

# ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

Juni 2015



**ZeWiS**

hochschule aschaffenburg



## Unsere Unterstützer



## Kurz & Bündig

Die Forschungseinrichtung ZeWiS existiert seit Herbst 2011 und wird über einen Zeitraum von fünf Jahren mit einer Anschubfinanzierung vom Freistaat Bayern gefördert. Mittlerweile, nach knapp drei Jahren, stehen der staatlichen Förderung von 5,4 Mio Euro in diesem Zeitraum eingeworbene Projektvolumina aus öffentlicher Forschungsförderung von 6 Mio Euro sowie Einnahmen aus industrieller Auftragsforschung von 1,9 Mio Euro gegenüber – Zahlen, die ein gesundes und stetiges Wachstum der Einrichtung dokumentieren.



### ZeWiS für Industriepartner

Am ZeWiS forschen 18 Professoren mit 30 Mitarbeitern für Sie. Den Forschergruppen stehen 1000 m<sup>2</sup> Labor- und Bürofläche zur Verfügung, die auch Veranstaltungs- und Schulungsräume umfassen. Unser moderner Gerätepark für die Prüftechnik umfasst Röntgen- und Kohärenztomographiegeräte und deckt die Laserstrahldiagnostik, die Lasermaterialbearbeitung sowie die optische Messtechnik ab.



### ZeWiS für Studierende

Studierende profitieren ebenfalls von der Forschungseinrichtung und können am ZeWiS aktuelle Fragestellungen aus den Forschergruppen im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten sowie kooperativen Promotionen bearbeiten. 20 laufende Promotionsvorhaben sowie 120 wissenschaftliche Veröffentlichungen und mehrere Best-Paper-Awards in den letzten zwei Jahren zeugen von der wissenschaftlichen Relevanz und Sichtbarkeit unserer Forschungsarbeiten.



Stadt Erlenbach a. Main



Markt Elsenfeld



# Inhalt

Struktur und Entwicklung	3
Finanzen	4
Forschungsbereiche	5
Automotive	
Intelligente Systeme und Automatisierung	
Energieeffizienz	
Materials	
Wissenstransfer	
Masterarbeiten	10
Kooperative Promotionen	18
Gründungen	20
Veranstaltungen & Ereignisse	22
Publikationsliste	58

Liebe Leserinnen und Leser,

im Vorwort zum Tätigkeitsbericht der Jahre 2011–2013 haben wir von der Begeisterung gesprochen, die bei den MitarbeiterInnen des Zentrums für Wissenschaftliche Services und Transfer der Hochschule Aschaffenburg (ZeWiS) spürbar ist und die hohe Motivation unterstreicht, mit der am Zentrum Neues erforscht und in die Anwendung gebracht wird.

Dieser Übersichtsbericht wird es etwas nüchterner aufgebaut sein. Er enthält ZeWiS-Leistungsdaten aus dem Zeitraum Juli 2011 bis Mai 2015, Informationen also, die sich vor Allem in Tabellen und Verzeichnissen zusammenstellen lassen.

Diese Fakten sind aber, so meinen wir, durchaus beeindruckend und untermauern die Mission von ZeWiS als Ort der Forschung und des Transfers. Insofern schließt sich der Kreis: Die Tabellen und Verzeichnisse zeigen, dass die ZeWiS-Anschubfinanzierung gut investiertes Geld ist, das enormes Potenzial freigesetzt hat. Wir danken allen MitarbeiterInnen, die diese Leistungsdaten erarbeitet und ermöglicht haben. Und nun wünschen wir Ihnen eine informative und anregende Lektüre.



Prof. Dr. Hans-Georg Stark  
Leiter des ZeWiS



Dr.-Ing. Tilo Gockel  
Stellvertretender Leiter des ZeWiS

# Struktur und Entwicklung

Die Hochschule Aschaffenburg und ihr wissenschaftliches und industrielles Umfeld bieten ideale Rahmenbedingungen für die Kooperation von Lehre und Forschung. Von Anfang an als Hochschule für die Region konzipiert, befindet sie sich in einem wirtschaftlichen Umfeld, das von hochinnovativen Unternehmen geprägt ist, deren Bedarf an bestens qualifizierten und kreativen Mitarbeitern ständig wächst. Die Nähe der Unternehmen zur Hochschule und deren Forschungseinrichtungen sorgt für einen lebhaften und fruchtbaren Austausch.

## Forschen und nutzbringend kooperieren

Um dem Forschungsauftrag für Hochschulen für angewandte Wissenschaften angemessen nachkommen zu können, konzipierte die Hochschule Aschaffenburg, gestützt von vielen regionalen Akteuren, das Konzept des Zentrums für Wissenschaftliche Services (ZeWiS). Es wurde zum 01.07.2011 eingerichtet, seine Mission ist die Stärkung des Renommées der Hochschule in angewandter Forschung und Technologietransfer. Insbesondere haben gerade kleine und mittelständische Unternehmen die Chance, bei Innovationen mit hohem Forschungsrisiko am ZeWiS Konzeptentwicklungen und Machbarkeitsstudien erarbeiten zu lassen. Dies setzt die wissenschaftlich-technische Profilschärfung des Zentrums voraus, die in den letzten Jahren hervorragend gelungen ist und die den Ausgangspunkt für die Einwerbung von öffentlichen und privaten Drittmitteln sowie die Etablierung langfristiger und nutzbringender Kooperationen mit Unternehmen bildet.

## Attraktiver Forschungsstandort

Die zahlreichen wissenschaftlichen und transferorientierten Aktivitäten des Zentrums, die in den folgenden Abschnitten dieses Berichts dokumentiert sind, haben ZeWiS zu einem attraktiven Forschungsstandort werden lassen, der die entsprechende Anerkennung in der Scientific Community und der Industrie erfährt. So ist das im Jahre 2015 genehmigte Graduiertenkolleg – zusammen mit den weiteren in diesem Bericht dargestellten Aktivitäten – ein bemerkenswerter Baustein zur Attraktivitätssteigerung der Hochschule Aschaffenburg für besonders qualifizierte AbsolventInnen. Ebenso zeigt die ständig steigende Zahl von DoktorandInnen, dass ZeWiS und die Hochschule Aschaffenburg für Absolventen, die sich wissenschaftlich weiterqualifizieren wollen, eine zukunftsweisende Perspektive bietet. Die Hochschule wird außerdem im Rahmen der BMBF-Initiative „EU-Strategie FH“ des BMBF mit dem Projekt STRAT-AB die strategische Positionierung der Hochschule innerhalb des 8. Forschungsrahmenprogramms der EU („Horizon 2020“) fördern und stärken.

## Wissenschaftsbetrieb und Öffentlichkeitsarbeit

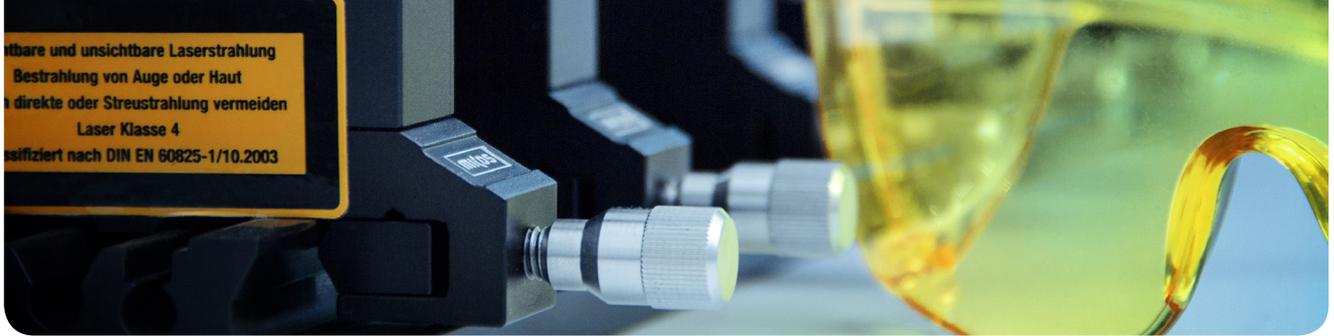
ZeWiS ist Katalysator für Forschungsaktivitäten, Schnittstelle zum Transfer der Forschungsergebnisse in die Anwendung und „Schaufenster“ für Fachwelt und interessierte Öffentlichkeit. An dieser Stelle soll insbesondere auf die „ZeWiS-Tage“ am 25./26.07.2014 hingewiesen werden. An diesen beiden Tagen konnten sich VertreterInnen des öffentlichen Lebens

und interessierte FachkollegenInnen im Rahmen eines innovativen Veranstaltungsformats – eines „Barcamps“ mit parallelen Tracks – über Ergebnisse und Potenziale der Forschungsaktivitäten informieren. Zusätzlich organisierte ZeWiS am zweiten Tag dieser Veranstaltung einen Tag der offenen Tür und präsentierte seine Labors der interessierten Öffentlichkeit. Hervorzuheben sind weiterhin die kontinuierlichen Workshops der ESF-Förderprojekte mainproject sowie KaRaBonita, die den Wissenstransfer besonders betonen.

## Übersicht und Dank

In den folgenden Abschnitten sind zunächst monetäre Leistungsdaten dargestellt. Ihnen folgt eine Kurzbeschreibung der fünf ZeWiS-Arbeitsbereiche, an die sich eine Übersicht über die Förderung des Nachwuchses (Masterprojekte und Promotionen) anschließt. Eine Auflistung von Veranstaltungen sowie eine Zusammenstellung ausgewählter wissenschaftlicher Veröffentlichungen und eine Literaturliste schließen diesen Leistungsbericht ab.

Abschließend gilt unser Dank den Sponsoren: ZeWiS wird vom StMBKWK gefördert, die Unterstützung durch main-site/ICO, den Kreis Miltenberg sowie die Gemeinden Erlenbach und Elsenfeld sind ein Beleg für die regionale Verankerung des Zentrums. Last, but not least dankt die Hochschule Aschaffenburg allen an den Aktivitäten beteiligten KollegenInnen und MitarbeiterInnen. Ihrer Motivation, Begeisterungsfähigkeit und Kreativität sind die in diesem Bericht vorgestellten Aktivitäten zu verdanken



# Finanzen

Die ZeWiS-Förderung in Höhe von insgesamt 10 Mio. € für den Zeitraum 01.07.2011–30.06.2016 war von vornherein als Anschubfinanzierung gedacht, die zum Aufbau von Forschungs- und Transferkompetenz befähigen soll. Dass dies tatsächlich beeindruckend gelingt, lässt sich an den zahlreichen Forschungs- und Transferaktivitäten nachweisen, die in diesem Bericht dokumentiert sind. Daneben sprechen aber auch die finanziellen Leistungsdaten für sich, die in zwei Tabellen dargelegt sind.

In der folgenden Tabelle sind der im Zeitraum 01.07.2011–31.12.2014 gewährten ZeWiS-Förderung die in dieser Periode zusätzlich akquirierten **Projektvolumina** aus öffentlich geförderten Forschungsprojekten gegenübergestellt:

## Gesamtes akquiriertes Projektvolumen 2011–2014:

	ZeWiS 07/11-12/11	ZeWiS 2012	ZeWiS 2013	ZeWiS 2014	Summen
staatliche Anschubfinanzierung	1.500.000,00 €	2.500.000,00 €	1.900.000,00 €	1.900.000,00 €	7.800.000,00 €
Drittmittelvolumina öffentliche Forschungsaufträge	1.329.918,50 €	2.458.720,69 €	2.865.099,40 €	2.998.249,65 €	9.651.988,24 €

Projektvolumina beziehen sich in der Regel auf eine mehrjährige Förderdauer, deshalb sind in der zweiten Tabelle dieses Abschnitts für den Zeitraum 01.07.2011–31.05.2015 die **tatsächlichen Drittmiteleinnahmen** in dieser Periode der ausgereichten Anschubfinanzierung gegenübergestellt. Darüber hinaus enthält diese Übersicht neben den Einnahmen aus öffentlich geförderten Drittmittelprojekten auch die Drittmiteleinnahmen aus Industrie und Wirtschaft.

## Jährliche Finanzflüsse

	ZeWiS 07/11-12/11	ZeWiS 2012	ZeWiS 2013	ZeWiS 2014	ZeWiS 01/15–05/15	Summen
staatliche Anschubfinanzierung	1.500.000,00 €	2.500.000,00 €	1.900.000,00 €	1.900.000,00 €	625.000,00 €	8.425.000,00 €
Drittmiteleinnahmen Industrie	749.000,00 €	1.123.000,00 €	805.295,00 €	1.204.349,00 €	239.811,00 €	4.121.455,00 €
Drittmiteleinnahmen öffentliche Forschungs- aufträge	1.282.776,00 €	2.114.776,00 €	1.996.595,00 €	1.799.401,00 €	534.978,00 €	7.728.526,00 €

Beide Übersichten sprechen für sich und belegen eindrucksvoll die Sinnhaftigkeit und Wirksamkeit der ZeWiS-Förderung.



# Forschungsbereiche

## Automotive

Im Kompetenzzentrum „Competent Control“ im ZeWiS wird gemeinsam mit Partnern aus der Industrie an innovativen Fahrzeugregel- und Fahrzeugsicherheitssystemen geforscht, und es werden vorausschauende und selbstständig agierende Fußgängerschutzsysteme entwickelt.

Durch die Interpretation von Umfoldsensoren erkennen die modernen Systeme frühzeitig sicherheitskritische Verkehrssituationen und leiten anschließend angemessene Maßnahmen zur Vermeidung eines Unfalls ein. Typische Aufgabenstellungen in diesem Forschungsbereich sind die Erforschung innovativer Steuerungs- und Regelungsalgorithmen zur Unfallvermeidung, Algorithmen zur Echtzeitberechnung von Ausweichtrajektorien in Gefahrensituationen und die Entwicklung von Testverfahren.

### Systementwicklung und Fahrversuche

Während sich bei der Erprobung passiver Fahrzeugsicherheitssysteme genormte Testverfahren wie der renommierte „Euro NCAP“ etabliert haben, befindet sich die Erprobung und Qualifizierung vorausschauend agierender Fahrzeugsicherheits- und Fußgängerschutzsysteme noch immer im Anfangsstadium. Auch in diesem Bereich ist ZeWiS aktiv und unterstützt seine Partner aus der Industrie mit Fachwissen aus der aktuellen Forschung.

**Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
klaus.zindler@h-ab.de

### Themengebiete:

**Fahrzeugregel-, Fahrzeugsicherheits- & Fahrerassistenzsysteme, Fahrversuche, Sicherheitstests, automatisierte Fahrversuche, Kollisionsvermeidung & Fußgängerschutz**



## Intelligente Systeme und Automatisierung

**Prof. Dr.-Ing. Kai Borgeest**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
kai.borgeest@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Martin Bothen**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
martin.bothen@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Hartmut Bruhm**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
hartmut.bruhm@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Alexander Czinki**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
alexander.czinki@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
konrad.doll@h-ab.de

**Prof. Dr. Michael Eley**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
michael.eley@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Peter Fischer**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
peter.fischer@h-ab.de

**Prof. Dr. Hans-Georg Stark**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
hans-georg.stark@h-ab.de

**Themengebiete:**  
Mustererkennung, Computer  
Vision, Computational Intelligence,  
Signalverarbeitung in Echtzeit,  
Rekonstruktion gestörter Bilddaten,  
Robotik, Automatisierungstechnik,  
Logistik

Der Forschungsbereich „Intelligente Systeme und Automatisierung“ beschäftigt sich sowohl mit intelligenten Fahrerassistenz- und Sicherheitssystemen (IFAS) als auch mit Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Automation und Robotik (ETARA). Ein weiterer Forschungsbereich ist die Optimierung in Hinblick auf das Tourenmanagement, das Scheduling und die Standortplanung im Logistikbereich.

### Sicherheit im Verkehr

Im Forschungsbereich IFAS werden Themen aus den Gebieten Computer Vision, Mustererkennung, Computational Intelligence und Intelligente Sensorik bearbeitet. Im Fokus stehen Fragestellungen der Echtzeitbilddatenverarbeitung. Gemeinsam mit Automobilherstellern und Zulieferern befassen sich die Forscher mit der Anwendung intelligenter bildverarbeitender Sensorik, um die Sicherheit im Straßenverkehr sowohl im Auto als auch im Verkehrsumfeld zu erhöhen.

### Know-how zusammenführen und ausbauen

Das Projekt ETARA bündelt das an der Hochschule vorhandene Fachwissen im Bereich der Regelungs- und Automatisierungstechnik. Übergeordnetes Ziel ist, die Kompetenz im Bereich der Testsysteme auszubauen und in den Wissens- und Technologietransfer einzubringen.

In der Arbeitsgruppe Logistik und Tourenoptimierung beschäftigen sich die Forscher weiterhin mit der Effizienzsteigerung im Markt des Postversands sowie der Flottenoptimierung.



## Energieeffizienz

Energieeffiziente Maschinen, innovative und zuverlässige Leistungselektronik, moderne Energiespeicher und Energieeffizienz im Gebäude – die Entwicklung, Auslegung und Prüfung von Systemen zur Steigerung der Energieeffizienz liegen im Fokus des gleichnamigen ZeWiS-Forschungsbereiches. In Zusammenarbeit mit regional ansässigen Firmen entstehen hier hochoptimierte Motoren und Stromrichter, neuartige Energiespeicherkonzepte sowie Messverfahren zur Untersuchung der Energieeffizienz an der Gebäudehülle.

### Hochdynamische Messungen

Die Bestimmung der Effizienz elektrischer Systeme macht heutzutage umfangreiche Analysen notwendig. Damit diese komplexen Messungen reproduzierbare und hochgenaue Ergebnisse liefern, ist eine ausführliche Dokumentation

in mathematischer Theorie und Simulation sowie der Vergleich mit realen Werten aus der hochauflösenden Messtechnik erforderlich. Hierbei gehört die hochdynamische Leistungsmessung im Antriebsstrang von Elektrofahrzeugen neben dem Gebiet der Wirkungsgradsteigerung zu den Kernkompetenzen dieser Forschergruppe. Des Weiteren wird der effiziente Umgang mit Strom und Heizenergie in der Gebäudetechnik untersucht. Ursachen für eine geringe Energieeffizienz im Gebäude können hohe Systemverluste bei der Umwandlung, Verteilung und Nutzung der Energie sein. Hierzu werden als Leistungen Energiemessungen, thermografische Untersuchungen an der Gebäudehülle und die Erstellung von Energiekonzepten angeboten.

**Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bochtler**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
ulrich.bochtler@h-ab.de

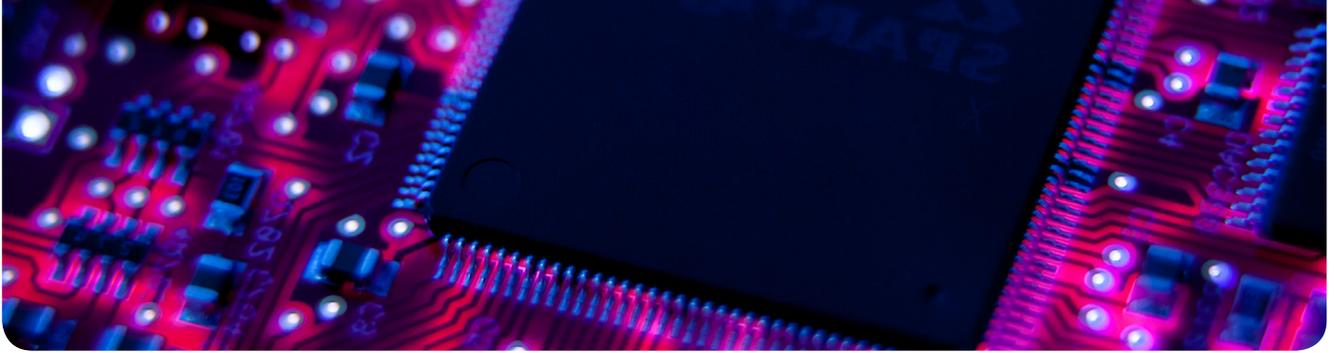
**Prof. Dr. Kilian Hartmann**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
kilian.hartmann@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Konrad Mußenbrock**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
konrad.mussenbrock@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Johannes Teigelkötter**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
johannes.teigelkoetter@h-ab.de

### Themengebiete:

**Speicherung und Bereitstellung von Energie, Entwicklung neuer Akku- und Wechselrichtertechnologien, Energiemessungen, thermografische Untersuchungen**



## Materials

**Prof. Dr. Ralf Hellmann**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
ralf.hellmann@h-ab.de

**Prof. Dr. Michael Kaloudis**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
michael.kaloudis@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Christiane Thielemann**  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
christiane.thielemann@h-ab.de

### Themengebiete:

**Biomaterials, Materials Testing & Reliability, optische Technologien, photonische Systeme und Sensorik, lasergestützte Mess- und Fertigungstechnik**

Der ZeWiS-Forschungsbereich „Materials“ setzt sich aus den Forschergruppen Biomaterials, Materials Testing & Reliability und dem Laserapplikationszentrum LAZ zusammen. Hier werden die Kompetenzen der Hochschule im Bereich der Werkstoffe sowie der Mikro- und Nanosysteme gebündelt. Basistechnologien wie die Mechanik, die Optik und die Elektronik kommen hier zum Einsatz. Besondere Bedeutung kommt bei den aktuellen Entwicklungen in der Mikro- und Nanotechnologie, aber auch in der Lasertechnik und Photonik den neuen Materialien zu. Häufig wird erst durch neue Werkstoffe die Neu- oder Weiterentwicklung bekannter Verfahren und Produkte ermöglicht.

### Materialprüfung mit dem Tomografen

Sowohl Fragestellungen, welche die Schnittstelle zwischen Zellen und Chip, Lab-on-Chip und Biosensorik betreffen, als auch die Lasermaterialbearbeitung und die optische Messtechnik auf der Basis photonischer Systeme stehen im Fokus von „Materials“. Darüber hinaus ist durch die umfangreiche Laborausstattung auch die Charakterisierung elektronischer Baugruppen sowohl mit zerstörenden als auch mit zerstörungsfreien Prüfverfahren möglich.

Hierzu stehen neben den klassischen Verfahren der dynamisch-mechanischen thermischen Analyse, der dynamischen Differenzkalorimetrie und der Licht- und Rasterelektronenmikroskopie auch moderne Röntgenspektroskopie- und Computertomografiegeräte zur Verfügung.



## Wissenstransfer

Der Arbeitsbereich Wissenstransfer des ZeWiS arbeitet eng mit dem Information Management Institut (IMI) der Hochschule Aschaffenburg zusammen. Das Ziel ist es, Wissen, das an der Hochschule vorhanden ist oder generiert wird, der Region, den Unternehmen und der Öffentlichen Hand direkt zugänglich zu machen.

### Starke Partner für eine starke Region

Das Konzept sieht einen symbiotischen Austausch vor. Forschungsergebnisse fließen daher direkt in die akademische Lehre ein, um so dem Auftrag der praxisbezogenen Wissensvermittlung an der Hochschule Rechnung tragen zu können. Einen wichtigen Rahmen und ein finanzielles Fundament für den Wissenstransfer bieten Drittmittelprojekte, welche durch den Europäischen Sozialfonds kofinanziert werden. Bisher wurde meist eine

dreiteilige Finanzierung umgesetzt. Rund 25 Prozent der Projektsumme stammen dabei aus Eigenmitteln der Hochschule, weitere 25 vom Unternehmenspartner und die verbleibenden 50 Prozent werden durch ESF-Mittel getragen.

**Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Alm**  
Fakultät Wirtschaft und Recht  
wolfgang.alm@h-ab.de

**Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann**  
Fakultät Wirtschaft und Recht  
georg-rainer.hofmann@h-ab.de

**Prof. Dr. Andreas Hufgard**  
Fakultät Wirtschaft und Recht  
andreas.hufgard@h-ab.de

#### Themengebiete:

Design Science Research,  
Information Management,  
Akzeptanzanalysen,  
Lean Management, Process  
Management

# Masterarbeiten

Studenten, die an der Hochschule Aschaffenburg einen konsekutiven Masterabschluss anstreben, nehmen am zugeordneten Master Research Program teil, in welchem durch die Mitarbeit in einem praxisnahen und vielfältig vernetzten technologischen Forschungsprojekt, durch vertiefende Vorlesungen sowie durch die individuelle Betreuung der akademische Grad eines Master of Engineering in Elektro- und Informationstechnik erworben wird.

