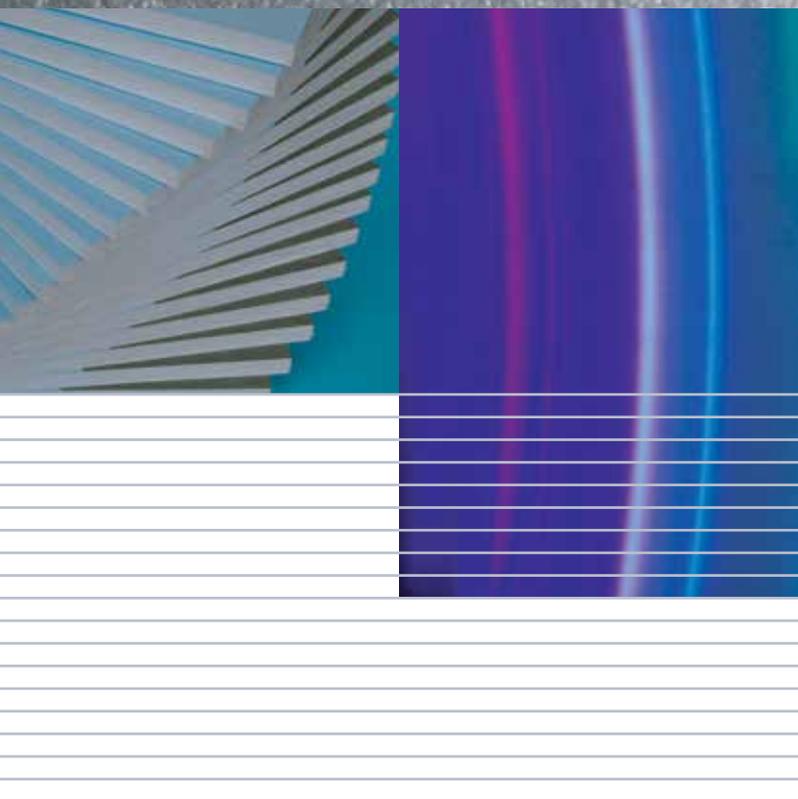


Ausgezeichnet
forschen.

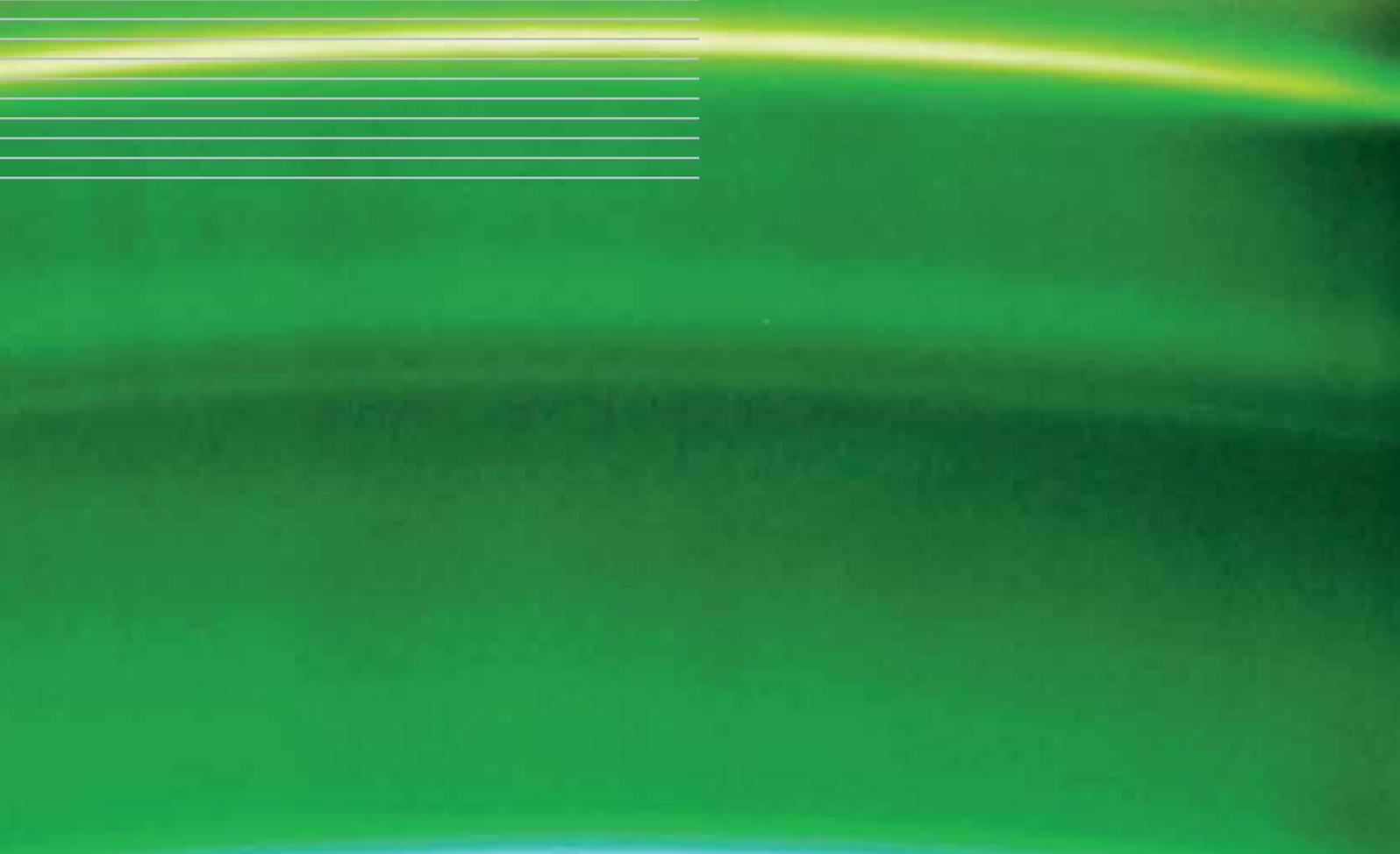


FHDW- Forschungsbericht 2013

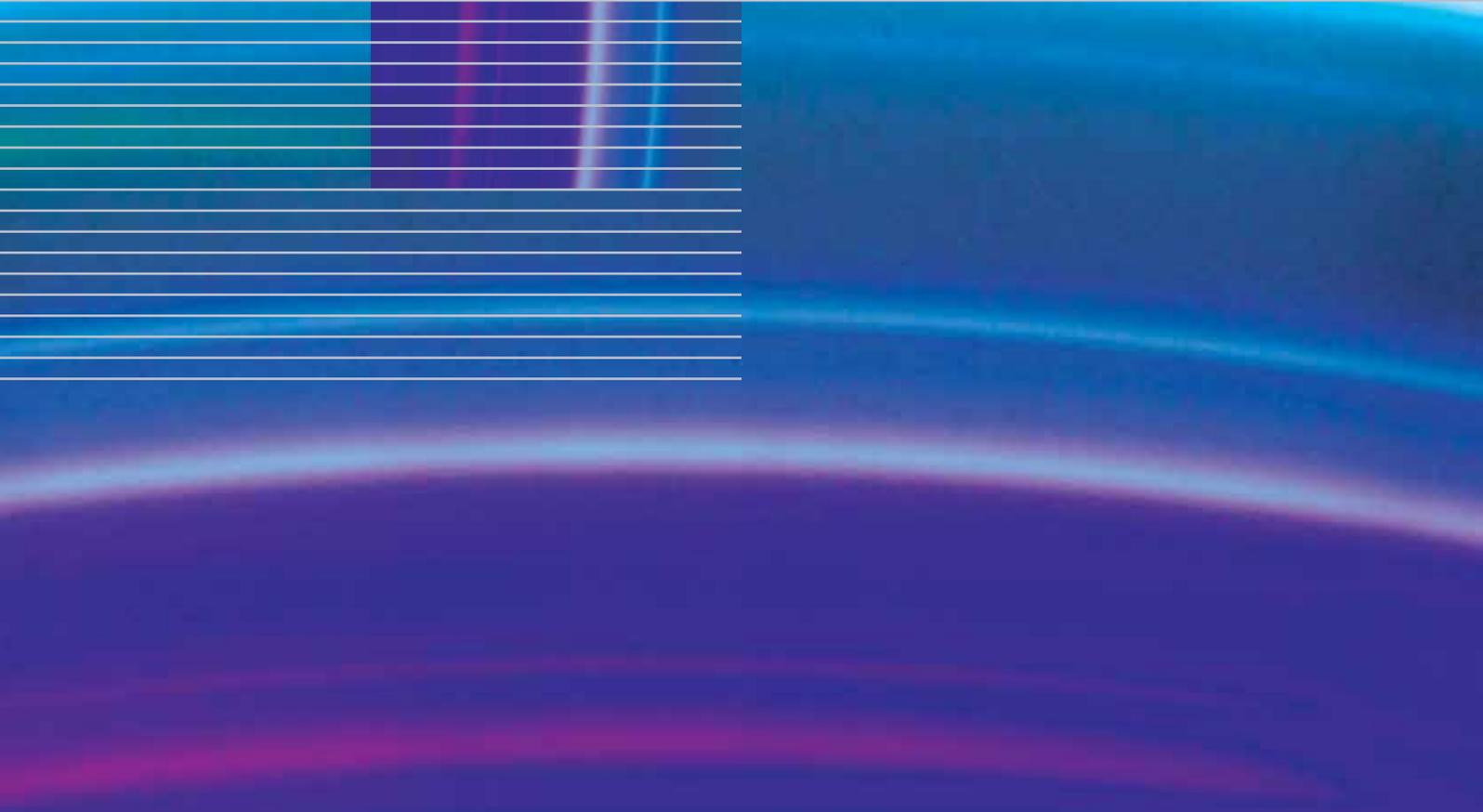
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

FHDW

FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT
STAATLICH ANERKANNT



FHDW



Inhalt

	Vorwort	02
Forschungskonzept der FHDW		
	Forschungsverständnis	03
	Schwerpunkte	03
Berichte aus den Forschungsschwerpunkten		
Mobile Services and Applications	Erntezeit im Spitzencluster Prof. Dr. Eckhard Koch, Prof. Dr. Willi Nüßer	05
	Neandertaler 2.0 Dr.-Ing. Alexander Brändle	07
Business Engineering	Brückenschlag zur agilen Softwareentwicklung Prof. Dr. Michael Löwe, Prof. Dr. Harald König	09
Finanzdienstleistungen und Risk Management	Risiko als Auslegungssache? Prof. Dr. Thomas Zacher, MBA	10
	Nachhaltig investieren Prof. Dr. Micha Bergsiek	11
Automotive	Das vernetzte Auto nimmt Fahrt auf Prof. Dr. Stefan Bratzel	13
Managementsysteme und -kulturen	Jung, dynamisch, sucht ... Unternehmen Prof. Dr. Frank Wallau	15
	Work smarter Prof. Dr. Helmut Bruse, Prof. Dr. Stefan Kayser	17
Supply Chain Management	Produzieren, wenn der Strom fließt Prof. Dr. Christian Ewering	19
Weitere Forschungsprojekte		
	Moving Moments Prof. Dr. Volkhard Klinger	20
	Zwischen den Akten Prof. Dr. Andreas Brandt	21
	Schlank und schnell – aber auch sicher? Prof. Dr. Ralf Schumann	22
	Künstliche Intelligenz – reales Leben Dr. Markus Borschbach	23
	Durchlässigkeit des Bildungssystems Prof. Dr. Karl Müller-Siebers	25
	Studiengerechte Wissenshappchen Prof. Dr. Carsten Weigand	26
Impressum		27



»» **Unsere Hochschulen pflegen
ganz bewusst den
Kontakt mit der Praxis.**



FHDW

»» **Forschung ist ein Weg
des Entdeckens und der Freiheit,
zu zweifeln und zu fragen.**





Prof. Dr. Karl Müller-Siebers

Präsident der FHDW Hannover



Prof. Dr. Stefan Nieland

Präsident der FHDW in NRW

Seit der Gründung 1993 pflegen wir sehr bewusst den engen Kontakt mit der Praxis. Mittelständler wie Global Player – insgesamt etwa 800 – sind in unser Partnernetzwerk eingebunden. Sie stehen für die Praxisteile in den dualen Studiengängen und arbeiten eng mit unseren Dozenten zusammen. Über diese intensiven Kontakte in die Wirtschaft werden anhand von Projekt- und Abschlussarbeiten Problemstellungen an uns herangetragen, die letztlich die Forschungsaktivitäten an der FHDW initiieren.

Forschung und Lehre sind untrennbar miteinander verbunden und Grundlage des hochschulischen Selbstverständnisses. Forschung bedeutet aber auch, in das Unbekannte vorzudringen. Forschung ist ein Weg des Entdeckens und der Freiheit, zu zweifeln und zu fragen. Forschung impliziert zugleich eine Mischung aus Notwendigkeit und Zufall, einen Zustand zwischen Freiheit und Verantwortung. Die Erwartungen an die Forschung im Spannungsfeld öffentlicher Förderung und gesellschaftlichen Anspruchs sind zunehmend geprägt von der Verknüpfung verschiedener Disziplinen, der internationalen Vernetzung und einem Zusammenspiel von Grundlagenorientierung und Anwendungsbezug. Unser Image baut sich auf eben dieser Kompetenz auf. Dieser Bericht stellt die Forschungsprojekte des Jahres 2013 der FHDW vor und beweist eindrücklich, inwieweit sich diese Kompetenz an unseren Hochschulen entwickelt hat.

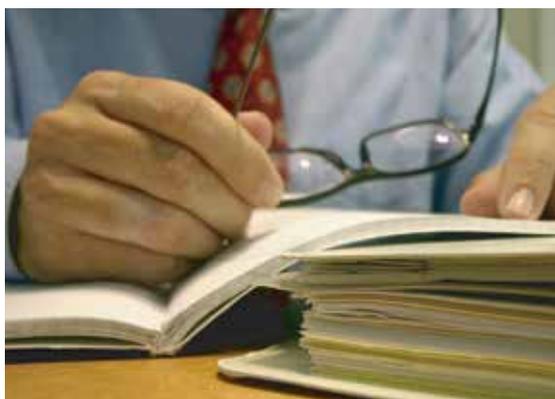
Dank gilt allen Wissenschaftlern, die dazu beigetragen haben, die im Forschungsbericht zusammengefassten Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit zur Kenntnis zu bringen, sowie all denen, die bei der Konzeption und Auswertung der Erhebungen mitgewirkt haben. Ein herzliches Dankeschön gilt aber auch denjenigen, die die universitäre Forschung finanziell und organisatorisch unterstützt haben.

Prof. Dr. Karl Müller-Siebers Prof. Dr. Stefan Nieland

Forschungsverständnis

Wenngleich die historischen Wurzeln der FHDW in der Lehre liegen – für eine national als auch international anerkannte Hochschule ist es unabdingbar, die Forschung als gleichberechtigte zweite tragende Säule zu verstehen und zu nutzen. Das betrifft nicht nur die Ebene der Dozenten und wissenschaftlichen Mitarbeiter, sondern auch die Integration von Projekten in die Studiengänge und somit in die Ausbildung der Studierenden. Folgende Prinzipien liegen der Forschung an der FHDW zugrunde:

- Die anwendungsnahe Forschung ist die zweite, gleichermaßen tragende Säule neben der Lehre.
- Die Lehrgebiete stellen gleichzeitig die Felder der Forschung dar, wodurch das Profil der FHDW an Schärfe gewinnt.
- Die FHDW richtet ihre Forschungsaktivitäten konsequent an den Bedürfnissen der Praxis aus. Die Impulse erhält die FHDW auch durch ihre enge Einbindung in die Wirtschaft.



