000-40
info@cat-europe.com

Weiterbildungsprogramm des Instituts für Wissenschaftliche Weiterbildung (IWW)

Berufsbegleitende Bachelorstudiengänge

I. Wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge

- Betriebswirtschaft (B.A.)
- Energiemanagement (B.A.)
- Handwerksmanagement (B.A.)
- Service-Center-Management (B.A.)

II. Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge

Maschinenbau (B.Eng.)

III. Studiengänge mit ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichem Bezug

- Aviation Business and Piloting (B.Sc.)
- Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.)

Berufsbegleitende Masterstudiengänge

I. Wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge

- Labor- und Qualitätsmanagement (M.Sc.)
- Management und Führung (M.A.)

II. Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge

- Automotive Production Engineering (M.Eng.)
- Entwicklungs-/Prozess-Ingenieur/Ingénieur Génie Industrie (M.Eng.)
- Konstruktionsbionik (M.Eng.)

III. Studiengänge mit ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichem Bezug

Sicherheitsmanagement (M.A.)

Berufsbegleitende Zertifikatsprogramme (2 – 3 Semester)

I. Ingenieurwissenschaften

- Forschungs- und Innovationsmanagement
- Konstruktionsbionik
- Technisches Projektmanagement für Ingenieur/innen (englisch)

II. Sozialwissenschaften

- Fachkraft Krippenpädagogik
- Management der Gesundheits- und Sozialeinrichtungen in der Großregion
- Mediendidaktik mit dem Schwerpunkt „Neue Medien“
- Fachkraft für Sprache und interkulturelle Bildung

III. Wirtschaftswissenschaften

- International Logistics and Supply Chain Management
- Labor- und Qualitätsmanagement

IV. Ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Inhalte

Sicherheitsmanagement

Maßgeschneiderte Inhouse-Programme

nach Absprache

Folgende Angebote konnten wir bisher erfolgreich etablieren:

- Betriebswirtschaft in Versicherungen
- Modulzertifikate
- Grundlagen der Ingenieurmathematik
- Grundlagen der Wirtschaftsmathematik
- General Business Administration, Management Accounting, Financial Accounting & Taxation, Investment & Financing
- Softwaretechnik und Programmierung Industrie 4.0

Detaillierte Informationen zu den einzelnen
Studiengängen finden Sie hier:

<https://www.htwsaar.de/iww/angebot>



Interview Christine Jordan-Decker, kaufmännische Leiterin des IWW



Frau Jordan-Decker, alle reden davon, dass das lebenslange Lernen wichtiger sei denn je. Ist das so?

Das ist tatsächlich so! Und die Bedeutung des Wissens für das Wachstum der Wirtschaft und die Herausbildung neuer Beschäftigung kann nicht oft genug betont werden. In unserer Wissensgesellschaft ist Wissen ein entscheidender Innovationsfaktor. Im Zuge der Digitalisierung und Globalisierung schrumpft jedoch der Vorsprung wissenschaftlicher Erkenntnisse und technischer Innovationen stetig, oder um es umgekehrt auszudrücken, das Innovationstempo steigt rasant an. Die Wirtschaft benötigt daher immer mehr Erwerbstätige, die durch kontinuierliche Qualifizierungsprozesse über das entsprechende Wissen verfügen.

„In unserer Wissensgesellschaft ist Wissen ein entscheidender Innovationsfaktor“

Das IWW bietet akademische Weiterbildung. Bedeutet akademisch besonders schwer oder sollten Interessierte bereits ein Studium hinter sich haben?

Akademisch bedeutet, dass wir als Hochschule wissenschaftliche Weiterbildungsformate anbieten, die gewisse Qualitätskriterien erfüllen. Das ist auch der wesentliche Unterschied zu Anbietern rein beruflicher Weiterbildungen. Die Qualitätskriterien unserer Weiterbildungsstudiengänge stimmen mit denen der grundständigen Studiengänge exakt überein. Und das muss auch so sein, denn ein akademischer Abschluss aus unserem Weiterbildungsangebot ist kein Abschluss zweiter Klasse.

Es ist nicht erforderlich, bereits ein Studium absolviert zu haben. Wir bieten als einzige akademische Institution im Saarland Berufstätigen, die bis dato über keinen Hochschulabschluss verfügen, beispielsweise verschiedene Bachelorstudiengänge mit wirtschaftswissenschaftlichem und/oder ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt an.

Worin unterscheidet sich das IWW von anderen Anbietern? Warum sollte ich an die htw saar?

Da fallen mir spontan drei Punkte ein. Erstens, stehen wir in einem engen Dialog mit Unternehmen in der Region. Wir ermitteln gemeinsam den Bedarf an hochqualifizierender Weiterbildung und entwickeln daraus Studien- und Zertifikatsprofile, die eine Perspektive für neue berufliche Ziele bieten.

Punkt zwei: Unser wissenschaftliches Weiterbildungsangebot basiert auf dem Lehr- und Forschungsprofil der htw saar. Nur so können wir sicherstellen, dass wir neueste Erkenntnisse aus einem Fachgebiet vermitteln. Gleichzeitig verfügen unsere Professorinnen und Professoren über die nötige Praxiserfahrung, was essentiell für die erfolgreiche Verzahnung von Wissenschaft und Berufswelt, sprich die Vermittlung von Theorie und Praxis ist.

Drittens verstehen wir uns im IWW als „one-stop-office“. Wir informieren Unternehmen und beraten Studierende über die Möglichkeiten der Qualifizierung. Wir unterstützen Berufstätige und Studieninteressierte vom ersten Tag an bei ihrer Karriereplanung und bereiten die Teilnehmer(innen) gezielt darauf vor, anspruchsvollere Aufgaben zu übernehmen oder sich für Stellen mit Führungsverantwortung zu qualifizieren.



Gibt es auch etwas, was Sie gerne verbessern würden?

Absolut! Diese Liste steht der ersteren in nichts nach.