Die Partner im Master Research Program sind unter anderem weltweit führende Unternehmen, Hochschulen, die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, das Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF, die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungseinrichtungen AiF, die Bayerische Forschungstiftung, die High-Tech-Offensive Bayern, die Fraunhofer Gesellschaft und der Würzburger

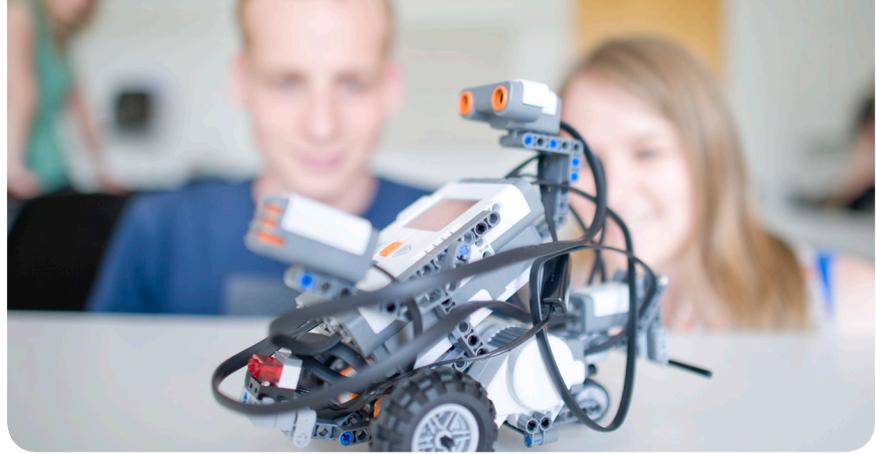
Forschungsverbund Funktionswerkstoffe. In der engen Zusammenarbeit mit diesen Technologieführern ergeben sich die innovativen Projektthemen aus dem fachlichen Spektrum der Elektrotechnik, Informationstechnik sowie Mechatronik.

Der Kern des Master-Studiums ist die Durchführung eines praxisorientierten Forschungsprojektes über die Dauer von drei Semestern. Dabei qualifiziert sich der zukünftige Master hinsichtlich der eigenständigen wissenschaftlichen Projektarbeit und entwickelt eine tiefgehende Kompetenz in seinem Fachbereich und in Hinblick auf Problemlösungsstrategien. Der Student arbeitet im Team in einem Forschungsnetzwerk aus führenden Unternehmen und Hochschulen und wird durch den projektleitenden Professor individuell betreut. Er besucht ergänzende Vorlesungen an den beteiligten Hochschulen und Universitäten und vertieft

hierdurch seine naturwissenschaftliche, technologische und interdisziplinäre Kompetenz.

Mit dieser fortschrittlichen Art des Masterstudiums entsprechen wir in idealer Weise den Forderungen des Arbeitsmarktes nach hochqualifizierten und projekterfahrenen Ingenieuren.

Masterprojekt	Masterstudent	Betreuer
Konzeption und Implementierung einer Demonstrations- und Testumgebung für Web Services	Achstetter, Jannis	Fischer (Bruhm)
Systematische Evaluation der Güte von Röntgencomputertomographen	Amrhein, Sebastian	Kaloudis (Hellmann)
Positionsabhängige Regelung der Antriebsunterstützung von Elektrofahrrädern durch intelligente Nutzung digitalen Kartenmaterials und Echtzeit-Positionsbestimmung	Bachmann, Marco	Kaloudis (Bochtler)
Lasermaterialbearbeitung mit 532-nm-Hochleistungsfestkörperlaser	Bartel, Sascha	Hellmann (Denner)
Inbetriebnahme, Optimierung und Weiterentwicklung einer mechanischen Roboterhand	Basic, Daniel	Czinki (Bruhm)
Videobasierte Erkennung und Verfolgung ungeschützter Verkehrsteilnehmer	Bathon, Andreas	Brunsmann (Doll)
3D-Rekonstruktion der Fahrzeugumgebung mit bildgebenden Verfahren	Bätzing, Kai	Doll (Brunsmann)
Evaneszentfeld-Mikroskopie basierend auf planaren Biochips für Zelladhäsionsmessungen	Bauer, Bastian	Thielemann (Hellmann)

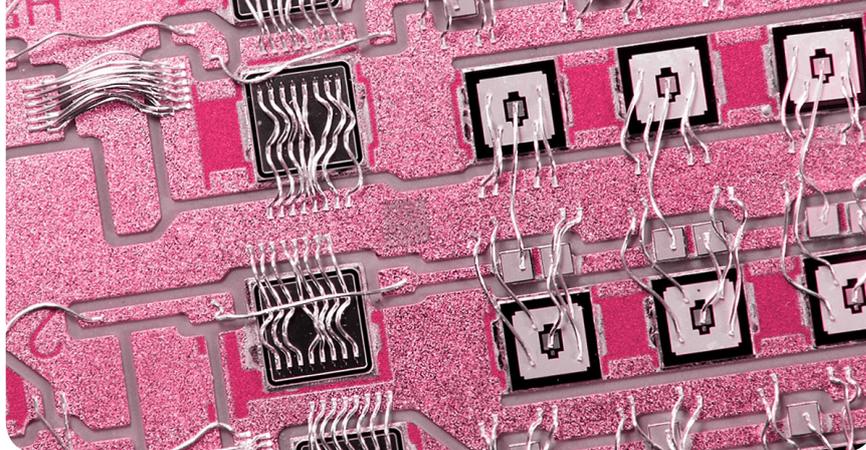


Masterprojekt	Masterstudent	Betreuer
Entwicklung eines automatisierten Schaltgetriebes für Sporträder	Bauer, Lukas	Bothen (Zindler)
Konzepte zur Anbindung von Kameras an FPGAs unter Berücksichtigung von Echtzeitbedingungen in der Verkehrssicherheit	Bauer, Simon	Doll (Brunsmann)
Automatisierung eines Lagersystems in einer Labordemonstrationsanlage	Bayer, Martin	Fischer (Bruhm)
Entwicklung eines Raildruckreglers mit zwei Stellgliedern	Beck, Sebastian	Borgeest (Abke)
Charakterisierung der Silber-Sintertechnologie als innovative Fügetechnologie in der Elektronik	Beierlein, Martin	Kaloudis (Bochtler)
Entwicklung einer elektrisch angetriebenen Testvorrichtung zur Führung mobiler Fußgängeratruppen im Fahrzeugsicherheitsversuch	Blank, Andreas	Zindler (Denner)
Model Based Systems Engineering (MBSE) mit der 3DEXPERIENCE Plattform	Blumör, Alexander	Bothen (Wegener)
Hard- und Softwareentwicklung für einen modularen Boardtester	Böttcher, Arthur	Bochtler (Volpe)
Life Cycle Assessment für Elektronik-Produkte	Braunwarth, Louisa	Kaloudis (Bochtler)
Oberflächenmodifikation planarer Bragg Gitter für Sensoranwendungen	Brehm, Markus	Hellmann (Borgeest)
Entwicklung von optimierten Steuerverfahren in energietechnischen Systemen mit modularer Leistungselektronik	Büdel, Johannes	Teigelkötter (Fischer)
Echtzeitmodell für Synchronmaschinen	Burtchen, Dennis	Teigelkötter (Fischer)
Assessment des Life Cycles von Arzneimitteln	Ciba, Manuel	Thielemann (Kaloudis)
Evolutionäre Strategien bei der Optimierung und beim Test mobiler Roboter	Debor, Sebastian	Borgeest (Fischer)
Konzeption und Aufbau eines Software-Entwicklungssystem für eingebettete Systeme	Demling, Martin	Fischer
Simulation des thermischen Verhaltens von Leistungselektronikmodulen mittels der Finite-Elemente-Methode	Dümig, Simon	Kaloudis (Thielemann)
Planare polymeroptische Bragg-Gitter für die Dehnungssensorik	Eisenbeil, Waltraud	Hellmann (Thielemann)
Nanostrukturierter Mikrosensor für den Nachweis von biologischen Größen	Ergler, Carsten	Thielemann (Hellmann)

<b>Masterprojekt</b>	<b>Masterstudent</b>	<b>Betreuer</b>
Datenübertragung und -verwaltung zur Ermittlung der Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden	Faust, Stefan	Bochtler (Mewes)
Closed-Loop-Stimulation mikrostrukturierter Zellsysteme	Forster, Johannes	Thielemann (Hellmann)
Entwicklung einer Methode zur echtzeitfähigen Eigenlokalisierung eines Fahrzeugs auf Basis eines LIDAR-Systems	Geiß, Niklas	Zindler (Abke)
Erkennung von Bewegungsmustern nicht geschützter Verkehrsteilnehmer aus der Vogelperspektive	Gensler, André	Doll
Multisensorbasierte Trajektorienschätzung ungeschützter Verkehrsteilnehmer	Gerhard, Matthias	Brunsmann (Doll)
Sensorgestützte Exploration mit einem autonom agierenden Fahrzeug auf der Grundlage des Software-Frameworks Robot Operating System (ROS)	Geyer, Julia	Fischer (Borgeest)
Chemischer Sensor auf der Basis planarer Bragg-Gitter	Girschikofsky, Maiko	Hellmann
Erkennung von ungeschützten Verkehrsteilnehmern und deren Intentionen in Kreuzungsassistenzsystemen mit Hilfe von FPGAs	Hahnle, Michael	Doll (Brunsmann)
Entwicklung, Aufbau und Validierung von Regelungs- und Autonomiefunktionen für einen mobilhydraulischen Bagger	Hamidi, Roberto	Czinki (Bruhm)
Videobasierte Erkennung und Verfolgung ungeschützter Verkehrsteilnehmer zur Kreuzungsassistenz	Hans, Florian	Brunsmann (Doll)
Erweiterung eines modularen IGBT-Stromrichters	Hasenohr, Christian	Teigelkötter (Bochtler)
Bearbeitungsstrategien mit Faserlasern	Hasenstab, Stefan	Hellmann
Trennung von pulverförmigen Werkstoffen mit elektrischen Verfahren	Heider, Michael	Bochtler (Kaloudis)
Wasserstrahlgeführtes Laserschneiden von Supraleitern	Heilmann, Eva-Maria	Hellmann (Denner)
Entwicklung und Erprobung fortgeschrittener Regelungskonzepte zur querdynamischen Fahrzeugführung	Heinlein, Sven	Zindler (Denner)
Entwicklung von Regelungssystemen zur Führung mobiler Attrappen im Fahrzeugsicherheitsversuch	Hermann, Sven	Zindler (Denner)
Entwicklung eines rechnergestützten Systems zur Erfassung des querdynamischen Fahrzeugzustands in Echtzeit	Herrmann, Ralf	Zindler (Abke)
Ressourcenpotenziale, Sortierkriterien und energieeffiziente Aufarbeitsverfahren für elektronische Altgeräte (EAG)	Hesch, Heinz-Xaver	Bochtler (Kaloudis)



Masterprojekt	Masterstudent	Betreuer
Herstellung und Charakterisierung polymerer Wellenleiter mit integriertem Bragg-Gitter für die Sensorik	Hessler, Steffen	Hellmann (Kaloudis)
Erkennen der Absichten von ungeschützten Verkehrsteilnehmern in einem eingebetteten System	Hetzel, Manuel	Doll (Brunsmann)
Modellbasierte prädiktive Regelung von Temperaturkalibratoren	Hippler, Christian	Fischer (Teigelkötter)
Hochleistungsdatentransfer über PCI-Express	Hisung, Matthias	Doll (Brunsmann)
Entwicklung eines Glukosesensors auf Basis eines resistiven Sensorprinzips	Hock, Christina	Thielemann (Hellmann)
Wasserstrahlgeführtes Laserschneiden	Hock, Klaus	Hellmann
Erkennung von Intentionen ungeschützter Verkehrsteilnehmer unter Verwendung von FPGAs	Hock, Sascha	Doll (Zindler)
Maßnahmen zur Verhinderung der elektrostatischen Aufladung von Flurförderfahrzeugen	Hofmann, Christian	Bochtler (Volpe)
Konzeption, Aufbau und Erprobung von Ansteuerungs- und Regelungsstrukturen für ein teilautonomes mobilhydraulisches System	Höhn, Patrick	Czinki (Bruhm)
Optimierung der Energieautonomie mobiler Roboter mit modellbasierten Entwurfsmethoden	Imhof, Christopher	Borgeest (Fischer)
Entwicklung und Erprobung fortschrittlicher Konzepte zur längsdynamischen Fahrzeugführung	Ivens, Daniel	Zindler (Bothen)
Anwendungsorientierte Untersuchung von Regelungsstrategien für die Kraftführung von Robotern	Janek, Gunther	Bruhm (Czinki)
Simulation und Optimierung eines integrierten Produktionssystems für silizumbasierte Solarzellen	Keitz, Frederic	Eley (Denner)
Erweiterung eines Mobilroboters zur Strahlungssuche nebst simulierter Suche	Kern, Daniel	Borgeest (Fischer)
Konzeption und Realisierung von Navigations- und Interaktionsfunktionalitäten für mobile Roboter sowie deren Programmierung unter Verwendung des Roboterbetriebssystems "ROS"	Klug, Marcel	Czinki (Bruhm)
Datenübertragung mit galvanischer Entkopplung	Koch, Fabian	Bochtler (Kovacs)
Laserbasierte Generative Fertigung von Kunststoffteilen	Kohl, Oliver	Hellmann (Denner)
Prädiktion des Bewegungsverhaltens ungeschützter Verkehrsteilnehmer	Kohnen, Sascha-Marcel	Doll (Zindler)



Masterprojekt	Masterstudent	Betreuer
Polymere Bragg-Gitter für die Sensorik	Koller, Georg	Hellmann
Entwicklung und Erprobung fortgeschrittener Regelungskonzepte zur Spurführung eines Fahrzeugs im fahrphysikalischen Grenzbereich	Kranz, Tobias	Zindler (Doll)
Sensorgestützte Exploration mit mobilen Robotern auf der Grundlage von Robot Operating System (ROS)	Kreß, Viktor	Fischer (Borgeest)
Beeinflussung tribologischer Eigenschaften durch laserinduzierte periodische Oberflächenstrukturen	Krysciak, Daniel	Hellmann (Denner)
Kooperative Geländeexploration und Kartierung von Kontaminationen durch einen Schwarm von mobilen Robotern	Lang, Christopher	Bruhm (Fischer)
Entwicklung, Aufbau und Validierung von Assistenz- und Autonomiefunktionen für einen Bagger	Lassen, Femke	Czinki (Bruhm)
Inkubatorbasierter Expositionsaufbau für die elektromagnetische Befeldung neuronaler Zellen mit dem Funkdienst TETRA	Leißler, Stefanie	Bochtler (Thielemann)
Unschärfeprinzipien und Konstruktion von Minimierern in der Signalverarbeitung	Lieb, Florian	Stark (Mewes)
Messung und Visualisierung der Schwingungen von PKW-Reifen	Lindner, Markus	Bochtler (Thielemann)
Steuerung und Regelung einer elektrisch angetriebenen Testvorrichtung zur Führung mobiler Fußgängeratruppen im Fahrzeugsicherheitsversuch	Liu, Jianyu	Zindler (Denner)
Messplatz zur Wareneingangsprüfung von piezoelektrischen Biegeaktoren	Maier, Markus	Bochtler (Teigelkötter)
Closed-loop-Schnittstelle zwischen elektrogenen Zellen und MEA-Chip	Mathias, Andreas	Thielemann (Stark)
Kamerabasierte Fahrzeugumfelderfassung für Fahrerassistenzsysteme	Meyer, Daniel	Doll (Brunsmann)
Entwicklung, Validierung und Analyse eines Regelstreckenmodells zur kombinierten quer- und längsdynamischen Fahrzeugführung	Miller, Thomas	Zindler (Doll)
Optimierung eines Prüfstands für Traktionsbatterien	Mund, Martin	Teigelkötter (Bochtler)
Untersuchung der Schnittstelle zwischen miniaturisierten Festkörperoberflächen und biologischen Einheiten	Obmann, Julia	Thielemann (Hellmann)
Entwicklung eines modularen Stromrichters für Anwendungen in der Traktion und in der regenerativen Energieerzeugung	Ochs, Ewgenij	Teigelkötter (Bochtler)
Charakterisierung eines inkubatorbasierten Expositionsaufbaus für die elektromagnetische Befeldung humaner Stammzellen	Oster, Stefan	Thielemann (Bochtler)
3D-Laser-Direktschreiben mit 515-nm-Femtosekundenlaser	Pacuraru, Alexander Flavius	Hellmann (Denner)

<b>Masterprojekt</b>	<b>Masterstudent</b>	<b>Betreuer</b>
Dynamisch optimierte Bewegungs- und Kraftführung für kinematisch redundante Robotersysteme	Pfeffermann, Matthias	Bruhm (Czinki)
Konzeption, Aufbau und Erprobung eines teilautomatisierten mobilhydraulischen Systems	Pfeifer, Philipp	Czinki (Bruhm)
Fahrzeugeitige Entwicklung eines kreuzungsgebundenen Ausweichassistenzsystems	Pfenning, Fabian	Zindler (Abke)
Zuverlässigkeitsuntersuchungen an leistungselektronischen Systemen	Philipp, Meike	Teigelkötter (Bochtler)
Energieeffizienter Antrieb eines Mobilroboters mit einem kombinierten DC/BLDC-Motor	Pissulla, Daniel	Borgeest (Czinki)
Etablierung eines Biosensor-Chips für die Messung von Zellkulturmedium-Parametern	Polt, Christopher	Thielemann (Hellmann)
Erzeugung periodischer Oberflächenstrukturen durch Ultrakurzpulslaser	Preusch, Florian	Hellmann (Denner)
Handgestenerkennung mit dem Kinetic-Sensor	Prochus, Tobias	Doll (Mewes)
Untersuchung mikroelektronischer Baugruppen mittels Röntgen-Computertomografie	Rauer, Miriam	Kaloudis (Hellmann)
Trennung von pulverförmigen Werkstoffen mit elektrischen Verfahren	Rech, Achim	Bochtler (Kaloudis)
Vertiefende Untersuchungen zu einer neuartigen Regelungsstrategie für die Kraftführung von Industrierobotern	Redlich, Clemens	Bruhm (Czinki)
Expertensystem zur Energieoptimierung von Industriegebäuden	Reinfurt, Andreas	Bochtler (Kaloudis)
Framework zur synchronen Aufzeichnung und Wiedergabe von Sensordaten	Reusch, Daniel	Doll
Autonome Exploration mit mobilen Robotern auf der Grundlage von Robot Operating System (ROS)	Rieder, Maximilian	Fischer (Bruhm)
Entwicklung von Regelungssystemen zur autonomen Lenkung von Fahrrädern im Fahrsicherheitsversuch	Rohmann, Michael	Bothen (Zindler)
Sensordatenfusion und Car2X-Kommunikation	Ronalter, Steffen	Doll (Brunsmann)
Lasermikrobearbeitung von Elektronikmaterialien und transparenten Polymeren	Roth, Gian-Luca	Hellmann (Thielemann)
Verfolgung ungeschützter Verkehrsteilnehmer in Kreuzungsassistenzsystemen	Rücker, Johannes	Doll (Brunsmann)
Vergleichsstudie der Laserstrukturierung mit Festkörperlasern unterschiedlicher Wellenlänge und Strahlformung	Rung, Stefan	Hellmann
Entwurf von LED-Hochleistungsstrahlern unter Berücksichtigung der Energie- und Ressourceneffizienz	Ruppert, Benjamin	Bochtler (Kaloudis)
Kamerabasierte Erkennung ungeschützter Verkehrsteilnehmer aus einem bewegten Fahrzeug	Saengbordee, Anothai	Doll (Brunsmann)

<b>Masterprojekt</b>	<b>Masterstudent</b>	<b>Betreuer</b>
CMOS-Zeit-zu-Digitalkonverter, Chip Design	Sänger, Frank	Brunsmann (Doll)
Innovative Anwendungen für das Bewegungstracking mit 3D-Inertialsensorik	Scherer, Dominik	Bruhm (Fischer)
Bragg-Gitter in Hybridpolymeren	Schiller, Marius	Hellmann (Borgeest)
Prozesssensorik der Materialbearbeitung mit Hochleistungsfaserlaser	Schleier, Max	Hellmann (Tschirpke)
Optimierung eines IGBT-Stromrichters für die dynamische Regelung von Synchronmaschinen	Schmitt, Christian	Teigelkötter (Bochtler)
Speicherkonzepte für die Merkmalsextraktion und Klassifikation bei der Erkennung ungeschützter Verkehrsteilnehmer	Schmitt, Marc	Doll (Brunsmann)
Wärmeconcept für ein Hochleistungs-UV-LED-Modul	Schneider, Johannes	Bochtler (Kaloudis)
GPU-Implementierung zeitkritischer Algorithmen zur Mustererkennung	Schreiter, Michael	Brunsmann (Doll)
Laserinduzierte periodische Oberflächenstrukturen auf transparenten Substraten (LIPSS auf transparenten Substraten)	Schwarz, Simon	Hellmann (Denner)
Silbersintern als Aufbau- und Verbindungstechnologie für Direct-Copper-Bonded-Substrate mit unedler Oberfläche	Schwarzer, Christian	Kaloudis (Bochtler)
Inbetriebnahme, Optimierung und Weiterentwicklung eines teilautonomen Roboters	Schwarzkopf, Stefan	Czinki (Bruhm)
Optimierung der Produktvielfalt von Kabelverbindungen in einem internationalen Unternehmen	Schwemmler, Stephan	Bochtler (Kaloudis)
Pedalfeststeller mit Verstelleinheit, integrierter Kraftregelung und Auswerteelektronik	Seitz, Thomas	Bothen (Borgeest)
Entwicklung einer dynamischen Abgasrückführatenregelung	Seubert, Michael	Borgeest (Fischer)
Entwicklung, Konstruktion und Inbetriebnahme eines Systemprüfstands für elektrische Traktionsantriebe	Staab, Alexander	Teigelkötter (Bochtler)
Entwicklung von Diagnosewerkzeugen auf der Basis eines DSP für IGBT-Stromrichter	Staudt, Stefan	Teigelkötter (Fischer)
Untersuchung elektrophysiologischer Effekte an Herzmuskelzellen nach ionisierender Bestrahlung	Steger, Frederik	Thielemann (Kaloudis)
Funkgestützte Schließeinheit für Paketaufbewahrungssysteme	Stein, Jessica	Bochtler (Mewes)
Abgasrückführung und Ladedruckregelung eines Dieselsteuergerätes (EDC)	Stein, Simon	Borgeest (Abke)
Umfelderfassung beim hochautomatisierten Fahren	Steiniger, Andreas	Doll (Zindler)

<b>Masterprojekt</b>	<b>Masterstudent</b>	<b>Betreuer</b>
Closed-loop-Schnittstelle zwischen elektrogenen Zellen und Mikroelektroden	Stern, Maike	Thielemann (Czinki)
Effiziente Regelung von Synchronmaschinen	Stock, Alexander	Teigelkötter (Bruhm)
Entwicklung von stereobasierten Algorithmen zur fahrzeuggebundenen Erkennung und Verfolgung von Verkehrsteilnehmern	Strehl, Philipp	Brunsmann (Doll)
Mikrofluidische Auftrennung von Blutfettsäuren für die Analytik	Stricker, Katharina	Thielemann (Sautter)
Optische Schneidstrahlerfassung und Auswertung beim Hochdruck-Wasserabrasivstrahlschneiden	te Kaat, Anne	Denner
Erfassung des infrastrukturebundenen Umfelds eines Fahrzeugs eim hochautomatisierten Fahren	Teichrib, Roman	Doll (Zindler)
Weichlotlegierungen für hochtemperaturstabile Verbindungen zum Einsatz in der Kfz-Leistungselektronik	Trott, Mario	Kaloudis
Intelligentes Bordnetzmanagement für Sonderfahrzeuggestelle	Trunzer, Dominic	Bochtler (Teigelkötter)
Einfluss von Poren auf die Qualität und Zuverlässigkeit von Lötstellen	Volkert, Antje	Kaloudis (Thielemann)
EEG-basierte Einschätzung des kognitiven Zustands von Verkehrsteilnehmern	Wagner, Sabrina	Thielemann (Zindler)
FPGA-Implementierung zeitkritischer Algorithmen zur Mustererkennung	Wartenberg, Jan	Brunsmann (Doll)
Einsatz von Synchron-Reluktanzmotoren in Traktionsantrieben	Weinelt, Marcus	Teigelkötter (Bruhm)
Modellbasierte prädiktive Regelung von Temperaturkalibratoren	Wenzel, Michael	Fischer
FPGA-basierte Erkennung ungeschützter Verkehrsteilnehmer und deren Absicht	Wolf, Johannes	Doll (Brunsmann)
Funkanalysator mit softwarebasiertem Empfänger	Wölfel, Maximilian	Bochtler (Volpe)
Energieautarkes elektronisches Messgerät	Zentgraf, Ralf	Bochtler (Fischer)
Multisensorbasierte Verfolgung von Verkehrsteilnehmern	Zernetsch, Stefan	Brunsmann (Doll)
Leistungsmessung an umrichter gespeisten Antrieben	Zinnow, Conrad	Teigelkötter (Bochtler)

# Kooperative Promotionen

Auch wenn Hochschulen für angewandte Wissenschaften (bisher) kein Promotionsrecht besitzen, so setzt sich doch das Konzept der Kooperativen Promotion in Zusammenarbeit mit einer Universität immer weiter durch. Bei kooperativen Promotionsverfahren sind Universitäts- und Fachhochschulprofessoren gemeinsam als Gutachter und Prüfer eingesetzt. Unter der Voraussetzung, dass die Hochschulabsolventen ihre Qualifikation in einem Eignungsfeststellungsverfahren unter Beweis stellen, gestatten die meisten Fakultäten ihnen einen direkten Zugang zum Promotionsstudium.