Mit der Forschung verfolgt die FHDW folgende langfristigen Ziele:

- Steigerung der Lehrqualität durch Einbeziehung eigener Forschungsvorhaben und -ergebnisse
- Erhöhung der fachlichen Kompetenz durch Projekte auf betriebswirtschaftlichen und Informatik-Forschungsfeldern
- Sicherung des hochschulischen Status durch ständige Ausweitung und Verstetigung von Forschungsaktivitäten.

Nicht nur die Lehre sondern auch die Forschungsaktivitäten bestimmen den Berufserfolg der Absolventen. Die FHDW bearbeitet in Forschungsprojekten innovative Fragestellungen ihrer Partnerunternehmen. Die Mitarbeit der Studierenden in diesen Vorhaben ergänzt in einzigartiger Weise ihre Vorbereitung auf den späteren beruflichen Einsatz und ihre Karrierewege.

Schwerpunkte

Aus der Vielfalt der Aktivitäten haben sich Forschungsfelder herausgebildet, die wir als zentrale Forschungsschwerpunkte an der FHDW definieren. Die Forschung setzt bei den vorhandenen Stärken der FHDW auf und wird von größeren Forschergruppen getragen. Sie findet ihren Niederschlag in den Master-Studiengängen und bestimmt das Image der FHDW nach außen. Auf folgende profilbildende Forschungsschwerpunkte konzentriert sich die FHDW:

- Mobile Services and Applications
- Business Engineering
- Automotive
- Finanzdienstleistungen und Risk Management
- Managementsysteme und -kulturen
- Supply Chain Management

Diese Forschungsfelder zeigen gute Ansätze, auf denen eine profilbildende Forschung aufsetzen kann. In anderen Forschungsschwerpunkten müssen noch konkretere Ansatzpunkte entwickelt werden, damit die Voraussetzungen für profilbildende Forschungsprojekte vorliegen.

An dieser Stelle geben wir einen kurzen Überblick, im nächsten Kapitel folgt dann eine ausführlichere Darstellung.

Mobile Services and Applications

Die Professoren Willi Nüßer und Eckhard Koch untersuchen in diesem IT-Forschungsschwerpunkt, wie mobile Geräte – Mobiltelefone, Laptops, Navigationssysteme bis hin zu Land- und Baumaschinen – kontextabhängig und weitgehend automatisiert in Geschäftsprozesse integriert werden können. Neben den Mobilien Systemen kristallisieren sich neue zentrale Fragestellungen im Forschungsschwerpunkt heraus: Prozessintegration und Sicherheit.

Dr.-Ing. Alexander Brändle widmet sich im Spannungsfeld von Chancen und Risiken mobiler Anwendungen zentralen Themen wie IT-Unternehmenslandschaft und Social Media. In Kooperation mit kommunalen und gewerblichen Partnern werden anwendungsorientierte Forschungsprojekte realisiert.



Für uns hat die Forschung eine große strategische Bedeutung, da sie in Kombination mit der Lehre eine Kernaufgabe der Hochschule ist.



Business Engineering

Im diesem IT-Forschungsschwerpunkt werden interdisziplinäre Engineering-Prinzipien und Standards angewendet, um komplexe Geschäftsprozesse durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien zu unterstützen und ihre Veränderbarkeit zu begünstigen. Vorhandene Techniken zur Beschreibung von Prozess-, Kommunikations- und Informationsmodellen werden weiterentwickelt und syntaktisch sowie semantisch integriert. Gleichzeitig wird der technische und der sozio-ökonomische Transformationsprozess analysiert, der durch die neuen IuK-Technologien ausgelöst wird.

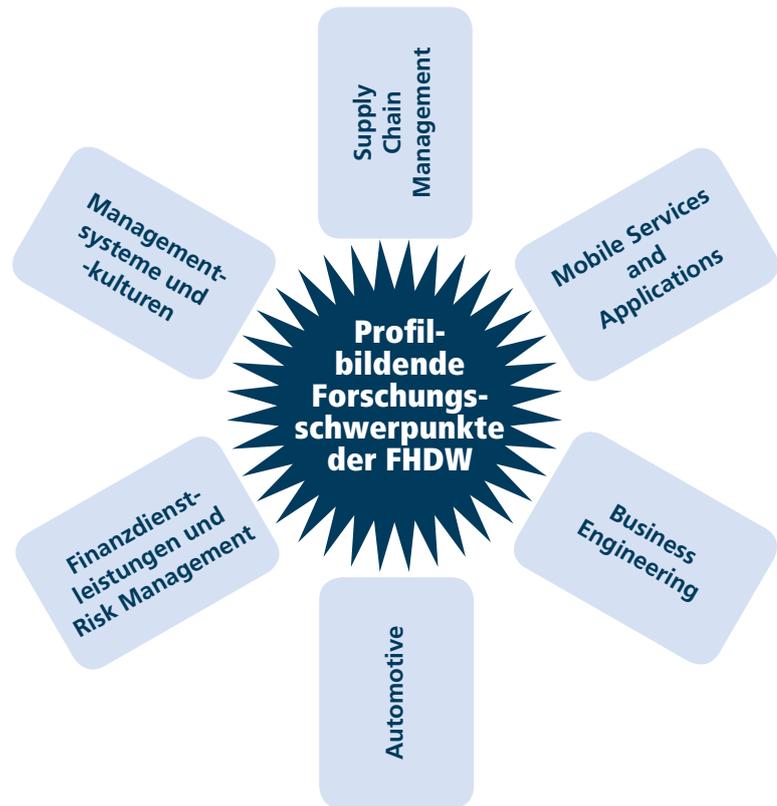
Automotive

Das Center of Automotive (CoA) unter der Leitung von Prof. Stefan Bratzel legt die Schwerpunkte auf die Themengebiete Automotive Performance (Vergleich der Leistungskraft von Unternehmen der Automobilwirtschaft), Automotive Innovations (Analyse der Innovationen und Innovationsfähigkeit in der Automobilindustrie) und Automotive Markets (Erarbeitung von Marktstudien und Prognosen). In zahlreichen Projekten arbeitet das CoA zusammen mit Fahrzeugherstellern, Zulieferunternehmen und dem Automobilhandel.

Finanzdienstleistungen und Risk Management

An der FHDW in Paderborn und Bielefeld ist das Financial Research Center (FRC) unter der Leitung von Prof. Micha Bergsiek im Bank- und Finanzbereich aktiv. Projekte des FRC befassen sich u. a. mit zukunftsorientierten Wettbewerbsstrategien im Bankenwesen, der Entwicklung einer Finanznorm für Deutschland sowie mit Ansätzen zur Steigerung der Beratungsqualität unabhängiger Finanzdienstleister. Das FRC kooperiert mit Vertretern in- und ausländischer Partneruniversitäten sowie Unternehmen.

An der FHDW in Bergisch Gladbach befasst sich Prof. Dr. Thomas Zacher mit Fragen der Compliance bei Finanzdienstleistern, der Qualität von Beratungsprozessen sowie Ursachen und Rechtsfolgen von Beratungsfehlern. 2013 untersuchte er u. a. den praktischen Umgang mit Risikoklassen bei Finanzdienstleistungen. Forschungsgegenstand waren sowohl die Verwendung und Systematisierung von Risikoklassen als auch die Übereinstimmung mit zu beachtenden gesetzlichen Vorschriften. Prof. Dr. Thomas Zacher ist seit 2011 Mitglied des Expertenpools des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz im Bereich Finanz- und Versicherungsdienstleistungen.



Managementsysteme und -kulturen

Mit der Steuerungseffektivität und -effizienz der Wertschöpfungsprozesse von Unternehmen und Organisationen beschäftigt sich dieser Forschungsschwerpunkt. Im Mittelpunkt stehen die Interdependenzen und der Abgleich zwischen der Strategie, ihrer Umsetzung in Unternehmensstrukturen, -systeme, -prozesse und -kultur sowie ihrem jeweiligen ökonomischen, politischen, gesellschaftlichen und (inter)kulturellen Kontext. Die Spanne der untersuchten Organisationen erstreckt sich von mittelständischen Unternehmen bis zu großen Multinationals, das Spektrum der unternehmerischen Wertschöpfungskette von Konzepten der Unternehmensorganisation über globale Sourcing- und Produktionsprozesse, Anreiz- und Personalentwicklungssysteme bis zu Marketing-, Markteintritts- und Vertriebskonzepten.

Supply Chain Management

In diesem Forschungsschwerpunkt werden bekannte Methoden und Techniken des Supply Chain Managements in anderen als der reinen Logistikumgebung angewendet. Die andersartige Herangehensweise an die neuen Problemstellungen führt zu veränderten Lösungskonzepten. Standardmethoden der Analyse und Modellierung beschreiben die neu entwickelten Verfahren und erlauben die algorithmische Optimierung und die Integration in existierende IT-Systeme. Simulationsverfahren unterstützen die Validierung der neuen Methoden und erlauben gleichzeitig die Adaption und Anwendung der Verfahren auf konkrete Fragestellungen der Praxis.

Erntezeit im Spitzencluster

Intelligente Maschinen und Prozesse steigern Effizienz in der Landwirtschaft



Prof. Dr. Eckhard Koch

Prof. Dr. Eckhard Koch

lehrt Wirtschaftsinformatik, IT-Sicherheit, Risikomanagement und Projektmanagement. Er war Abteilungsleiter bei der Fraunhofer-Gesellschaft sowie erfolgreicher Unternehmensgründer im Technologiebereich. Erfahrungen im Management sammelte er sowohl in mittelständischen Unternehmen als auch beim Großkonzern Thomson SA. Diverse Patente, Lehraufträge, Publikationen und internationale Forschungsprojekte unterstreichen sein Lehr- und Forschungsprofil.

Die Aktivitäten im Forschungsschwerpunkt Mobile Services and Applications konzentrierten sich 2013 im Wesentlichen auf die Vorbereitung bzw. Umsetzung der beiden Forschungs- und Entwicklungsprojekte:

- it's owl-RuMorS – Modellierung und Laufzeit-Unterstützung für hybride Wertschöpfung bei teilautonomen und mobilen Landmaschinen
- ReSyNap – Ressourceneffiziente technische Systeme für Prozesse der Nahrungsmittelproduktion.

An der Schnittstelle von Forschung und Lehre ermöglichen die mit österreichischen Hochschulen vereinbarten Kooperationen darüber hinaus die kooperative Promotion eines wissenschaftlichen Mitarbeiters. Abgeschlossen wurde 2013 das Forschungsprojekt der Entwicklung eines sicherheitsorientierten Netzwerkes für den grenzüberschreitenden Busfernverkehr.

It's owl-RuMorS: hybride Wertschöpfung bei Landmaschinen

Der Gewinn des 3. Spitzencluster-Wettbewerbs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) durch „it's owl“ Ende Januar 2012 bedeutete den Startschuss für ein fünfjähriges Innovationsprojekt: Im Technologienetzwerk „Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“ (it's owl) entwickeln 174 Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Organisationen intelligente Produkte und Produktionssysteme. In Zusammenarbeit mit dem Industriepartner Claas Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH befasst sich die FHDW mit dem Projekt RuMorS (Runtime and Modelling Environment for mobile running Services). Das Spitzencluster-Vorhaben behandelt die Modellierung und Laufzeit-Unterstützung für hybride

Ernteprozess mit dynamischer Fahrwegsplanung zur optimalen Ressourcennutzung. Die Software in den Erntemaschinen ermöglicht die intelligente Vernetzung.



Wertschöpfung bei teilautonomen und mobilen Landmaschinen. Verwendung finden Ansätze aus bisherigen FHDW-Projekten. Fragestellung: Wie können auf komplexen Maschinen durch eng verknüpfte Software und Dienstleistungen hybride Leistungen angeboten werden? Annahme: Die hoch integrierte Kombination verschiedener Subsysteme erlaubt es, die Potenziale der Maschinen besser zu nutzen und dem Anwender eine einfachere und zugleich effizientere Verwaltung anzubieten.

Die FHDW und CLAAS verfolgen bewusst einen ergänzenden Weg zum Gros anderer Forschungsansätze. Diese untersuchen primär, wie die Maschine selbst optimiert und damit intelligenter gemacht werden kann – eine maschinenbauliche und elektrotechnische Herausforderung. Das Projekt RuMorS betrachtet die Maschine hingegen als gegeben und versucht eine höhere Maschinen-Effizienz durch ergänzende Software zu erreichen, die u. a. auch eine bessere Prozessintegration der Maschine ermöglicht. Dieser Ansatz kann nicht zuletzt dadurch begründet werden, dass die typischen Entwicklungszeiten für Landmaschinen einige Jahre betragen, während kleinere Software-Module, die einen Kundenwunsch implementieren, oftmals in wenigen Monaten produktiv einsetzbar sind.

GEFÖRDERT VOM

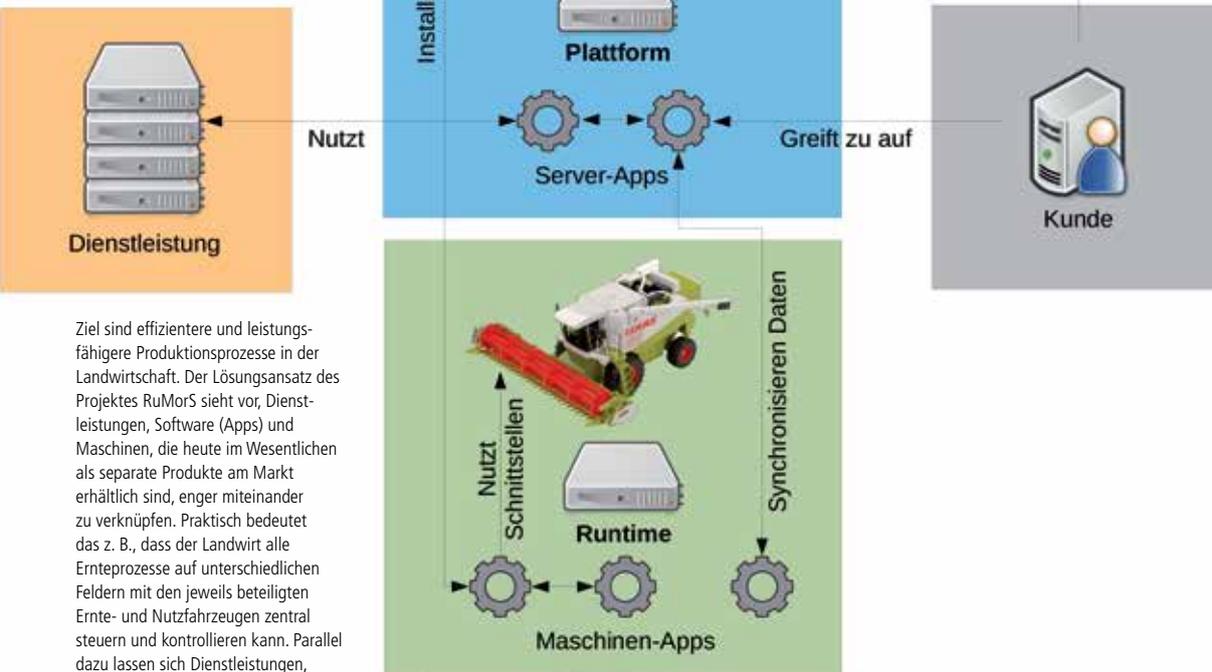


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Inzwischen wurden in Zusammenarbeit mit CLAAS konkrete Ergebnisse zur Architektur des neuen Systems, zu Simulationsverfahren und zu Grundsatzfragen des möglichen Einsatzes entwickelt. Die gewonnenen Erkenntnisse fanden bereits in anerkannten, internationalen Zeitschriften Berücksichtigung.