Ganz vorne steht da für mich der Wunsch, den Zugang zu den Studiengängen stärker zu öffnen. Lebenslanges, berufsbegleitendes Lernen erfordert in zunehmendem Maße, dass wir auf die individuellen Bildungs- und Berufsbiografien der Menschen eingehen. Das Ganze muss natürlich mit Augenmaß betrieben werden. Augenmaß insofern, dass wir motivierten und besonders qualifizierten Beschäftigten, die über keine herkömmliche Studienberechtigung verfügen, den Zugang zu einer wissenschaftlichen Weiterbildung erleichtern sollten. Durch Anerkennung von Kompetenzen im beruflichen Umfeld zum Beispiel. Dazu müssen neue Anrechnungsverfahren entwickelt, fair und transparent gestaltet werden.

Ebenso wichtig ist der stetige Ausbau unserer modularen und flexiblen Studienangebote. Sie sind die Voraussetzung dafür, dass wir neben den Berufstätigen auch vermehrt Berufsrückkehrer, ältere Lerner, Personen mit Familienpflichten oder gar Studienabbrecher erreichen.

Last but not least geht es um das Thema Qualitätsmanagement. Die permanente Evaluation unserer Kurse stellt sicher, dass eventuelle Mängel schnell identifiziert und beseitigt werden. In dem Punkt scheuen wir auch heute schon keinen Aufwand, sei er noch so hoch. Unsere berufstätige Klientel weiß sehr wohl, welche Kompetenzen sie benötigen und fordern dies auch ein. Dieses Feedback ist uns enorm wichtig und fordert uns auch weiterhin heraus, flexibel auf die Anforderungen zu reagieren.

Außerdem bietet das Feedback von Teilnehmern oder Unternehmen gute Möglichkeiten, Ideen, neue Impulse zu integrieren. Das erhöht die Akzeptanz unserer Studiengänge und Zertifikatsprogramme.

„Lebenslanges, berufsbegleitendes Lernen erfordert in zunehmendem Maße, dass wir auf die individuellen Bildungs- und Berufsbiografien der Menschen eingehen.“

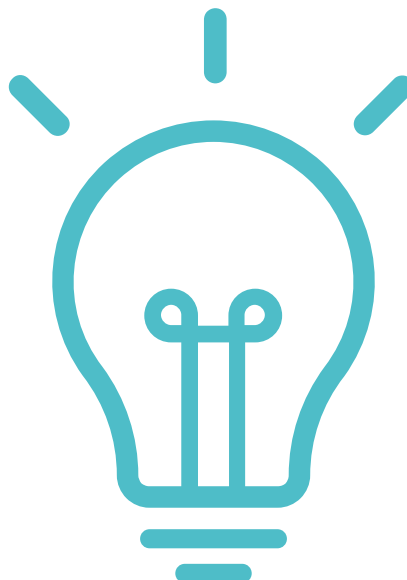


dimeto

Von der Idee zum Produkt

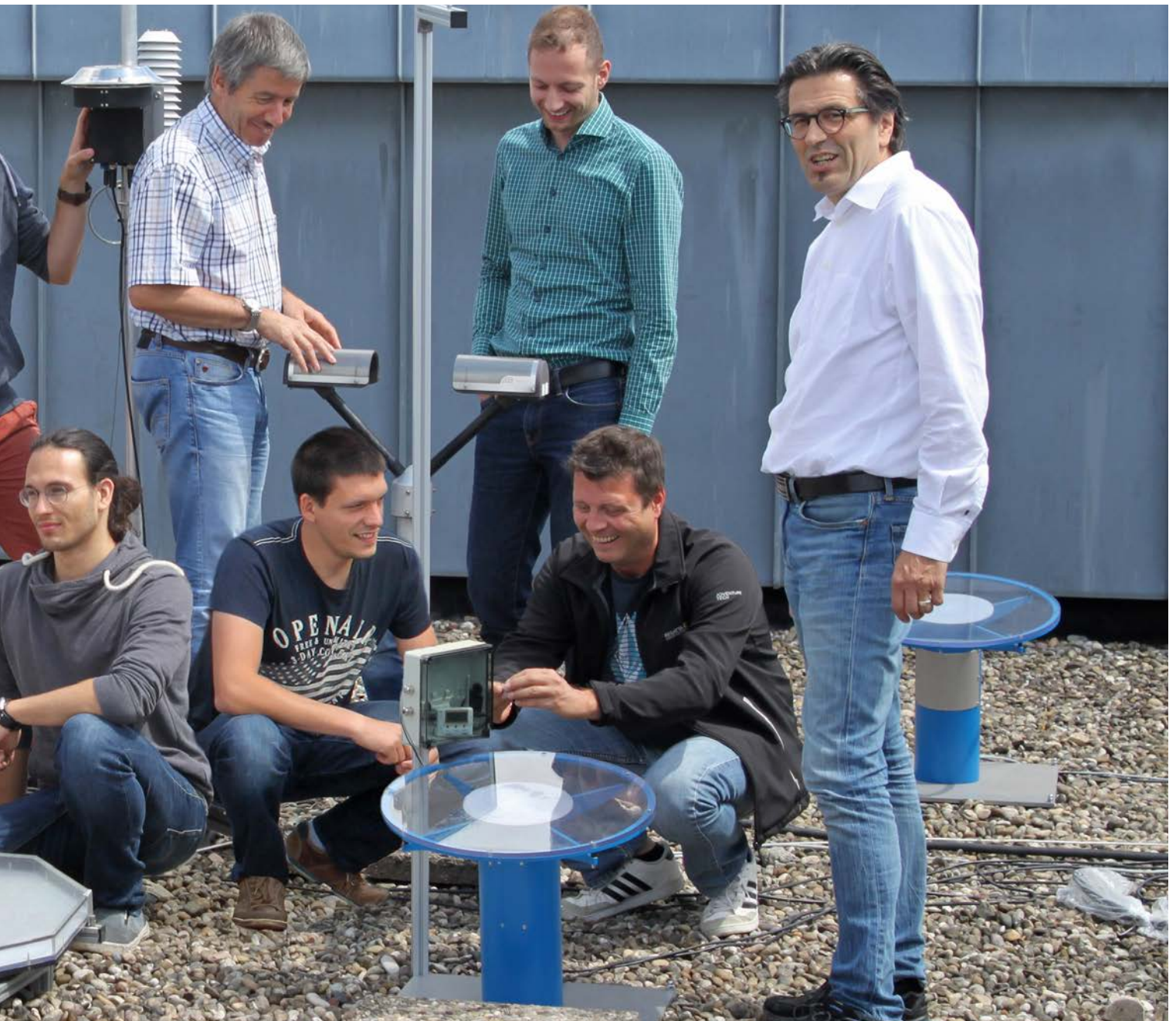
Ein Start-up als konstruktive Brücke zum Markt