Die Hochschule Aschaffenburg konnte in den letzten Jahren über 30 Master-Studenten zu anschließenden Promotionen motivieren, von denen mittlerweile einige bereits abgeschlossen sind. Besonders hervorzuheben sind hier die außerordentlichen Leistungen von Herrn Dr.-Ing. Christoph Nick, der durch ein Promotionsstipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes gefördert wurde sowie von Herrn Dr. Andreas Daus, der im Rahmen seiner Promotion mit dem Tierschutz-Forschungspreis des hessischen Landtages ausgezeichnet wurde.

Diese Promovenden, die am ZeWiS direkt in die aktuellen Forschungsprojekte integriert sind, sind mittlerweile zu wichtigen Leistungsträgern im Bereich der Forschung geworden. Die Tabelle zeigt die laufenden und abgeschlossenen Promotionen während der ZeWiS-Laufzeit.

Promovend	Titel	Betreuer	kooperative Universität	Beginn
Dr. Daus, Andreas	Hybride Systeme aus dreidimensionalen in-vitro-Netzwerken und Mikroelektroden-Arrays	Thielemann, Christiane	TU Darmstadt	Mrz. 08
Dr.-Ing. Nick, Christoph	Mikrointegrierte Nanostrukturen mit hohem Aspektverhältnis als neuronale Schnittstelle	Thielemann, Christiane	TU Darmstadt	Okt. 09
Hörner, Eugen	Expertensystem: Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden	Bochtler, Ulrich	TU München	Okt. 10
Kowalski, Thomas	Mess- und Identifikationsverfahren im Stromrichterbetrieb von Synchronmaschinen mit supraleitender Drehfeldwicklung	Teigelkötter, Johannes	Universität der Bundeswehr München	Apr. 11
Bestel, Robert	Modellierung der Mustervarianz neuronaler Zellsignale	Thielemann, Christiane	Uni Rostock	Jul. 11
Emmerich, Florian	Anwendungen und Eigenschaften nanoskaliger Dünnschicht-Elektret-Materialien	Thielemann, Christiane	TU Darmstadt	Okt. 11
Frieß, Johannes	Untersuchung strahlungsinduzierter Schäden an Herzmuskelzellen	Thielemann, Christiane	TU Darmstadt	Nov. 11
Rosenberger, Manuel	Planare polymeroptische Bragg-Gitter für die Sensorik	Hellmann, Ralf	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Dez. 11
Adelmann, Benedikt	Lasermikrostrukturierung keramischer und halbleitender Werkstoffe für die Leistungselektronik	Hellmann, Ralf	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Dez. 11
Trunzer, Dominic	Materialtrennung auf Basis elektromagnetischer Verfahren	Bochtler, Ulrich	FAU Erlangen	Jan. 12
Köhler, Sebastian	Videobasierte Erkennungen von Fußgängerintentionen	Doll, Konrad	Universität Ulm	Jan. 12

Promovend	Titel	Betreuer	kooperative Universität	Beginn
Lantzberg, Daniel	Uncertainty Principles, Uncertainty Minimizers and Optimal Signal Processing	Stark, Hans-Georg	Universität Bremen	Mrz. 12
Hahn, Stefan	Methoden zur automatisierten Funktionsprüfung vorausschauender Fahrzeugsicherheitsysteme im Fahrversuch	Zindler, Klaus	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Jun. 12
Rauer, Miriam	Röntgencomputertomografie zur Qualitätsanalyse von Fügeverbindungen in der Elektronik	Kaloudis, Michael	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Okt. 12
Mayer, Margot	In-vitro-Untersuchungen zur Wirkung von dicht- und dünnionisierender Strahlung auf die frühe pränatale Entwicklung	Thielemann, Christiane	TU Darmstadt	Jan. 13
Goldhammer, Michael	Multisensorische Absichtserkennung ungeschützter Verkehrsteilnehmer mit den Methoden der Mustererkennung	Doll, Konrad	Universität Kassel	Feb. 13
Lieb, Florian	Uncertainty Principles, Uncertainty Minimizers and Signal Processing Applications	Stark, Hans-Georg	Universität Bremen	Mrz. 13
Zentgraf, Ralf	Energy Harvesting auf Basis des Wiegandeffekts	Bochtler, Ulrich	FAU Erlangen	Sep. 13
Köhler, Tim	Befeldung von Neuronen und Herzmuskelzellen mit Signalen moderner digitaler Bündelfunkdienste	Thielemann, Christiane	TU Darmstadt	Nov. 13
Stock, Alexander	Messtechnische Analyse der Energieverluste von stromrichteragespeisten Antriebssystemen im nichtstationären Betrieb	Teigelkötter, Johannes	Universität der Bundeswehr München	Nov. 13
Rung, Stefan	Oberflächen- und Dünnschicht-Mikrostrukturierung mit Ultrakurzpuslasern	Hellmann, Ralf	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Dez. 13
Girschikofsky, Maiko	Planare Bragg-Gitter-Sensoren in Hybridpolymeren	Hellmann, Ralf	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Dez. 13
Staudt, Stefan	Optimierter sensorloser Betrieb von Synchron-Reluktanzmaschinen in Nutzfahrzeugen	Teigelkötter, Johannes	Technische Universität Dresden	Dez. 13
Hessler, Steffen	Polymerbasiertes Lab-on-Chip mit integrierten Bragg-Sensoren	Hellmann, Ralf	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Jan. 14
Trautmann, Anika	Befähigung des Laserdirektschreibens mit Femtosekundenlaser zur Herstellung medizintechnischer Funktionselemente	Hellmann, Ralf	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Jan. 14
Rücker, Johannes	Elektroschrottreycling	Bochtler, Ulrich	Uni Giessen	Feb. 14
Wölfel, Maximilian	Modulationsqualität von TETRA-Signalen	Bochtler, Ulrich	TU München	Mrz. 14
Körbitzer, Berit	Kohlenstoffbasierte Nanomaterialien für intelligente Neuroimplantate	Thielemann, Christiane	TU Darmstadt	Mai. 14
Amrhein, Sebastian	Wertstoffkreisläufe im Kontext neuer Mobilitätskonzepte	Kaloudis, Michael	Universität Augsburg	Aug. 14
Kotte, Stefan	Effizienzsteigerung von Textilmaschinen	Bochtler, Ulrich	Uni noch offen	Okt. 14
Schulz, Johannes	Produktbenchmark von System- und Nutzungsanalysen betriebswirtschaftlicher Informationssysteme	Hufgard, Andreas	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Jun. 15

# Gründungen

Neben den bereits genannten Schwerpunkten ist auch die Unterstützung und Begleitung von Ausgründungen aus der Hochschule eine wichtige Aufgabe des ZeWiS. Die Hilfe reicht von der Beratung bei der EXIST-Antragstellung über die Übernahme des Mentorats bis hin zur Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur. Das ZeWiS arbeitet hier eng mit dem Technologie- und Gründerzentrum ZENTEC sowie mit dem Industriecenter Obernburg zusammen. Hierfür war die Unterzeichnung des gemeinsamen Koo-

perationsvertrages am 25. Juli 2014 ein wichtiger Schritt.

Eine weitere interessante Hilfestellung kommt von Professor Ulrich Bochtler vom ZeWiS, der mit seinem Forscherteam das ESF-geförderte Projekt ILsE-toU ins Leben gerufen hat. Diese Internet-Software zur Existenzgründung technologieorientierter Unternehmen begleitet den angehenden Gründer von der Geschäftsidee bis hin zur eigentlichen Ausgründung und informiert dabei zu wirtschaftlichen, steuer-

lichen und rechtlichen Aspekten sowie zu Marketing- und Personalfragen.

Das in der Hochschullandschaft wichtigste Förderinstrument für junge Gründer ist das Förderprogramm EXIST des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Nachfolgend finden Sie die erfolgreichen EXIST-Anträge während der ZeWiS-Laufzeit aufgelistet.

## Projekttitlel

### Gründer

### Mentor

### Fördersumme

### Laufzeit

MapCase – The Sports Participating Network

Bastian Kneissl, Moritz Keck, Martin von Wickeren

Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann

79.600 €

01.09.2011–31.08.2012

MapCase bietet innovative Marketing-Lösungen im Sportbereich an, die durch die Nutzung mobiler Applikationen in Verbindung mit GPS möglich werden. Das erste Produkt des Unternehmens ist die

iOS- und Android-App MAPtoSNOW. Kooperationspartner sind die Hersteller Atomic, Nitro Snowboards, Intersport Deutschland sowie Sölden/Ötztal Tourismus und weitere Tourismusfirmen.

## Projekttitlel

### Gründer

### Mentor

### Fördersumme

### Laufzeit

Exploya – ein internetbasiertes Tool zur interaktiven Planung individuell gestaltbarer Rundreisen

Tobias Zenglein, Felix Krausert, Matthias Schmitt

Prof. Dr. Ivo Schäfer

78.400 €

01.10.2013–30.09.2014

Exploya steht für einen Online-Service, mit dem der Anwender interaktiv individuelle Rundreisen planen kann. Durch die Einbindung von Google Maps kann der Kunde hierfür individuelle Wegpunkte setzen. Der Service bietet dann eine

Vergleichsmöglichkeit der in Frage kommenden Unterkünfte entlang der Route, die Suche nach einem geeigneten Transportmittel und die Möglichkeit zum Austausch innerhalb der Reisegruppe. Exploya generiert Umsätze mittels

Affiliate Marketing, wobei bei jeder erfolgreichen Vermittlung eine Provision ausbezahlt wird.

<b>Projekttitlel</b>	prodbo – Prozess Dokumentations-Box (Werkzeuge für das Prozess-Management)	
<b>Gründer</b>	Christian Staab, Anika Stoyanova	
<b>Mentor</b>	Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann	
<b>Fördersumme</b>	55.600 €	
<b>Laufzeit</b>	01.06.2013–31.05.2014	

Prodbo, kurz für Prozess-Dokumentations-Box, steht für eine Software, die es ermöglicht, Prozesse bottom-up zu modellieren. Hierzu dokumentieren die Fachabteilungen zunächst die eigenen

Aktivitäten innerhalb des Prozesses. Diese Aktivitäten werden im Anschluss fachlich verifiziert und danach auf höherer Ebene zu einem Prozess verknüpft. Prodbo bietet eine detaillierte Arbeits-

hilfe und unterstützt darüber hinaus auch das Management bei der Prozessoptimierung.

<b>Projekttitlel</b>	Atemschutz – Entwicklung und Vermarktung einer neuartigen Atemschutzmaske	
<b>Gründer</b>	Robin Reusch, Christoph Tippmann	
<b>Mentor</b>	Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann	
<b>Fördersumme</b>	117.500 €	
<b>Laufzeit</b>	01.05.2015–30.06.2016	

In den Metropolen der Schwellenländer wie China herrscht mittlerweile durch Industrie und Straßenverkehr eine starke Luftverschmutzung. Viele Menschen verwenden dort mittlerweile Atemschutzmasken, die in verschiedenen Versionen angeboten werden, aber bis-

her nur wenig passgenau sind und auch ohne Feinstaubfilter hergestellt werden. Das neue Konzept des Gründerteams setzt auf eine innovative und mittlerweile geschützte Konstruktion, die durch den Prozess der nahtlosen, passgenauen Textilfertigung in Verbindung mit einem

Einsatz für Feinstaub-Filterpads eine wesentlich verbesserte Wirkung erzielt.

<b>Projekttitlel</b>	Smart Partnering – Entwicklung einer Online-Partnering-Technologie (B2B-Matchmaking / Networking-Software)	
<b>Gründer</b>	Alexander Scriba, Sascha Roth, Tobias Möckel	
<b>Mentor</b>	Prof. Dr. Ivo Schäfer	
<b>Fördersumme</b>	125.000 €	
<b>Laufzeit</b>	01.10.2015–30.09.2016 (Status: beantragt)	

Smart Partnering steht für den Ansatz, leicht und effizient in der Wirtschafts- und Forschungslandschaft neue Geschäfts- und Kooperationspartner zu finden. Waren hier bisher Konferenzen und Messen die Mittel der Wahl zur Kontaktfindung, so bietet sich jetzt zur Einsparung der Reisekosten und des Arbeitsausfalls eine Online-Partnering-Technologie (B2B-Matchmaking- / Networkingsoftware)

an. Smart Partnering erlaubt es hierbei, auf der Basis von Teilnehmerprofilen und zeitlichen Verfügbarkeiten der Teilnehmer gezielt und effizient potenzielle Kooperationspartner weltweit zu identifizieren, zu kontaktieren und zu treffen. Smart Partnering vermittelt online zeit- und kostensparend den Erstkontakt zwischen potenziellen Partnern und organisiert persönliche

Folgetreffen auf Präsenzveranstaltungen. Das Gründerteam plant, sowohl bei der Lizenzvergabe der Partnering-Technologie an Veranstalter als auch an eigenen Online-Partnering-Veranstaltungen durch Teilnehmergebühren zu verdienen. Weitere Mittelzuflüsse entstehen dann durch kostenpflichtige Webinare, CME-Weiterbildungen, Hotlines und Firmenumfragen.

# Veranstaltungen & Ereignisse

## 17.02.2012: Felix Fellhauer erhält Best Paper Award

Felix Fellhauer, Bachelorstudent im Studiengang Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Aschaffenburg, ist auf dem 47. Workshop der Multi-Projekt-Chip-Gruppe in Offenburg mit dem Preis für den besten Tagungsbeitrag (IEEE SSCS Best Student Paper Award) ausgezeichnet worden. Der Nachwuchswissenschaftler gewann den Preis für seine Forschungsarbeit zur Echtzeit-Bildverarbeitung. Felix Fellhauer beschäftigt sich mit der Erkennung von Objekten in Schwarz-Weiß-Bildern. In seinem prämierten Tagungsbeitrag „Echtzeit-BLOB-Analyse mit Lauflängenkodierung und -dekodierung auf einem FPGA“ stellt er ein neues Verfahren vor, das die Suche nach Objekten in den Bilddaten von einer Videokamera bereits während der Übertragung und ohne Unterbrechung des Datenstroms ermöglicht. Die Arbeit wurde von Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll, AG Intelligente Systeme und Leiter des Labors für Rechnergestützten Schaltungsentwurf, betreut.

## 27.02.2012: Roter Teppich in Obernburg

### Podiumsdiskussion zum Thema Wissenstransfer

Das Gelände des ICO in Obernburg, Sitz des Zentrums für Wissenschaftliche Services, war am 27.02.2012 Schauplatz einer Podiumsdiskussion mit prominenten Teilnehmern: Dr. Wolfgang Heubisch, Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Martin Zeil, Staatsminister für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Dr. Eberhard Kroth, Geschäftsführer von Reis Robotics GmbH & Co. KG, Prof. Dr. Gerhard Sextl vom Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC in Alzenau sowie Prof. Dr. Hans-Georg Stark, Vizepräsident der Hochschule Aschaffenburg, gaben sich die Ehre. Thema der Podiumsdiskussion, die von Albert Franz, dem Geschäftsführer der Mainsite GmbH & Co. KG sowie Vizepräsident der IHK Aschaffenburg, moderiert wurde, war der Wissenstransfer im Dreieck Hochschule – Wirtschaft – Region.

Alle Beteiligten waren voll des Lobes über die Forschungseinrichtung der Hochschule. So wurden der Standort sowie die Infrastruktur am Bayerischen Untermain hervorgehoben, denn durch die Angliederung des ZeWIS an das nahegelegene Ballungsgebiet Frankfurt/Rhein-Main und auch an die ansässige Industrie wird viel Expertenwissen

gebündelt. Dieses Wissen aus unterschiedlichen Fachgebieten ist unerlässlich für immer neue Innovationen und für die interdisziplinäre Entwicklung der Industrie. In diesem Sinne forderte Staatsminister Heubisch „Offenheit für Forschung“ in der hiesigen Wirtschaft, denn „es gibt nichts gefährlicheres, als stehenzubleiben.“ Dennoch waren sich alle einig, dass man sich auf dem bisher Erreichten nicht ausruhen sollte.



Dr. Wolfgang Heubisch und Martin Zeil bei der Podiumsdiskussion

### 10.07.2012: Auf der Spur von verborgenen Mikrodefekten

Am 10.07.2012 fand die offizielle Übergabe des Computertomografen durch die Geschäftsführer der Firma Wenzel an das ZeWiS statt. Dank der apparativen Erweiterung ist nun eine Abdeckung vielseitiger Prüfaufgaben möglich. Bereits seit Anfang 2011 wird in der Forschungseinrichtung mit dem Desktop-CT exaCT®S der Firma Wenzel Volumetrik gearbeitet, diesen ergänzt nun sein „großer Bruder“ der exaCT®M. Mit dem 130-kV-Computertomographen exaCT®S konnten in den letzten Monaten zahlreiche Fragestellungen aus der regionalen Industrie bearbeitet werden. Die positiven Erfahrungen und gute Zusammenarbeit trugen erheblich dazu bei, die unterfränkische Kooperation zwischen der Wenzel Group und ZeWiS weiter auszubauen.

### 10.07.2012: Innovation durch Kooperation

Auch in Zukunft sollen fachkundige Hochschulen den Unternehmen als Impulslieferanten dienen – mit dieser Prämisse organisierte am 10.07.2012 der Verband der Bayerischen Metall- und Elektroarbeitgeber (vbm bayme) den diesjährigen Hochschultag in Würzburg. Die Hochschulen aus Aschaffenburg und Würzburg sowie die Julius-Maximilians-Universität Würzburg hatten an diesem Tag die Gelegenheit, sich mit Experten der angewandten Forschung auszutauschen und Möglichkeiten und Chancen für Kooperationen zu erörtern, während in den Info-Workshops aus den Themenbereichen „Energiewende“ und „Mensch-Maschine-Interaktion“ konkrete Problemlösungen für die betriebliche Praxis vorgestellt wurden.

### 12.07.2012: Ausgezeichnet - Masterstudentin erhält Förderpreis

Katharina Stricker, Absolventin des Master-Studiengangs Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Aschaffenburg, ist auf der Jahresvollversammlung des mst-Netzwerks Rhein-Main in Darmstadt mit dem Förderpreis 2012 ausgezeichnet worden. Die Nachwuchswissenschaftlerin gewann den Preis für ihre Forschungsarbeiten über die mikrofluidische Auftrennung von Blutfettsäuren. Das mst-Netzwerk Rhein-Main prämiert einmal jährlich eine Abschlussarbeit von Studierenden natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge, in der herausragende F&E-Ergebnisse zur Mikrosystemtechnik dokumentiert sind. Die prämierte Arbeit entstand am Transferzentrum ZeWiS der Hochschule Aschaffenburg gemeinsam mit Frau Prof. Dr.-Ing. Christiane Thielemann, Leiterin des biomat-Labors, und Dr. Klaus Drese vom Institut für Mikrotechnik in Mainz. Die Ansätze und Lösungen der Arbeit zeigen Wege auf, wie man in Zukunft die aufwändige und teure Analyse von Fettsäuren im Blut vereinfachen und kostengünstig ermöglichen kann.

**11.09.2012:  
Biosensoren statt Tierversuche**

Die hessische Umweltministerin Lucia Puttrich würdigte im Hessischen Landtag in Wiesbaden drei Forschungsarbeiten, die zu einem Ersatz von Tierversuchen durch Versuche an Zellkulturen oder durch Computersimulationen führen. Andreas Daus, Doktorand an der Technischen Universität Darmstadt und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Hochschule Aschaffenburg wurde für seine Untersuchungen zu „Biosensoren“ ausgezeichnet. Die Auszeichnung ist mit einem Preisgeld in Höhe von 7.500 Euro verbunden. In einem Kooperationsprojekt der Arbeitsgruppe von Prof. Paul Layer von der Technischen Universität Darmstadt und Prof. Christiane Thielemann vom Transferzentrum ZeWiS der Hochschule Aschaffenburg hat Andreas Daus ein neuartiges Biosensorsystem auf der Basis dreidimensionaler Zellkultursysteme entwickelt. Damit ist es künftig möglich, Aussagen über die Wirkung pharmakologischer Substanzen oder ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung auf biologisches Gewebe zu treffen und dabei auf Tierversuche zu verzichten. Die Forschungsergebnisse wurden bereits mehrfach in renommierten Journalen publiziert und auf internationalen Konferenzen vorgestellt.

**15.10.2012:  
Gute Aussichten für ZeWiS**

Nachdem der Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst Dr. Wolfgang Heubisch Ende Februar 2012 im Rahmen seiner Innovationstour ZeWiS einen Besuch abstattete, war am 15. Oktober der bayerische Landesvater Horst Seehofer persönlich vor Ort. Begleitet von Dr. Paul Beinhofer, dem Regierungspräsidenten von Unterfranken, konnte er sich während seines Besuchs davon überzeugen, dass die Anschubfinanzierung für ZeWiS in Höhe von 10 Mio. Euro sehr gut angelegt ist. Während der anschließenden Diskussionsrunde, an der neben der ZeWiS- und Hochschulleitung und den Politikern aus der Region auch Wirtschaftsvertreter wie Johannes Oswald von Oswald Motoren, Dr. Eberhard Kroth

von Reis Robotics, Dr. Gerald Heimann von der Zentec GmbH und Christian Gries von Gries Deko teilnahmen, hatten die Beteiligten die Gelegenheit, auf aktuelle Anliegen aufmerksam zu machen. Die wohl vielversprechendste Aussage machte der Ministerpräsident, als er erklärte: „Nachdem ich gesehen habe, was nach einer so kurzen Zeit aus ZeWiS geworden ist, würde ich mir wegen der Fünf-Jahresbegrenzung keine Sorgen machen. Ich werde dafür sorgen, dass es keine Rolle spielt.“



Der bayerische Ministerpräsident Horst Seehofer besucht ZeWiS

**20.12.2012:  
2,5 Millionen Euro für die Forschung**

Die Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung angewandter Forschung erhält von der unterfränkischen Regierung 2,5 Millionen Euro für den Aufbau und die Einrichtung eines Anwenderzentrums. In diesem Zentrum sollen Funktionselemente, Prozesse und Produkte hinsichtlich ihrer Ressourceneffizienz erforscht werden. Angedockt ist das Anwenderzentrum an die Arbeitsgruppe Materials des ZeWiS. Die Projektlaufzeit läuft vom 1. November 2012 bis zum 31. Oktober 2017.

**23.01.2013: Startschuss für die  
Forschungskooperation mit einer  
brasilianischen Universität**

Die Hochschule Aschaffenburg erhält für ihre Forschungskooperation mit der Universität von São Paulo eine Anschubfinanzierung des Bayerischen Hochschulzentrums für Lateinamerika (BAYLAT). Im Mittelpunkt der Kooperation steht ein gemeinsames Forschungsprojekt, das neue Erkenntnisse in der Untersuchung neuronaler Zellsignale liefern soll. Die gewonnenen Ergebnisse bieten die Möglichkeit, bisherige Zellexperimente mit noch höherer Präzision durchzuführen und noch exakter analysieren zu können. Beteiligt an dem auf zwei Jahre angelegten Forschungsvorhaben sind Wissenschaftler des BioMEMS-Labors des ZeWiS, unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Christiane Thielemann sowie deren brasilianische Kolleginnen und Kollegen des Institute of Mathematics and Computer Science.

**25.04.2013:  
Erste Kooperative Promotion an der  
Hochschule Aschaffenburg**

Andreas Daus ist der erste Student der Hochschule, der nach seinem abgeschlossenen Master-Studium als Ingenieurwissenschaftler in rund vier Jahren promoviert und den Dokortitel erworben hat. Seine mit Auszeichnung bestandene Promotion erfolgte in Kooperation mit der TU Darmstadt. Die Dokoreltern waren Prof. Dr. Paul Layer (FB Biologie TUD) und Prof. Dr.-Ing. Christiane Thielemann (Leiterin des BioMEMS-Labors im Transferzentrum ZeWiS). In der gleichen Zusammenarbeit erhielt Andreas Daus im Herbst letzten Jahres bereits eine Auszeichnung. Im Wiesbadener Landtag wurde ihm von der hessischen Umweltministerin Lucia Puttrich der Hessische Tierschutz-Forschungspreis für herausragende Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Biosensorensysteme überreicht.