Darüber hinaus engagierte sich die FHDW im Jahr 2013 in weiteren Cluster-Aktivitäten wie Tagungen, Workshops und der Nutzbarmachung ihrer wissenschaftlichen Erkenntnisse. So begann Ende 2013 die erste Transferphase des Spitzenclusters. Im Rahmen von kleinen, fokussierten Transferprojekten werden innovative Ideen, Verfahren und Ergebnisse aus den bisherigen Projekten des Spitzenclusters auch anderen, oftmals kleineren Unternehmen zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse, die die FHDW im Innovationsprojekt RuMorS erarbeiten konnte, werden im Rahmen eines solchen Transferprojekts einem Startup-Unternehmen der Region zugänglich gemacht – der topocare GmbH aus Gütersloh, die Maschinen und Anlagen für den Wasser- und Tiefbau herstellt und vertreibt. In dieses Projekt fließen auch frühere Ergebnisse aus dem abgeschlossenen und vom Land NRW geförderten Projekt „System-to-Process (S2P)“ ein. Die Zusammenarbeit mit topocare und einem

RuMorS-Architektur



Ziel sind effizientere und leistungsfähigere Produktionsprozesse in der Landwirtschaft. Der Lösungsansatz des Projektes RuMorS sieht vor, Dienstleistungen, Software (Apps) und Maschinen, die heute im Wesentlichen als separate Produkte am Markt erhältlich sind, enger miteinander zu verknüpfen. Praktisch bedeutet das z. B., dass der Landwirt alle Ernteprozesse auf unterschiedlichen Feldern mit den jeweils beteiligten Ernte- und Nutzfahrzeugen zentral steuern und kontrollieren kann. Parallel dazu lassen sich Dienstleistungen, etwa in Form genauer ortsbezogener Wetterprognosen, automatisiert in den Prozessablauf integrieren.



Prof. Dr. Willi Nüßer

Fraunhofer-Institut als weiterem Projektpartner ermöglicht der FHDW den nachhaltigen Transfer der innovativen Erkenntnisse in die Unternehmenspraxis.

ReSyNap: mit Koptern gegen Unkraut

Parallel zu den Arbeiten im Spitzencluster musste das bereits 2012 geplante und vorbereitete Projekt ReSyNap (Ressourceneffiziente technische Systeme für Prozesse der Nahrungsmittelproduktion) neu ausgerichtet werden. Es kombiniert die Erfahrungen aus der Untersuchung der technischen Besonderheiten von landwirtschaftlichen Prozessen, die aus der Zusammenarbeit mit CLAAS gewonnen wurden, mit modernen technischen Systemen wie z. B. Koptern. Zu den Projektpartnern zählt u. a. das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das den unbemannten Multirotor-Fluggeräten strategische Bedeutung zumisst. Die FHDW plant die komplexe Prozesssteuerung bei der Nutzung von Koptern für die zielgenaue Detektion und Bekämpfung von Unkraut-Nestern, z. B. Disteln, und kann auf Erfahrungen im Umgang mit Koptern aus einem mit Eigenmitteln geförderten Projekt zurückgreifen.

Die FHDW und ihre Partner Gfal (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik) sowie DLR arbeiten an einer Fokussierung auf Kopter als Werkzeug zur minimal-invasiven Entdeckung von Schädlingsnestern und Ausbringung entsprechender Bekämpfungsmittel. Derzeit stehen deutsche Unternehmen dieser Idee, die in Japan

bereits intensiv in einem anderen Kontext realisiert wird, noch sehr zurückhaltend gegenüber. Hier will die FHDW Überzeugungsarbeit leisten, da die geplante Nutzung von Koptern zum einen beträchtliche wirtschaftliche Vorteile birgt, zum anderen aber auch merklich über bisherige Anwendungen hinausgeht und damit auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse verspricht.

Promotion auf dem Gebiet der IT-Sicherheit

Im Jahr 2013 konnte Daniel Hintze, wissenschaftlicher Mitarbeiter der FHDW, mit seiner Promotion beginnen, die inhaltlich im Umfeld der IT-Sicherheit und insbesondere im Bereich der Entwicklung von geräteübergreifender, biometrischer Benutzer-Authentifikation auf mobilen Geräten angesiedelt ist. Daniel Hintze hat an der FHDW sowohl sein Bachelor- als auch sein Master-Studium besonders erfolgreich abgeschlossen. Aus seiner auf dem gleichen Themengebiet angesiedelten Master-Thesis ergab sich ein enger Bezug zu Forschungsaktivitäten der Johannes Kepler Universität Linz sowie der Fachhochschule Oberösterreich in Hagenberg, die schließlich zu einer gemeinsamen, kooperativen Promotion mit der FHDW führten. Damit entwickelt die FHDW auch den Bereich der IT-Sicherheit weiter und kann im Gegenzug mit neuen Ansätzen für Forschungsprojekte rechnen. Begleitend zu dieser Promotion haben 2013 deshalb auch Vorarbeiten zur Beantragung eines unterstützenden Projektes beim BMBF begonnen, das über die Dauer von vier Jahren angelegt ist.

Prof. Dr. Willi Nüßer

ist Inhaber der Heinz-Nixdorf-Stiftungsprofessur an der FHDW und leitet den Master-Studiengang IT-Management and Information Systems. Er arbeitet auf dem Gebiet der Realisierung von verteilten Systemen und Geschäftsprozessen und leitet diverse Forschungsprojekte in diesem Bereich. Ein breites Spektrum an Publikationen und Patentarbeiten ergab sich daraus. Er war Mitarbeiter bei der SAP AG in Walldorf und beschäftigte sich dort u. a. mit der Softwareentwicklung der betriebssystemnahen Schichten des SAP-Systems im SAP LinuxLab.

Neandertaler 2.0

Smartphones und Tablets – Möglichkeiten und Risiken des Mobile Computing

75 % Marktanteil sollen Smartphones und Tablets Schätzungen zufolge im Jahr 2017 haben. Die neuen Geräteklassen gelten als Ausdruck der Entwicklung zur Netzgesellschaft in Deutschland. Großkonzerne und Wirtschaftsinformatik befassen sich bereits seit längerem mit dem Thema der vernetzten Gesellschaft – kleine und mittlere Unternehmen sowie Kommunen dagegen steigen gerade erst ein in den Umgang mit mobilen Geräten. Im Spannungsfeld von Chancen und Risiken mobiler Anwendungen untersucht der Fachbereich Mobile Services and Applications an der FHDW in Mettmann zentrale Themen wie:

- Wertschöpfungskette
- IT-Unternehmenslandschaft
- Neue Programmierparadigmen
- Social Media
- Social Worker
- Generation Multimedia.

Die Ergebnisse der anwendungsorientierten Forschung unter der Leitung von Dr.-Ing. Alexander Brändle sollen an Studierende, Unternehmen und Kommunen gleichermaßen herangetragen werden. Erkenntnisse, Auswirkungen und zukünftige Entwicklungen werden in gemeinsamen Kolloquien und Workshops von Hochschule und Wirtschaft diskutiert und vorgestellt.

- Potenzialermittlung von HTML5 als Entwicklungsstandard für mobile und stationäre Endgeräte
- Enterprise 2.0 – Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in mittelständischen Unternehmen
- Consumerization of IT – Workplace der Zukunft.

Darüber hinaus realisierten FHDW-Forschungsteams unter der Leitung von Dr.-Ing. Alexander Brändle in Kooperation mit kommunalen und gewerblichen Partnern einige interessante anwendungsorientierte Forschungsprojekte.

Multimediale Neanderthal-Apps

Wie lassen sich 15- bis 25-Jährige für das Neanderthal Museum begeistern? Ein zielgruppengerechtes Konzept mit Multimedia-Apps entwickelte die FHDW in Zusammenarbeit mit dem Museum. Die Umsetzung erfolgte mit themenbezogenen Apps und dem zielgerichteten Einsatz der bei modernen Smartphones vorhandenen Sensorik wie Kamera, GPS und Lagesensoren.

Neue User-Interface-Paradigmen

Das Wildgehege Neandertal wird durch einen gemeinnützigen Verein betrieben. Die technischen Möglichkeiten sind begrenzt. Die Webseite z. B. wurde vor zehn Jahren entwickelt. Hier besteht die zusätzliche Schwierigkeit, dass die „Exponate“ – im Gegensatz zum Neandertaler – nach wie vor durch die Gehege laufen und für den Besucher häufig nicht zu erkennen sind. Über eine Aufwertung der Webseite sollte den Gästen zumindest multimedial die Möglichkeit geboten werden, die Tiere zu erleben. Technisch stand ein Wechsel durch so genannte „Responsive Designs“ im Vordergrund: die Umwandlung von Webseiten statischer Größe hin zu kleinen Displaygrößen, wie sie bei Smartphones und Tablets Usus sind. Der von FHDW-Studierenden in Kooperation mit dem Kreis Mettmann entwickelte Leitfa-den lässt sich auch für andere Einrichtungen nutzen.

Neue Neandertaler-Plattformen

Wie können Kommunen im Dialog mit Technologiepartnern die neuen Technologien nutzbringend einsetzen? Mit dieser Frage befasste sich die FHDW in Zusammenarbeit mit der Stadt Mettmann. Technische Aufgabenstellung war die Vernetzung aller Neandertaler-Kom-



Dr.-Ing. Alexander Brändle

Dr.-Ing. Alexander Brändle

lehrt seit 2011 an der FHDW Objektorientierte Programmierung, Software-Design und -Architektur sowie Praxis im Software Engineering. Vor seinem Engagement an der FHDW begleitete er bei Microsoft Research Cambridge die Gründung des Microsoft European Innovation Centers in Aachen und zeichnete als Manager University Relations mitverantwortlich für das akademische Patente- und Projektportfolio im europäischen Raum. Als Research Programme Head Intelligent Environments leistete er bei Microsoft Support beim Start in den Bereich Robotik und war maßgeblich an der Inkubation des Microsoft Robotics Developer Studios beteiligt.

Studienspezialisierung Mobile Computing

Die mit Nokia geschlossene Kooperation ermöglicht der FHDW den Zugang zu den aktuellen Entwicklungen im Smartphonebereich. Weiterhin plant der Standort Mettmann, ab 2014 im Studiengang Wirtschaftsinformatik die Spezialisierung Mobile Computing anzubieten. Im Jahr 2013 wies der Fachbereich Mobile Services and Applications an der FHDW in Mettmann folgende Forschungsschwerpunkte aus:



Holger Volz, Wirtschaftsinformatik-Studierender an der FHDW in Mettmann, entwickelte das Müll-sortieren-Spiel und gewann damit den FHDW-HTML5-Wettbewerb in Kooperation mit den Stadtwerken Düsseldorf. V. l.: Dr. Erhard Becker von den Stadtwerken Düsseldorf mit Holger Volz und Dr.-Ing. Alexander Brändle.



Multimediale Programme für junge Zielgruppen: FHDW-Studierende entwickelten Apps für das Neanderthal Museum.



Für die Stadt Mettmann entwarfen FHDW-Studierende eine multilinguale Portal-Plattform, über die sich Städte und Gemeinden über Neandertaler-Fundstücke austauschen können.



Gemeinsam mit den Stadtwerken Düsseldorf nahm sich die FHDW des Themas „Gamification“ inhaltlich und technisch an. Im Müll-sortieren-Game können Kinder spielend lernen (www.swd-kids.de).



FHDW-Studierende programmierten ein HTML5-Spiel für einen Online-Adventskalender der Stadtwerke Düsseldorf.

munen in Europa. Im Rahmen des Forschungsprojektes entstand eine multilinguale Portal-Plattform, über die Städte und Gemeinden mit Neandertaler-Historie Informationen austauschen können.

Gamification

Gamification ist ein Weg, dem Publikum Themen aus spielfremden Kontexten spielerisch näher zu bringen. Das Projekt „OneEd“ – durchgeführt von der FHDW in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Düsseldorf – verfolgte das Ziel, ein junges Publikum mit interessanten und innovativen Konzepten für das Thema Energie, Energieverbrauch und Energiesparen zu sensibilisieren. Technisch wurden dafür so genannte Casual-Online-Spiele unter Verwendung der Standardprogrammiersprachen HTML5 und Javascript erstellt. Strategisch stand die Frage im Raum, inwieweit sich dynamische Inhalte und Bewegungen sinnvoll abbilden lassen. Technisches Ziel war es, die maximal mögliche Verfügbarkeit auf den verschiedenen Browserplattformen herzustellen. Dabei traten zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen Theorie und Praxis bei den verschiedenen Browserherstellern zutage.

Ebenfalls in Kooperation mit den Stadtwerken Düsseldorf erstellte die FHDW ein HTML5-Spiel für einen Online-Adventskalender als strategischer Baustein einer zeitzielgerichteten Ansprache und Begeisterung breiter Bevölkerungsschichten. Dabei galt es, Elemente wie Spieldauer (max. 3 Minuten), Zwischenerfolge (alle 30 Sekunden) und einfaches/bekanntes Spielprinzip erfolgreich umzusetzen.

Massive Online-Anwendungen

Das Forschungsvorhaben „Massive Online-Anwendungen“ fokussierte den Einsatz sozialer Medien zur Unterstützung sozialer Projekte. Die Bereitschaft, sich in gemeinnützigen Maßnahmen, Organisationen und kooperativen Veranstaltungen zu engagieren, nimmt zwar zu. Die Würdigung des eigenen Engagements ist

jedoch ein wesentlicher Faktor. Das Projekt beschäftigte sich mit der Frage, wie diese Würdigung durch den Einsatz moderner Medien und Smartphones unterstützt werden kann. Grundgedanke: Alle Teilnehmer sollen ihre eigenen Aktionen und Aktivitäten dokumentieren können und diese dann auf einer einheitlichen technischen Plattform allen Teilnehmern zur Verfügung stellen.