Abbildung 1: Das Entwicklerteam der dimeto GmbH;
v. li. n. re.: Steven Meisberger, Philipp Molitor,
Dominik Schön, Benedikt Bach, Steffen Schuhmann,
Prof. Dr. Martin Löffler-Mang, Christoph Karls,
Nico Porta, Marcus Landry, Dr. Claus Riehle



Zusammenfassung

Kreative Momente ereignen sich oft abseits des hochstrukturierten Arbeitsalltags. Und ebenfalls sehr häufig beginnen erfolgversprechende bzw. erfolgreiche Storys mit einem Zufall. Kurzgesagt hat sich die Urzelle 2010 auf einer Skipiste gebildet, die dann fünf Jahre später zur Gründung eines Start-ups führen sollte. Und verrückter Weise hat man damals während einer sonnigen Mittagspause über Niederschlag gesprochen. Und das quantitative Messen von Niederschlägen sowie ein automatisiertes Erkennen von Niederschlagsarten im

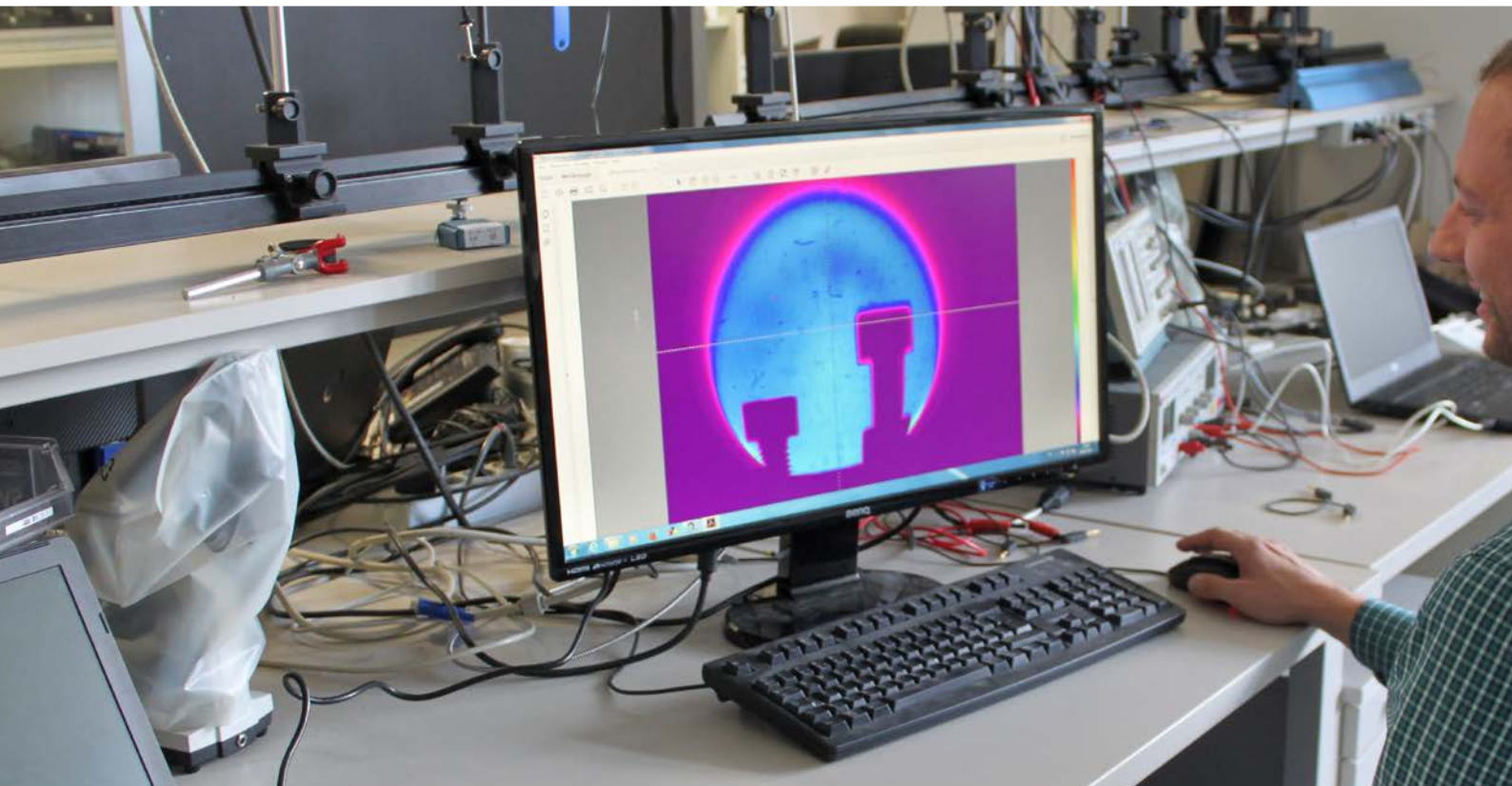


Schulterschluss mit Netzwerkanbindung und Weiterverarbeitung der Daten war (und ist) relativ neu. Jedenfalls liegt es im Trend dessen, was die Mächtigkeit der Begriffe „Digitalisierung“ und „Internet of Things“ auszeichnet: Viele (kleine) Sensoren im Feld, d.h. flächige Datenerhebung, die alle an ein Datenbanksystem angebunden sind. Auf diese Weise können zentral aus Messdaten Messwerte gemacht werden, d.h. der Wert von Messwerten wird dadurch kundenspezifisch gestaltbar. Um diesen Brückenschlag von einer Idee aus der htw saar zum Markt zu professionalisieren, wurde im Januar 2015 die dimeto GmbH gegründet.