**28.06.2013:  
Ausgezeichnete Forschung zu nano-  
strukturierten Mikroelektroden**

Auf dem „Internationalen Workshop zu Mikro- und Nanosystemtechnologie für Systeme mit hohem Aspektverhältnis“ in Berlin hat Christoph Nick, Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeWiS der Hochschule Aschaffenburg, einen Best Poster Award erhalten. Er forscht im Rahmen seines Promotionsvorhabens an nanostrukturierten Mikroelektroden, die zur Messung von elektrischer Zellaktivität verwendet werden. Im BioMEMS-Labor, unter der Leitung von Frau Prof. Dr.-Ing. Christiane Thielemann, hat Nick ein neuartiges Verfahren entwickelt, bei dem vertikale Goldnanodrähte auf Mikroelektroden aufgebracht werden. Über diese lässt sich dann beispielsweise die Zellaktivität von Nervenzellen messen.

**12.07.2013:  
Best Paper Award für das Ko-FAS-Forscherteam**

Auf dem international besetzten „Embedded Vision Workshop“, der in Portland, USA im Rahmen der Konferenz CVPR stattfand, hat eine Forschergruppe des ZeWiS der Hochschule Aschaffenburg den Preis für die beste Veröffentlichung erhalten. Ausgezeichnet wurde der Konferenzbeitrag „FPGA-based Real-Time Pedestrian Detection on High-Resolution Images“, den die Masterstudenten Michael Hahnle und Matthias Hisung gemeinsam mit dem Doktoranden Frerk Saxen unter Leitung der Professoren Ulrich Brunsman und Konrad Doll verfasst haben. Die Aschaffenburger Wissenschaftler arbeiten unter anderem im Rahmen der Forschungsinitiative Ko-FAS (Kooperative Fahrerassistenzsysteme, [www.kofas.de](http://www.kofas.de)) an der kameragestützten Erkennung von Personen bzw. Fußgängern im Straßenverkehr. Die Autoren haben ein Verfahren entwickelt, das es mit Hilfe spezieller integrierter Schaltungen erlaubt, selbst bei hochaufgelösten Bildern in HD-

Qualität in kürzester Zeit Personen zu detektieren. Für das Forscherteam ist die Auszeichnung eine große Anerkennung, nicht zuletzt auch deshalb, weil die Veröffentlichung in Konkurrenz zu Arbeiten aus der Industrie und von internationalen Universitäten weltweit stand.

### 31.07.2013: Forschergruppe des ZeWiS im Opel-Testcenter Dudenhofen

Am 29. und 31. Juli sowie am 9. August 2013 untersuchte die Arbeitsgruppe von Prof. Dr.-Ing. Zindler (AG Automotive am ZeWiS) auf dem Testgelände der Adam Opel AG die eigenen Entwicklungen auf Herz und Nieren. Im Rahmen des Forschungsprojektes CONSTANT wurde am ZeWiS eine Vorrichtung zum Test innovativer Fußgängerschutzsysteme entwickelt und aufgebaut. Durch die wachsende Bedeutung vorausschauender Fahrzeugsicherheits- und Fußgängerschutzsysteme im Fahrzeugmarkt gewinnt auch der Test solcher Fahrerassistenzsysteme an Bedeutung.

Um Fahrzeugsicherheitssysteme gemäß ihrem späteren Einsatzzweck erproben zu können, müssen kritische Verkehrssituationen möglichst realitätsnah auf dem Testgelände nachgebildet werden. Da viele aktuelle und zukünftige Sicherheitssysteme mit einer Fußgängererkennung ausgestattet sind, hat es sich die Arbeits-

gruppe um Prof. Zindler zur Aufgabe gemacht, eine Vorrichtung zu entwickeln, die Fußgängerattrappen hochgenau vor einem näherkommenden Fahrzeug positionieren kann. Durchgeführt werden die Entwicklungen im Rahmen des Projekts CONSTANT, einem Verbundprojekt der Hochschule, dem Fraunhofer Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme in Dresden und Industrieunternehmen, welches durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. Die erste Einsatzerprobung der Fußgängeranlage fand nun im Opel-Testcenter in Dudenhofen statt.

## 22.08.2013: Materialfluss unter der Lupe

Von Anfang Mai bis Anfang Juli waren sieben Studenten der Hochschule Aschaffenburg im Rahmen einer Projektarbeit bei Pirelli mit dem Thema Rücklauf beschäftigt, seitens ZeWiS von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Alm betreut. Der Auftrag war es, den physischen Materialfluss zu dokumentieren und mit der Nachverfolgbarkeit in den EDV-Systemen zu vergleichen, um Schwachstellen und Verbesserungspotenziale aufzuzeigen.

Des Weiteren sollte ein EDV-System entwickelt werden, das bei Vorgabe eines Produktionsplanes einen Forecast für die Generierung und Aufarbeitung von Rücklauf ausgeben soll. In mehreren Workshops und Fabrikbegehungen wurden die einzelnen Wege des Rücklaufes aufgenommen und die entsprechenden Buchungen zu den Bewegungen im PCS nachvollzogen. Die Projektgruppe deckte Schwachstellen auf, für die Handlungsempfehlungen ausgesprochen wurden,

um die Transparenz des Rücklauf-Materialflusses zu optimieren. Für Pirelli war dieses Projekt eine neue und gelungene Form der Kooperation mit der Hochschule Aschaffenburg, aus der nun weitere Aktivitäten entstehen können.

### 18.09.2013: Autos warnen, wenn's brenzlig wird

Funkbasierte, kooperative Techniken können dazu beitragen, die Sicherheit im Straßenverkehr signifikant zu steigern. Durch Einsatz dieser Techniken wird es künftig möglich sein, kritische Verkehrssituationen an innerstädtischen Gefahrenpunkten, insbesondere auch mit ungeschützten Verkehrsteilnehmern, schon frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. So lautet die grundlegende Erkenntnis, die Experten aus Industrie und Forschung in ihrer vierjährigen intensiven Zusammenarbeit im Rahmen der Forschungsinitiative Ko-FAS – Kooperative Sensorik und kooperative Perzeption für die Präventive Sicherheit im Straßenverkehr gewonnen haben. Mit einem Gesamtvolumen von 23,6 Mio. Euro ist die Initiative eines der großen nationalen Kooperationsprojekte im Bereich der automobilen Verkehrssicherheit. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) förderte die Projektpartner mit 14,9 Mio. Euro, 8,7 Mio.

Euro trugen die Industriepartner bei. Das Ko-FAS-Konsortium setzt sich zusammen aus 17 Partnern, darunter die Automobilhersteller BMW und Daimler, die Fahrzeugzulieferer Continental, Delphi, SICK sowie Forscher aus Universitäten, Hochschulen und Fraunhofer-Instituten. Die Arbeitsgruppe des ZeWiS der Hochschule Aschaffenburg um die Professoren Ulrich Brunsmann und Konrad Doll steuert hier vor allem hochperformante Lösungen zu Aufgaben aus der Bildverarbeitung bei. Die wichtigsten Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit präsentierte das Ko-FAS-Konsortium am 18. und 19. September in einer zweitägigen Abschlussveranstaltung vor 200 Fachleuten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Medien.

### 01.10.2013: mainproject zieht nach zwei Jahren eine Zwischenbilanz

Rund vierzig Teilnehmer aus Wirtschaft, Industrie und Forschung trafen am 01. Oktober 2013 in den Räumlichkeiten von mainproject (ZeWiS / ICO Obernburg) aufeinander. Der Anlass: Das zweijährige Bestehen von mainproject. Am 01. Oktober 2011 startete mainproject mit dem Vorhaben Methodenwissen zum Thema Lean Management, Dienstleistungsmanagement und IT-Management zu vermitteln und bei der konkreten Verbesserung von Prozessen mitzuwirken. Dieses Kooperationsprojekt der Hochschule mit der MainSite GmbH findet in Abstimmung mit dem ZeWiS statt. Die vom Europäischen Sozialfonds (ESF) geförderten Aktivitäten richten sich an Unternehmen und deren Mitarbeiter in der Region Bayerischer Untermain mit Fokus auf den Standort des Industrie Centers Obernburg.

## 25.10.2013: „Ein Glücksfall für den Aufbau der Hochschule“

Die Hochschule Aschaffenburg hat ihren Gründungsdekan Prof. Dr. Ulrich Brunsmann feierlich in den Ruhestand verabschiedet. In den Jahren 1995 bis 2000 war Brunsmann maßgeblich für den Aufbau und die positive Entwicklung der jüngsten bayerischen Hochschule verantwortlich. „Professor Brunsmann hat das Amt des Gründungsdekans nicht nur ausgeübt, sondern im Sinne des Gründungsauftrages gestaltet“, sagte Präsident Prof. Dr. Wilfried Diwischek in seiner Festrede in der Aula der Hochschule.

Er dankte Brunsmann für sein großes Engagement. Seiner hervorragenden Aufbauarbeit sei es zu verdanken, dass der Wissenschaftsrat 1991 die Verselbstständigung der jungen Hochschule in Aschaffenburg vorschlug. „Brunsmann war ein Glücksfall für den Aufbau in Aschaffenburg“, zitierte Diwischek einen internen Vermerk des Ministeriums. 40 Jahre war Brunsmann in Forschung (unter

anderem am ZeWiS) und Lehre tätig. Der Hochschule Aschaffenburg und ZeWiS werden Ulrich Brunsmann auch nach seiner Pensionierung weiter verbunden bleiben. In Würdigung seiner vielfältigen Verdienste für die Hochschule hat der Senat Prof. Dr. Brunsmann zum Ehrensenator ernannt.

07.11.2013:

### Projekt KaRaBonita zeigt Wege zur Kapitalausstattung von Unternehmen

Am 7. November 2013 fand auf dem Campus der Hochschule in Aschaffenburg ein erster „Konsens-Workshop“ statt. Das Anfang April im Transferzentrum ZeWiS gestartete Projekt „KaRaBonita – Kapital – Rating – Bonität“ bewertet die sogenannten „weichen Faktoren“, die bei der Beurteilung von Unternehmen (dem „Rating-Prozess“) von Kreditinstituten bei der Kapitalvergabe berücksichtigt werden. In einer Interviewserie sowohl mit Kreditinstituten als auch mit Unternehmen wurde eine Reihe von Ergebnissen erzielt, die in diesem ersten Konsens-Workshop vor einem größeren Publikum präsentiert und diskutiert wurden.

Die Diskussion im Anschluss fand eine rege Beteiligung sowohl durch Vertreter von Unternehmen als auch von Kreditinstituten. Dies zeigt, wie hoch der Bedarf an Weitergabe von Expertenwissen im Bereich Kapitalausstattung für Unternehmen ist.

„Mehr Transparenz“ bis hin zu „Erklärungen von Bankfunktionen“ sind nur zwei kurze Auszüge aus der Diskussionsrunde. Wie kann ein Unternehmen mit welchen Faktoren punkten, um eine Kreditentscheidung positiv zu beeinflussen? Die Fragen sind vielfältig und sollen in künftigen Veranstaltungen aufgegriffen und sukzessive aufgearbeitet werden.

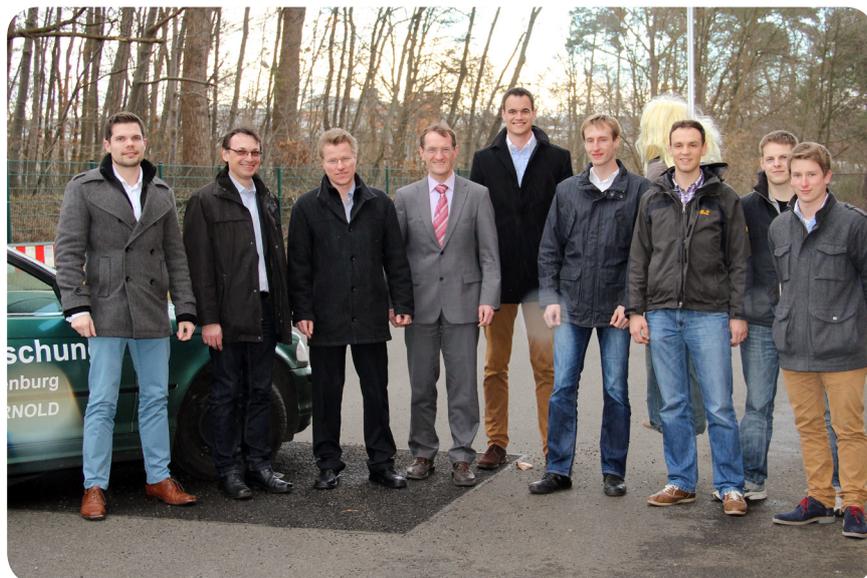
## 19.02.2014: Forschung hilft, Unfälle zu vermeiden

### Kickoff zum BMBF-Projekt AFUSS der Hochschule Aschaffenburg

Laut der letzten Verkehrsunfallstatistik der Weltgesundheitsorganisation WHO kamen im Jahr 2011 weltweit 1,3 Millionen Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben, und die Tendenz ist steigend. Besonders gefährdet sind ungeschützte Verkehrsteilnehmer also Fußgänger und Zweiradfahrer, und eben diese Verkehrsteilnehmer möchte nun die Forschergruppe der Hochschule Aschaffenburg um die Professoren Ulrich Brunsmann, Konrad Doll und Klaus Zindler schützen. Ziel des Projektes „AFUSS – Aktiver Fußgängerschutz“, an dem auch die Firmen Continental Safety Engineering International GmbH Alzenau und GeneSys Elektronik GmbH Offenburg beteiligt sind, ist die Entwicklung neuartiger Verfahren zum aktiven Schutz ungeschützter Verkehrsteilnehmer an Gefahrenschwerpunkten im innerstädtischen Straßenverkehr. Damit wird eine erhebliche Reduzierung der Zahl der Verletzten und Verkehrstoten unter den ungeschützten Verkehrsteilnehmern angestrebt.

Die Bewegungsintention und Bewegungseigenschaften (z.B. Bewegungsrichtung, Geschwindigkeit) von Fußgängern und Radfahrern sollen mittels Kameras und Lasersensorik frühzeitig erkannt

und durch Funkkommunikation an die betroffenen Fahrzeuge in der Nähe übertragen werden. Die Fahrzeuge sollen diese Information zur Situationsanalyse nutzen und im Gefahrenfall zur Unfallvermeidung eine Ausweichbewegung in möglichst kurzer Reaktionszeit selbstständig durchführen. Das Projekt „AFUSS“ wird in den nächsten drei Jahren mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in Höhe von 430.000 Euro gefördert. Mit der Auftaktbesprechung am 19.02.2014 im Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer der Hochschule Aschaffenburg erfolgte der offizielle Projektstart.



Von links: Stefan Hahn (Doktorand), Dr. Bertold Huber (Geschäftsführer GeneSys Elektronik GmbH), Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler, Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll, Sven Heinlein (wissenschaftlicher Mitarbeiter), Michael Goldhammer (Doktorand), Brian Schreiner (wissenschaftlicher Mitarbeiter), Philipp Lemmink (Bachelorstudent), Niklas Geiß (Masterstudent)

## 10.03.2014: Robotik- und Mechatronik-Workshop zu „ForTeRob“

### Projektpartner präsentierten ihre Forschungsergebnisse

Am 10. März fand an der Hochschule Aschaffenburg ein Workshop des Bayerischen Clusters Mechatronik & Automation zum Thema „Einsatz von Robotik und Telematik in kraftsensitiven Anwendungen“ statt. Auf dieser Veranstaltung präsentierten die Projektpartner die Ergebnisse des Forschungsprojektes ForTeRob, welches von der Hochschule zusammen mit der Universität Würzburg sowie den Industriepartnern Reis Robotics und Metallbau Heidenau durchgeführt wurde.

In ForTeRob wurden sowohl neue Ansätze zur Kraftregelung von Industrierobotern für Schleif- und Polieranwendungen erarbeitet als auch Methoden entwickelt, um die Roboter per Telematik „fernzusteuern“ – hiermit können die Anwender nun auch aus der Ferne vom Experten unterstützt werden. ForTeRob wurde mit Mitteln der Bayerischen Forschungsstiftung gefördert.

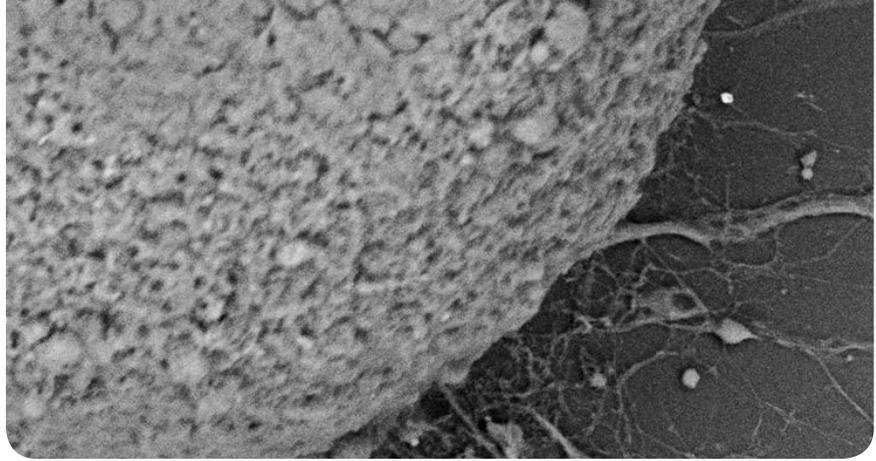
Auf dem Workshop demonstrierten die Projektpartner nach einer kurzen Vortragsreihe die entwickelten Technologien im Labor und schalteten hierzu

dem Aschaffenburg Schleifroboter per Telematik live einen zweiten Roboter bei der Firma Reis in Obernburg zu.

Zum Abschluss der erfolgreichen Veranstaltung berichteten die zwei eingeladenen Vortragenden Herr Tom Hoyer (Entwicklungsleiter, ISG Industrielle Steuerungstechnik) und Herr Siegfried Müller (GF, MB Connect Line) über aktuelle Trends aus der Robotik.



Gruppenfoto der Projektpartner



Schnittstellen biologischen Gewebes und elektronischen Chips werden im biomems lab untersucht

#### 12.03.2014: BMBF-Projekt NEUROINTERFACE gestartet

##### Nanotechnologische Verfahren für innovative Neuroimplantate

Schädigungen des menschlichen Nervensystems resultieren in schwerwiegenden Folgen für den Patienten und reichen von der Beeinträchtigung sensorischer und motorischer Fähigkeiten bis hin zur vollständigen Lähmung ganzer Gliedmaßen. Implantate können helfen, die Kontrolle über den eigenen Körper wieder zu erlangen und besitzen damit großes Potenzial, die Lebensqualität vieler Patienten zu verbessern.

Im biomems lab werden unter der Leitung von Prof. Dr. Christiane Thielemann im Projekt NEUROINTERFACE nanotechnologische Verfahren angewandt um innovative Neuroimplantate bereitzustellen. Das zentrale Ziel des Vorhabens ist es, sowohl die Biokompatibilität als auch die Gewebe-Elektroden-Kopplung der Systeme zu verbessern.

#### 12.03.2014: Kick-Off beim BMBF-Projekt TETRACELL

##### Einfluss der Mobilfunk-Strahlung auf Gehirn und Herz

Über die potenziellen Gesundheitsrisiken, die mit der Verbreitung von Mobilfunk verbunden sind, existieren zahlreiche Studien mit konträren Aussagen. Die resultierende Unsicherheit bei der Festlegung von Grenzwerten wird durch die Einführung neuer Funksysteme – wie z.B. TETRA für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben – bestärkt. In dem interdisziplinären Projekt TETRACELL werden unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bochtler standardisierte Systeme zur Untersuchung biologischer Primäreffekte nichtionisierender Strahlung entwickelt. In Kollaboration mit Prof. Dr.-Ing. Christiane Thielemann werden im biomems lab Gehirn- und Herzmuskelzellkulturen mit TETRA-typischen Pulsfrequenzen exponiert um den Einfluss der Funkdienste auf die Funktionalität des menschlichen Gehirns und Herzens zu bewerten.

27.02.2014: Hohe Kompetenz hinsichtlich UKP-Laser

### IHK-Stiftungsspende für Neuanschaffung

Ende Februar fand im ZeWiS, Forschungseinrichtung der Hochschule Aschaffenburg, die offizielle Übergabe des UKP-Lasers (Ultrakurzpuls-Laser) statt. Die IHK-Stiftung unterstützte die Anschaffung mit 10.000,- Euro. Nach einem kurzen Vortrag und einer eindrucksvollen Demonstration, dankten Prof. Dr. Wilfried Diwischek und Prof. Dr. Hans-Georg Stark dem Hauptgeschäftsführer der IHK-Aschaffenburg Dr. Andreas Freundt für die Spende.

Dem Laser-Applikationszentrum der Hochschule unter der Leitung von Prof. Dr. Ralf Hellmann stehen nun weitere Möglichkeiten im Bereich Forschung zur Verfügung. Weiterhin kann das Applikationszentrum nun ein breiteres Dienstleistungsangebot für Unternehmen zur Werkstoff- und Werkstückanalyse bieten.



Übergabe des UKP-Lasers (vlnr) Prof. Dr. Hans-Georg Stark (Vizepräsident der Hochschule Aschaffenburg), Prof. Dr. Wilfried Diwischek (Präsident der Hochschule Aschaffenburg), Dr. Andreas Freundt (Hauptgeschäftsführer der IHK Aschaffenburg, Mitglied des Kuratoriums der IHK-Stiftung) und Stefan Rung, M. Eng. (wissenschaftlicher Mitarbeiter Hochschule Aschaffenburg)



Poster-Ausstellung zu wissenschaftlichen Themen

## 29.04.2014: Forschung ganz nah am Leben

### Life Science – Innovationen zählen!

Aktuelle Forschungsvorträge an der Schnittstelle von Biologie und Technik, vorgestellt von Wissenschaftlern der Hochschule Aschaffenburg, überzeugen das Fachpublikum.

Auf Einladung von Frau Prof. Christiane Thielemann (Leiterin des biomems lab der Hochschule Aschaffenburg) konnten Vertreter von Industrie und Wissenschaft faszinierende Einblicke in die Forschungswelt der Hochschule Aschaffenburg nehmen. Das Thema Life Science (Lebenswissenschaften) hat inzwischen viele Branchen der Wirtschaft durchdrungen. In Zusammenarbeit mit dem mst-Netzwerk Rhein-Main e.V. wurden innovative Technologien der Mikrosystemtechnik vorgestellt. Erkenntnisse aus den Arbeitsbereichen von Biosensorik und Nanotechnologie wurden in Fachvorträgen näher ausgeführt und gaben dem Fachpublikum neue Impulse und neue Ausblicke.

Dr. Andreas Daus zeigte auf, wie zellbasierte Biosensoren als attraktives Instrument für den Ersatz von Tierversuchen in der biomedizinischen Forschung dienen können. In Zusammenarbeit mit der technischen Universität Darmstadt wurde ein völlig neues Analysesystem

entwickelt, das insbesondere in der Arzneimittelentwicklung genutzt werden könnte. Wirkstoffkandidaten würden schnell und kostengünstig auf ihr pharmakologisch-toxikologisches Profil untersucht werden. In diesem Rahmen könnten Tierversuche weiterhin eingeschränkt werden. „Forschung und Ethik müssen sich nicht gegenseitig ausschließen“, resümierte er in seinem Vortrag.

Nachfolgend referierten die Doktoranden Christoph Nick und Florian Emmerich über ihre Forschungsaktivitäten.

Welche Potenziale sich durch innovative nanostrukturierte Oberflächen für den Einsatz in Neuroimplantaten eröffnen, war Inhalt des Vortrags von Christoph Nick. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Elektromechanische Konstruktionen und dem Eduard-Zintl-Institut für Anorganische und Physikalische Chemie der Technischen Universität Darmstadt konnten mehrere Technologien zur Integration der Nanostrukturen auf Mikroelektroden entwickelt werden.

Durch deren Anwendung konnte in mehreren Versuchsreihen an der Hochschule Aschaffenburg deutlich verbesserte Elektrodeneigenschaften gegenüber konventionellen Systemen nachgewiesen werden.

Florian Emmerich forscht mit einem Raster-Kraft-Mikroskop an sogenannten

Nano-Elektreten. Dies sind Strukturen aus gespeicherten elektrischen Ladungen, die bis zu 1.000 mal kleiner sind als ein menschliches Haar. Neben theoretischen Betrachtungen dieser Strukturen nutzt er deren elektrostatische Anziehung um schnell und kostengünstig metallische Nanostrukturen, wie z. B. Leiterbahnen, herzustellen. In seinem Vortrag zeigte er eindrucksvoll, dass viele bekannte Prinzipien auf die Nanowelt übertragen werden können. Er meint: „Nanotechnik muss nicht immer kompliziert sein.“

Durch eine Laborführung gewährte Frau Prof. Christiane Thielemann Einblicke in das moderne und leistungsfähige Labor zur anwendungs- und markt-orientierten Forschung. Ihr Resümee zur Veranstaltung: „Im Labor und im Ausstellungsbereich fanden viele ange-regte Gespräche statt. Diskussionen über die Grenzen der Fachdisziplinen hinaus geben immer wieder neue und überraschende Impulse. Diese zu setzen war das Ziel der Veranstaltung.“

## 15.05.2014: Gesucht – Gefunden: Karriere-Partner ZeWiS

Auf der Campus Careers der Hochschule Aschaffenburg präsentierte sich das Zentrum für Wissenschaftliche Services (ZeWiS) als Karriere-Partner für Studierende.