Zusammen mit dem Wirtschaftskreis Erkrath und der Lucom GmbH entwickelte das FHDW-Team verschiedene prototypische Apps, die den Einsatz von Text, Bild, Videos und Geomapping berücksichtigen und die Einzeldokumentationen zusammenführen. Dabei wurden bekannte Dienste wie Facebook und Twitter, auch cloudbasierte Speicherdienste wie Skydrive und Azure oder unabhängige Drittanbietern wie z. B. buddy.com evaluiert und auf ihre Vor- wie Nachteile hin untersucht. Entstanden sind neben den Apps auch Handlungs- und Umsetzungsempfehlungen, wie sich soziale Projekte und ihre Träger multimedial dokumentieren lassen.

Blick in die Zukunft

Zukünftige Forschungsprojekte des Fachbereichs Mobile Services and Applications an der FHDW in Mettmann beschäftigen sich mit Augmented Reality (computer-gestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung) und dem Einsatz von 3D-Brillen einerseits sowie der Erstellung massiv paralleler, verteilter, konkurrierender Anwendungen andererseits. Hintergrund hier: Frameworks wie Node.js auf dem Backendserver werden in der Praxis vermehrt eine Rolle spielen. Der Nutzen scheint klar: Durch die Verwendung identischer Technologien auf dem Client und dem Server werden Synergien abgeschöpft sowie Fehler und Medienbrüche reduziert. Das Wissen aus der Frontendentwicklung kann auch für die Backendentwicklung eingesetzt werden und umgekehrt. Dieses wird die Entwicklungszyklen komplexer Webanwendungen weiter reduzieren. Praktische Anwendungsfälle sind z. B. Globale Online-Supportsysteme, Massiv-parallele-Onlinespiele oder Massiv-parallele-Onlinekurse.

Brückenschlag zur agilen Softwareentwicklung

Modernisierung von Informationssystemen: Transformation in ein Meta-Modell

Schnell sein. In Bewegung bleiben. Im Jahrhundert der immer kürzeren Produktzyklen muss auch das IT-Umfeld diese zwei zentralen Faktoren der Wettbewerbsfähigkeit abbilden. Strukturen sind bestenfalls dynamisch, nicht statisch ausgelegt. Daher gewinnen so genannte „Agile Methoden“ der Software-Entwicklung zunehmend an Bedeutung. Mit diesen Verfahren ist es möglich, Systeme zeitnah an geänderte Anforderungsprofile anzupassen. Je häufiger sich die unternehmerischen, fachlichen und gesetzlichen Anforderungen ändern, desto mehr steigt die Nachfrage nach flexibler Umgestaltung der unterstützenden IT-Systeme.

Leistungsstarkes Meta-Modell

Problematisch erscheint der Status quo: Wer Methoden und Techniken zur agilen Umgestaltung von Informationssystemen anwenden will, muss auf flexible, erweiterbare und änderungsfreundliche System- und Datenbankstrukturen zurückgreifen können, die in der industriellen Praxis kaum anzutreffen sind. Wie lassen sich solche Strukturen schrittweise in Informationssystemen auch industrieller Größenordnung einführen? Dieser Frage geht ein Forschungsteam der FHDW in Hannover um Prof. Dr. Michael Löwe und Prof. Dr. Harald König nach. Ihre bisherigen theoretischen und praktischen Forschungsarbeiten zur integrierten Migration von Informationssystemen setzen voraus, dass die Daten in einem Meta-Modell abgelegt sind, dessen Schema sich während der Umgestaltung nicht ändert. Solche Meta-Modelle werden in der Praxis größtenteils gemieden, da erhebliche Performanz-Verluste und Probleme bei der Weiterentwicklung vermutet werden. Die Ergebnisse der Hannoveraner FHDW-Forschungsgruppe aus dem letzten Jahr widerlegen diese Befürchtungen.



Prof. Dr. Michael Löwe



Prof. Dr. Harald König

Prof. Dr. Michael Löwe

lehrt Informatik und Wirtschaftsinformatik an der FHDW Hannover und weiß um Theorie und Praxis des modernen Software Engineerings. Aus seiner langjährigen Tätigkeit im Talanx-Konzern kennt er alle praktischen Probleme der Weiterentwicklung komplexer Informationssysteme. Seine vielfältigen Beiträge zur Theorie Algebraischer Graph-Transformationen in den letzten 25 Jahren haben ganz wesentliche Fortschritte für ihre praktische Anwendbarkeit im Continuous Engineering ermöglicht.

Effiziente Migration in das Meta-Modell

Wesentliche Voraussetzung für den industriellen Einsatz leistungsstarker Meta-Modelle ist die problemlose Migration vorhandener Datenbestände in das Meta-Modell. Das FHDW-Team aus Hannover hat für diesen Zweck einen Prototypen auf Basis des Programmgenerators GOJA entwickelt. Erste Experimente zeigen, dass sich mittelgroße Informationsbestände problemlos in ein Meta-Modell migrieren lassen. Die Migration des eigenen Campus-Management-Systems mit ca. 2 Mio. Objekten und ca. 5 Mio. Verbindungen zwischen den Objekten war nach ca. 10 Minuten abgeschlossen. Die Performanz des Zielsystems unterschied sich danach nicht signifikant von der des Quellsystems. Die erzielten Ergebnisse belegen, dass die Methoden und Werkzeuge aus Hannover auf reale Informationssysteme anwendbar sind und einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Agilität in der industriellen Praxis leisten können.

Prof. Dr. Harald König

lehrt Software Engineering und Betriebswirtschaftliche Standardsoftware an der FHDW Hannover und kennt durch seine ehemalige Tätigkeit bei der SAP AG die praktischen Probleme, die mit dem Projekt gelöst werden sollen. Er verfügt über reichhaltige Kenntnisse aktueller Fragestellungen bei Herstellern und Anwendern großer Informationssysteme. Zudem ermöglicht seine Ausbildung als Mathematiker, die praktischen Fragestellungen zu formalisieren und so dazu beizutragen, dass verlässliche unterstützende Software-Werkzeuge entwickelt werden können.

Forschungsgegenstand und Projekthintergrund

Agile Methoden für Informationssysteme erfordern erstens eine ganzheitliche Sicht auf das Gesamtsystem (Integriertes Meta-Modell für Meta-Modelle, Modelle und Daten) und zweitens eine Sprache zur Formulierung von Modell-Transformationen. Drittens bedarf es eines Mechanismus zur Übertragung der Modellveränderungen auf alle existierenden Datenbestände. Die FHDW-Projektmitarbeiter haben in diesen drei Bereichen in den letzten Jahren wesentliche wissenschaftliche Beiträge geleistet und in internationalen Zeitschriften und auf internationalen Konferenzen veröffentlicht. Im letzten Jahr ist das zentrale Konzept objektorientierter Modellierungssprachen, d. h. Spezialisierung und Polymorphie, in das vorhandene theoretische Rahmenwerk integriert worden. Die theoretischen Grundlagen für die agile Entwicklung auch großer Informationssysteme stehen also weitgehend bereit. Erste prototypische Werkzeuge, die auf der Basis der theoretischen Ergebnisse entwickelt wurden, belegen die Anwendbarkeit agiler Methoden auch auf große Datenbanken.



Methodik der Agilen Softwareentwicklung
Quelle: VersionOne, Inc.



Risiko als Auslegungssache?

Risikoklassen bei Finanzdienstleistungen – uneinheitliche Umsetzung offener gesetzlicher Vorgaben

Risikoklassen – nahezu jeder Kunde kennt sie aus dem Beratungsgespräch bei seiner Bank oder einem unabhängigen Berater. Für Finanzdienstleister ist die Nutzung von Risikoklassen tägliches Handwerkszeug, sei es zur Einteilung von Finanzprodukten oder zur Einschätzung des Anlegerprofils von sicherheitsorientiert bis risikobewusst.

Risikoklassen in der Praxis

Die dem Begriff Risikoklassen inhärente Annahme einer strengen Systematik und anbieterübergreifend einheitlichen Anwendung täuscht jedoch. Tatsächlich wird der Begriff der Risikoklassen im Finanzdienstleistungssektor vielgestaltig verwendet. Im Rahmen seiner Forschungstätigkeit an der FHDW untersuchte Prof. Dr. Thomas Zacher den praktischen Umgang mit Risikoklassen unter drei Gesichtspunkten: Forschungsgegenstand waren sowohl die Verwendung und Systematisierung von Risikoklassen als auch die Übereinstimmung mit zu beachtenden gesetzlichen Vorschriften. Prof. Dr. Thomas Zachers Vorhaben stützte sich auf Umfragen von Fachinformationsdiensten der Finanzdienstleistungsbranche und eigene praktische Erfahrungen als Gutachter und Fachanwalt für Bank- und Kapitalmarktrecht.

Drei oder fünf Risikoklassen sind die Regel

In der Finanzdienstleistungspraxis werden Risikoklassen einerseits im Rahmen der so genannten Explorationspflicht verwendet, bei der die Risikotoleranz des Kunden erfragt wird. Zur Anwendung gelangen Risikoklassen andererseits bei der Produktkategorisierung zur Bewertung einzelner Finanzinstrumente bzw. Systematisierung in Asset-Klassen. Unterschiedlich gehandhabt werden in der Praxis Einteilung, Anzahl und Definition der Risikoklassen. Eine gewisse Clusterbildung war zumindest insoweit festzustellen, als das Risiko-Spektrum von sehr gering bis sehr hoch signifikant häufig mit drei oder fünf Risikoklassen abgedeckt wird. Diese beiden Grundmodelle werden dabei von manchen Marktteilnehmern nach „oben“ oder „unten“ ergänzt. Dies z. B. in Form einer „Risikoklasse 0“, bei der jedwedes Risiko ausgeschlossen sein soll, oder im Hinblick auf eine zusätzliche Risikoklasse am „oberen“ Ende zur Kennzeichnung z. B. von Intra-Day-Trading.

Eine allgemein gültige Maßlinie fehlt

Die gesetzestheoretische Grundlage für das Konzept der Risikoklassen ist das Wertpapierhandelsgesetz, dessen Anwendungsbereich sich inzwischen nicht nur auf Wertpapiere im klassischen Sinne beschränkt. Dabei erfordert die Geeignetheitsprüfung (Suitability-Test) nach § 31 Abs. 4 des Wertpapierhandelsgesetzes auch die Einholung von Informationen über die Anlageziele

des Kunden. In der „Verordnung zur Konkretisierung der Verhaltensregeln und Organisationsanforderungen für Wertpapierdienstleistungsunternehmen (WpDVerOV)“ wird in § 6 konkretisierend gefordert, dass Angaben über die Risikobereitschaft des Kunden einzuholen sind. Dabei herrscht Konsens in Wissenschaft und Praxis darüber, dass eine allgemeingültige Maßlinie fehlt. Daher sei es angesichts des praktischen Bedürfnisses durchaus zulässig, eine entsprechende Klassifizierung vorzunehmen.

Beliebigkeit als Makel

In Einzelfällen sind Missstände festzustellen, so etwa bei einer unklaren oder offensichtlich „absatzorientierten“ Begriffsbildung, bei der letztlich alle Risikoklassen aus der Sicht des Durchschnittskunden nur mit positiven Merkmalen besetzt werden und eine echte Unterscheidungskraft fehlt. Problematisch kann auch die starre Verknüpfung einzelner Risikoklassen mit bestimmten Produkten sein. So werden z. B. die bisherigen „geschlossenen Immobilienfonds“ im Einzelfall unterschiedlichen Risikoklassen zugeordnet; außerdem kann z. B. der finanzwissenschaftlich allgemein anerkannte Portfolio-Gedanke nach Markowitz dazu führen, dass im Zuge einer Risikostreuung auch ein relativ risikoreicheres Produkt als Beimischung zu einem grundsätzlich eher konservativ geprägten Anlageverhalten passt.

Gesetzlicher Rahmen bedarf weiterer Konkretisierung in der Praxis

Als Zwischenfazit kann festgehalten werden, dass Anlageklassen insbesondere im Privatkundengeschäft ein anerkanntes und kaum verzichtbares Mittel der Prozessoptimierung sind. Indes erfordert der weit gesteckte gesetzliche Rahmen weitere Anstrengungen von Wissenschaft und Praxis, um den Zweck der Risikoklasseneinteilung widerspruchsfrei mit den Anforderungen an Klarheit und Eindeutigkeit in Einklang zu bringen. Fehler wie eine Vergrößerung und Beliebigkeit bei der Verwendung von Risikoklassen gilt es im Sinne von Finanzdienstleistern wie Verbrauchern zu vermeiden.



Prof. Dr. Thomas Zacher, MBA

Prof. Dr. Thomas Zacher lehrt seit 2000 Betriebswirtschaftslehre an der FHDW in Bergisch Gladbach. Auch auf Grund der Kombination aus klassischer juristischer Ausbildung und seinem betriebswirtschaftlichen Studium im internationalen Umfeld sind Prof. Dr. Thomas Zachers Forschungsschwerpunkte mit Wirtschaft, Recht und Steuern interdisziplinär angelegt.



Nachhaltig investieren

Fachkräftegewinnung in der Region: FRC weitet Modell zur Personalgewinnung auf Nachbarkreise aus



Prof. Dr. Micha Bergsiek

Prof. Dr. Micha Bergsiek

ist seit Juli 2001 als Dozent an der FHDW tätig. Zur Initiierung von Forschungsprojekten hat er bereits 2003 erste Kontakte zu ausländischen Universitäten und Unternehmen hergestellt. Diese Aktivitäten mündeten später in die Gründung des Financial Research Center. Seit 2012 ist Prof. Bergsiek Leiter des Studiengangs International Business.

Antworten auf die Herausforderungen der Finanzwelt finden – mit diesem Ziel nimmt das Financial Research Center (FRC) unter der Leitung von Prof. Dr. Micha Bergsiek Aufgaben am Standort Paderborn wahr. Leitgedanke des FRC ist die Verbindung von Forschungs-Know-how und den Ansprüchen an und von Unternehmen. In Forschungsprojekten erarbeitet das FRC praxisorientierte Lösungen, die einen definierbaren Mehrwert für beteiligte Unternehmen generieren. Aktuell befasst sich das FRC mit innovativen Ansätzen im Bereich Responsible Investment. Die laufenden Projekte sind eingebettet in eine Forschungspartnerschaft mit Vertretern der University of St. Andrews in Schottland. Die Kooperation umfasst auch den langfristigen Austausch von Mitarbeitern. Konzepte zur Fachkräftegewinnung bilden einen weiteren Forschungsschwerpunkt des FRC.

Principles for Responsible Investment

Seien es ethische, kommerzielle oder anders geartete Gründe: Immer mehr Unternehmen berücksichtigen nicht nur ökonomische sondern auch ökologische und soziale Kriterien bei der Geldanlage. Ob Anleger und Finanzwelt verantwortliches unternehmerisches Handeln wahrnehmen oder gar honorieren, ist fraglich. Vor diesem Hintergrund haben verschiedene UN-Einrichtungen unter Leitung des UN-Generalsekretärs die Grundsätze für so genanntes „Responsible Investment“ entwickelt. Daran beteiligt waren auch Vertreter von Pensionsfonds, Stiftungen und Regierungsfonds. Die aufgestellten sechs „Principles of Responsible Investment“ (PRI) sind als finanzmarktrelevante Umwelt-, Sozial- und Governancekriterien (ESG) bei Anlageentscheidungen zu verstehen. Der PRI-Initiative sind seit ihrem Start im Jahr 2006 1.245 institutionelle Investoren beigetreten (Deutschland: 49 / Stand Februar 2014), die insgesamt über 34 Billionen USD (Stand April 2013) an Anlagevolumen verwalteten.