Wie es nach dem Zufälligen weiterging

Als Folge des o.g. zufälligen Aufeinandertreffens haben sich die Personen im Rahmen ihrer beruflichen Rollen innerhalb weniger Wochen gegenseitig besucht. Der nächste Schritt war dann der Start einer Kooperation zwischen der htw saar, vertreten durch Martin Löffler-Mang und der Schweizer Firma inNET Monitoring AG, vertreten durch Urs Aschwanden und Christian Ruckstuhl (siehe auch Artikel und Interview in sichtbar Nr. 2/2016 S.13 f.). Denn schnell war den Beteiligten klar, dass durch eine inhaltliche Zusammenarbeit im Bereich

Umweltmesstechnik (z.B. Hagelsensor, Lichtmonitoring, Nebelsensor) eine Win-win-Situation für beide entsteht. Konkret wurden Patente der htw saar lizenziert, die der Hochschule seitdem einen kontinuierlichen Mittelzufluss erbringen. Neben eigenen Anwendungen in der Schweiz hat inNET auch Unterlizenzen der Patente an Firmen in Amerika, Europa und Australien vergeben und damit einen konkreten wirtschaftlichen Nutzen für sich selbst erzielt. Im Rahmen dieser für alle Beteiligten erfreulichen Kooperation hat inNET darüber hinaus mehrere Jahre eine Mitarbeiterstelle im OML-Labor der htw saar kofinanziert.



Eine geplante Kreativphase: Forschungssemester

Als logische Konsequenz der bis 2013 erfolgreich gewachsenen Kooperation lud die inNET Martin Löffler-Mang zu einem Forschungsaufenthalt an ihrem Firmensitz in Altdorf, Kanton Uri, ein. Im Sommer 2014 nutzte der Leiter des OML-Labors diese Gelegenheit im Rahmen eines

Forschungssemesters. Diese Einladung zu einem Forschungsaufenthalt bot damit genau die passende Gelegenheit, für die die organisatorische Möglichkeit „Forschungssemester“ steht – und sie wurde mit Freude angenommen.

Durch diese sechsmonatige Phase wandelte sich die Qualität der Kooperation, denn es war eine intensive, weil tägliche Kommunikation der Interessierten. Sie stärkte nicht nur die fachliche Beziehungsebene weiter, sondern auch die soziale. Und deshalb verwundert es nicht, dass in genau dieser fruchtbaren Zeit der Gedanke entstand, gemeinsam ein Unternehmen zu gründen, das als „konstruktive Brücke“ zum Markt agieren könnte.

So kam es, dass sich noch während des Forschungssemesters drei Vertreter der inNET AG und vier Vertreter der htw saar am 11. Juni 2014 in Seelisberg für einen ganztägigen Workshop trafen, um über die Gründung eines möglichen Start-ups zu diskutieren (siehe Abb. 1). Und mit Begeisterung fassten sie den Beschluss, gemeinsam eine entsprechende Firma zu gründen.

Firmengründung

Gegründet wurde diese Firma dann im Januar 2015 und zu den Gründungsmitgliedern kamen zwei weitere hinzu, ein Rechtsanwalt sowie ein selbstständiger Organisationsentwickler und Coach mit ingenieurtechnischem Background. Es lagen damit alle Kompetenzen für das Aufsetzen dieses Start-ups „inhouse“ vor: Die rechtliche Abwicklung der Gründung, die Knowhow-Träger im Bereich Sensorik und IT, ein Experte für die Entwicklung der Organisation und einer passenden Kommunikationskultur. Denn es war den Beteiligten von Anfang an auch klar, dass die räumliche Entfernung zwischen Gesellschaftern und den aktiven Partnern eine kommunikative Herausforderung darstellen wird.

„dimeto ist als Brücke
zwischen Idee und Markt
für die Forscher nicht
mehr wegzudenken.“



Abbildung 2: Mitarbeiter Nico Porta untersucht die Abbildungseigenschaften und die Ausleuchtung eines optischen Messsystems

Firmenentwicklung

Ein Leitsatz der Gesellschafter war von Anfang an, ohne Fremdkapital auszukommen. Dies bedeutet, dass das Start-up erst zu dem Moment bezahlte Mitarbeiter haben kann, in dem entweder bewilligte Forschungsprojekte oder Entwicklungsprojekte von fördernden Kooperationspartnern vorliegen – oder beides. Glücklicherweise ist das „beides“ gelungen, so dass ab März 2016 die bis dahin von Rechtsanwalt Peter Theiß ehrenamtlich ausgeführte Geschäftsführung umgestellt werden konnte auf einen Interimsgeschäftsführer. Seit 14.3.2016 ist Dr. Claus Riehle geschäftsführender Gesellschafter und übt diese Tätigkeit als Dienstleistung im Rahmen seiner freiberuflichen Beratungstätigkeit aus.