Das ZeWiS ist als Forschungseinrichtung der Hochschule Aschaffenburg im Industrie Center Obernburg (ICO) ansässig. Hier bietet die Hochschule auf über 1.000 m<sup>2</sup> den Studenten ein modernes und wirtschaftlich integriertes Arbeitsumfeld. Die Studenten können fernab vom Campus-Alltag die Büro- und Laborräume für Bachelor-, Master- und nicht zuletzt für Promotionsarbeiten im Rahmen von unterschiedlichen Förderprojekten nutzen. Die Forschungsprojekte werden aktuell von 19 ProfessorInnen betreut. Am Campus-Careers-Stand informierten sich viele junge Menschen über ihre Möglichkeiten im ZeWiS – egal, ob es um Angebote als studentische Hilfskraft, Fragen im Rahmen von EXIST-Förderungen oder aktuelle Ausschreibungen für wissenschaftliche Mitarbeiter ging.



Dr. Tilo Gockel (stellvertretender Leiter ZeWiS) gibt Auskünfte am ZeWiS-Stand auf der Campus Careers.

## 01.06.2014: Akzeptanz von Cloud Computing

### Überzeugungsarbeit durch Vertrauensaufbau

Die wesentlichen Vorteile des Cloud Computing – Flexibilität, Nachhaltigkeit und Kostenersparnis – werden von Unternehmen nur zögernd angenommen. Zu groß ist das Misstrauen in die Datensicherheit.

Im Juni 2014 ist die Neuauflage der Studie zur Akzeptanz von Cloud Computing erschienen. Das Kooperationsprojekt von EuroCloud Deutschland\_eco e. V. mit der Hochschule Aschaffenburg (IMI, Information Management Institut) stellt hierfür die erfolgreiche Kundenkommunikation als entscheidendes Instrument heraus.

„Die Akzeptanz von technischen Systemen und Verfahren hängt maßgeblich von nicht-technischen Faktoren ab: Von besonderer Wichtigkeit ist das Schaffen einer Vertrauensbasis zwischen Anbieter und Käufer“, so Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann, Direktor des IMI der Hochschule Aschaffenburg.

Meike Schumacher, Projektmitarbeiterin im IMI, erläutert die Vorgehensweise zur Studie wie folgt: „Das Verfahren der Case-based Evidence sucht nach „ähnlichen“ Fällen bei welchen die Akzeptanz von Systemen gelungen ist. Diese Fälle können historisch sein oder auch aus

einer anderen Branche stammen. Im Sinne einer synoptischen Modellbildung werden die relevanten Faktoren der Akzeptanz extrahiert und auf den aktuellen Fall übertragen. Die intellektuelle Herausforderung besteht darin, die „richtigen“ Analogiequellen zu finden und die „richtigen“ Schlüsse auf das Analogieziel – das aktuelle Problem – zu übertragen.



Studie zur Akzeptanz von Cloud Computing, Neuauflage 2014



Dr. Gerald Heimann (ZENTEC GmbH), Prof. Dr. Hans-Georg Stark (Leiter ZeWiS und Vizepräsident der Hochschule Aschaffenburg) und Albert Franz (Mainsite GmbH & Co.KG) unterzeichneten die Kooperationsvereinbarung

## 25.07.2014: Wissenschaft zum Anfassen

### Das ZeWiS in Obernburg bot Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zwei Tage lang Einblicke in seine Forschungsbereiche und Labors.

Am letzten Juliwochenende öffnete das Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer (ZeWiS) in Obernburg seine Pforten für die Allgemeinheit. Am Freitag, dem 25. Juli, waren Unternehmer, Politiker und Wissenschaftler zu einer Leistungsschau eingeladen. Am darauf folgenden Tag der offenen Tür hatte dann jedermann Gelegenheit, sich ein Bild von den Labors und Forschungsbereichen des Zentrums zu machen, das zur Hochschule Aschaffenburg gehört.

Unter dem Motto „Starke Partner für eine starke Region“ konnten sich die geladenen Gäste bei der Leistungsschau über aktuelle Projekte des ZeWiS informieren. Forscher aus allen Bereichen – Automotive, Intelligente Systeme & Automatisierung, Energieeffizienz, Materials und Wissenstransfer – standen ihnen Rede und Antwort. In einer Podiumsdiskussion zeigte sich, welche Bedeutung das Zentrum für die Region Bayerischer Untermain hat. So bezeichnete Landrat Jens-Marco Scherf das ZeWiS als „Garant der Zukunftsfähigkeit unseres Landkreises“. Ein spezielles Augenmerk gilt der Förderung von Existenzgründern. Das bekräftigten ZENTEC GmbH, Mainsite

GmbH & Co.KG und die Hochschule Aschaffenburg mit der Unterzeichnung einer Kooperationsvereinbarung im Rahmen der Leistungsschau.

Am Samstag waren die Türen des ZeWiS dann für jedermann geöffnet. Sehr viele wissenschaftlich Interessierte nutzen die Gelegenheit und ließen sich die Projekte der Forschergruppen erklären. In den Laboren des Zentrums erlebten sie Forschung zum Anfassen, und eine Reihe praktischer Demonstrationen brachte sie zum Staunen. Unter anderem war im Außenbereich des ICO eine Teststrecke zum autonomen Fahren aufgebaut. Es waren Roboter zur Umfelderkundung im Einsatz, und über Monitore mit Live-Schaltung wurde anschaulich demonstriert, wie sich mittels automatischer Fußgängererkennung die Verkehrssicherheit erhöhen lässt. Im Laserlabor wurden Streichholzköpfe mit einem Schriftzug versehen. Zudem zeigten die Forscher des ZeWiS industrielle Einsatzmöglichkeiten für Computertomografen auf.

„Wir freuen uns sehr, dass wir auf so große Resonanz gestoßen sind. Es werden sicher nicht die letzten Veranstaltungen dieser Art gewesen sein“, sagt der Leiter des ZeWiS Prof. Dr. Hans-Georg Stark.

## Beratung der Wirtschaft am Bayerischen Untermain bei Optimierungsfragen

Den erfolgreichen Abschluss des Projekts „mainproject“ sieht das Information Management Instituts (IMI) der Hochschule Aschaffenburg als einen Startschuss für die fortlaufende Beratung der regionalen Wirtschaft auf den Gebieten IT-Management, Prozessoptimierung (Lean Management) und Dienstleistungsmanagement. Bei „mainproject“ handelt es sich um ein Kooperationsprojekt des Information Management Instituts (IMI) an der Hochschule Aschaffenburg und der Mainsite GmbH & Co. KG, der Betreibergesellschaft des Industrie Centers Obernburg (ICO). Das Projekt unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Alm und Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann wurde für drei Jahre mit gut 400.000 Euro aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds in Bayern (ESF) – einem Programm der EU – gefördert.

Mit Hilfe der EU-Mittel hat das IMI die Grundlagen erarbeitet, um vor allem mittelständische Unternehmen aus der Region Bayerischer Untermain mit Analyse- und Optimierungsmethoden nachhaltig zu unterstützen. In über 100 Beratungsgesprächen, über 30 Netzwerkveranstaltungen und 60 Seminaren sowie mehr als 100 Workshops wurden seit dem Projektstart in 2011 rund 3000 Teilnehmer praxisnah mit Methoden der Prozessoptimierung vertraut gemacht. Damit gilt es als eines der erfolgreichsten ESF-Projekte in Bayern. Das Ziel war und ist die fortlaufende Verbesserung der betrieblichen Geschäftsprozesse zur Qualitätssteigerung, um die Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Wirtschaft zu stärken. Die Optimierung umfasst strategische und

taktische sowie operative Aspekte. „Als Forschungseinrichtung am Wirtschaftsstandort Bayerischer Untermain ist es der Hochschule Aschaffenburg ein wichtiges Anliegen, den regionalen Unternehmen Impulse und Innovationen zu bieten“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Verbindung der „klassischen produzierenden und verarbeitenden Industrie“ mit der Informationstechnologie, von Fachleuten als „Industrie 4.0“ bezeichnet. „Damit die deutsche Wirtschaft ihre weltweit anerkannte Position halten und ausbauen kann, ist die Informatisierung der Industrie unabdingbar – auch am Industriestandort Obernburg“, sagt Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann, und fügt hinzu: „Trotz des Trends zur Dienstleistungsgesellschaft bleibt für Deutschland und für die Region Bayerischer Untermain das produzierende Gewerbe eine unverzichtbare Säule für wirtschaftliche Prosperität.“ Insbesondere „Industrie 4.0“ könne sich als Wachstumsmotor für eine weltweite Konjunkturwelle von hoher Bedeutung für die mittelständische Wirtschaft erweisen, prognostiziert der Wissenschaftler.

Im Rahmen des Projekts „mainproject“ wurden zehn im Industrie Centrum Obernburg ansässige Unternehmen im Hinblick auf Prozessoptimierung unterstützt. Der Schwerpunkt lag dabei auf dem Bottom-up-Ansatz, das heißt, die betroffenen KollegInnen waren gehalten, selbst Optimierungsschritte vorzunehmen statt auf „Anweisungen von oben“ zu warten. „Arbeitsplatzgestaltung, Rüstzeitoptimierung und Wegezeitreduzierung standen am häufigsten im Mittelpunkt“, verrät Stefan Roth, Projektmitarbeiter für Lean Management. Einen weiteren Schwerpunkt bildeten Maßnahmen zur Akzeptanzverbesserung

bei neuen Verfahren und Systemen. „Wir haben blindes Vertrauen in die Technik, wenn wir mit einem Auto schnell fahren, aber viele von uns werden misstrauisch, wenn es darum geht, unsere Informationen im Internet abzulegen“, gibt Projektmitarbeiterin Meike Schumacher ein Beispiel für fehlendes Vertrauen in neue Formen des Dienstleistungsmanagements wie Cloud Computing, also die umfassende Daten- und Prozessverlagerung ins Internet. Mit dem von ihr im Rahmen des Projekts entwickelten Verfahren „Case-based Evidence“ lassen sich Handlungsempfehlungen zur Akzeptanzverbesserung erstellen und den Betrieben in der Region an die Hand geben.

Nach dem erfolgreichen Anschub durch die Bayerische ESF-Förderung wird die Hochschule Aschaffenburg über das ihr angegliederte Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer (ZeWiS) das Beratungsangebot für die heimische Wirtschaft weiter aufrechterhalten und ausbauen. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Alm erklärt: „Wir haben die Etablierung eines Zentrums für den Wissenstransfer am Untermain initiiert und blicken heute auf eine sich selbst tragende Plattform für den Erfahrungsaustausch.“ Im nächsten Schritt soll der Schwerpunkt auf die Beratung der Führungskräfte bei der Geschäftsprozessoptimierung gelegt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft am Untermain zu stärken.



# KaRaBonita

Kapital | Rating | Bonität

25.07.2014: Hochschule Aschaffenburg entwickelt ein System „weicher Faktoren“ zur Firmenbewertung

## Zwei Professoren entwickeln im Rahmen eines ESF-Projekts ein strategisches Bewertungsverfahren für die Finanzierung in der mittelständischen Wirtschaft

Das Information Management Institut (IMI) an der Hochschule Aschaffenburg hat ein neues Bewertungssystem für Unternehmen vorgestellt, das neben den „harten Zahlen“ wie Umsatz und Gewinn auch die „weichen Faktoren“ – von der Zukunftsfähigkeit des Geschäftsmodells bis zum Betriebsklima – einbezieht. Ziel ist es, vor allem mittelständische Firmen zu unterstützen, mit Hilfe dieser „weichen“, aber strategisch wichtigen Erfolgsfaktoren ihre Kreditwürdigkeit zu stärken und damit ihre Finanzierungskosten zu senken. Das mehrdimensionale, hierarchische, gewichtete Aschaffener Rating-Modell umfasst rund 100 Kriterien und Aspekte, wie Märkte und Produkte, Management und Personal, Organisation und Prozesse sowie Rechnungswesen und Controlling.

Das IMI befindet sich nach eigenen Angaben mit mehreren mittelständischen Organisationen und Verbänden in Gesprächen über den weitflächigen Einsatz des Aschaffener Verfahrens. Das Global Small and Medium-sized Enterprises Forum („Mittelstandsforum“)

des Diplomatic Council hat sich demzufolge bereits für die weltweite Einführung eines standardisierten Mittelstands-Ratings auf Basis der Aschaffener Methodik entschieden.

Die beiden Hochschulprofessoren Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann und Dr.-Ing. Wolfgang Alm entwickelten das neue Aschaffener Rating-Modell für die mittelständische Wirtschaft im Rahmen eines 18-monatigen Forschungsprojekts des Europäischen Programms ESF („KaRaBonita“ für „Kapital, Rating, Bonität“). Wie beide Wissenschaftler betonen, soll das „weiche Rating“ die übliche Firmenbewertung anhand der Bilanzzahlen nicht verdrängen, sondern ergänzen, um ein besseres Gesamtbild eines Unternehmens zu schaffen. Die höhere Transparenz komme den Kapitalgebern wie den mittelständischen Betrieben sowohl bei Kreditentscheidungen als auch bei Kapitalbeteiligungen gleichermaßen zugute.

Prof. Dr.-Ing. Georg Rainer Hofmann erläutert: „Durch die Fokussierung auf die Bilanzzahlen ist der Kapitalvergabemarkt in den letzten Jahren geradezu erstarrt. Unser Verfahren wirkt dieser Starre entgegen, weil es eine umfassende, systematische und standardisierte Bewertung des Unternehmertums ermöglicht. Daran sind die Banken ebenso interessiert wie

die mittelständischen Unternehmer, wie das starke Interesse an dieser Thematik zeigt.“

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Alm erklärt: „Die üblichen Verfahren zur Firmenbeurteilung durch Banken stellen die Zahlen der Vergangenheit wie Umsätze und Gewinne in den Mittelpunkt der Bewertung. Unsere Methode hingegen legt den Schwerpunkt auf diejenigen Faktoren, die für die Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens von ausschlaggebender Bedeutung sind.“

RA Ralf Schulten, Chairman des weltweit tätigen Mittelstandsforum des Diplomatic Council, sagt: „Die Standardisierung der Bewertung weicher Faktoren durch das neue Verfahren aus Aschaffenburg schafft bei Kapitalgebern ebenso wie bei Kapitalnehmern Vertrauen.“



vlnr: Thomas Peron, Manuel Ciba, Guilherme Ferraz de Arruda, Robert Bestel

### 30.09.2014: Wissenschaftler aus Aschaffenburg und São Paulo kooperieren in der Hirnforschung

Ein länder- und fächerübergreifendes Projekt der Hochschule Aschaffenburg und der Universität São Paulo steht kurz vor seinem Abschluss. Forscher aus Deutschland und Brasilien haben ihre Kenntnisse aus den Gebieten der Mathematik und der Biologie vereint, um das Wissen über die Funktionsweise des Gehirns voran zu bringen. Das 2013 gestartete Projekt, das im Rahmen des Bayerischen Hochschulzentrums für Lateinamerika (BAYLAT) gefördert wurde, erbrachte tiefere und detailliertere Einblicke in die Mechanismen neuronaler Zellnetzwerke.

Wie funktioniert das riesige Netzwerk aus mehreren 100 Milliarden Nervenzellen in unserem Hirn mit seinen mehr als einer Billiarde Verbindungen? Dieser Frage gehen Forscher auf der ganzen Welt mit unterschiedlichsten Methoden nach. Die Wissenschaftler des Zentrums für Wissenschaftliche Services und Transfer (ZeWiS) der Hochschule Aschaffenburg und ihre Kollegen vom Institute of Mathematics and Computer Science der Universität São Paulo haben nun zwei Jahre lang daran gearbeitet, neue Analysemethoden zu entwickeln, mit denen Experimente mit elektrisch aktiven Neuronenkulturen präziser durchgeführt und interpretiert werden können.

Ein Team der Arbeitsgruppe BioMEMS unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Christiane Thielemann (Hochschule Aschaffenburg) und Prof. Dr. Francisco Rodrigues (Universität São Paulo) untersuchte das lokale Kommunikationsverhalten von Neuronen innerhalb eines Nervenzellnetzwerks. Entscheidend war dabei die fächerübergreifende Zusammenarbeit: Die Aschaffener Wissenschaftler lieferten aufbereitete Daten aus der neuronalen Forschung, die Kollegen aus São Paulo Erkenntnisse und Methoden aus der allgemeinen Netzwerktheorie. Ihre Algorithmen wurden mithilfe der Kenntnisse aus Aschaffenburg weiterentwickelt und an die spezifische Fragestellungen angepasst. So wurden Verfahren ausgearbeitet, die in der Bewertung von Neuronen-Netzwerken für eine ganz neue Qualität sorgen.

Bereits vor dem Abschluss des Projekts am Jahresende 2014 ziehen die Mitglieder des Forschungsteams positive Bilanz. „Die grenzüberschreitende, wissenschaftliche Arbeit mit den brasilianischen Kollegen war eine Besonderheit. Wir haben die gesetzten Ziele nicht nur erreicht, sondern noch übertroffen und eine wertvolle Zusammenarbeit etabliert“, sagt etwa Robert Bestel, Doktorand an der Hochschule

Aschaffenburg. Sein Kollege Manuel Ciba pflichtet ihm bei: „Die Zusammenarbeit war besonders spannend und interessant, da sich der fachliche Background der Beteiligten voneinander unterscheiden hat. In der interdisziplinären Arbeit konnten wir neue Ideen entwickeln und umsetzen.“

Damit hat das Projekt, das vom Freistaat Bayern mit 7.000 Euro unterstützt wurde, ein weiteres Ziel erreicht, die Förderung junger Wissenschaftler. Eine weitere Kooperation der beiden Hochschulen ist bereits geplant.

## 10.11.2014: Abschluss CONSTANT

### Das vorausschauende Auto von morgen

Im Projekt CONSTANT entwickelten Wissenschaftler der Hochschule Aschaffenburg Testmethoden für innovative Fahrsicherheitssysteme

Der Wagen bremst von selbst, wenn plötzlich ein Fußgänger vor ihm die Straße quert. Auch stehende Hindernisse umfährt er automatisch. Solch ein Auto ist keine Zukunftsmusik mehr. Denn Fahrsicherheitssysteme, die Gefahrensituationen erkennen und selbsttätig entschärfen, gibt es bereits. Aber: Vor ihrem serienmäßigen Einsatz gilt es, sie auf Herz und Nieren zu testen. Hierzu müssen Methoden entwickelt werden, die eine präzise und reproduzierbare Erprobung der Sicherheitssysteme gewährleisten. Dieser Aufgabe hat sich das kürzlich beendete Projekt CONSTANT am Zentrum für wissenschaftliche Services und Transfer (ZeWiS) der Hochschule Aschaffenburg gewidmet. Zusammen mit mehreren Partnern und gefördert vom Bund, haben Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler und sein ZeWiS-Team neue Methoden für die automatisierte Erprobung von Fahrsicherheitssystemen entwickelt.

CONSTANT steht für „Controlled Standardized Testscenarios“. Drei Jahre lang haben Prof. Zindler und sein

Wissenschaftler-Team Verfahren und Vorrichtungen erarbeitet, die solche Szenarien ermöglichen. Sie alle zielen auf innovative Systeme, welche die Fahrsicherheit erhöhen und die Fußgänger besser schützen. Die große Herausforderung: Die Tests solcher Systeme müssen immer wieder unter genau definierten Bedingungen ablaufen. Kein noch so geübter Testfahrer ist jedoch in der Lage, ein Auto ein ums andere Mal so zu steuern, dass es exakt die gleichen Bewegungen mit einer genau definierten Geschwindigkeit ausführt.

Darum wurden im Projekt neue Steuerungs- und Regelalgorithmen sowie modernste Sensortechnologien entwickelt, die eine hochpräzise, bis auf 10 cm genaue Spurführung rechnergesteuerter Versuchsfahrzeuge ermöglichen. Zudem hat das Forscherteam eine leistungsstarke Lenkaktorik entworfen. Sie bringt die Testfahrzeuge immer wieder auf gleiche Weise, also reproduzierbar, in sicherheitskritische Situationen. Mit den neuen Methoden lassen sich auch komplexe Situationen mit mehreren Verkehrsteilnehmern auf dem Testgelände nachbilden, indem ihre Bewegungsprofile definiert und sie zeitgenau positioniert werden. Die Aschaffener Wissenschaftler haben neben den Tests auch eine geeignete Testanlage konzipiert, mit der sich das

reale Verhalten von Fußgängern unter Einsatz von Attrappen nachstellen lässt.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt lag auf der echtzeitfähigen Eigenlokalisierung ohne GPS, denn Fahrsicherheitssysteme müssen sich auch für solche Strecken eignen, auf denen die Ortung mittels GPS nur eingeschränkt funktioniert, etwa in Häuserschluchten. Das im ZeWiS entwickelte System nutzt Landmarken mit geringer horizontaler Ausdehnung wie Straßenschilder, Ampelmasten, Straßenlaternen usw., die in einer digitalen Karte erfasst werden. Es verbindet zwei unterschiedliche Arten von Sensorinformationen, um das Fahrzeug zu lokalisieren und seine Eigenbewegung zu schätzen. Seine Position wird dabei mit höchster Genauigkeit ermittelt – mit einer Abweichung von weniger als 15 Zentimetern.

Die Ergebnisse des Projekts CONSTANT, das Ende September 2014 abgeschlossen wurde, waren bereits Gegenstand mehrerer nationaler und internationaler Wissenschaftskonferenzen sowie einer Vielzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen. Erst im Oktober haben Prof. Zindler und seine Mitarbeiter das System zur echtzeitfähigen Eigenlokalisierung im chinesischen Qingdao vorgestellt, auf



Innenansicht des Forschungsfahrzeuges mit eigens entwickelter Lenkaktorik

#### 10.11.2014: Abschluss CONSTANT

der IEEE International Conference of Intelligent Transportation Systems (ITSC) 2014. „Die Entwicklung intelligenter Fahrzeuge und neuer Technologien zur Eigenlokalisierung ist ein globales Thema“, sagt Niklas Geiss, einer der wissenschaftlichen Projektmitarbeiter. „Unsere Forschungsarbeiten konnten in China sehr gut mit den internationalen Beiträgen mithalten.“

Nicht zuletzt ist das Projekt, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit rund 285.000 Euro gefördert wurde, ein weiteres Beispiel für eine erfolgreiche Forschungszusammenarbeit zwischen der Hochschule Aschaffenburg und renommierten Partnern aus Industrie und Wissenschaft. Neben dem ZeWiS waren die GeneSys Elektronik GmbH aus Offenburg, die Continental Safety Engineering International GmbH aus Alzenau sowie das Fraunhofer Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme aus Dresden an CONSTANT beteiligt. „Wirtschaftspartner bringen stets besondere Aspekte in Forschung und Entwicklung ein“, so Prof. Zindler. „Umso mehr freut es mich, dass Industriepartner und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen immer häufiger Interesse an gemeinsamen Projekten bekunden.“



Das Forscherteam (v.l.n.r. Stefan Hahn, Michael Goldhammer, Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler, Sven Heinlein, Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll, Sebastian Köhler) freut sich über das neue Fahrzeug.

### 16.01.2015: Intelligent Vehicles Research: Neues Forschungsfahrzeug von Opel

Für die seriennahe Entwicklung hochautomatisierter Fahrfunktionen steht dem Forscherteam um Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll und Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler seit Jahresbeginn ein neuer Opel Insignia zur Verfügung. Das Fahrzeug ist mit modernsten Fahrerassistenzsystemen, wie z.B. einem Abstandsregeltempomat und einem Spurverlassenswarner, ausgestattet und wurde vom Autohaus Brass in Aschaffenburg erworben.

Einsatz finden wird das Forschungsfahrzeug im Projekt „AFUSS – Aktiver Fußgängerschutz“. Hierin entwickeln Studierende der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge sowie zwei Doktoranden unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll und Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler neuartige Verfahren zur Erkennung der Absichten ungeschützter Verkehrsteilnehmer sowie innovative Algorithmen für den aktiven Eingriff in die Fahrzeugführung zur Kollisionsvermeidung.

Langfristig ist angestrebt, unter Nutzung der im Fahrzeug serienmäßig verbauten Sensoren und Aktoren, die Vision vom hochautomatisierten Fahren zu verwirklichen. Das neue Forschungsfahrzeug besitzt hierzu Radarsensoren, eine Monokamera, Ultraschallsensoren sowie eine elektromechanische Servolenkung. Letztere kann über eine speziel-

le Schnittstelle mit einem externen Rechner angesteuert werden. Ebenso können die Forscher durch eine externe Ansteuerung von Motor und Bremse die Fahrzeuggeschwindigkeit gezielt beeinflussen.