Das Financial Research Center untersucht im aktuellen Forschungsprojekt das Potenzial der Richtlinien-Umsetzung in Deutschland. Involviert sind im Rahmen der Forschungsaktivitäten auch Vertreter der University of St. Andrews. Um verschiedene Kernthesen zu überprüfen, führten die Projekt-Mitarbeiter Gespräche mit Vertretern von Finanzunternehmen, denen die Auswertung des erhobenen Datenmaterials folgte. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Potenzial, das eine ganzheitliche Umsetzung der UN-Richtlinien mit sich bringt, bisher noch nicht ausreichend ausgeschöpft wird. Ebenso registrierte das FRC Nachholbedarf im Kundenkontakt bei der Kommunikation der Vorteile eines ethisch unbedenklichen Investments. Das FRC bereitet aktuell ein weiteres, umfassenderes Projekt im Bereich Grundlagenforschung zum Thema Nachhaltigkeit vor, das Unternehmen der Region mit Spenden finanzieren.

Wider den Fachkräftemangel

Seit 2011 unterstützt das FRC die Region Höxter bei einer Initiative zur Fachkräftegewinnung. Mittlerweile wurde das Konzept auf nahezu sämtliche weiteren Kreise in Ostwestfalen-Lippe übertragen. Wissenschaftliche Begleitung zur Entschärfung des Nachwuchs- und Fachkräftemangels bietet das FRC inzwischen auch den neu gegründeten Wirtschaftsinitiativen Hochsauerlandkreis (www.whisk.de) und Kreis Soest (www.wi-kreis-soest.de) in Südwestfalen. Ferner besteht eine Kooperation mit der Initiative Weserpulsar im Kreis Holzminden (Region Weserbergland). Eine Ausweitung des Konzeptes auf weitere Kreise ist vorgesehen. Aktuell nutzen bereits über 200 Unternehmen das ursprünglich mit FHDW-Unterstützung im Kreis Höxter erarbeitete Konzept, um der Problematik Fachkräftemangel mit konkreten, erprobten Maßnahmen begegnen zu können.

Blick über den Tellerrand

Ein Team von Forschern der FHDW, Vertretern in- und ausländischer Partnerhochschulen sowie Angehörigen der freien Wirtschaft schaffen im FRC ein Klima partnerschaftlicher und zielgerichteter Zusammenarbeit. Um auch in der Zukunft personell gut aufgestellt zu sein, wird der wissenschaftliche Nachwuchs stets in die





Gründungsveranstaltung der Wirtschaftsinitiative Kreis Soest am 2. Dezember 2013 in den Räumlichkeiten der Soester Büroorganisation Strothkamp GmbH.

- 1 www.whisk.de
- 2 www.sauerlandkurier.de/wirtschaft/fachkraefte-binden
- 3 www.wi-kreis-soest.de

Projekte und Partnerschaften einbezogen. So bereitet das FRC derzeit den fünften Besuch von Studierenden an der University of South Florida (USF) vor. Als bislang größte Besuchsgruppe werden über 45 Studierende der FHDW im Mai 2014 u. a. mit den Ergebnissen aktueller deutsch-amerikanischer Studien im Finanzbereich vertraut gemacht.



Die Referenten auf der Gründungsveranstaltung der Wirtschaftsinitiative Kreis Soest (v. l.): Dirk Bannenberg, Performance Business; Prof. Dr. Micha Bergsiek, FHDW; Peter Staudt, BVMW; Marie Ting, Südwestfalen Agentur; Frank Strothkamp, Büroorganisation Strothkamp; Andreas Kersch, HellwegManager; Michael Babuszak, Büroorganisation Strothkamp.



Das vernetzte Auto nimmt Fahrt auf

Hohes Innovationstempo – Öko-Label in der Praxis – Rückrufe auf Rekordniveau – Zielgruppe 60plus



Prof. Dr. Stefan Bratzel

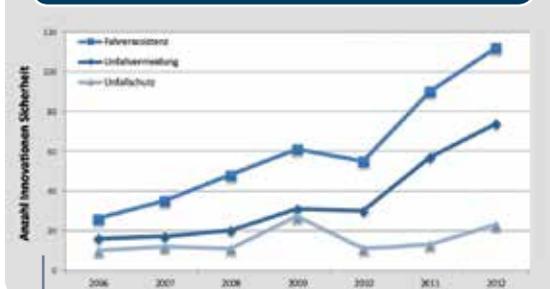
Bei empirischer Forschung und strategischer Beratung für die Automobilbranche nimmt das Center of Automotive (CoA) unter der Leitung von Prof. Dr. Stefan Bratzel gesellschaftliche und ökonomische Trends und Entwicklungen in den Blick. Gestützt auf umfangreiche Automobil-Datenbanken untersucht das CoA Märkte, Kundengruppen sowie die Performance und Innovationskraft der Akteure. Die Untersuchungsergebnisse der CoA-Forschungsbereiche „Innovations“, „Performance“ und „Markets“ werden in einer eigenen Schriftenreihe publiziert.

Forschungsbereich Innovations

Die Innovationstrends der Automobilindustrie werden immer stärker durch das vernetzte Auto geprägt. Neue Sicherheits- und Assistenzsysteme halten Einzug. Die Ansprüche an Kommunikation, Entertainment und Well-Being werden immer größer. Realtime-Systeme im Mobilitäts- und Fahrzeugmanagement helfen künftig dabei, Zielorte schnell, sicher und kostengünstig zu erreichen. Die neuen Fahrerassistenzsysteme können in den nächsten 10 bis 20 Jahren die grundlegenden Eigenschaften des Automobils wesentlich verändern: Sie haben das Potenzial zu einer positiven Neudefinition von „Automobilität“.

Die industrielle Dynamik lässt sich an der Anzahl und Qualität der fahrzeugtechnischen Innovationen der 20 globalen Automobilhersteller mit insgesamt 52 Marken ablesen: Allein im Bereich der Fahrerassistenzsysteme haben sich zwischen 2005 und 2012 die Innovationen auf jährlich rund 112 mehr als vervierfacht; in ähnlicher Weise entwickeln Automobilhersteller immer mehr Innovationen zur Unfallvermeidung wie z. B. Notbremsysteme. Die Hersteller investieren in den letzten Jahren auch enorm in Telematik wie Echtzeitverkehrsinformationen, wie der Anstieg von rund 20 Innovationen im Jahr 2008 auf rund 50 Neuerungen im Jahr 2012 dokumentiert.

Verteilung der Sicherheits-Innovationen im Längsschnitt

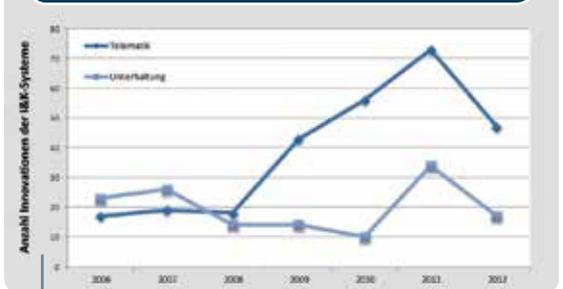


Quelle: CoA

Aus technischer Sicht sind – auch dank breit verfügbarer Datenübertragungen und hoher Bandbreiten sowie starker Prozessorleistungen – viele Probleme bereits

gelöst: Adaptive Abstandshalte- und Bremssysteme sowie Staufolgeassistenten gibt es vielerorts bereits in Serie oder Vorserie. Brauchbare Prototypen des (teil-) autonomen Fahrens oder der Car2Car-Communication sind verfügbar.

Anzahl der Innovationen der I&K-Systeme im Längsschnitt



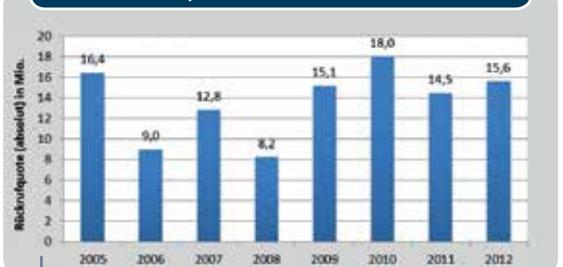
Quelle: CoA

Forschungsbereich Performance

Das Center of Automotive bewertet die Produktqualität im Zuge der Globalisierung und Plattform-/Baukastenstrategien der Hersteller als zentralen Erfolgsfaktor. Im Spannungsfeld der vier interdependenten, kritischen Erfolgsfaktoren Absatz- und Umsatzwachstum, Profitabilität, Innovationskraft und Produktqualität ist eine stete Verschlechterung der Produktqualität auszumachen. Das CoA hat als wichtigen Qualitätsindikator Rückrufaktionen der Hersteller identifiziert und wertet diese systematisch aus.

Die Rückrufe blieben auch im Jahr 2012 auf Rekordniveau. Nach CoA-Berechnungen wurden 2012 allein auf dem US-Markt rund 15,6 Mio. Pkw (inkl. LCV) zurückgerufen nach 14,5 Mio. im Jahr zuvor. Damit übersteigt die Rückrufzahlen 2012 zwar unter denen des Pannensjahres 2010, als rund 18 Mio. Fahrzeuge in die Werkstätten beordert werden mussten. Insgesamt jedoch wurde in den vergangenen vier Jahren ein neuer Negativrekord erzielt: In der Periode 2009 bis 2012 wurden auf dem US-Markt wegen sicherheitsrelevanter Mängel insgesamt über 63 Mio. Fahrzeuge zurückgerufen. Das entspricht einer jährlichen Rückrufquote von 129 %. D. h., dass 29 % mehr Fahrzeuge in die Werkstätten zurückbeordert wurden, als an Neu-

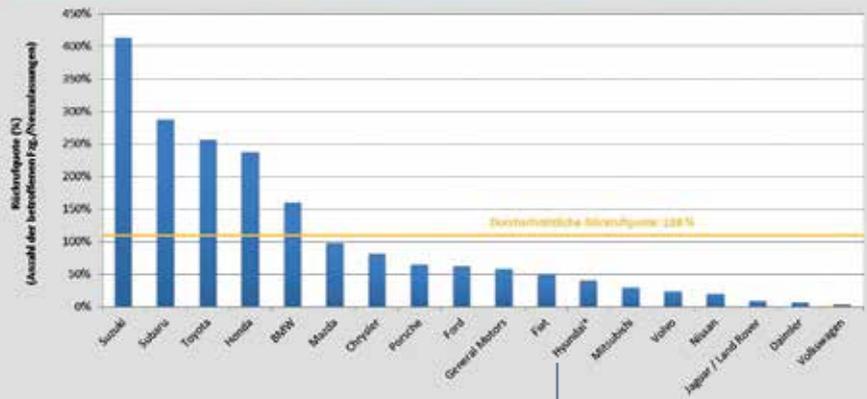
Rückrufquote von Pkw/LCV im US-Markt



Quelle: CoA



Rückrufquote (%) im Gesamtjahr 2012 der globalen Automobilhersteller (im US-Markt)



Quelle: CoA

fahrzeugen abgesetzt werden konnten, da auch Modelle zurückliegender Baujahre betroffen waren. Der US-Markt ist aufgrund seiner Absatzgröße, der scharfen Sicherheitsrichtlinien und des hohen Klagerisikos ein aussagekräftiger Indikator für die Produktqualität der Automobilkonzerne.

Mit Toyota, Suzuki, Subaru und Honda wiesen gleich vier japanische Automobilhersteller im Vergleich der globalen Konzerne mit deutlichem Abstand die höchsten Rückrufquoten (236 bis 412 %) auf. Toyota (Rückrufquote 255 %) musste im Jahr 2012 allein auf dem US-Markt über 5,3 Mio. Fahrzeuge in die Werkstätten beordern, Honda rund 1,3 Mio. Pkw. Den Negativ-Spitzenwert erzielte der in den USA ohnehin schwache Suzuki-Konzern mit einer Rückrufquote von 412 %.

Das CoA macht vier Gründe für die zurückgehende Produktqualität aus:

- Steigende technische Komplexität
- Höhere Entwicklungsgeschwindigkeit aufgrund gesteigener Wettbewerbsintensität
- Gestiegene Anforderung an firmenübergreifende Qualitätssicherung durch Wertschöpfungsverlagerung an globale Zulieferer
- Erhöhter Kostendruck und hohe Wachstumsziele.

Forschungsbereich Markets

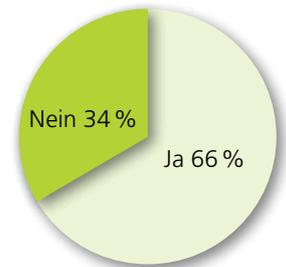
Während der Fokus der Bereiche Performance und Innovations auf der Hersteller- und Zuliefererseite liegt, beschäftigt sich das Forschungsfeld Markets mit den Märkten und Käufern. Im Jahr 2012/2013 wurde in Kooperation mit puls Marktforschung eine Studie zur Akzeptanz des Öko-Labels für PKW im Rahmen des Masterstudiums Automotive Management an der FHDW erstellt. Die Erkenntnisse basieren auf der Befragung von 507 Autokäufern und Autointeressenten sowie der von Studierenden durchgeführten Befragung von 119 Geschäftsführern bzw. Verkaufsleitern von Autohäusern.

Das Pkw-Öko-Label (Pkw-EnVKV) ist über ein Jahr nach Einführung bei Autokäufern noch wenig bekannt. Der Automobilhandel fördert die Akzeptanz des Labels bislang kaum und setzt es nicht aktiv als Orientierungshilfe im Verkaufsprozess ein. Zwei Drittel (66,4 %) der befragten Autokäufer, die sich seit dem 1. Januar 2012 einen Neuwagen, eine Tageszulassung oder einen Vorführwagen beschafften, haben das gezeigte Öko-Label noch nicht im Zusammenhang mit PKW gesehen. Das Label kennen zwar 83 % der Befragten, vor allem jedoch aus der Verwendung mit Kühlschränken (89 %) und sonstigen elektronischen Geräten. 77 % der Befragten, die seit dem 1. Januar 2012 ein kennzeichnungspflichtiges Fahrzeug gekauft haben, geben ferner an, dass das Öko-Label vom zuständigen Verkaufsberater im Verkaufsgespräch auch nicht erwähnt wurde.

Von Autoverkäufern wird die Bedeutung des Öko-Labels für die Autokäufer massiv unterschätzt. So nutzen 61 % der befragten Konsumenten, die das Label bereits einmal im Zusammenhang mit PKW wahrgenommen haben, dies auch als Orientierungshilfe beim Autokauf. Aufgrund des Labels wären sogar 30 % der Befragten zu einer Abänderung der Kaufentscheidung bereit. Nur 31 % der befragten Automobilhandelsbetriebe geben jedoch an, dass die Verkaufsberater die Kunden über das Öko-Label aufklären. Dagegen würden 59 % den Kunden erst auf Nachfrage informieren. Nach Angaben der Autohäuser verlangen ohnehin nur 13 % der Kunden aktiv Informationen zum Öko-Label. Mehr als zwei Drittel der Kunden (68 %) würden im Verkaufsgespräch nicht nach der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung fragen.