Die dimeto GmbH hat das Glück, nicht nur einen sehr innovativen Kreis von Operativen zu haben, sondern inzwischen auch Gesellschafter und Kooperationspartner mit Markt-, Produkt- und Produktionskompetenz. Denn das sind verständlicherweise genau die Dinge, mit denen Hochschulausgründungen weniger vertraut sind. Und mit der Kisters AG ist ein erfolgreicher mittelständischer Kooperationspartner hinzugekommen, der am Markt für Software, Hardware und Ingenieurleistungen in den Bereichen Energie, Wasser, Luft, Umweltschutz usw. seit Jahren etabliert ist. Hier lernt dimeto im Grunde jedes Quartal Neues hinzu. Zählt man alle die zusammen, die in 2016 für dimeto operativ tätig waren, dann kommt man auf 12 Personen – wie an der letzten Weihnachtsfeier dann zu sehen war. Deshalb war es nur folgerichtig, dass die dimeto GmbH zum Jahresbeginn 2017 in das Gründerzentrum der htw saar umgezogen ist.

dimeto-Profil

Aus der ursprünglich vagen Verbindung zwischen Idee und Anwendung hat sich eine stabile Beziehung zwischen Innovativen und Kunden gebildet. Mit anderen Worten, dimeto ist als Brücke zwischen Idee und Markt für die Forscher nicht mehr wegzudenken. Die Firma ist damit ein wichtiges Bindeglied zwischen einer Ideenschmiede (wie z.B. htw saar) und einem Unternehmen am Markt geworden, zum Beispiel eben auch für KMUs, die keine eigene Entwicklungsabteilung haben (wie etwa die inNET AG). So kann dimeto mit seiner sensor- und IT-technischen

Kompetenz gerade KMUs darin unterstützen, den oft mühsamen und langen Weg von der Idee zum Funktionsmuster zur Kleinserie zu verkürzen.

Daneben bietet dimeto im Bereich Sensorik, Messtechnik, Sensorsysteme, Messsysteme mit Datenanbindung auch passende Dienstleistungen an. Das kann die messtechnische Untersuchung einer Vorrichtung oder eines Apparates sein (z.B. Zerstäubungsverhalten von Düsen, siehe Abb. 2), oder Entwicklungen und Anwendungen im Bereich Umweltmonitoring (Feinstaub, Aerosole, Niederschlag). Es kann aber auch Analyse und Aufbereitung von Messdaten sein, denn es ist mitunter eine Kunst, aus Daten wirklich Messwerte zu machen; oder anders gesagt, aus Datensammlungen Informationen zu gewinnen. Da der Strom an Daten weltweit exponentiell wächst, gerade wegen der „Digitalisierung“ und dem „Internet of Things“, besteht die Gefahr, dass die Zahl der Datenfriedhöfe steigt. Deshalb besteht der eine Teil der dimeto-Kompetenz darin, Messdaten mit einem sensorischen System zu erzeugen und in einer Datenbank verfügbar zu machen, und der andere und wesentliche Teil besteht darin, den Mehrwert von „Big Data“ am Ende des Tages auch zu heben, also mehr Wert zu schaffen ...

FAZIT

Das Fazit ist kurz: **Nachahmung erlaubt ...!**

Text: Prof. Dr. Martin Löffler-Mang,

Dr. Claus Riehle, dimeto GmbH

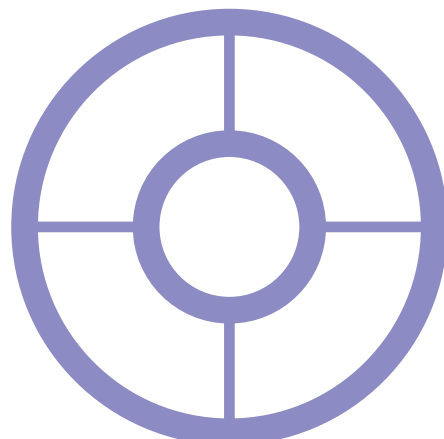




Abbildung 1: Das Management-Team von ODION;
hinten v. li. n. re.: Thomas Butterbach (kaufmännischer Geschäftsführer), Jörg Federspiel (Leitung Entwicklung), Prof. Dr. Oetinger (Beirat), Meike Hofmann (Leitung Marketing und Vertrieb);
vorne v. li. n. re.: Thorsten Hey (Leitung Forschung und Innovation), Malte Jacobi (technischer Geschäftsführer)



ODION®
Software für Bessermacher

Digitalisierung und Industrie 4.0 sind Herausforderungen, vor denen der Mittelstand heute steht und erst wenige Antworten hat. Viele kleine und mittelständische Unternehmen, die noch mit Excel ihre Unternehmensabläufe managen, stoßen an ihre Grenzen. Excel ist nicht Industrie-4.0-tauglich.

ODION liefert eine durchgängige IT-Plattform zum Umstieg in die digitalisierte Welt und verfolgt dabei einen neuen Ansatz.

Viele KMU (kleine und mittelständische Unternehmen) haben Scheu vor der Einführung von Unternehmenssoftware – insbesondere von komplexen ERP-Systemen und Industrie-4.0-Anwendungen. Das ist nachvollziehbar, denn klassische Ansätze verlangen gleich zu Beginn hohe Lizenzgebühren, ohne dass eine Anpassung oder Schulung stattgefunden hat. Dabei sind gerade Letztere notwendig, damit individuelle und flexible Prozesse, wie sie vor allem im industriellen Mittelstand zu finden sind, optimal unterstützt werden. Die Qualifizierung der Mitarbeiter spielt in der Digitalisierung eine zentrale Rolle, kommt durch das begrenzte Budget

aber oft zu kurz. Moderne Systeme sind zwar modular aufgebaut, aber mit jedem Modul potenzieren sich die Kosten. Dies kommt bei proprietären Schnittstellen und herstellereinspezifischen Lösungen der Industrie 4.0 noch mehr zum Tragen.

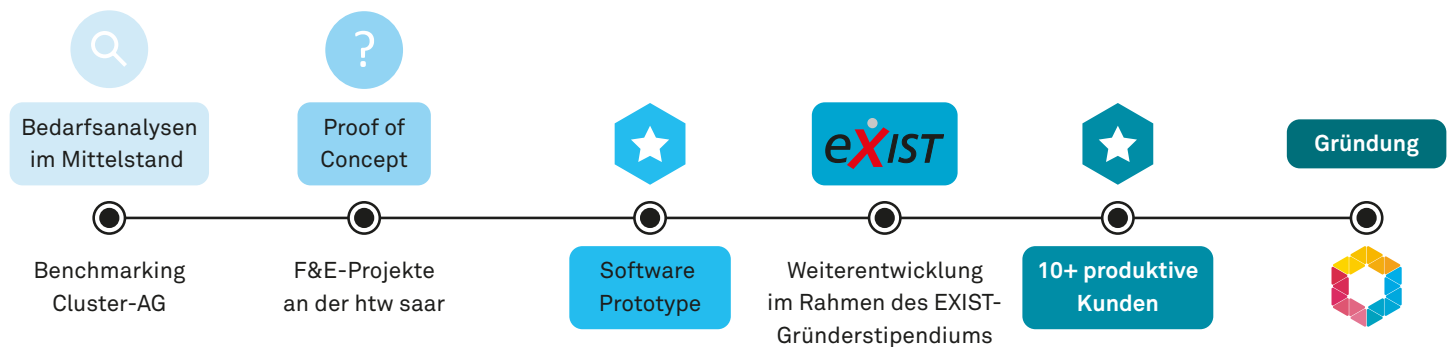
Der neue Ansatz von ODION:

KMU zahlen nur für den direkten Nutzen durch Anpassung, Schulung und Support, nicht für Lizenzen pro Modul oder Nutzer. Der Mittelständler kann entweder Kosten sparen oder bei gleichem Budget das System optimal auf seine Bedürfnisse und Prozesse anpassen bzw. die Mitarbeiter besser schulen.

Neben dem Kosten-Nutzen-Verhältnis profitiert er zudem von einer höheren Flexibilität aufgrund der offenen und erweiterbaren Architektur.

ODION greift dabei auf Open-Source-Softwarebausteine zurück und kann deshalb von der Entwicklercommunity profitieren. Das wiederum verspricht hohe Leistungs- und Zukunftsfähigkeit. 10 Produktivinstallationen sind bereits durchgeführt. Zurzeit betreut ODION drei weitere Neukunden und kooperiert mit fünf Lösungspartnern.

Text: Meike Hofmann



i Historie

Die Idee entstand am Institut für Industrieinformatik und Betriebsorganisation (ibo) an der htw saar während eines vom Land geförderten F&E-Projekts.

Das Forscherteam unter Leitung von Prof. Oetinger erkannte früh den Nachholbedarf von KMU bei der Digitalisierung. Aus diesem Bedarf heraus wur-

de untersucht, ob und wie weit sich Open-Source-Software für die Nutzung in betriebswirtschaftlichen und technischen Anwendungen eignet.

Daraufhin wurde ein Prototyp mit mehreren KMU aus der Region entwickelt und Praxistests unterzogen. Der Markteintritt wurde seit 2016 mit Hilfe eines EXIST-Gründerstipendiums vorbereitet. Die Gründung erfolgte im April 2017.

i Kontakt

E-Mail: team@odion.com
Tel: (0681) 5867-844
Website: www.odion.com

QIS und der Gründerwettbewerb 1,2,3 GO

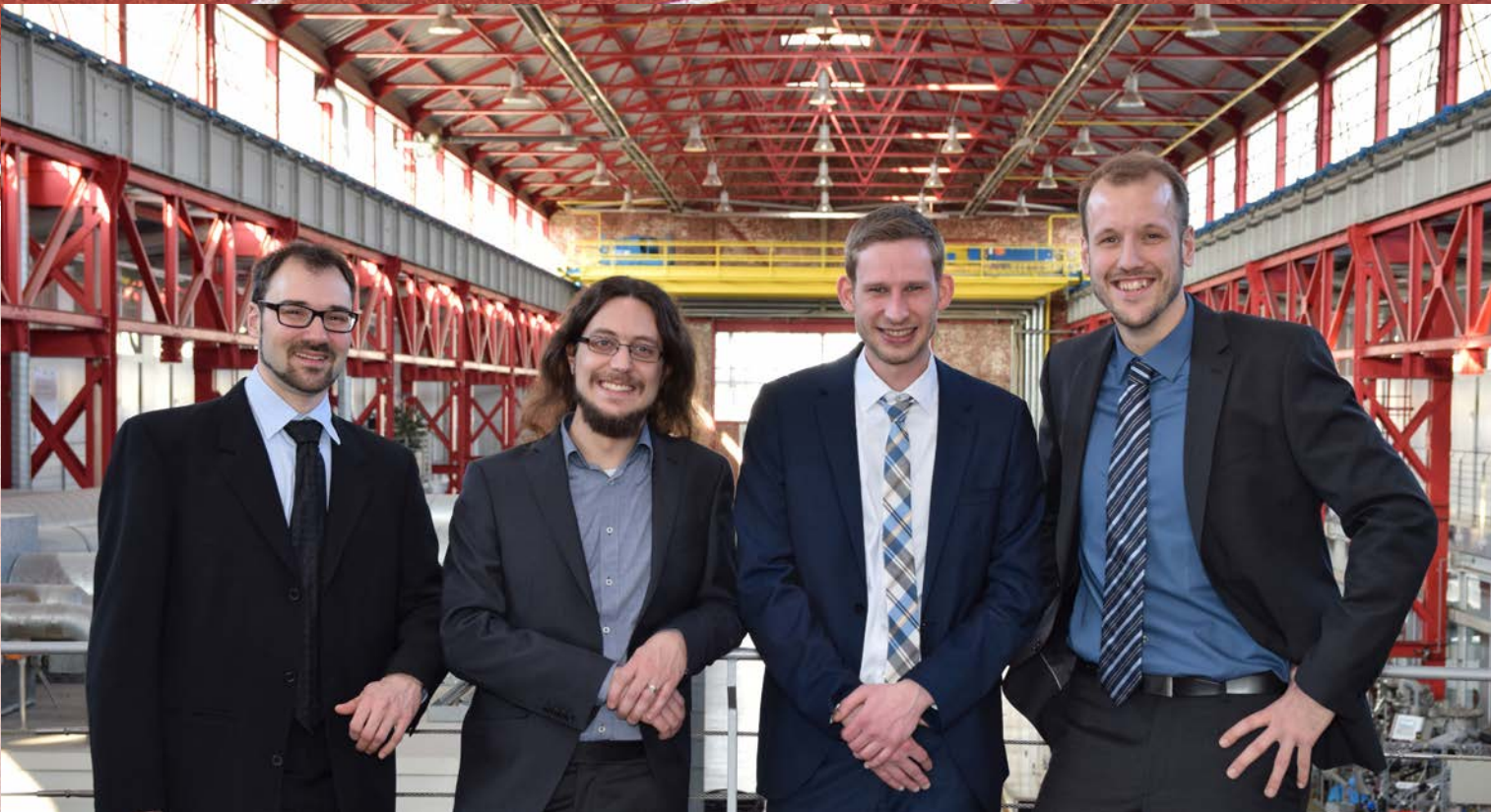
Im Jahr 2010 gründete Prof. Dr. Steffen Hütter die Forschungsgruppe Qbing, vor einem Jahr entschieden wir uns zu einer Ausgründung als Qbing Industrial Solutions (QIS) und bekamen das EXIST-Gründerstipendium. Wir entwickeln ein innovatives Produkt, welches die Integration von automatischen Identifikationssystemen in bestehende Logistik- und Produktionsprozesse erleichtert. Zudem bieten wir auch Prozess- und RFID-Beratung an. Durch die Ausgründungsberaterin der htw saar, Frau Anna Köth, wurden wir auf den überregionalen 1,2,3 GO-Wettbewerb aufmerksam gemacht. Teilnehmer kommen