Der Erwerb des Opel Insignia ist zugleich der Startschuss einer nachhaltigen Kooperation mit der Adam Opel AG in Rüsselsheim.



Zur Besichtigungstour im ZeWiS: Vielleicht nutzt der ein oder andere Jungforscher in einigen Jahren die Möglichkeiten der Forschungseinrichtung?

## 26.02.2015: ZeWiS unterstützt als Partner den Regionalwettbewerb Jugend forscht

### Wettstreit der Ideen zum Jubiläumsjahr im ICO

Sie befassen sich mit Bienenstöcken, Lactose-Intoleranz oder Energiezellen, aber auch mit der Möglichkeit, ein Flugauto zu entwickeln oder gar den Mars zu besiedeln. Der Wissensdurst jugendlicher Forscher aus Unterfranken scheint unbegrenzt. Unter dem Motto „Es geht wieder los“ präsentierten sie am 26. und 27. Februar beim Regionalwettbewerb Jugend forscht im Industrie Center Obernburg (ICO) mehr als 80 wissenschaftliche Projekte. Als Partner gestaltete das Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer der Hochschule Aschaffenburg (ZeWiS) das Rahmenprogramm der Veranstaltung mit und war mit seinem Leiter, Prof. Dr. Hans-Georg Stark, auch in der Jury vertreten. In sieben Kategorien wurden Sieger ermittelt, die sich auf die Teilnahme am bayerischen Landeswettbewerb freuen dürfen.

Jugend forscht feiert 2015 sein 50-jähriges Bestehen. Der europaweit größte Wettstreit seiner Art wurde 1965 von dem Publizisten Henri Nannen ins Leben gerufen, um jugendliche Talente in den MINT-Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu fördern. „Jugend forscht war und ist ein ‚MINT-Pionier‘ lange bevor dieses

Schlagwort in die Öffentlichkeit gelangt ist“, sagt Prof. Stark, der schon seit 1998 der Jury des Regionalwettbewerbs angehört. „Dieser Wettbewerb fördert Kreativität, Neugier und den unvoreingenommenen Blick in einem Bereich, der für unsere Zukunftsgestaltung essentiell ist. Deshalb bin ich immer gerne als Juror dabei und habe mich auch dieses Mal von der Findigkeit der Nachwuchsforscher wieder überraschen lassen.“

Überraschend war 2015 nicht zuletzt die große Zahl der Schüler, die sich für den von der Initiative Bayerischer Untermain organisierten Regionalwettbewerb angemeldet hatten. In der Kantine des ICO stellten 152 junge Nachwuchswissenschaftler, zum Teil auch in Teams, ihre Forschungsergebnisse und Ideen aus 84 Projekten vor. Einige Teilnehmer nutzen auch gleich das Informationsangebot des ZeWiS und besuchten dessen unterschiedlichen Labors. Bei der Führung lernten sie den Erkundungsroboter ETABOT kennen und erhielten Einblicke in die Hirnforschung sowie andere aktuelle Projekte am ZeWiS. Darüber hinaus erfuhren sie, welche Forschungsmöglichkeiten die Hochschule Aschaffenburg bietet, etwa im Rahmen einer kooperativen Promotion.

Wieder einmal hat sich gezeigt: Die wichtigste Ressourcen für Deutschlands Zukunft liegen nicht im Boden, sondern in den Köpfen von Jugendlichen, die sich für Wissenschaft und Forschung begeistern. Diese Schätze zu fördern, dazu tragen auch Veranstaltungen wie der Regionalwettbewerb in Obernburg bei.

## 05.03.2015: Fachtagung „Funktionale Sicherheit? – Aber sicher!“

Am 5. März 2015 trafen sich über 40 Fachleute zur Fachtagung „Funktionale Sicherheit? – Aber sicher!“ im Zentrum für wissenschaftliche Services und Transfer (ZeWiS) im Industriecenter Obernburg. Ziel der Veranstaltung war es, Fachleuten ein konkretes Bild zur Funktionalen Sicherheit zu vermitteln, um Chancen und Risiken für die tägliche Arbeit besser bewerten zu können.

Mit der Funktionalen Sicherheit wird der Entwicklung Rechnung getragen, dass – mehr oder weniger unsichtbar und unbemerkt – eingebettete, technische Systeme Sicherheitsfunktionen übernehmen. Mikrorechnersteuerungen halten Einzug in immer mehr Produkte und müssen für die geforderten Sicherheitsfunktionen qualifiziert werden. Die Funktionale Sicherheit ist in diesem Umfeld ein Werkzeug des Ingenieurs, das dafür sorgt, dass Funktionen zuverlässig und sicher ausgeführt und Fehler vermieden werden. Internationale Normen definieren dazu ein Rahmenwerk und ein Vorgehensmodell.

Über die Vermeidung von Produkthaftungsrisiken hinaus geht es aber auch immer mehr um Arbeits- und Prozesssicherheit. Außerdem können mit den im Rahmenwerk geforderten Arbeitsschritten erhebliche Einsparpotenziale

bei Entwicklungstätigkeiten erschlossen werden.

Im ersten Fachvortrag zeigte Carsten Butzmühlen von der Firma etamax GmbH aus Braunschweig, dass die Berücksichtigung der Aspekte der Funktionalen Sicherheit zu einem integralen Bestandteil der normalen Entwicklungstätigkeit in der Fertigungs- und Prozesstechnik werden wird – gerade auch im Hinblick auf das Zukunftsthema „Industrie 4.0“.

Anschließend stellte Professor Dr. Jörg Abke von der Hochschule Aschaffenburg den Technologiewandel dar und lenkte den Fokus auf die daraus entstehenden Herausforderungen und Auswirkungen für das Zusammenspiel aus Funktionaler Sicherheit und IT-Sicherheit.

Sehr Anschaulich und praxisnah rundete Jens Baar, Produktmanager Temperatur Transmitter bei der WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG in Klingenberg, in seinem Vortrag die Fachtagung ab. Er zeigte die Auswirkungen der Funktionalen Sicherheit auf die Entwicklungsprozesse und -kosten am Beispiel eines Temperatur-Transmitters auf.

Organisiert wurde die Fachtagung von den beiden Kompetenznetzen Automotive sowie Mechatronik & Automation

Bayerischer Untermain in Zusammenarbeit mit dem ZeWiS. Mechatronik und Automation sowie Automotive sind von besonderer Bedeutung für den bayerischen Untermain, denn sie sind mit Abstand die wirtschaftsstärksten Branchen der Region.



Bundesbildungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka informierte sich über das AFUSS-Projekt (Quelle: BMBF)

**16.-20.03.2015: Präsentation auf der CeBIT 2015**

**Wenn Sekundenbruchteile entscheiden – CeBIT-Besucher zeigten großes Interesse am Forschungsprojekt „Aktiver Fußgängerschutz“  
Bundesbildungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka informierte sich über neue Technologien aus Aschaffenburg**

Auf der diesjährigen CeBIT vom 16. bis 20. März in Hannover stellten Wissenschaftler der Hochschule Aschaffenburg Innovationen vor, die Leben retten können. Am Stand des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) präsentierte das Forscherteam um Prof. Dr.-Ing. Konrad Doll und Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler das Forschungsprojekt „Aktiver Fußgängerschutz“ (AFUSS). Dessen Ziel ist es, neuartige Technologien und Systeme zu entwickeln, die Gefahren im Straßenverkehr rechtzeitig erkennen und Fußgängerunfälle vermeiden helfen. Bundesbildungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka informierte sich im Gespräch mit Prof. Zindler, dem Leiter des Forschungsbereichs Automotive an der Hochschule Aschaffenburg, über die Herausforderungen und den Stand des Projekts, das der Bund mit rund 430.000 Euro fördert.

Ungeschützte Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger oder Zweiradfahrer sind bei Unfällen besonders stark gefährdet. Die Besucher der CeBIT konnten am Stand

des BMBF nun ein neuentwickeltes System als Live-Demonstrator testen. Ziel der neuen Technologie ist es, die Bewegungsabsicht von Fußgängern zu erkennen. Die ermittelten Daten werden an das Fahrzeug übertragen. Droht eine Unfallgefahr, so kann es automatisch und in Sekundenbruchteilen Gegenmaßnahmen einleiten, zum Beispiel bremsen oder ausweichen.

Prof. Zindler zieht ein positives Resümee der CeBIT: „Unsere Forschungsarbeit ist bei deutschen und internationalen Messegästen auf großes Interesse gestoßen. Das freut uns ebenso sehr wie die vielen interessanten Gespräche, die wir in Hannover führen konnten. Sie

zeigen uns, was für ein einzigartiges Kompetenzfeld unsere Hochschule sich mit ihrem Engagement in der Forschung mittlerweile geschaffen hat.“ Genau diesem Engagement dient das Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer (ZeWiS), das 2011 das an der Hochschule ins Leben gerufen wurde. Die Einrichtung stellt unterschiedlichen Forschungs- und Entwicklerteams wertvolle Ressourcen bereit.

„Forschung braucht Begeisterung.“ sagt Prof. Zindler. „Dafür steht das ZeWiS, und wir hoffen, dass wir etwas von dieser Begeisterung auf die Besucher der CeBIT übertragen konnten.“



Doktorand Sebastian Köhler (Mitte) im Gespräch mit interessierten Messebesuchern.



Auch im Laserapplikationszentrum wurde von den Besuchern interessiert nachgefragt.

#### 08.04.2015: Rotary Club Aschaffenburg-Schönbusch zu Gast bei ZeWiS

Auf Einladung des Präsidenten der Hochschule Prof. Dr. Wilfried Diwischek besuchten interessierte Mitglieder des Rotary Clubs Aschaffenburg-Schönbusch die Forschungseinrichtung ZeWiS. Das Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer (ZeWiS) im Industrie Center Obernburg bündelt die Forschungs- und Transferaktivitäten der Hochschule. Was sonst hinter verschlossenen Türen erforscht und entwickelt wird, präsentierten die Teams aus den Bereichen von A wie Automotive bis Z wie Zellforschung. Das breite Spektrum und die interaktiven Demonstrationen beeindruckten die Besucher, sodass viele Gespräche entstanden und ein überaus angenehmer Besucherabend schnell vorüber ging.



Beispieldarstellung einer Kartierung

**18.04.2015: GPS wird hochgenau – Korrekturdaten jetzt öffentlich zugänglich**

Differenzielle globale Positioniersysteme bilden die Grundlage für eine präzise und robuste Navigation im offenen Gelände und ermöglichen zum Beispiel die hochgenaue Erfassung und Kartierung von WLAN-Signalstärken. Diese Anwendung wurde am diesjährigen Tag der offenen Tür vom Team des ZeWiS-Projekts ETARA live vorgeführt. Die erfassten Daten wurden an das Geoinformationssystem ESRI übermittelt und in einer Karte dargestellt.

Die Positionsbestimmung durch Satellitennavigation beruht auf der Laufzeitmessung von Funksignalen. Anhand der gemessenen Laufzeiten zwischen mindestens vier Satelliten und dem Empfänger lassen sich die entsprechenden Entfernungen bestimmen. Das Ergebnis wird jedoch durch atmosphärische Einflüsse sowie diverse weitere Fehlerquellen verfälscht. Die gemessene Position weist daher typischerweise einen Fehler von mehreren Metern auf.

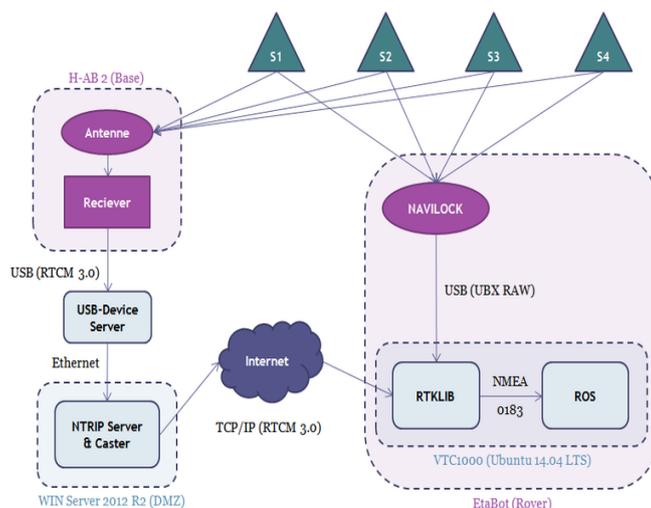
Die angesprochenen Fehler können durch differentielle Messung mit zwei Empfängern weitgehend eliminiert werden. Einer der beiden Empfänger (die sogenannte Referenzstation) wird an einer bekannten Position aufgestellt und kann daher die Laufzeitfehler der Satellitensignale ermitteln und dem zweiten Empfänger (dem Rover) entsprechende Korrekturdaten zur

Verfügung stellen. Dabei kann eine Referenzstation im Prinzip beliebig viele Rover versorgen, die sich im näheren Umkreis befinden. Zur Übermittlung der Korrekturdaten kann z.B. das Internet als Kommunikationskanal verwendet werden.

Der ZeWiS NTRIP Caster stellt die Korrekturdaten einer an der Hochschule Aschaffenburg installierten Referenzstation öffentlich zugänglich im Internet bereit. Mit professionellen Empfängern können die Korrekturdaten direkt genutzt werden, für Low-Cost-Geräte mit Rohdatenausgabe ist eine zusätzliche, kostenlos erhältliche Software erforderlich.

Der kostenlose Korrekturdatendienst wird durch die ZeWiS-Projekte ETARA und IFAS bereitgestellt.

Weitere ausführliche Informationen finden sich unter <http://www.h-ab.de/etara/ntrip>.



Aufbau des ZeWiS NTRIP Casters



Niklas Geiß (rechts im Bild) erklärt das Forschungsfahrzeug.

#### 07.05.2015: ZeWiS-Besuch der FOS/BOS Obernburg

Wie funktioniert das riesige Netzwerk aus mehreren 100 Milliarden Nervenzellen in unserem Hirn mit seinen mehr als einer Billion Verbindungen oder wie vorausschauend und autonom ist das Auto von morgen? Und was hat die Hochschule Aschaffenburg oder besser gesagt das ZeWiS (Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer) im Industrie Center Obernburg damit zu tun?

Diesen Fragen und noch einigen mehr, standen Prof. Dr. Hans-Georg Stark (Leiter ZeWiS), Dr. Tilo Gockel und das Team aus wissenschaftlichen Mitarbeitern und Studenten, darunter auch einige Absolventen der FOS/BOS Obernburg, Rede und Antwort. Die Schüler aus dem Technikzweig der 12. Klasse BOS und einige Schüler der 11. Klasse FOS erlebten live, durch unterschiedliche Präsentationen und Demos, was wissenschaftliches Arbeiten an der Hochschule

heißt. Dabei war das Laserlabor mit hochmoderner Ausstattung und aktuellen Forschungsthemen der Nanotechnologie nur ein Bereich. Forschungsfahrzeug und Live-Demonstrator zur Ermittlung der Bewegungsabsicht von Fußgängern, Computertomografen in industriellem Einsatz, komplexe Entwicklungen in der Datenkomprimierung und Datenrestaurierung zeigten, wie facettenreich die Forscheraufgaben der Fakultät Ingenieurwissenschaften der Hochschule sind.

Neben der regionalen Nähe und herausragenden Ranking-Ergebnissen ist das ein weiterer guter Grund für ein Studium an der Hochschule.



Gründungsinteressierte erhielten Informationen und konnten sich austauschen.

### 20.05.2015: Informationsveranstaltung für Gründungsinteressierte

Die ZeWiS-Veranstaltung „Gründung – der alternative Karriereweg“ informierte in Zusammenarbeit mit der ZENTEC GmbH über Chancen und Möglichkeiten für junge Start-ups und Gründungsinteressierte.

Individuelle Freiheit und Selbstbestimmung, die Karriere kreativ gestalten oder die Chance auf ein höheres Einkommen – wer ein eigenes Unternehmen gründen möchte, profitiert von zahlreichen Vorteilen. Doch wer den Schritt in die Selbstständigkeit geht, muss auch manche Hürde nehmen. Die Veranstaltung „Gründung – der alternative Karriereweg“ mit praktischen Ansätzen und Beispielen zeigte den Weg vom Businessplan bis zum Unternehmensstart.

Bereits im Juli letzten Jahres bekräftigten der Standortbetreiber des ICOs, die Mainsite GmbH & Co. KG, die ZENTEC GmbH und das ZeWiS in einer Kooperationsvereinbarung die Förderungen von Neugründungen. Vor gut 50 Teilnehmern, überwiegend Masterstudenten der Fakultät Ingenieurwissenschaften und einigen externen Studenten, wurden die wichtigsten Informationen in einem Kurzvortrag präsentiert.

„Die Resonanz seitens der Studentenschaft war aus unserer Sicht ebenfalls

hervorragend“, so Thorsten Stürmer, Referent und Projektmanager der ZENTEC GmbH.



Im Austausch (vlnr.) Landrat Prof. Dr. Ulrich Reuter, Mainsite-Pressesprecher Thilo Berdami, Vizepräsident der Hochschule und Leiter ZeWiS Prof. Dr. Hans-Georg Stark, Oberbürgermeister Klaus Herzog

### 21.05.2015: Präsentation auf der Campus Careers

ZeWiS präsentierte sich auf der Campus Careers 2015 erstmals gemeinsam mit dem Standortbetreiber des Industrie Center Obernburg (ICO), der Mainsite GmbH & Co. KG.

Zu einem kurzen Besuch kamen auch Aschaffenburgs Landrat Prof. Dr. Ulrich Reuter, Oberbürgermeister Klaus Herzog und Hochschulvizepräsident Prof. Dr. Hans-Georg Stark zusammen mit Prof. Dr. Eva-Maria Beck-Meuth am Stand vorbei. Dabei betonte der Mainsite-Pressesprecher Thilo Berdami das erfolgreiche Zusammenwirken von Hochschule und Mainsite im Rahmen der Forschungseinrichtung ZeWiS.

Die studentischen Messebesucher zeigten sich interessiert und fragten unter anderem auch nach aktuellen Bachelor- und Masterthemen.



Vor dem Forschungsgebäude (vlnr): Claudia Weigl, Martina Fehlner, Prof. Dr. Hans-Georg Stark, Dr. Tilo Gockel, Isabell Zacharias, Helga Schmitt-Bussinger

#### 12.06.2015: Informationsgespräch mit dem Arbeitskreis „Wissenschaft und Kunst“ der SPD-Landtagsfraktion

Wie hat sich die Forschungseinrichtung ZeWiS (Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer) im Industrie Center Obernburg entwickelt? Wie erfolgreich arbeiten Forschung und Wirtschaft in der Region zusammen? Die Vertreterinnen des Arbeitskreises „Wissenschaft und Kunst“ der SPD-Landtagsfraktion Martina Fehlner, Isabell Zacharias und Helga Schmitt-Bussinger sowie die Referentin Claudia Weigl nutzten die Gelegenheit bei ihrem Besuch der Hochschule und kamen auch nach Obernburg, um sich vor Ort über die aktuelle Situation zu erkundigen. Nach einem kurzen Informationsgespräch mit dem Leiter des ZeWiS Prof. Dr. Hans-Georg Stark ging es in die einzelnen Labors, um Einblicke in unterschiedliche Forschungsvorhaben zu erhalten.

# Publikationsliste 2011–2015

## Automotive

- A. Blank, S. Hahn, S. Heinlein, K. Zindler: Development of a test rig for the precise positioning of a pedestrian dummy in driving tests. In: International Journal of Vehicle Safety, Vol. 8, No. 2, pp. 144-164, Inderscience Enterprises Ltd., 2015.
- A. Blank, K. Zindler: Vorsicht, Auto – Lineareinheiten bewegen Fußgängerattrappen. In: mda – messtec drives Automation. Vol. 23, No. 3, pp- 28-29, Verlag Wiley-VCH, 2015.
- S. Heinlein, S. Hahn, K. Zindler: Control methods for automated testing of preventive pedestrian protection systems. In: International Journal of Vehicle Systems Modelling and Testing, Vol. 10, No. 2, pp.127-147, Inderscience Enterprises Ltd., 2015.
- S. Hahn, K. Zindler, U. Jumar: Nonlinear model-based track guidance of user-defined points at the vehicle front. In: Control Engineering Practice, Vol. 41, pp. 98-112, Elsevier Ltd., 2015.
- S. Hahn, K. Zindler, U. Jumar: Ein neues Regelungskonzept zur Funktionsprüfung vorausschauender Fahrzeugsicherheits- und Fußgängerschutzsysteme im automatisierten Fahrversuch. In: 7. Tagung Fahrerassistenz, München, 2015.
- S. Hahn, K. Zindler, K. Doll, U. Jumar: New Control Scheme for a Lane-Keeping Evasive Maneuver Exploiting the Free Space Optimally. In: Proceedings of the 20th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, Miedzyzdroje, Poland, 24-27 August, 2015.
- K. Borgeest: Messtechnik und Prüfstände für Verbrennungsmotoren, Verlag Springer-Vieweg, Wiesbaden, 2015.
- K. Borgeest, S. Debor, C. Imhof: Evolutionary Algorithms for Testing and Optimization of Mobile Robots, In: Proc. of the 12. AALE-Konferenz, Jena, 5.-6. März 2015.
- K. Borgeest: Tested once, forever right, Paper angenommen für Joint IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility and EMC, Europe, Dresden, 16. bis 22. August 2015.
- K. Borgeest, P. Schneider: Comparison of Control Strategies by the Example of the Cooling Fan Control of a Mobile Machine, in M. Habib: Handbook on Research in Robotics and Mechatronics, IGI Global, January 2015.
- S. Köhler, M. Goldhammer, K. Zindler, K. Doll, S. Dietmayer: Stereo-Vision-Based Pedestrian's Intention Detection in a Moving Vehicle. In: Proceedings of the 18th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, Las Palmas de Gran Canaria, Spain, 15-18 September 2015.

## Automotive

- K. Zindler, S. Hahn, S. Heinlein, N. Geiß: Abschlussbericht des Forschungsprojektes CONSTANT. Technische Informationsbibliothek – Deutsche Forschungsbereiche (TIB), 2014.
- K. Borgeest: Ein preisgünstiges und flexibles HiL-System im Selbstbau. In: Proc. of Embedded Software Engineering Kongress, Sindelfingen, 1.–5. Dezember 2014.
- A. Blank, K. Zindler: Fahrzeugsicherheitssysteme im Test: Mit Lineareinheiten Fußgängeratruppen automatisch führen – Realistische Bewegungen. In: KEM – Konstruktion, Entwicklung, Management, Ausgabe 6/2014, pp. 20–21, Verlag Kohlhammer, 2014.
- K. Zindler, A. Blank: Fahrzeugsicherheitssysteme im Test: Fußgängeratruppen realistisch mit Lineareinheiten bewegen. In: Antriebstechnik, Ausgabe 9/2014, S.34–36, Vereinigte Fachverlag, 2014.
- K. Zindler, N. Geiss, K. Doll, S. Heinlein: Real-Time Ego-Motion Estimation using Lidar and a Vehicle Model Based Extended Kalman Filter. In: Proceedings of the IEEE 17th International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2014), Qingdao, China, October 8–11, pp. 431–438, 2014.
- K. Zindler, A. Blank: Fußgängeratruppen mit Lineareinheiten realistisch bewegen. In: Konstruktion – Sonderausgabe „Special Antriebstechnik“, S2/2014, pp. 44–45, Springer-VDI-Verlag, 2014.
- M. Goldhammer, A. Hubert, S. Köhler, K. Zindler, U. Brunsmann, K. Doll, B. Sick: Analysis on Termination of Pedestrians' Gait at Urban Intersections. In: Proc. of the 17. Int. Conf. on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2014), pp. 1758–1763, Qingdao, China, October 8–11, 2014.
- K. Borgeest: Elektronik in der Fahrzeugtechnik, 3. Auflage, November 2013, Springer-Vieweg, Wiesbaden, ISBN 978-3-8348-1642-9, 2013.
- K. Zindler, S. Hahn: Fahren ohne Fahrer – Automatisiertes Testen von Fahrzeugsicherheitssystemen. Vortragsreihe „Technik begeistert“ der Volkshochschule Aschaffenburg, Hochschule Aschaffenburg, 2013.
- S. Hahn, M. Schulte, K. Zindler: Automated Testing of forward-looking Vehicle Safety Systems in Driving Tests. In: Proceedings of the 1st SafetyAssist – Test & Simulation Conference, Aschaffenburg, 2013.
- S. Köhler, B. Schreiner, S. Ronalter, K. Doll, U. Brunsmann, K. Zindler: Autonomous Evasive Maneuvers Triggered by Infrastructure-Based Detection of Pedestrian Intentions. In: Proceedings of the IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2013, Gold Coast, Australia, 23–26 June, 2013.
- S. Hahn, K. Zindler: Steuerungs- und Regelungskonzepte zur automatisierten Funktionsprüfung vorausschauender Fahrzeugsicherheitssysteme. Dresdner Automatisierungstechnisches Kolloquium, Dresden, 1. Juli 2013.