Die geringe Akzeptanz des Öko-Labels bei den Autohäusern könnte Ausdruck der Unzufriedenheit mit seiner Einführung sein (57 %). Markant: Nur 18 % der befragten Betriebe geben an, dass das Öko-Label vom Kunden als Verkaufsargument akzeptiert wird. Dies steht im Kontrast zur Konsumenten-Einschätzung.

Haben Sie das gezeigte Öko-Label schon einmal im Zusammenhang mit dem Autokauf gesehen?



Automobile Zielgruppe 60plus

Eine besondere Rolle in der Automobilwirtschaft spielt angesichts des demografischen Wandels die Zielgruppe 60plus. Was bedeutet die zunehmende Alterung der Gesellschaft für die Automobilwirtschaft? Zunächst steigt die Bedeutung der Älteren beim Autokauf und Service weiter. Schon heute ist der durchschnittliche Neuwagenkäufer über 51 Jahre alt. Damit definiert die ältere Generation wesentlich auch die Anforderungen für das Auto der Zukunft. Ihre automobilen Wünsche unterscheiden sich in vielen Punkten deutlich von denen der jüngeren Generation. Die Zielgruppe 60 plus präferiert eine maßvolle Weiterentwicklung des bewährten Automobils, legt Wert auf Komfort- und Sicherheitsausstattungen, einfache Bedienbarkeit, Übersichtlichkeit und einfachen Einstieg. Die quantitativ wachsende Zielgruppe 60plus kann für die Automobilindustrie durchaus zum Treiber der Vision des „unfallfreien Fahrens“ werden. Insbesondere Fahrerassistenzsysteme rücken in den Fokus (Brems-, Spurwechsel-, Nachtsicht-, Abstandshalte-, Aufmerksamkeitsassistenten).



Jung, dynamisch, sucht ... Unternehmen

Wie wirksam sind mittelstandspolitische Fördermaßnahmen auf Bundes- und Landesebene?



Prof. Dr. Frank Wallau

Prof. Dr. Frank Wallau

lehrt an der FHDW in der Spezialisierung Mittelstandsmanagement. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Bürokratiekostenmessung, Familienunternehmen, Gründungs- und Mittelstandsförderung, Öffentliches Auftragswesen und Unternehmensnachfolge.

Im Rahmen seiner Forschungstätigkeiten an der FHDW in Paderborn/Bielefeld schloss Prof. Dr. Frank Wallau 2013 einerseits im Vorjahr begonnene Forschungsprojekte ab und nahm andererseits die Arbeit an weiteren Forschungsprojekten auf.

Nachfolgebörse „nexas-change“

„Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für das Zusammenführen von Übergebern und Nachfolgern durch die Unternehmensnachfolgebörse nexxt-change“ – so lautet der Titel eines umfassenden Forschungsvorhabens im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). In einer Wirkungsanalyse untersuchten Prof. Dr. Frank Wallau, die Rambøll Management Consulting GmbH und Prof. Dr. Birgit Felden von der TMS Unternehmensberatung die Funktionsweise und Wirkungen der Online-Nachfolgebörse „nexas-change“, um daraus Handlungsempfehlungen zur Optimierung abzuleiten.

Seit Börsenstart von nexxt-change im Jahr 2000 wurden rund 80.000 Unternehmensverkaufs- und -kaufinserate veröffentlicht, bis Mai 2012 erfolgten rund 9.132 Vermittlungen. Allein 2011 kamen über nexxt-change 1.312 Vermittlungen zustande, womit schätzungsweise 10.500 Arbeitsplätze gesichert wurden. 41 % der befragten Übergeber und 35 % der befragten Übernehmer gaben an, ohne nexxt-change keinen relevanten Interessenten bzw. kein relevantes Unternehmen gefunden zu haben. Die Marke nexxt-change hat als Instrument seit ihrem Bestehen an Popularität gewonnen. Das signalisiert u. a. die kontinuierlich zunehmende Begriffssuche über Google. Auch verzeichnete die Website in den Jahren 2011 und 2012 eine Zunahme absoluter Besucherzahlen.

Die Analyse der Nutzerwertung zeigte auf, dass nexxt-change funktional wie optisch gut bis sehr gut bewertet wird, so z. B. Suchfunktionen, Stand der Technik, Design, die Benutzeroberfläche und Handhabung. Bei einer Analyse der Börsen-Nutzer kristallisierte sich heraus, dass sie überwiegend von Klein- und Kleinstunternehmen genutzt wird. Die angebotenen Unternehmen stammen überwiegend aus dem Handwerk. Ein über nexxt-change erfolgreich vermitteltes Unternehmen hatte durchschnittlich acht Mitarbeiter. Positive Effekte bescheinigte die Wirtschaftlichkeitsanalyse der Website: Zum einen sichert das Programm Arbeitsplätze mit niedrigem Mitteleinsatz, der im Vergleich zu anderen öffentlichen Förderprogrammen als günstig zu bewerten ist. Zum anderen generiert nexxt-change durch Arbeitsplatzergänzung einen hohen volkswirtschaftlichen Nutzen durch beispielsweise Steuereinnahmen oder Einnahmen für die Sozialversicherungskassen.

Insgesamt kann nexxt-change positiv bewertet werden. Es handelt sich um ein funktionales, genutztes und

kostengünstiges Instrument im Kontext der Unternehmensnachfolge. Auf operativer Arbeitsebene lassen sich jedoch mehrere Handlungsfelder zur Optimierung ausmachen. Hier ist vor allem die Steigerung der Aktivität vieler Regionalpartner zu nennen. Eine weitere Herausforderung für nexxt-change besteht darin, die Zahl neu eingehender Inserate pro Monat zu erhöhen.



„Einheitlicher Ansprechpartner“ in Berlin

Nach Niedersachsen und Brandenburg nun auch Berlin. Im Auftrag der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung des Landes Berlin evaluieren die Rambøll Management Consulting GmbH und Prof. Dr. Frank Wallau von der FHDW bis Frühjahr 2014 die Einrichtung „Einheitlicher Ansprechpartner“ (EA) in Berlin. Der Einheitliche Ansprechpartner soll als Behördenlotse in- und ausländische EU-Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor durch den Formalisierungsprozess begleiten – Grundlage ist eine EU-Dienstleistungsrichtlinie.

KMU-Belange in der Gesetzesfolgenabschätzung

Wie lassen sich die Belange von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) im Rahmen des Gesetzgebungsprozesses durch die Bundesregierung gezielter berücksichtigen? Mit dieser Frage befassten sich die Kienbaum Management Consultants GmbH und Prof. Dr. Frank Wallau für das Bundeswirtschaftsministerium. Aufbauend auf bestehenden nationalen und internationalen Erfahrungen und Forschungsergebnissen sollen die Ursachen für eine potenziell besondere Betroffenheit von KMU durch bundesrechtliche Vorschriften sowie weniger belastende Regelungsalternativen aus KMU-Sicht identifiziert und bewertet werden. Kernstück der Untersuchung ist die Entwicklung eines Leitfadens für einen KMU-Test, der dann im Rahmen der Gesetzesfolgenabschätzung eingesetzt werden soll.

Beratungsförderung in Thüringen

Mit der Weiterentwicklung der betriebswirtschaftlichen und technischen Beratungsförderung des Freistaats Thüringen befasste sich eine Studie von Prof. Dr. Frank Wallau in Zusammenarbeit mit dem Hauptauftragnehmer Kienbaum Management Consultants GmbH. Der Fokus liegt im Besonderen auf der Zuschussförderung von freiberuflicher Unternehmensberatung und Existenzgründerpässen. Ziel der anzufertigenden Studie war zunächst



die Evaluierung der aktuellen Beratungsförderung. Dazu wurden u. a. der Stand der Beratungsförderung (inkl. Mitteleinsatz und Zielerreichungsgrad im Sinne des OP-ESF) sowie die Wirkung und Effizienz der Fördermaßnahmen beleuchtet. Untersucht wurden neben dem Nutzen für die beteiligten Existenzgründer und Unternehmen die Zweckmäßigkeit und Zielgenauigkeit der Programme und die Abwicklung der Beratungsförderung.

Netzwerk „PRO GRÜNDEN“

Das Netzwerk „PRO GRÜNDEN“ evaluiert die Kienbaum Management Consultants GmbH mit Prof. Dr. Frank Wallau bis Mitte 2014. Wichtigster Bestandteil des Vorhabens ist die Erfolgskontrolle der Netzwerktätigkeit. Das Netzwerk „PRO GRÜNDEN“, das durch das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds gefördert wird, soll den Unternehmergeist fördern, Arbeitsplätze via Existenzgründungen schaffen sowie kleine und mittelständische Unternehmen stabilisieren.



Förderung unternehmerischen Know-hows

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle hat die Kienbaum Management Consultants GmbH mit der „Evaluierung des Programms Förderung unternehmerischen Know-hows nach § 7 BHO und § 23 BHO“ im Sommer 2013 beauftragt. Eingebunden ist Prof. Dr. Frank Wallau. Ziel der Evaluierung, die im Frühjahr 2014 abgeschlossen werden soll, ist zunächst eine Erfolgskontrolle des Programms in Bezug auf Zielerreichung, Wirkung und Wirtschaftlichkeit. Zudem soll untersucht werden, ob das erhebliche Bundesinteresse und die damit verbundene Förderwürdigkeit weiter bestehen. Schließlich sollen konkrete Handlungsempfehlungen zur Weiterentwicklung erarbeitet werden.

Betriebliche Altersversorgung in KMUs

Sowohl die betriebliche als auch die private Altersvorsorge avancieren zu einem unverzichtbaren Vorsorgebaustein für alle Beschäftigten. Allerdings stockt die Verbreitung der betrieblichen Altersvorsorge bei KMU. Daher lässt das Bundesministerium für Arbeit und Soziales die Ursachen der geringen Verbreitung von BAV-Lösungen in mittelständischen Unternehmen, insbesondere Kleinstunternehmen, untersuchen, um möglichst konkrete Ansätze zur Steigerung des Verbreitungsgrades unter Arbeitgebern und Arbeitnehmern zu finden. Das Bundesministerium hat die Fachhochschule der Wirtschaft – Prof. Dr. Frank Wallau in Kooperation mit Prof. Dr. Michael Thiemermann und Prof. Dr. Heiner Langemeyer – sowie die Kienbaum Management Consultants GmbH im Sommer 2013 mit der Durchführung einer Machbarkeitsstudie beauftragt.

Zufriedenheit von Aufsichtsräten und Beiräten

Freiwillige Beiräte und Aufsichtsräte des Mittelstands sind – anders als die vom Aktiengesetz zwingend vorgeschriebenen Aufsichtsräte in den großen anonymen Publikumsgesellschaften – dem freien Gestaltungswillen der Gesellschafter unterworfen. Ob die Beiratsmitglieder von „Nicht-AGs“ mit ihrer Tätigkeit zufrieden sind bzw. sich überhaupt ihren Aufgaben gewachsen fühlen, ist bisher noch nicht untersucht worden. Alle bisherigen Befragungen konzentrierten sich auf die Perspektive der Unternehmer im Hinblick auf ihren Beirat. Das aktuelle FHDW-interne Forschungsvorhaben, das von Prof. Dr. Jürgen Thömmes und Prof. Dr. Frank Wallau bis Anfang 2014 durchgeführt wird, nimmt einen Perspektivwechsel vor und möchte erstmals empirisch Beiratsmitglieder zu ihrer Arbeit befragen.

Work smarter

Internationale Unternehmensnetzwerke von mittelständischen Unternehmen



Prof. Dr. Helmut Bruse

Prof. Dr. Helmut Bruse

lehrt an der FHDW Internationales Management und Internationales Marketing. Umfassende Managementenerfahrung sammelte er in Leitungsfunktionen der Finanzbereiche weltweit operierender Unternehmensgruppen. Als selbstständiger Berater richtet sich seine Kompetenz auf die Restrukturierung mittelständischer Unternehmen. Schwerpunkte bilden die Optimierung der Wertschöpfungskette und die Gestaltung von Geschäftsprozessen, woraus sich ein breites Spektrum von Publikationen entwickelte.

Prof. Dr. Helmut Bruse und Prof. Dr. Stefan Kayser von der FHDW in Bergisch Gladbach beschäftigen sich in ihrem Forschungsprojekt mit internationalen Geschäftsbeziehungen mittelständischer Unternehmen innerhalb der Wertschöpfungskette. An der Schnittstelle von internationalem Management sowie kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) untersuchte das Vorhaben dyadische Beziehungen und netzwerkartige Strukturen. Die zunehmende Globalisierung der Märkte und verstärkter Wettbewerb durch internationale Konkurrenz spiegeln das Erkenntnisinteresse unter Anwendungsgesichtspunkten wider.

Globales Netzwerk – Stärke im Verbund

Mit fortschreitender Globalisierung stehen auch KMU unter dem Druck, international zu agieren. Unternehmensnetzwerke scheinen für sie aufgrund begrenzter Ressourcen eine Möglichkeit zu sein, sich dem internationalen Wettbewerb noch besser zu stellen. Indes sind vielen Unternehmen die kritischen Stellhebel dieser Unternehmensbeziehungen nicht in vollem Umfang bekannt. Was sowohl für Nischenmarktführer (Hidden Champions) gilt, als auch für Firmen, die bereits global tätig sind und ihre unterschiedlich ausgestalteten Zuliefer- und Abnehmernetze weltweit steuern. Im Rahmen des Projektes „Internationale Unternehmensnetzwerke von mittelständischen Unternehmen“ beleuchtete das Forschungsteam um Prof. Dr. Helmut Bruse und Prof. Dr. Stefan Kayser verschiedene Aspekte.

Was leistet die Netzwerktheorie?

Bei einem Netzwerk geht es um eine relativ stabile Beziehung zwischen rechtlich selbstständigen, wirtschaftlich meist unabhängigen Unternehmen. Das Netzwerk ist geprägt durch langfristige Beziehungen und kurzzeitige Transaktionen, zudem mehr kooperativ als kompetitiv ausgestaltet. Die Netzwerkteiligten

nutzen Vorteile, die aus einer Kooperation oder einer Austauschbeziehung von Gütern, Dienstleistungen und Informationen resultieren. Das Ziel der Transaktion oder Kooperation ist die Verknüpfung betrieblicher Aktivitäten zur Erstellung oder zum Austausch eines verwertbaren Produktes, einer verwertbaren Dienstleistung oder Information. Die Studie kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Durch Vernetzung entstehen unternehmensübergreifende Informations- und Kommunikationssysteme, die die gesamte Wertschöpfungskette nicht nur besser steuern, sondern auch Kooperationen und Netzwerkorganisationen unterstützen.
- Die Modularisierung der Unternehmung begünstigt die Bildung von Netzwerkstrukturen („Verflüssigung“ organisatorischer Regelungen und Strukturen). In Summe ergeben sich aus der Präsenz in mehreren Ländern Verbundvorteile (Economies of Scope).
- In Netzwerken werden zunehmend kompetitive Elemente durch kooperative Elemente ersetzt; Wettbewerb tritt dabei häufiger in Bereichen auf, die näher beim Kunden liegen. Vorstufen, d. h. von Kunden entfernte Aktivitäten, weisen demgegenüber häufig kooperative Züge auf.
- Da Unternehmen in der Regel aus dem Netzwerk keinen größeren Wert generieren können als sie einbringen, bestehen Handlungsoptionen vor allem darin, Möglichkeiten zu identifizieren, wie das Unternehmen den Wert des gesamten Netzes vergrößern kann.
- Ein wichtiges Beurteilungskriterium von Organisationsmodellen in Form von Netzwerken ist die Ungleichheit bzw. Gleichheit; es geht um die Durchsetzung von Interessen, wodurch die „Machtfrage“ an Bedeutung gewinnt.