aus dem Saarland, aus Rheinland-Pfalz sowie aus Belgien, Frankreich und Luxemburg. Alle eingereichten Businesspläne werden durch eine Jury bewertet. Die besten 10 Ideen können Preisgelder bis zu 10.000 € sowie ein kurzes Unternehmensvideo gewinnen. Wir entschieden uns für eine Teilnahme und präsentierten daraufhin unsere Idee im Rahmen des Gründertreffens bei der IHK vor dem Business Angels Network Saar. Hierbei konnten wir die drei Business Angels Herrn Schüller, Herrn Maaß und Herrn Heib zur Unterstützung gewinnen.

Nach dem Gründertreffen blieb uns leider nicht viel Zeit, um unserem Businessplan den letzten Schliff zu verpassen. Unsere Unterstützer gaben uns viele hilfreiche Tipps und Hinweise und in einer Wochenendschicht wurde ein auf 1,2,3 GO zugeschnittener Businessplan fertig gestellt.

Wir freuten uns sehr über die Benachrichtigung, dass sich die Arbeit gelohnt hatte und wir es unter die 10 Besten geschafft hatten und am 18.07. zum Pitch vor der Jury in Luxemburg eingeladen wurden.

1,2,3 GO – oder eher Stop-and-go. Denn plötzlich stand auf der Autobahn alles um uns herum und die Sommersonne brannte erbarmungslos auf uns nieder. Doch nach einer halben Stunde löste sich der Stau so plötzlich wie er gekommen war und so kamen wir noch mehr oder minder rechtzeitig bei nyuko, dem Ausrichter des Wettbewerbs in Luxemburg an. Doch zum Verschnaufen hatten wir keine Zeit, da wir sofort an der Reihe waren. Das Programm bestand aus 5 Minuten Pitch und anschließender 5-minütiger Fragerunde.



v. li. n. re.: Alexander Westhäusler, Christian Schmidt, Christian Schwindling, Heiner Woll

Sehr wenig Zeit, um unser Produkt verständlich zu erklären, wie wir feststellen mussten. Nichtsdestotrotz pitchten wir erfolgreich und konnten alle uns gestellten Fragen ohne Probleme beantworten. Eigentlich waren wir davon ausgegangen, dass die Teams auch gegenseitig den Pitches beiwohnen und wir bis zum Ende der Veranstaltung um 18.00 Uhr bleiben würden. Dementsprechend überrascht waren wir, als uns erklärt wurde, dass wir für heute fertig wären und gehen könn-

ten. Da wir nicht sofort wieder ins Auto steigen wollten und um den schon bezahlten Parkschein noch etwas auszunutzen, entschieden wir uns, ein kleines italienisches Café zu besuchen. Nachdem die dort arbeitende Bedienung erstmal eine ganze Weile mit der Kaffeemaschine zu kämpfen hatte, wurde uns ein guter italienischer Kaffee serviert und das Team konnte einen Moment abschalten, bevor es auf die Heimreise ging. Leider standen wir erneut im Stau. Gegen halb fünf

waren wir dann wieder in Saarbrücken. Erschöpft, aber zufrieden.

Nun warten wir gespannt auf die 1,2,3 GO Gala am 21. September in Luxemburg, wo wir unsere finale Platzierung erfahren.

Info 1,2,3 GO-Wettbewerb:

<http://www.123go-networking.org/>

CeLaGo Sensors GmbH

Wenn aus

GROSSEM

KLEINES ▼ entsteht

Forschungstransfer gelebt: Mitglieder der Arbeitsgruppe Sensorik und Dünnschichttechnik der htw saar wagen den nächsten Schritt und gründen CeLaGo Sensors GmbH.

Dass Großes immer im Kleinen entsteht, ist eigentlich im Saarland bekannt. Dass es sich auch lohnt aus Großem etwas Kleines entstehen zu lassen, zeigen Forscher und Entwickler der htw saar, die aus mannshohen Anlagen nicht einmal briefmarkengroße Sensorelemente herstellen. Warum es sich lohnt, dafür muss man noch etwas genauer hinsehen. Für wen es sich lohnt, dafür reicht ein Schritt auf die Personenwaage. Aber eins steht fest. Dass aus dem Kleinen wieder etwas Großes entsteht, dafür wird zukünftig die CeLaGo Sensors GmbH sorgen.

Braucht man das?