## Automotive

- S. Hahn, S. Heinlein, K. Zindler: Testing Methods for Forward-looking Safety Systems. ATZ worldwide eMagazines, Edition 11-2012, pp. 4-7, Springer Automotive Media, 2012.
- S. Hahn, S. Heinlein, K. Zindler: Prüfmethode für vorausschauende Fahrzeugsicherheitssysteme. ATZ-Automobiltechnische Zeitschrift, Ausgabe 11-2012, pp. 840-844, Springer Automotive Media, 2012.
- S. Hahn, S. Heinlein, K. Zindler: Regelung von Testfahrzeugen und Testvorrichtungen zur Funktionsprüfung vorausschauender Fahrzeugsicherheits- und Fußgängerschutzsysteme. 28. VDI/VW-Gemeinschaftstagung Fahrerassistenz und Integrierte Sicherheit, Wolfsburg, VDI-Berichte Nr. 2166, S. 367-374, 2012.
- K. Zindler, S. Hahn, S. Zecha, G. Jürgens: Querdynamische Fahrzeugführung zur reproduzierbaren Erprobung von Sicherheitssystemen, at-Automatisierungstechnik, Vol. 60, No. 2, S. 61-73, Oldenbourg-Verlag, 2012.
- K. Zindler, S. Hahn, R. Herrmann: Querdynamische Zustandsschätzung. Hanser automotive electronics systems, Ausgabe 3/4, pp. 27-31, Carl Hanser Verlag, 2012.
- K. Zindler, B. Schreiner, F. Pfenning: Entwicklung eines Ausweichassistenten. Seminar Fahrzeugregel- und Fahrzeugsicherheitssysteme, Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer, Obernburg, 2012.
- K. Zindler, S. Hahn: Automatisierter Test von Fahrzeugsicherheitssystemen. Seminar Fahrzeugregel- und Fahrzeugsicherheitssysteme, Zentrum für Wissenschaftliche Services und Transfer, Obernburg, 2012.
- S. Hahn, K. Zindler: Automatisierter Test von Fahrzeugsicherheitssystemen. 25. Fachtagung des Arbeitskreises „Mechatronik an Hochschulen“, Hochschule Aschaffenburg, 29. November 2012.
- K. Borgeest, K. E. Noreikat, K. Reif: Kraftfahrzeug-Hybridantriebe, aus der Reihe: ATZ/MTZ-Fachbuch, Springer-Vieweg Verlag, ISBN: 978-3-8348-0722-9, 2012.
- K. Borgeest: EMC Aspects of Car Communication Systems, IEEE EMC Magazine, 2012.
- K. Borgeest: Ein modulares Motorsteuergerät für den Labor- und Prüfstandsbetrieb, Tagung „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Essen, 2011.
- K. Borgeest: Realitätssimulation in Software-Übungsprojekten, Embedded Software Engineering Kongress, Sindelfingen, 2011.
- K. Borgeest: Technische Zusammenhänge zur Bewertung rechtlicher Folgen der Einrichtung plakettenpflichtiger Verkehrszonen, Fachartikel, NVwZ (Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht), 2011.

## Intelligente Systeme und Automatisierung

- D. Lantzerberg: Rank-M Frame Multipliers and Optimality Criteria for Density Operators of Rank M. In: Current Trends in Analysis and Its Applications, Springer Publishing House, pp. 695-704, ISBN 978-3-319-12576-3, 2015.
- F. Lieb et al.: Current Trends in Analysis and Its Applications (2015). Springer Publishing House, pp. 705-713, 2015.
- P. Fischer et al.: EtaBot – Ein autonom agierendes mobiles Robotersystem mit ROS (Robot Operating System): Tagungsband AALE 2015: 12. Fachkonferenz, Jena inkl. eBook. München: Deutscher Industrieverlag, 2015.
- H. Bruhm, A. Czinki, M. Lotz: High performance force control – A new approach and suggested benchmark tests. In: Proc. of 2nd Conference on Embedded Systems, Computational Intelligence and Telematics in Control 2015. Maribor, June 22-24, Slovenia, 2015.
- M. Goldhammer, A. Hubert, S. Köhler, K. Zindler, U. Brunsmann, K. Doll, B. Sick: Analysis on Termination of Pedestrians' Gait at Urban Intersections, International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2014), Qingdao, China, pp. 1752-1757, 2014.
- M. Goldhammer, K. Doll, U. Brunsmann, A. Gensler, B. Sick: Pedestrian's Trajectory Forecast in Public Traffic with Artificial Neural Networks, International Conference on Pattern Recognition (ICPR), Stockholm, Sweden, pp. 4110-4115, 2014.
- M. Lotz, H. Bruhm, A. Czinki: A New Force Control Strategy Improving the Force Control Capabilities of Standard Industrial Robots. JMEA 2014(4), pp. 276-283, 2014.
- M. Lotz, H. Bruhm, A. Czinki: Experimental evaluation of identification methods as a contribution to adaptive force control in industrial robotics, in VDE (Hg.): ISR/Robotik 2014: Proceedings for the joint conference of ISR 2014, 45th International Symposium on Robotics and Robotik 2014, 8th German Conference on Robotics, 2-3 June 2014, pp. 334-340, Munich, Germany, 2014.
- T. Gockel: Blitzschnell zünden – Supersync, Focal-Plane Sync und Konsorten. In: Zeitschrift digit!, 4-2014. Bonn, 2014
- P. Maass, C. Sagiv, H.-G. Stark, B. Torresani: Signal representation, uncertainty principles and localization measures. In: Journal on Advances in Computational Mathematics, June 2014, Volume 40, Issue 3, pp. 597-607, 2014.
- M. Lotz, H. Bruhm, A. Czinki: A new force control strategy improving the force control capabilities of standard industrial robots. In: Proc. of Israeli Conference on Robotics, 2013.
- M. Goldhammer, M. Gerhard, S. Zernetsch, K. Doll, U. Brunsmann: Early Prediction of a Pedestrian's Trajectory at Intersections, 16th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2013), The Haag, The Netherlands, pp. 237-242, 2013.

## Intelligente Systeme und Automatisierung

M. Hahnle, F. Saxen, M. Hisung, U. Brunsmann, K. Doll: FPGA-based Real-Time Pedestrian Detection on High-Resolution Images, 9th IEEE Embedded Vision Workshop 2013, Portland, Oregon, USA, pp. 629–635, 2013.

F. Lieb: Audio Inpainting Using M-Frames. In: Current Trends in Analysis and Its Applications, ISBN: 978-3-319-12576-3, Springer International Publishing, 2013.

S. Köhler, M. Goldhammer, S. Bauer, S. Zecha, K. Doll, U. Brunsmann, K. Dietmayer: Stationary Detection of the Pedestrian's Intention at Intersections, IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine, pp. 87–99, 2013.

S. Köhler, B. Schreiner, S. Ronalter, K. Doll, U. Brunsmann, K. Zindler (2013): Autonomous Evasive Maneuvers Triggered by Infrastructure-Based Detection of Pedestrian Intentions, IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV' 13), Gold Coast, Australien, 23.–26. Juni.

H.-G. Stark, F. Lieb, D. Lantzberg (2013): Variance Based Uncertainty Principles and Minimum Uncertainty Samplings, Applied Mathematics Letters 26 (2013), 189–193 DOI: [dx.doi.org/10.1016/j.aml.2012.08.009](https://doi.org/10.1016/j.aml.2012.08.009).

S. Köhler, K. Doll, U. Brunsmann (2012): Videobasierte Erkennung von Fußgängerintentionen zur Steigerung der Verkehrssicherheit, Messe-Exponat und Vortrag, Vision 2012, Stuttgart, 06.–08. November.

M. Goldhammer, U. Brunsmann, K. Doll (2012): Verkehrssicherheitsforschung: Bildverarbeitung an intelligenten Kreuzungen, Messe-Exponat und Vortrag, Vision 2012, Stuttgart, 06.–08. November.

S. Köhler, M. Goldhammer, S. Bauer, K. Doll, U. Brunsmann, K. Dietmayer (2012): Early Detection of the Pedestrian's Intention to Cross the Street, 15th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2012), Anchorage, Alaska, USA, pp. 1759–1764.

M. Goldhammer, E. Strigel, D. Meissner, U. Brunsmann, K. Doll, K. Dietmayer (2012): Cooperative Multi Sensor Network for Traffic Safety Applications at Intersections, 15th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2012), Anchorage, Alaska, USA, pp. 1178–1183.

D. Westhofen, C. Gründler, K. Doll, U. Brunsmann, S. Zecha (2012): Transponder- and Camera-Based Advanced Driver Assistance System, IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV' 12), Alcalá de Henares, Spanien, pp. 293–298.

D. Lantzberg, F. Lieb, H.-G. Stark, R. Levie, N. Sochen (2012): Uncertainty Principles, Minimum Uncertainty Samplings and Translations, Proceedings of EUSIPCO 2012, EURASIP, 799–803.

## Intelligente Systeme und Automatisierung

H. Bruhm, M. Lotz, M. Pfeffermann, A. Czinki (2012): Quantitative Analysis of the Force Control Capability of Standard Industrial Robot Axes, 3rd Int'l Workshop on Research and Education in Mechatronics (REM), 9th France-Japan and 7th Europe-Asia Congress on Mechatronics, ISBN 1467347701.

F. Fellhauer, M. Schmitt, K. Doll (2012): Echtzeit-BLOB-Analyse mit Lauflängenkodierung und -dekodierung auf einem FPGA, 47. MPC-Workshop, Offenburg.

J. Kempf, M. Schmitt, S. Bauer, U. Brunsmann, K. Doll (2012): Real-Time Processing of High-Resolution Image Streams using a Flexible FPGA Platform, Embedded World Conference, Nürnberg.

H. Bruhm, M. Lotz, A. Czinki, K. Abb (2011): Koordinierte Echtzeit-Steuerung eines Roboters und einer x/y-Scannereinheit für die hochdynamische Seitenführung eines Laserstrahles: Coordinated real-time control of a robot arm and an x/y scanning unit for high speed lateral guidance of a laser beam, Fachtagung Mechatronik 2011, ISBN 978-3-00-033892-2.

M. Lotz, H. Bruhm, A. Czinki, M. Zalewski (2011): A real-time motion control strategy for redundant robots improving dynamics and accuracy, 3rd International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems, Budapest, Hungary.

D. de Ortueta, T. Magnago, N. Triefenbach, S. Arba-Mosquera, U. Sauer, U. Brunsmann (2011): In vivo measurements of the thermal load during the ablation in high-speed laser corneal refractive surgery, Journal of Refractive Surgery, Sep 12/2012:1-6.

D. Weimer, S. Köhler, C. Hellert, K. Doll, U. Brunsmann, R. Krzikalla (2011): GPU Architecture for Stationary Multisensor Pedestrian Detection at Smart Intersections, IEEE Intelligent Vehicles Symposium, Baden-Baden, pp. 89-94.

H.-G. Stark, N. Sochen: Square integrable Group Representations and the Uncertainty Principle, Journal of Fourier Analysis and Applications (JFAA) 17 (2011) 916-931. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00041-010-9157-y>

R. Levie, H.-G. Stark, F. Lieb, N. Sochen Adjoint Translation, Adjoint Observable and Uncertainty Principles, Advances in Computational Mathematics (2013). DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10444-013-9336-x>

## Energieeffizienz

S. Staudt, A. Stock, T. Kowalski, J. Teigelkötter, K. Lang: Raw Data Based Model and High Dynamic Control Concept for Traction Drives powered by Synchronous Reluctance Machines. In: 2015 IEEE Workshop on Electrical Machines Design Control and Diagnosis (WEMD-CD'15). Turin, March 2015.

A. Stock, J. Teigelkötter, S. Staudt, T. Kowalski: The Doubly Fed Permanent Magnet Synchronous Machine as a Highly Efficient Drive System for Constant Speed Applications. In: 2015 IEEE 11th International Conference on Power Electronics and Drive Systems (PEDS 2015). Sydney, June 2015.

T. Kowalski, J. Teigelkötter, A. Stock, T. Reis: Energy Efficient Control Strategy for PMSM with Superconductive Stator Winding. In: IEEE Transactions on Applied Superconductivity, Vol. 25, Issue 3, Part 2, Article No. 5201306 – Applied Superconductivity Conference (ASC) 2014. Charlotte, August 2014.

E. Hörner, U. Bochtler, R. Cervellino, R. Zentgraf, D. Trunzer, M. Wölfel, A. Böttcher, J. Schneider (2013): Drahtlose Hochtemperaturmessung mit Oberflächenwellensensoren (OW-Sensor), Energy Harvesting Congress, München.

R. Zentgraf, E. Hörner (2013): Practical Studies of Harvesting Technologies and Data Transmission in Industrial Environments, Energy Harvesting & Storage Europe, IDTechEx, Berlin.

D. Trunzer, A. Reinfurt, F. Beck, E. Hörner, U. Bochtler, (2012): Adaptive Frequenz- und Impedanzanpassung einer induktiven Energieübertragung zur drahtlosen Versorgung eines Sensornetzwerkes, Elektronik Wireless Power Congress, München (ISBN: 978-3-645-50077-7) WEKA Fachmedien GmbH, Haar.

J. Teigelkötter, T. Kowalski (2012): Modulares Lithium-Ionen-Batteriesystem für Nutzfahrzeuge mit hocheffizienter integrierter Leistungselektronik, Batteryuniversity Entwicklerforum, Karlstein.

J. Schneider, U. Bochtler, R. Hellmann, M. Kaloudis, T. Gockel (2011): Effiziente Entwärmung eines Hochleistungs-UV-LED-Moduls, Elektor Sonderheft LED III, S. 12–17, Elektor-Verlag.

J. Teigelkötter, T. Kowalski, A. Stock, S. Staudt (2011): Modulares Lithium-Ionen-Batteriesystem für Nutzfahrzeuge mit hocheffizienter integrierter Leistungselektronik, Internationaler ETG-Kongress (ETG-FB 130), VDE Verlag.

J. Teigelkötter, T. Kowalski, C. Rolff (2011): Dynamische Regelung von permanentenerregten Synchronmaschinen in der Traktion mit geringer Spannungsreserve, Trends in der elektrischen Antriebstechnologie für Hybrid-Elektrofahrzeuge, expert Verlag GmbH, Renningen.

## Materials

B. Körbitzer, P. Krauss, C. Nick, J. Schneider, C. Thielemann: Graphene electrodes for recording and stimulation of neural cells. In: Proc. of the ICREA Workshop on Graphene Nanobiosensors, Barcelona, Spain, 2015.

J. Friess, A. Heselich, S. Ritter, A. Haber, N. Kaiser, P. Layer, C. Thielemann: Electrophysiologic and cellular characteristics of cardiomyocytes after X-ray irradiation. In: Journal on Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis, No. 777, 2015.

M. Girschikofsky, M. Förthner, M. Rommel, L. Frey, and R. Hellmann, Waveguide Bragg gratings in Hybrid Polymers, submitted for publication to IEEE Photonics Technology Letters, 2015.

M. Foerthner, M. Rumler, F. Stumpf, R. Fader, M. Rommel, L. Frey, M. Girschikofsky, S. Belle, R. Hellmann, and J.J. Klein, Hybrid polymers processed by substrate conformal imprint lithography for the fabrication of planar Bragg gratings, submitted to the Journal on Applied Physics, 2015.

G.L. Roth, B. Adelman, and R. Hellmann, Cutting and drilling of SiC semiconductor by fiber laser, submitted to Journal of Laser Micro- and Nanoengineering, 2015.

S. Hessler, M. Rosenberger, S. Belle, and R. Hellmann, Influence of chemical polymer composition on integrated waveguide formation induced by excimer laser surface radiation, submitted to Applied Surface Science, 2015.

M. Kutscher, M. Rosenberger, B. Schmauss, L. Meinel, U. Lorenz, K. Ohlsen, R. Hellmann, O. Germershaus, Real-time detection of antibody-bacteria interaction based on reusable surface functionalization using an optical planar Bragg grating sensor, submitted for publication to Sensing and Bio-Sensing, 2015.

B. Adelman, B. Neumeier, M. Schleier, E. Wilmann, R. Hellmann, Optical cutting tear detection system for industrial fiber laser based cutting machines, accepted for publication in Physics Procedia, 2015.

S. Rung, F. Preusch, R. Hellmann, Generation of low-spatial-frequency laser induced periodic surface structures driven by surface finish, accepted for publication in Physics Procedia, 2015.

B. Adelman, R. Hellmann, Rapid micro hole laser drilling in ceramic substrates using single mode fiber laser. In: Journal of Material Processing Technology, Vol. 221, 80–86, 2015.

B. Adelman, C. Ngo, R. Hellmann, High Aspect Ratio cutting of Metals using water jet guided laser. In: International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2015.

## Materials

M. Rosenberger, W. Eisenbeil, S. Hessler, M. Girschikofsky, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: Simultaneous 2D strain sensing using polymer planar Bragg gratings. In: *Sensors*, Vol. 15, 4264-4272, 2015.

M. Rosenberger, S. Hessler, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: Fabrication and characterization of planar Bragg gratings in TOPAS polymer substrates. In: *Sensors and Actuators A* 221, 148-153, 2015.

B. Adelmann, A. Hürner, G.L. Roth, and R. Hellmann, Back side ablation of SiC diodes using fiber laser. In: *Journal of Laser Micro- and Nanoengineering* Vol. 10, No. 2, 190-195, 2015.

M. Rosenberger, B. Schmauss, and R. Hellmann, Polymer planar Bragg Gratings. In: *Optik und Photonik (Wiley-VCH)*, Vol. 10(3), 48-51, 2015.

M. Rosenberger, W. Eisenbeil, S. Hessler, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: 2D polymer planar Bragg grating for multi axial strain sensing. In: *Proc. of the 17th Int. Conference on Sensors and Measurement Technologies*, Nuremberg, Germany, 2015.

M. Girschikofsky, S. Belle, M. Förthner, R. Fader, M. Rommel, L. Frey, R. Hellmann: Optical Bragg Gratings in Inorganic-Organic Hybrid polymers for Highly Sensitive Temperature Measurements. In: *Proc. of the 17th Int. Conference on Sensors and Measurement Technologies*, Nuremberg, Germany, 2015.

B. Adelmann, A. Hürner, G.L. Roth, R. Hellmann: Substrate thinning of SiC semiconductor components using fiber laser. In: *Proc. of the 7th Int. Congress on Laser Advanced Materials Processing LAMP*, Fukuoka, 2015.

B. Adelmann, R. Hellmann, Comparative Study of experimentally determined and simulated mechanical strength of fiber laser cut geometries in alumina substrates. In: *Proc. of the 7th Int. Congress on Laser Advanced Materials Processing LAMP*, Fukuoka, 2015.

F. Preusch, S. Rung, R. Hellmann: Influence of surface finish for the generation of LIPSS. In: *Proc. of the 7th Int. Congress on Laser Advanced Materials Processing LAMP*, Fukuoka, 2015.

S. Belle, A. Edelmann, R. Hellmann, J. Jahns: Fabrication of subwavelength-structured hollow waveguide array by two-photon polymerization. Accepted for oral presentation at the 116th annual meeting of the DGAO, Brno, Czech Republic, 2015.

A. Trautmann, R. Hellmann, T. Walther: Fabrication and characterization of 3D direct laser written structures using 515 nm and 780 nm. Vortrag auf der DPG-Frühjahrstagung, Heidelberg, 2015.

E. Jäger, C. Bischoff, U. Rädels, A. Runge, S. Rung, R. Hellmann: Parallel-Prozessierung und Top-Hat-Strahlformung zur Effizienzsteigerung in der Lasermaterialbearbeitung. Beitrag auf der 18. Laser in der Elektronikproduktion und Feinwerktechnik, Fürth, 2015.

## Materials

- S. Rung, C. Bischoff, E. Jäger, R. Hellmann: Possibilities to enhance laser thin film ablation by using diffractive optical elements. In: Industrial Laser Solutions Magazine 1, 2015.
- L. Braunwarth, S. Amrhein, T. Schreck, M. Kaloudis: Ecological comparison of soldering and sintering as die-attach technologies in power electronics. In: Journal of Cleaner Production, Volume 102, 2015.
- A. Daus, R. Bestel, C. Thielemann: A multivariate spike-detection algorithm to assess activity patterns of three-dimensional in vitro models. In: Proc. of MEA Meeting 2014, pp. 194-195, Reutlingen, Germany, 2014.
- C. Nick, S. Yadav, R. Joshi, J. Schneider, C. Thielemann: Growth of Cortical Neurons Grown on Randomly Oriented and Vertically Aligned Dense Carbon Nanotube Networks. In: Beilstein Journal of Nanotechnology, No. 5, pp. 1575-1579, 2014.
- C. Nick, P. Lippert, S. Quednau, H. Schlaak, C. Thielemann: Gold Nanopillar Microelectrodes on Low Temperature Curing Polyimide for the Interface with Electrogenic Cells. In: Proc. of the Middle East Conference on Biomedical Engineering, Doha, Qatar, 2014.
- M. Stern, C. Nick, C. Thielemann: A Novel LabVIEW based Multi-Channel Closed-Loop Stimulator. In: Proc. of the 9th International Meeting on Substrate-Integrated Micro-electrode Arrays, Reutlingen, 2014.
- C. Nick, H. Schlaak, C. Thielemann: PEDOT:PSS coated Gold Nanopillar Micro-electrodes for Neural Interfaces. In: Proc. of the 4th International Conference on Manipulation, Manufacturing and Measurement on the Nanoscale, Taipeh, Taiwan, 2014.
- F. Emmerich, C. Thielemann: Direct Visualization of Stored Charges in PECVD ONO-Layers by Kelvin-Probe-Force-Microscopy. In: Proc. of the 15th International Symposium on Electrets ISE, Baltimore, USA, 2014.
- C. Nick, C. Thielemann: Are Carbon Nanotube Microelectrodes Manufactured from Dispersion Stable Enough for Neural Interfaces? In: BioNanoScience 4/3, pp. 216-225, 2014.
- M. Rosenberger, S. Hessler, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: Humidity induced effects on polymer planar Bragg gratings. In: IEEE Photonics Technology Letters Vol. 26 No. 6, 2014.
- M. Rosenberger, S. Hessler, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: Compressive and tensile strain sensing using polymer planar Bragg Grating. In: Optics Express 22, 5483-5490, 2014.
- M. Girschikofsky, S. Scheurich, S. Belle, R. Hellmann: Volume contraction of monohydric alcohols interrogated by planar Bragg grating sensor. In: Optical Engineering Vol. 53 (2), 024104-024108, 2014.

## Materials

M. Rauer, A. Volkert, T. Schreck, S. Härter, M. Kaloudis: Computed-Tomography-Based Analysis of Voids in SnBi57Ag1 Solder Joints and Their Influence on the Reliability. In: Journal of Failure Analysis and Prevention. June 2014, Volume 14, Issue 3, pp 272-281, 2014.

S. Amrhein, M. Rauer, M. Kaloudis: Characterization of Computer Tomography Scanners Using the Probability of Detection Method. In: Journal of Nondestructive Evaluation, 2014.

K. Dressler, M. Rauer, M. Kaloudis, S. Dauwe, A. Herguth, G. Hahn: Nondestructive Characterization of Voids in Rear Local Contacts of PERC-Type Solar Cells, IEEE Journal of Photovoltaics, Volume 5, Issue 1, pp 70-76, 2014.

M. Rauer, M. Kaloudis: Ausfallanalyse an einem Lithium-Ionen-Akkumulator. In: MaschinenMarkt Österreich, Ausgabe Februar 2014, Verlag TECHNIK & MEDIEN Verlagsges.m.b.H., 2014.

M. Rauer, M. Kaloudis: Computertomografie erweitert das Blickfeld. In: Zeitschrift Mikroproduktion, Ausgabe 1-2014, Verlag MIKROvent GmbH, 2014.

M. Rauer, M. Kaloudis: Industrielle Messtechnik – Ausfallanalyse: Wenn der Lithium-Ionen Akku streikt, Zeitschrift elektrotechnik, Verlag Vogel Business Media, 2014.

F. Preusch, B. Adelman, S. Rung, R. Hellmann: Micromachining of AlN and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> using fiber laser, Micromachines. In: Laser Micro- and Nano-Processing 5, 1051-1060, 2014.

S. Rung, J. Barth, R. Hellmann: Characterization of laser beam shaping optics based on their ablation geometry of thin films. In: Micromachines – Journal of Laser Micro- and Nano-Processing 5, 943-953, 2014.