Informationsnetzwerke erfolgreich nutzen

Zur Untersuchung der Informationsbeziehungen wurden im Rahmen einer Masterthesis von Raphael Rogge Daten von 21 Unternehmen ausgewertet. Als wesentliche Ergebnisse sind festzuhalten:

- Informationsnetzwerke sind überwiegend kundenorientiert; ihr inhaltlicher Fokus sind eigene Produkte und Marktpreise.
- Substitutionsprodukte, Werbung oder eigene Wertschöpfung spielen wider Erwarten in den Informationsnetzwerken eine relativ geringe Rolle.
- Mit Wettbewerbern tauschen sich Unternehmen meist über andere Wettbewerber aus; allgemeine Themen wie Arbeitsmarkt und Marktentwicklungen bleiben außen vor.
- Viele Unternehmen geben an, dass sie einen Austausch mit dem Staat, staatlichen Organisationen oder anderen Organisationen für nicht so wichtig erachten. Offenbar besteht nicht der Wunsch, von diesen Institutionen zu lernen.





Entlang der Wertschöpfungskette

Im zweiten Schritt wurden die Bedeutung der einzelnen Stufen im Wertschöpfungsprozess sowie die Bedeutung der internationalen Geschäftsbeziehungen untersucht. Als Basis dienten zwei Befragungen, die im Februar und Juni 2013 in der Region Köln durchgeführt wurden. Die erste Befragung erfolgte im Rahmen einer Masterthesis von Alexander Werheid, die zweite in Zusammenarbeit mit der IHK zu Köln. Die Ergebnisse beruhen auf Antworten von insgesamt 39 KMU.

Wesentliche Ergebnisse der empirischen Studie sind:

- Die Internationalisierung der Geschäftsbeziehungen wird als sehr bedeutsam angesehen. Internationalisierung bleibt für KMU das Konzept der Zukunft.
- Die Beweggründe für internationale Geschäftsbeziehungen sind vor allem marktorientiert.
- Einen wichtigen Aspekt internationaler Geschäftsbeziehungen bildet der internationale Informationsaustausch.
- Es besteht tendenziell Erfolgspotenzial bei internationalen Aktivitäten auf der Kostenseite, speziell durch Zusammenarbeit in der Realisierung von Größenvorteilen.
- Erfolgreiche Unternehmen sind eher bereit, enge internationale Bindungen einzugehen.
- Insgesamt sind mittelständische Unternehmen auf der Absatzseite globaler ausgerichtet als auf der Beschaffungsseite.
- Zukünftig wollen Unternehmen das Handlungsfeld Einkauf im Rahmen der internationalen Geschäftsbeziehungen weiter stärken.

Erfolgsfaktoren für internationale Geschäftsbeziehungen

Zusätzlich wurden die Erfolgsfaktoren für internationale Geschäftsbeziehungen ermittelt. Sie resultieren vor allem aus Faktoren im Zusammenhang mit Transaktionskosten. Dabei tragen die Reduzierung der Transaktionskosten durch Kommunikation, wechselseitiges Vertrauen oder Häufigkeit aus Sicht der KMU zum Erfolg bei. Weiterhin werden Abhängigkeiten kaum als nützlich wahrgenommen. Das Einbringen von Ressourcen – speziell Kapital oder gemeinsames Management – werden als weniger erfolgsrelevant angesehen.

Bei der Untersuchung des Kooperationsverhaltens zeigt sich eine gewisse Bindungszurückhaltung seitens der KMU. Die Flexibilität in der Organisation wird im Rahmen der internationalen Geschäftsbeziehungen höher eingeschätzt als gemeinsames Management. Sprache wird für eine erfolgreiche Gestaltung internationaler Geschäftsbeziehungen eine höhere Bedeutung beigemessen als kulturelle Ähnlichkeit. Der Bedeutung der kulturellen Aspekte sollte innerhalb der Internationalisie-

rung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Überlegungen zur Coopetition (Collaborative Advantage) sind bei KMU noch nicht verankert. Hier besteht in der Zukunft Handlungsbedarf.

Zulieferbeziehungen innerhalb der Wertschöpfungskette

Einen zunehmend wichtigeren Teil innerhalb der Wertschöpfungskette bilden die Zulieferbeziehungen. Es konnte festgestellt werden, dass eine hohe Lieferantentreue besteht – bestehende Beziehungen werden eher aus- als neue aufgebaut. Speziell kristallisierten sich folgende Charakteristika der Zulieferbeziehungen heraus:

- Internationale Zulieferbeziehungen dienen zur Reduktion des Beschaffungsrisikos.
- Wichtigste Ziele sind Kostenreduktion und Zugang zu neuen Ressourcen.
- 60 % der Unternehmen schließen Rahmenverträge ab, davon die Hälfte über drei bis vier Jahre.
- Die Anzahl der Zulieferbeziehungen stagniert, die Transaktionshäufigkeit nimmt zu.
- Die Lieferanten werden nur selten gewechselt.

Speziell untersucht wurden zudem die Machtverhältnisse und Bindung an den Lieferanten. Es stellte sich heraus, dass die Abhängigkeit von den Zulieferern tendenziell insgesamt gestiegen ist. Hierbei existiert eher eine Abhängigkeit von den Lieferanten als umgekehrt. Außerdem sind die Anforderungen an die Zulieferbeziehungen in den letzten fünf Jahren stark gestiegen. Abhängige Unternehmen schließen Rahmenverträge mit ihren wichtigsten Zulieferern u. a. ab, um Abhängigkeiten zu verringern. Zulieferer spielen generell eine wichtige Rolle zur Abdeckung der Kundenbedürfnisse. Den mittelständischen Unternehmen wird daher empfohlen, auch auf der Beschaffungsseite stärker auf langfristige internationale Kooperationen zu setzen.



Prof. Dr. Stefan Kayser

Prof. Dr. Stefan Kayser

leitet seit November 2010 die FHDW in Bergisch Gladbach, an der er vor allem auf den Themengebieten Internationales Management und Volkswirtschaftslehre lehrt und forscht. Zuvor war er nach der Promotion in Business Economics an der WHU Otto Beisheim School of Management in verschiedenen Leitungsfunktionen u. a. bei der Schenker AG in Lateinamerika, bei der Thyssen Krupp Academy und als Academic Director des Kellogg-WHU-Executive-MBA-Programms tätig.



Produzieren, wenn der Strom fließt

Perspektivwechsel: Produktions- und Verbraucherverhalten auf Energiebereitstellung abstimmen



Prof. Dr. Christian Ewering

Prof. Dr. Christian Ewering lehrt an der FHDW Supply Chain Management, Optimierung und Logistik. Seine Forschungsschwerpunkte sind Trends und Technologien in Logistik und Supply Chain Management sowie erneuerbare Energien in der Logistik.

Technologie-Roadmap, Netzausbau, Speicherlösungen – die Liste ungeklärter Fragen zur Energiewende in Deutschland ist ebenso lang wie hinreichend bekannt. Abseits bloßer Infrastruktur-Planspiele rückt das FHDW-Forschungsteam um Prof. Dr. Christian Ewering den Ansatz energiegesteuerter Geschäftsprozesse in den Fokus. Die optimierte Abstimmung von Stromerzeugung und -verbrauch gilt unter Experten als fundamental für das Gelingen der Energiewende im „magischen Dreieck“ von Stromproduktion, Stromversorgung und Strompreis.

40 Prozent Unsicherheit im Jahr 2020

Das Forschungsprojekt von Prof. Dr. Ewering greift zentral die Frage auf, welche Auswirkungen die fundamentalen Änderungen in der Energiebereitstellung auf Unternehmen haben. Heute noch wird Strom wie jedes andere Produkt unabhängig von Tages- oder Jahreszeit eingekauft. Ein Perspektivwechsel ist bereits jetzt angesichts der absehbar intensiveren Nutzung regenerativer Energie angeraten. So führt die Entscheidung, den Energiebedarf ohne Kernenergie zu decken, zu einem Anstieg volatiler Energiequellen von heute acht auf über 40 % im Jahr 2020. Im neuen Strom-Mix könnten an einem windstillen, nebligen Tag deutlich über 30 % Energie fehlen. Sind demnach Anpassungen in den energieverbrauchenden Unternehmen notwendig? Wie lassen sich Änderungen realisieren, ohne die Qualität des Produktionsprozesses zu beeinträchtigen? In enger Abstimmung mit Industriebetrieben entwickelt Prof. Ewering praxisnahe Lösungen für energieintensive Prozesse.

Projektverlauf 2013 / 2014

Das auf vier Jahre angelegte, vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes

NRW geförderte Forschungsprojekt begann 2013 mit einer umfassenden Branchen- und Bedarfsanalyse. Interessierte Unternehmen waren bereits in dieser Phase involviert. Die Aufgabenstellung der Jahre 2013 und 2014: die Entwicklung von Konzepten, um den im ersten Projektschritt identifizierten Branchen eine erfolgreiche Anpassung ihrer Prozesse an die perspektivisch veränderte Strombereitstellung zu ermöglichen. Eine Simulationsumgebung soll die entwickelten Methoden validieren und weitere individuelle Anpassungen sicherstellen. Darauf aufbauend werden 2014 weitere Optimierungsverfahren konzipiert und spezifische Muster und Werkzeuge für die betriebsnahe Anwendung der Verfahren erarbeitet. Erste Pilotprojekte werden 2014 abgeschlossen.

Erste Pilotprojekte

Im kommunalen Umfeld prüfte die Projektgruppe um Prof. Ewering den Einsatz erneuerbarer Energiequellen bei der Versorgung von Neubaugebieten. Hierbei zeigte sich, dass eine Versorgung von Siedlungen mit regenerativ erzeugter Energie nur wirtschaftlich und nachhaltig ist, wenn sie in eine Gesamtstrategie der Stadtwerke eingebunden wird. Insellösungen – auch Einzelmaßnahmen teils beträchtlicher Größe – erschienen auf den ersten Blick zwar wirtschaftlich. Das Erreichen des Break-even werde aber durch die Fixkosten für Wartung, 7x24-Stunden-Bereitschaft für Servicefälle sowie die komplexe Kundenbetreuung und permanente Kundeninformation unwahrscheinlich.

Mehrdimensionales Denken und Handeln

Sehr positive Effekte einer veränderten „Strompolitik“ zeigten Pilotprojekte im industriellen Umfeld auf. Der Bedarf neuer Ansätze ist unumstritten: Strom ist bereits heute ein wesentlicher Kostenfaktor in bestimmten Branchen des Mittelstands. Im Tagesgeschäft werden jedoch oftmals nur eindimensionale Optimierungen vorgenommen und damit die Potenziale nur suboptimal ausgeschöpft. Erst die kombinierte Betrachtung von Einkaufs- und Produktionsstrategie samt optimierter Abstimmung kann eine maximale Senkung der Stromkosten erreichen. Dass die Optimierungsverfahren im Tagesgeschäft verstanden werden und einsetzbar sind, erweist sich als anspruchsvolle Herausforderung, der das FHDW-Forschungsteam mit der Entwicklung von Optimierungswerkzeugen und Simulationssystemen begegnet. Der Einsatz erster Prototypen ergab eine Reduktion der Stromkosten, die durchaus im zweistelligen Prozentbereich liegen können – ohne Beeinträchtigung von Produktionsparametern und Service-Level.



Das Projektteam (v. l.): Prof. Dr. Christian Ewering mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern Abdelrahman Youssef (Ägypten), Annia-Maria Garcia-Gonzalvez (Mexiko), Ralf Siebert, Raphael Souza (Brasilien) und Florian Wortmann.

Moving Moments

Nutzung von Nervensignalen für die mobile Prothesensteuerung

Ein hohes Maß an Funktionalität zählt zu den kritischen Faktoren der Prothesenentwicklung. Derzeit verzeichnet die technische Orthopädie rasante Fortschritte. So gehört die intelligente Steuerung von Prothesen nicht mehr in den Bereich Science-Fiction. Beispiel Armprothese: Über Elektroden, die eine Muskelaktivität im Stumpf erfassen, werden elektrische Motoren angesteuert, die Greif- und Umwendbewegungen der Hand und Funktionen des Ellenbogens initiieren. Genutzt werden dabei myoelektrische Muskelsignale, die durch die Anspannung verschiedener Muskelgruppen entstehen.

Um noch differenziertere Bewegungen der Prothese zu ermöglichen, befasst sich das Forschungsvorhaben von Prof. Dr. Volkhard Klinger von der FHDW Hannover mit der Entwicklung eines neuen Systems zur Messung und Interpretation von Nervensignalen: Es soll die Signale zur Prothesensteuerung direkt aus dem Nervenstrang verwenden. Denn bei allen Vorteilen des bisher gängigen Verfahrens existiert auch eine Reihe von Nachteilen. So ist die Verwendung von Sensor-Bandagen charakterisiert durch ein relativ unpräzises Steuerverhalten. Dieses Problem lässt sich mit implantierten, myoelektrischen Sensoren lösen, allerdings ist die Implantierung einzelner Sensoren sehr aufwändig. Die Problematik tritt gar nicht erst auf, wenn es gelingt, die Nervensignale direkt – also nicht erst die darauf basierenden Muskelsignale – für eine Steuerung zu verwenden. Diese Methode birgt einige Vorteile: Die Informationsdichte direkt am Nerv ist sehr groß, alle notwendigen Signale sind in einem kleinen Volumen verfügbar. Darüber hinaus sind die Signale primäre Signale, die nicht zuerst in den Muskelgruppen vorverarbeitet werden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist daher die Nutzbarmachung der Nervensignale direkt am Nervenstrang, z. B.