Die Grenzen heutiger Waagen zeigen sich bereits im Alltag. Wird die Personenwaage zweckentfremdet, so landet schon mal ein Koffer oder ein Päckchen auf ihr. Je leichter es wird, umso schwerer fällt es der Anzeige zu trauen. Ein dehnungsensitiveres Sensorelement muss her, um auch bei kleinen Beanspruchungen ein Signal zu liefern, das dem Nutzer verlässliche Informationen liefert. An dieser Stelle kommen die neu entwickelten

Dehnungsmessstreifen ins Spiel. Dehnungsmessstreifen sind bereits heutzutage das primäre Sensorelement zahlreicher Sensoren zum Messen von Dehnung, Kraft, Drehmoment oder Gewicht. „Die hohe Dehnungsempfindlichkeit kann ausgenutzt werden, um Waagen empfindlicher messen zu lassen, den Messbereich zu verfeinern. Aber dank dieser Sensorelemente kann auch die Steifigkeit des gesamten Sensorsystems erhöht werden, was sich dann positiv auf die Messgeschwindigkeit und Überlastfähigkeit der Sensorsysteme auswirkt.“ Sagt Dipl.-Ing. (FH) Dirk Göttel, Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Sensorik und Dünnschichttechnik, der die Entwicklung von Beginn an begleitet hat. Bezogen auf das Beispiel der Personenwaage bedeutet eine höhere Überlastfähigkeit, dass zum Beispiel ein Elefant über die Waage laufen könnte, ohne dass irreparable Schäden entstehen würden.

Was steckt dahinter?

Die an der htw saar entwickelten Sensorschichten besitzen aufgrund ihres nanoskaligen Aufbaus besondere physikalische Eigenschaften, wie eine überdurchschnittliche Dehnungsempfindlichkeit des elektrischen Widerstandes. Dank der Pionierarbeit von Prof. Dr. Günter

Schultes ist es nun möglich hochsensitive Dehnungsmessstreifen herzustellen, die das Leben von Sensorsystemherstellern erleichtert. „Wir sprechen hier von Sensorschichten mit Dicken, die nur einem Bruchteil der Dicke eines Menschenhaares entsprechen. Und selbst diese Größenordnung erklärt nicht das Zustandekommen der besonderen Eigenschaften. Erst wenn Sie in diese Dünnschichten hineinblicken, sehen sie den Quell dafür: Kleinste Metallinseln von wenigen Nanometern, die vom Kohlenstoff umringt sind.“ Berichtet Prof. Dr. Günter Schultes, gefragt nach dem Ursprung der Besonderheit seiner Dünnschichten.

Was kommt jetzt?

Nach der Forschung erfolgt jetzt der Transfer. Die Entwicklung zum fertigen Produkt und natürlich der Vertrieb wird Aufgabe des neu gegründeten Unternehmens CeLaGo Sensors GmbH sein. Zu den Gründern gehören Mario Cerino, Dr. Matthäus Langosch und Dirk Göttel. Allesamt Knowhow-Träger und langjährige Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Günter Schultes, der sich ebenfalls am Unternehmen beteiligt. Das Ziel ist klar: Endkunden sollen auch etwas von der Forschung haben und regional gesehen Arbeitsplätze geschaffen werden.

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
iris.kraemer-schmeer@htwsaar.de
Beiträge Seite 36 f. und Seite 42 f. sowie Kurzmeldungen soweit nicht anders gekennzeichnet: Iris Krämer-Schmeer

Fotonachweis

Cover: alphaspirt, Fotolia.com; Editorial, S. 3 oben, S. 39, S. 40, S. 41 oben: Johannes Höller, Bæmstudios, Mannheim;
Inhaltsverzeichnis, S. 2: PEMTec GmbH, Forbach, Frankreich; S. 3 unten: abr68, Fotolia.com; S. 4 unten & S. 4/5: IHK des Saarlandes, Saarbrücken; S. 5 unten: lothamahler, Fotolia.com; Seite 6: htw saar; Seite 7: Frank Schäfer; Seite 8/9: bedya, Fotolia.com; Seite 10: Alice Anquetin, Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) en Grand Est, Nancy, France;
Seite 11: Alexandra Wagner, Cnam en Grand Est, Nancy, France; S. 12: Giuseppe Porzani, Fotolia.com;
Seite 17: ipp-htw saar; Seite 18: COVER FACE photography, Saarbrücken; S. 21: htw saar;
Seite 22/23: rawpixel.com, Fotolia.com; Seite 23 oben: StockPhotoPro, Fotolia.com; Seite 24: Gorodenkoff, Fotolia.com;
S. 26: Georg Maringer, FITT gGmbH; S. 27: Jörg Pütz; Abb. S. 28: Daimler Protics GmbH;
S. 29: Jörg Eipper; Quelle: Daimler AG, TecFabrik; S. 30: Jörg Eipper; Quelle: Daimler AG, TecFabrik;
Abb. S. 31: Daimler Protics GmbH; S. 32, 33, 34/35: PEMTec GmbH, Forbach, Frankreich; S. 36: Saartoto;
Seite 41 unten: FITT gGmbH; S. 42/43: flowshan, pixabay; S. 43: Denis Pfeiffer; Seite 44 oben: dmitrimaruta, Fotolia.com;
S. 44 unten: htw saar; S. 45: abr68, Fotolia.com; S. 47: YakobchukOlena, Fotolia.com; S. 48: htw saar;
Seite 49: contrastwerkstatt, Fotolia.com; S. 50/51: htw saar; S. 52/53: htw saar; Seite 54: ODION;
Seite 56/57: complize/m.martins, Fotolia.com ; S. 57: QIS; S. 59: Forschungsgruppe Sensorik und Dünnschichttechnik, htw saar

Gestaltung & Produktion

Grafikzentrale, Mario Hein, Dillingen

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, Oktober 2017

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.



Wasser findet
immer einen Weg.
Saarländer auch.

Über 100 saarländische Unternehmen arbeiten mit der htw saar regelmäßig zusammen, von der Firmenkontaktmesse bis hin zu gemeinsamen Entwicklungsprojekten, z.B. in den Ingenieurwissenschaften.

Gerne unterhalten wir uns auch mit Ihnen: www.fitt.de

htw saar



SAARLAND

Großes entsteht immer
im Kleinen.

Gefördert durch:



Europäische Union
„Investition in Ihre Zukunft“
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

• Staatskanzlei
SAARLAND