B. Adelman, R. Hellmann: Investigation on flexural strength changes of alumina caused by laser cutting using fiber laser. In: Journal of Laser Micro- and Nanoengineering Vol. 9, No. 2, 153-160, 2014.

S. Rung, A. Christiansen, R. Hellmann: Influence of film thickness on laser ablation threshold of transparent conducting oxide thin film. In: Applied Surface Science Vol. 305, 347-351, 2014.

S. Hessler, M. Rosenberger, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: Controlling the spectral filter characteristics of polymer planar Bragg gratings by photomechanical effect of multi-walled carbon nanotubes. In: Proc. of the 40th Micro and Nano Engineering Conference, Paper 8271, Switzerland, 2014.

## Materials

M. Rosenberger, S. Hessler, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: Multi axial strain sensing using polymer planar Bragg gratings. In: Proc. of the Bragg Gratings, Photosensitivity, and Poling in Glass Waveguides Conference, Spain (Advanced Photonics Congress), BM3D.2, 1-2, Optical Society of America, 2014.

S. Belle, M. Rosenberger, J. Jahns, R. Hellmann: Fabrication of an optical micro reflector array by two-photon polymerization technique with ultrafast galvo scanner technology. In: Proc. of the 40th Micro and Nano Engineering Conference (Paper 8321) , Switzerland, 2014.

M. Förthner, R. Fader, M. Rumler, M. Rommel, L. Frey, M. Girschikofsky, S. Belle, R. Hellmann, J. Klein: Large area fabrication of hybrid polymer waveguides for planar Bragg grating sensors using UV-enhanced Substrate Conformal Lithography (UV-SCIL). In: 13th Int. Conf. on Nanoimprint and Nanoprint Technology (NNT), Japan, 2014.

M. Rosenberger, S. Hessler, S. Belle, B. Schmauss, R. Hellmann: TOPAS based humidity insensitive polymer Bragg gratings for temperature and multi-axial strain sensing. In: Proc. of Int. Seminar on Photonics, Optics, and its Applications (ISPhOA), Sanur Bali, 2014.

E. Jäger, U. Rädcl, C. Bischoff, U. Umhofer, S. Rung, R. Hellmann: Laser micromachining – parallel processing with multiple top hat beams. In: Proc. of 8th Int. Conf. on Photonic Technologies LANE 2014, Germany, 2014.

E. Jäger, C. Bischoff, U. Umhofer, S. Rung, R. Hellmann: Laser thin film ablation with multiple beams and tailored beam profiles. In: SPIE Laser 8967-24, San Francisco, 2014.

C. Nick, R. Bestel, F. Steger, C. Thielemann (2013): Spike Detection, Sorting and Propagation of Cell Signals Recorded with Extracellular Microelectrodes, Engineering in Medicine and Biology Society, IEMBS'13, 35th Annual International Conference of the IEEE.

C. Nick, S. Quednau, R. Sarwar, C. Thielemann, H. F. Schlaak (2013): Fabrication of High Aspect Ratio Gold Nanopillars on Micro-electrodes for the Interface with Electrogenic Cells, HARMNST-10th International Workshop on High Aspect Ratio Micro and Nano System Technologies, 2013, Berlin, Germany, p. 212-213.

J. Obmann, C. Polt, T. Loose, T. Asmus, K. Wienand, and C. Thielemann (2013): Novel Resistive Bioaffinity Sensor based on Ultra-Thin Gold Films, 3rd International Conference on Bio-Sensing Technology, Sitges, Spain.

J. Frieß, A. Heselich, S. Ritter; A. W. Daus, P. G. Layer, and C. Thielemann (2013): Electrophysiological and Molecular Characteristics of Cardiomyocytes after Heavy Ion Irradiation in the frame of the ESA IBER-10 Program, Heavy Ion in Therapie and Space Radiation Symposium 2013, Chiba, Japan.

## Materials

- C. Nick, A. W. Daus, R. Bestel, M. Goldhammer, F. Steger, and C. Thielemann (2013): DrCell – A Software Tool for the Analysis of Cell Signals recorded with Extracellular Microelectrodes.
- C. Nick, S. Quednau, R. Sarwar, H. F. Schlaak, C. Thielemann (2013): High Aspect Ratio Gold Nanopillars on Microelectrodes for Neural Interfaces.
- T. Schreck, A. Schnorpfeil, M. Kaloudis (2013): Analysing the growth of intermetallic compounds in lead-free solder joints by differential scanning calorimetry measurements, *Journal of Material Sciences*, Volume 48 Issue 6 (2013) pp. 2476–2484, DOI: 10.1007/s10853-012-7035-5.
- S. Oster, A. W. Daus, M. Goldhammer, U. Bochtler, C. Thielemann (2013): A Flexible RF Exposure Setup for Long-term Electrophysiological Investigations on Biological Samples in Vitro, *Progress In Electromagnetics Research Symposium Abstracts*, Stockholm, Sweden.
- A.W. Daus, S. Oster, C. Erbes, M. Goldhammer, U. Bochtler, C. Thielemann (2013): Electromagnetic exposure of neuronal networks on microelectrode arrays, U.R.S.I. Landesausschuss in der Bundesrepublik Deutschland e.V., Kleinheubacher Tagung, Miltenberg, Deutschland.
- M. Rauer, M. Kaloudis (2013): Hinter der Fassade – Ausfallanalyse an einem Lithium-Ionen Akkumulator mittels CT, QZ 01/2013 Seiten 40–41.
- M. Rauer, T. Schreck, M. Kaloudis (2013): X-Ray Computed Tomography as Supporting Technology in the Failure Analysis of Press-In Connections for Electronic Assemblies, *Pract. Metallogr.* 50 (2013/3).
- A. Daus (2012): Leben auf dem Mikrochip – Biosensoren auf der Basis von Mikroelektroden-Arrays, *Labor & More* 8/2012.
- E.-M. Heilmann, T. Kowalski, R. Hellmann (2012): Water Jet Guided Laser Cutting of High Temperature Superconductors, *Journal of Laser Micro- and Nanoengineering*.
- R. Hellmann, T. Gockel (2012): Optische Charakterisierung von Leuchtdioden, *Zeitschrift ELEKTOR*, Sonderheft LED-Special 4 – Leuchtdioden in Theorie und Praxis, 9-2012, S. 40–46.
- L. Kalmár, R. Hellmann, T. Régert, Z. Varga (2012): Numerical investigation of unsteady heat transport procedure in high power LED module, *Proceedings of the XXVI International MicroCAD Conference*, Miskolc (Hungary).

## Materials

Johannes Schneider, Ulrich Bochtler, Ralf Hellmann, Michael Kaloudis, Tilo Gockel (2012): LUVLED III – Optimierung eines Kühlkonzeptes zur Aktivluftkühlung eines Hochleistungs-UV-LED-Moduls, Zeitschrift ELEKTOR, Sonderheft LED-Special 4 – Leuchtdioden in Theorie und Praxis, 9-2012, S. 20–29.

K. Hock, B. Adelman, and R. Hellmann (2012): Comparative study of remote fiber laser and water-jet guided laser cutting of thin film metal sheets, Conference of Laser Assisted Net Shaping (LANE), Erlangen.

A. Hürner, T. Schlegl, B. Adelman, H. Mitlehner, V. Häublein, A. Bauer, R. Hellmann, and L. Frey (2012): Low temperature alloying of ohmic contacts to n-type 4H-SiC via laser irradiation, European Conference on Silicon Carbide and Related Materials (ECSCRM), St. Petersburg.

L. Kalmár, R. Hellmann, T. Rékert, and Z. Varga (2012): Numerical investigation of heat transport procedure in high power LED modules, Special Issue of the Hungarian Technical Periodical GÉP, S. 43-46.

B. Adelman, and R. Hellmann (2012): Process optimization of laser fusion cutting of multilayer stacks of electrical sheets, Journal of Advanced Manufacturing Technology.

C. Bischoff, E. Jäger, S. Rung, and R. Hellmann (2012): Diffractive beam shaping optics for efficient micromachining, Proceedings of the LASYS – SLT 2012 (to be published in Laser Systems Europe), Stuttgart.

S. Rung, and R. Hellmann (2012): Laser scribing of metalized transparent conductive oxide – A comparative study using top hat and Gaussian beam profiles, Proceedings of the XXVI International MicroCAD Conference – Material Processing Technologies, Miskolc (Hungary).

M. Girschikofsky, M. Rosenberger, S. Belle, M. Brutschy, S. R. Waldvogel, and R. Hellmann (2012): Functionalised planar Bragg grating sensor for the detection of BTX in solvent vapour, Proceedings of SPIE Photonics Europe, Brüssel.

G. Koller, S. Hessler, M. Rosenberger, S. Belle, R. Hellmann (2012): Microstructured optical waveguide fabrication in PMMA using low frequency reactive ion etching, Proceedings of the XXVI International MicroCAD Conference – Sensing Technologies, Miskolc (Hungary).

M. Girschikofsky, M. Rosenberger, S. Belle, M. Brutschy, S.R. Waldvogel, and R. Hellmann (2012): Cyclodextrin functionalized planar Bragg grating sensor for the detection of small arene traces in solvent vapour, Proceedings of the SENSOR Conference, Nürnberg.

## Materials

S. Rung, R. Hellmann (2012): Laser scribing of metallized transparent conductive oxide – A comparative study using top hat and Gaussian beam profiles, Proceedings of the XXVI International MicroCAD Conference – Material Processing Technologies.

M. Girschikofsky, M. Rosenberger, S. Belle, R. Hellmann (2012): Surface modifications of planar bragg grating refractive index sensors for gas detection, Proceedings of the XXVI International MicroCAD Conference – Sensing Technologies, Miskolc (Hungary).

C. Nick, R. Joshi, J. Schneider and C. Thielemann (2012): Low Temperature Substrate Transfer Technique for 3D Vertically Aligned Carbon Nanotube Architectures, Int. J. Surface Science and Engineering, Vol. 6, No. 3, p. 246.

R. Bestel, A. Daus and C. Thielemann (2012): A new automated spike sorting algorithm with adaptable feature extraction, Journal of Neuroscience Methods.

C. Nick, R. Joshi, J. J. Schneider, and C. Thielemann (2012): Three-Dimensional Carbon Nanotube Electrodes for Extracellular Recording of Cardiac Myocytes, Biointerphases, Springer Verlag.

A. W. Daus, P. G. Layer, C. Thielemann (2012): A spheroid-based biosensor for the label-free detection of drug-induced field potential alterations, Sensors and Actuators B, 165: 53– 58.

C. Fuchs, T. Schreck, M. Kaloudis (2012): Interfacial reactions between Sn 57Bi 1Ag solder and electroless Ni-P/immersion Au under solid-state aging, Journal of Material Sciences, Volume 47 Issue 9 (2012) pp. 4036-4041, DOI: 10.1007/s10853-012-6257-x (2012).

P. Heininger, T. Schreck, M. Kaloudis (2012): Buckelschweißen zur zuverlässigen Kontaktierung von Industrieakkumulatoren, PLUS 14, S. 1163-1169.

R. Bestel, A. W. Daus, C. Thielemann (2012): A novel automated spike sorting algorithm with adaptable feature extraction, Journal of Neuroscience Methods 211: 168-178.

Ritter, S., Durante, M., Helm, A., Steger, F., Daus, A. W., Friess, J., Thielemann, C. (2012): Assessment of cardiotoxicity of heavy ions in vitro: generation and electrophysiology of cardiomyocytes, Presented at 39th COSPAR Scientific Assembly, Mysore, India.

F. Steger, J. Frieß, A.W. Daus, S. Ritter, and C. Thielemann (2012): Analysis of electrophysiological characteristics of cardiomyocytes following radiation exposure, MEA Meetin, Reutlingen, Germany.

F. Emmerich and C. Thielemann (2011): Observation of Thermal Discharge in Nanopatterned Electrets by Kelvin-Probe-Microscopy, 14th International Symposium on Electrets, 2011, Montpellier, France.

## Materials

- Daus, A. W., Bestel, R., Thielemann, C. (2011): Spike Detection, Refinement And Interpretation Of Recordings In Three-Dimensional In Vitro Systems, Presented at RMSC 2011, Beijing, China.
- C. Nick, R. Joshi, H.F. Schlaak, J.J. Schneider und C. Thielemann (2011): Multi electrode array with carbon nanotube electrodes for the extra-cellular detection of action potentials, MST Kongress, Darmstadt.
- T. Gockel, M. Engel, and R. Hellmann (2011): 3D Laserscanning mit Linienlaser und Smart Camera – Systemauslegung mit Rasterlinsenoptik und Scheimpflugverzerrung, Elektor Sonderheft LED III, pp. 79–84.
- M. Rosenberger, S. Belle, and R. Hellmann (2011): Detection of Biochemical Reaction and DNA Hybridization using a Planar Bragg Grating Sensor, Proc. SPIE 8073, 80730C (Prag); doi:10.1117/12.886785.
- M. Rosenberger, S. Belle, and R. Hellmann (2011): Detection of unlabeled DNA hybridization with a planar Bragg Grating Sensor, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference – Sensing Technologies, Section R, p.67-72, Miskolc (Hungary).
- F. Amrhein, M. Kehrer, T. Schreck, U. Bochtler, R. Hellmann, M. Kaloudis (2011): UV-LED-Bestrahlung von Vergussmaterial: Schnelle Aushärtung auch im Schatten, Adhäsion 05 (S. 38-41), Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- C. Fuchs, T. Schreck, M. Kaloudis (2011): Metallographische Untersuchungen an Sn-8Zn-3Bi-Lötverbindungen, PLUS Band 13 (S. 2379-2384), Leuze-Verlag.
- A. Risch, R. Hellmann (2011): Laser Scribing of Gallium Doped Zinc Oxide Thin Films using Picosecond Laser, Applied Surface Science, Elsevier Properties S.A.
- R. Hellmann, C. Moorhouse (2011): Laser patterning of transparent electrode films, from solar panels through high-end display, Industrial Laser Solutions Magazine 11.
- E.M. Heilmann, R. Hellmann, A. Seidl (2011): Water Jet Guided Laser Cutting of Silicon Thin Films Using 515nm Disc Laser, Journal of Laser Micro- and Nanoengineering, 11.
- B. Adelman, R. Hellmann (2011): Fast Laser Cutting Optimization Algorithm, Physics Procedia 12-1, 591–598, Elsevier Properties S.A.
- A. Risch, R. Hellmann (2011): Picosecond Laser Patterning of ITO Thin Films, Physics Procedia 12-1, Elsevier Properties S.A.
- E.-M. Heilmann, R. Hellmann (2011): High Speed Fibre Laser Material processing of Stainless Steel Tapes Under Tension, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference - Material Processing Technologies, Miskolc (Hungary), 21–25.

## Materials

- E.-M. Heilmann, R. Hellmann (2011): Water Jet Guided Laser Cutting Using A Green Disc Laser, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference – Material Processing Technologies, Miskolc (Hungary).
- B. Adelman, R. Hellmann (2011): Different modulation schemes in fibre laser cutting, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference – Material Processing Technologies, Miskolc (Hungary), 1-6.
- B. Adelman, R. Hellmann (2011): DOE based optimization of fibre laser cutting of metals, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference - Material Processing Technologies, Miskolc (Hungary), 7-12.
- A. Risch, and R. Hellmann (2011): Laser Induced Modification of GZO Thin Film, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference – Material Processing Technologies, Miskolc (Hungary), 69-74.
- A. Risch, R. Hellmann (2011): ITO Thin Film Laser Patterning by Picosecond Laser, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference - Material Processing Technologies, Miskolc (Hungary), 63-68.
- M. Girschikofsky, M. Rosenberger, S. Belle, M. Brutschy, S.R. Waldvogel, R. Hellmann (2011): Optical planar Bragg grating sensor for real-time detection of benzene, toluene and xylene in solvent vapour, *Sensors & Actuators B – Chemical*, Elsevier B.V.
- M. Girschikofsky, M. Rosenberger, S. Belle, M. Brutschy, S.R. Waldvogel, R. Hellmann (2011): High sensitive detection of naphthalene in solvent vapour using a functionalized PBG refractive index sensor, *Optics Letter*, Optical Society of America, Massachusetts.
- S. Belle, M. Rosenberger, R. Hellmann (2011): Evanescent wave planar Bragg grating sensor for real-time detection of unlabelled biomolecules, *Optics Express*, Optical Society of America, Massachusetts.
- M. Rosenberger, S. Belle, R. Hellmann (2011): Detection of Biochemical Reaction and DNA Hybridization using a Planar Bragg Grating Sensor, *Proc. SPIE 8073*, 80730C (Prag); doi:10.1117/12.886785.
- M. Rosenberger, S. Belle, R. Hellmann (2011): Detection of unlabeled DNA hybridization with a planar Bragg Grating Sensor, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference – Sensing Technologies, Section R, p.67-72, Miskolc (Hungary).
- M. Rosenberger, S. Belle, R. Hellmann (2011): Optical Interrogation of Chemical and Temperature Bragg Grating Sensors Using Tunable Fiber Coupled Bandpass Filter, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference – Sensing Technologies, Section H, pp. 25-30, Miskolc (Hungary).

## Materials

S. Belle, M. Rosenberger, R. Hellmann (2011): Optical Fibre Sensing in the Production Process and Storage of Biofuels, Proceedings of the XXV International MicroCAD Conference – Sensing Technologies, Section A, pp. 21–26, Miskolc (Hungary).

A. Risch, A. Christiansen, R. Hellmann, T. Gockel (2011): Laserstrukturierung von TCOs zur Herstellung organischer Leuchtdioden, Elektor Sonderheft LED III, 39–41, Elektor-Verlag.

L. Kalmár, R. Hellmann, R. Hellmann, T. Rékert, Z. Varga (2011): Numerical simulation of heat transfer procedure in high power LED modules, Proc. of the 12th technical and scientific meeting – Engineering section-, Kolozsvár (Rumänien), S. 18–20.

F. Amrhein, M. Kehrer, T. Schreck, U. Bochtler, R. Hellmann, M. Kaloudis (2011): More Efficient Curing of UV Sensitive Mounting Materials, Practical Metallography 07, pp. 356–364, Hanser Verlag.

C. Fuchs, T. Schreck, M. Kaloudis (2011): Metallographische Untersuchungen an Sn-8Zn-3Bi-Lötverbindungen, PLUS Band 13, S. 2379–2384, Leuze-Verlag.

J. Schneider, U. Bochtler, R. Hellmann, M. Kaloudis, T. Gockel (2011): Effiziente Entwärmung eines Hochleistungs-UV-LED-Moduls, Elektor Sonderheft LED III, S. 12–17, Elektor-Verlag.

A. Daus, M. Goldhammer, P. Layer and C. Thielemann (2011): Electromagnetic Exposure of Scaffold-free Three-Dimensional Cell Culture Systems, Bioelectromagnetics, 32 (5) pp. 351ff. ISSN 1521-186X.

C. Thielemann, S. Ritter, P. Layer, J. Frieß, A. Daus, F. Steger and A. Heselich (2011): Cellular effects of space radiation with relevance to cardiovascular diseases, GSI Report, Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt.

T. Wohlschlägel, M. Kaloudis (2011): Praktische Oberflächenanalytik – Überblick über die Verfahren EDX, AES, XPS und SIMS, Galvanotechnik Band 102, S. 2637–2646.

C. Thielemann, S. Ritter, P. Layer, J. Frieß, A. W. Daus, F. Steger and A. Heselich (2011): IBER10 – Cellular effects of space radiation with relevance to cardiovascular diseases, ESA Conference, Life in Space for Life on Earth, Aberdeen, Scotland.

## Wissenstransfer

- A. Hufgard, J. Schulz: Is Purchasing More Efficient in the Automotive Industry? A Usage-Based Comparison of Business Processes in Purchasing as Exemplified by SAP ERP. Status: Accepted at Int. Conf. on Information Systems Post-implementation and Change Management, 2015.
- G. R. Hofmann, M. Schumacher: Studie zur Rezeption des GovData Datenportals des BMI – zur Diskussion der Akzeptanz des Open Data-Konzepts. In: Tagungsband AKWI 2014, S. 177–187, AKWI 2014.
- G. R. Hofmann, M. Schumacher: Studie zur Akzeptanz von Cloud Computing – Neuauflage 2014, EuroCloud Deutschland\_eco e.V., Köln, 2014.
- G. R. Hofmann, M. Schumacher: Studie zur Rezeption des GovData Datenportals des BMI – zur Diskussion der Akzeptanz des „Open Data“-Konzepts, In: Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik – Prozesse, Technologie, Anwendungen, Systeme und Management 2014, Tagungsband zur AKWI 2014, Verlag News und Media, Berlin, 2014.
- S. Roth: Lean Management – was ist letztendlich der entscheidende Faktor, um langfristig erfolgreich zu sein? Erschienen in: IHK Zeitschrift Wirtschaft am Bayerischen Untermain, Ausgabe 01/2014.
- M. Schumacher, M. Tax: Wissenstransfer im Rahmen des ESF-Projektes mainproject. In: Wissenstransfer in der Wirtschaftsinformatik – Fachgespräch im Rahmen der MKWI 2014, IMI-Verlag, 2014.
- A. Hufgard, S. Rauff, J. Schulz: Reverse Business Innovations – Evaluation of relevant new release functions for enterprise systems. Proceedings of the 3rd International Conference on Information Systems Post-implementation and Change Management ISPCM 2014, pp. 327–332, Lisboa, 2014.
- A. Hufgard, J. Schulz: User Activities in Business Processes – A System-Based Analysis. In: Proc. of the 3rd Int. Conf. on Information Systems Post-Implementation and Change Management ISPCM, pp. 215–222, Lisboa, 2014.
- A. Hufgard, J. Schulz: User Activities in Business Processes – A System-Based Analysis of Specialist Users. In: IADIS Journal on Computer Science and Information Systems, 2014.
- G. R. Hofmann, M. Schumacher (2013): „Anforderungen des Online-Einzelhandels an die Logistik-Infrastruktur“ in: LogReal.direkt - Das Magazin für Logistik, Real Estate, Retail und Industrie in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Ausgabe September 2013, Verlag LogReal World GmbH, Dortmund.

## Wissenstransfer

G. R. Hofmann, M. Schumacher (2013): „Vertrauensbildende Faktoren von Cloud Computing – eine fallbasierte Analyse“, in: ISIS Cloud & SaaS Report – Der aktuelle Lösungskatalog zu Cloud Computing und Software as a Service (SaaS).

G. R. Hofmann, M. Schumacher (2013): „Abschätzung der Akzeptanz von IT-Systemen mittels Methoden der Case-based Evidences und Qualifizierten Experteninterviews – ein Metathema der Integration und Konnexion“ in: Integration und Konnexion, Tagungsband zur AKWI 2013, Verlag News und Media, Berlin.

M. Schnepfensiefer, W. Alm, S. Höhn (2013): „Der IT-Leitstand – die Unbekannte in ITIL @v3? Die Industrialisierung der IT am Beispiel der Stadt Frankfurt am Main“ in: Integration und Konnexion, Tagungsband zur AKWI 2013, Verlag News und Media, Berlin.

T. Berdami (2013): „mainproject: Fokus auf Dienstleistungen für regionale Unternehmen“ in: ICO – Ihr Nachbar, Ausgabe Dezember 2013.

G. R. Hofmann, M. Schumacher (2012): „Studie zur Akzeptanz von Cloud Computing“, EuroCloud Deutschland\_eco e.V., EuroCloud Austria, Köln, Wien.

G. R. Hofmann, M. Schumacher (2012): „Untersuchungen zur Akzeptanz des Cloud Computing“ in: ISIS Cloud & SaaS Report – Der aktuelle Lösungskatalog zu Cloud Computing und Software as a Service (SaaS).

M. Schumacher, Pham, Thi Anh Thi: „Eine regionale Akzeptanzanalyse zum Cloud Computing im Rahmen des ESF-Projektes KontAKS“ in: Beratungskonzepte für Cloud Computing – Trends im Software- und Servicemarkt, Tagungsband zum Fachgespräch im Rahmen der MKWI 2012

M. Schumacher, M. Tax, G. R. Hofmann, W. Alm (2012): „mainproject – ITIL-Wissenstransfer im Rahmen des ESF-Programms“. In: Management und IT, Tagungsband zur AKW 2012, Verlag News und Media, Berlin.

Das Kopieren und Weiterverwenden von Inhalten ist ohne Genehmigung nicht gestattet.

© ZeWiS – Zentrum für Wissenschaftliche Services  
der Hochschule Aschaffenburg,  
Obernburg 2015

### Impressum

Herausgeber:  
Zentrum für Wissenschaftliche  
Services und Transfer  
Prof. Dr. Hans-Georg Stark

c/o ICO Obernburg  
Glanzstoffstraße 1  
Gebäude Wa 07  
63784 Obernburg am Main

Telefon: 06022 81-3628  
E-Mail: [zewis@h-ab.de](mailto:zewis@h-ab.de)  
<http://zewis.h-ab.de>