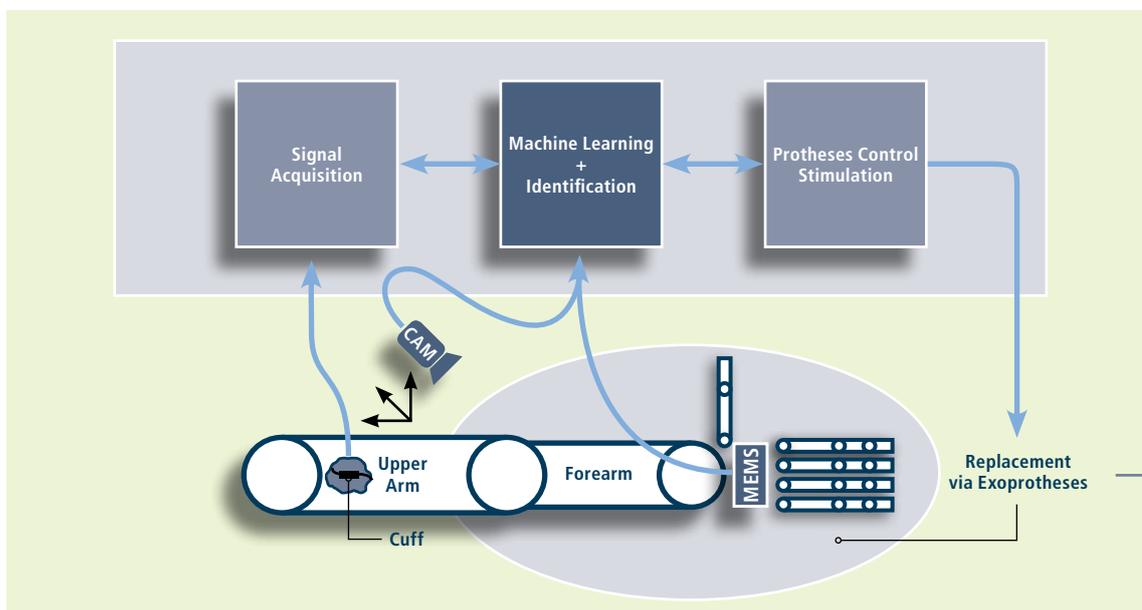
am Nervus Medianus oder Nervus Ischiadicus. Um die Signale minimal-invasiv erfassen zu können, kommt eine Kragenelektrode zum Einsatz (Cuff). Diese umfasst den Nerv, traumatisiert ihn aber nicht. Diese Elektrode nimmt dann die Überlagerung aller im Nerv lokalisierten Nervenfasern auf. Da es sich um mehrere zehntausend Nervenfasern handelt, ist eine Signalidentifikation erforderlich, die auf der Grundlage von physiologischen Parametern und anderen kausalen Abhängigkeiten die Aktionspotenzialmuster möglichst gut den entsprechenden Bewegungen zuordnet. Der eingesetzte evolutionäre Algorithmus basiert auf einem Multiagentenkonzept und besitzt mehrere Stufen, um die Aktionspotenziale zu identifizieren. Wichtige Systemparameter: die Daten eines Aktionspotenzials, die Reizleitungsgeschwindigkeit, die Position innerhalb des Nervenbündels und die Frequenz des entsprechenden Signals. Zusätzlich können dabei in einer Lernphase auch Bewegungsdaten von einer Kamera oder einem MEMS-Baustein (Micro-Electro-Mechanical Systems) verwendet werden, um z. B. Nullraumbewegungen zu erkennen.

Im Projektverlauf soll ein Prototyp realisiert werden, der im klinischen Betrieb zur Aufnahme von Nervensignalen verwendet werden kann. Gleichzeitig ist die Identifikation durch synthetische Messdaten auf eine möglichst hohe Erkennungsleistung zu optimieren. Die Messkampagnen zur Entwicklung und Verifizierung des Prototypen führt das FHDW-Forschungsteam gemeinsam mit der Medizinischen Hochschule Hannover durch. Nach Abschluss dieser Projektphase lassen sich die erlernten Daten als Grundlage für ein mobiles und implantiertes System nutzen, das die Bewegungsdaten für die Prothesensteuerung bereitstellt.



Prof. Dr. Volkhard Klinger

Prof. Dr. Volkhard Klinger ist seit 2002 als Dozent an der FHDW Hannover im Fachgebiet Technische Informatik und Embedded Systems tätig. Analog zu zahlreichen Veröffentlichungen zu Systemarchitekturen, Steuerungs- und Kontrollsystemen umfassen seine Forschungsschwerpunkte den Entwurf und die Synthese von Hardware-Strukturen, Systems-on-Chip, Fast Prototyping, Bussysteme, Verteilte Systeme, Automatisierungstechnik sowie hardwarenahes Software Engineering.



Direktansteuerung: Nerven- statt Muskelsignale lösen die Bewegungen der Armprothese aus. Dadurch sollen die Präzision des Apparates verbessert und die Implementierungsprobleme einer konventionellen myoelektrischen Prothese überwunden werden.

Zwischen den Akten

Genderspezifische Evaluation einer digitalen Arzt-Patienten-Akte



Prof. Dr. Andreas Brandt

Prof. Dr. Andreas Brandt ist Leiter der FHDW in Mettmann. Der Volkswirt lehrt an der FHDW Volkswirtschaftslehre, Finanzen und Marketing. Nach Stationen in der Regierungsberatung, der anwendungsorientierten Forschung im Bereich Künstlicher Intelligenz sowie der Unternehmensberatung folgten Übernahme und Aufbau einer Beratungsgesellschaft für Marketing und Kommunikation. Branchenschwerpunkte sind Bauwirtschaft, Maschinenbau, Lebensmittel und Medizintechnik.

Hochsicher, da verschlüsselt. Handlich und mobil, da passend für fast jede Tasche. Aber auch so kommunikativ und praktikabel wie angenommen? Die Eignung dezentraler elektronischer Patientenakten auf mobilen Datenträgern wie USB-Sticks untersucht ein Forschungsteam unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas Brandt seit dem 1. Januar 2012. Das im August 2014 endende Forschungsprojekt der genderspezifischen Evaluation einer digitalen Arzt-Patienten-Akte (GEDAPA) ist der wissenschaftlich begleitete Teil des Förderprojekts „Entwicklung des maxiDoc® Kommunikationsmoduls“.

Neuland: Dezentral administrierte Krankenakten

Kooperationspartner des FHDW-Teams ist die maxiDoc GmbH aus Siegen, die ihr maxi-Doc®-System erstmals in einem Feldversuch in mehreren Ärztenetzen einsetzt. Das Forschungsteam betritt mit der elektronischen Patientenakte auf USB-Stick Neuland: Im Praxisalltag spielen dezentral auf mobilen Datenträgern administrierte Krankenakten in der Hand der Patienten keine Rolle. Übergeordnete Zielsetzung des Forschungsvorhabens: die Prüfung und Entwicklung einer neuen Form der Datenkommunikation zwischen Ärzten und von Arzt zu Patient. Die Projektförderung erfolgt aus Mitteln des Landes Nordrhein-Westfalen und der Europäischen Union aus dem Ziel-2-Programm 2007-2013 (EFRE). Projektträger ist die Forschungszentrum Jülich GmbH im Förderschwerpunkt Energie-Technologie-Nachhaltigkeit (ETN).

Test im Feldversuch mit maxiDoc®

maxiDoc® ist ein USB-Stick-System, das aus vier Teilen besteht: einer digitalen Krankenakte, einer Arztsoftware, Verschlüsselungsalgorithmen und einem Kommunikationsmodul. Das System wird ohne Kommunikationsmodul bereits seit sieben Jahren in einigen deutschen Praxen test-

weise eingesetzt. Erstmals kommt das maxiDoc®-System nun in einem Feldversuch zur Entwicklung und Prüfung eines speziellen Kommunikationsmoduls zum Einsatz. Die Anwender sollen mit der maxiDoc®-Schreibsoftware ein verschlüsseltes Dokument erzeugen können. Diese Datei soll sich mit dem maxiDoc®-Kommunikationsmodul oder alternativ mit jedem anderen E-Mail-Programm verschicken lassen. Nur Ärzte, die über die maxiDoc®-Praxissoftware verfügen, können das an sie gerichtete Dokument öffnen. Dabei entscheiden Ärzte sowie Patienten selbst, welchen Versandweg das ärztliche Dokument als Datei nimmt. So soll eine hohe Akzeptanz bei allen Teilnehmern erreicht werden.

Untersuchung des genderspezifischen Nutzungsverhaltens

Das FHDW-Team begleitet diesen Feldversuch, um die Akzeptanz und Anwendung dieser neuartigen digitalen Patientenakte in Form von USB-Speichermedien zu untersuchen. Der Fokus der Untersuchung liegt dabei auf der Betrachtung von geschlechts- und altersspezifischen Unterschieden. Zielgruppen der Untersuchung sind zum einen Ärzte, zum anderen Patienten. Die Unterschiede in Akzeptanz und Anwendung werden bei den Ärzten durch eine primärstatistische Erhebung via Fragebogen analysiert, der an 60 teilnehmende Praxen verschickt worden ist. Die Analyse der Akzeptanz und Anwendung auf Seiten der Patienten erfolgt durch die anonymisierte Auswertung der Datensätze von rund 1.500 USB-Sticks, die durch die teilnehmenden Praxen in Umlauf gebracht werden sollen. Daraus lassen sich beispielsweise die Nutzungsintensität und die Art der Nutzung nach geschlechts- und altersspezifischen Gesichtspunkten ermitteln. Die Datenerhebung wird im Mai 2014 abgeschlossen.



Schlank und schnell – aber auch sicher?

Mobile Payment: Systemdesign fürs Smartphone als Geldbörse

Universell einsetzbar. Bequem, da immer zur Hand. Extrem vielseitig. Der Siegeszug des Smartphones als Alleskönner im Alltag scheint nicht aufzuhalten, doch bringt die Nutzung auch Gefahren durch Cyber-Angriffe mit sich. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich das Competence Center Information Security an der FHDW in Bergisch Gladbach unter der Leitung von Prof. Dr. Ralf Schumann mit dem Thema Informationssicherheit – beginnend bei der technischen Sicherheit bis hin zum Aufbau kennzahlbasierter Managementsysteme für national und international agierende Unternehmen.

„Tappen“ am Kassenterminal

Das mobile, bargeldlose Zahlen per Smartphone soll nach Auffassung etlicher Anbieter die klassische EC- oder Kreditkarte beizeiten ersetzen. Technische Lösungen für das „Mobile Payment“ gibt es verschiedene. Ob NFC (Near Field Communication / Kurzstreckenfunk), QR-Code (Quick Response Code) oder alternative Ansätze – die prinzipielle Vorgehensweise ist bei allen Bezahlverfahren vergleichbar. Kommt ein Kunde mit seiner Smartphone-Geldbörse (Mobile Wallet) an die Kasse, muss er zum Bezahlen nur kurz den App-Bildschirm vorzeigen bzw. das NFC-Lesegerät „tappen“ (berühren), um die Zahlung zu veranlassen. Im Hintergrund laufen mehrere Prozesse ab: die Identifikation des Kunden, seine Authentifizierung und die Autorisierung der Zahlung.

Sorgfältiges Systemdesign

So schlank und schnell der Bezahlprozess auf den ersten Blick vonstatten geht: Die neue Technik birgt Gefahren. Analog zum klassischen Geldbörsendiebstahl bieten Smartphones Angriffsfläche für elektronische Attacken. Beispiele: Über NFC lassen sich die Daten eines Smartphones „im Vorbeigehen“ auslesen, um einen Klon zu erstellen. Eine Malware-App kann versuchen, die Identifikationsdaten aus dem Smartphone auszulesen und über das Internet weiterzuleiten – dies kann automatisiert erfolgen und sehr viele Kunden gleichzeitig betreffen. Schließlich ist es möglich, die Kommunikation der App via Cloud-Infrastruktur anzugreifen. Gefordert ist demnach eine sowohl effiziente als auch sichere IT-Infrastruktur bis hin zum Smartphone. Das Competence Center Information Security hat ein Systemdesign entwickelt, das beiden Aspekten Rechnung trägt.

Elemente der Sicherheit

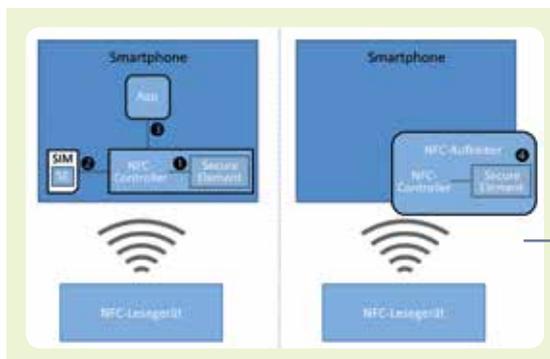
Um die im Smartphone gespeicherten Zahlungsdaten abzusichern, kommt ein Secure Element (SE) zum Einsatz: ein eigenständiger Mikroprozessor, der über geschützten Speicher verfügt und Embedded-Java-Applets (so

z. B. die PayPass-Kreditkarte) ausführt. Der Prozessor kann kryptographische Signaturen prüfen und erzeugen; beides ist für einen sicheren Bezahlvorgang notwendig. Dabei existieren mehrere Möglichkeiten, das Smartphone mit einem Secure Element auszurüsten.

Das im NFC-Controller integrierte Secure Element hat sich nicht durchgesetzt. Stattdessen bieten die ersten Netzbetreiber SIM-Karten mit integrierter Mobile-Payment-Funktion an: Hier befindet sich das Secure Element in der SIM-Karte und kann beim Gerätewechsel „mitgenommen“ werden. Einige Geräte bieten die Host-based Card Emulation an, bei der eine Smartphone-App die Aufgaben des Secure Elements erfüllt. Flexibel zwar, aber zu unsicher. Schließlich existiert für ältere Smartphones die Möglichkeit, die NFC-Funktion zum Bezahlen nachzurüsten, indem ein Payment-Aufkleber auf der Gerät-Rückseite aufgebracht wird.

Integration in die IT-Landschaft

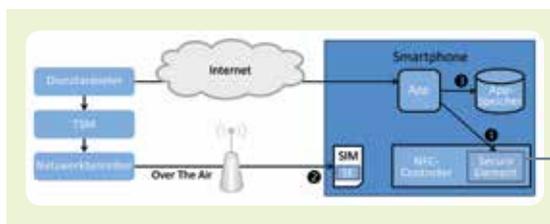
Wie gelangen die fürs eigentliche Bezahlen notwendigen Daten schnell und sicher auf das Smartphone? Diese Frage ist essenziell im Hinblick auf eine effektive Systemarchitektur als Basis des Mobile Payments. Das Competence Center Information Security machte abhängig von der gewählten Anordnung des Secure Elements mehrere mögliche Wege aus. Die Provisionierung als automatisierte Bereitstellung der IT-Ressourcen kann über das Mobilfunknetz erfolgen, wo sie vor Angriffen und Ausspähen adäquat geschützt erscheint, optional über eine mobile Internetverbindung. Hierbei müssen allerdings sichere Ende-zu-Ende-Protokolle zum Einsatz kommen, um ein Ausspähen oder Verfälschen der Daten und damit den Missbrauch der Bezahlfunktion zu verhindern.



Prof. Dr. Ralf Schumann

Prof. Dr. Ralf Schumann ist seit 2002 als Dozent an der FHDW tätig und verantwortet dort das Competence Center Information Security. Seine Forschungsaktivitäten umfassen die ganzheitliche Betrachtung der Informationssicherheit beginnend bei technischer Sicherheit bis hin zum Aufbau von kennzahlbasierten Informationssicherheitsmanagementsystemen. Dabei findet das IT-Risikomanagement besondere Beachtung.

Secure Element in einem Smartphone; Varianten der NFC-Payment-Umsetzung:
1) Im NFC-Controller
2) Secure Element in der SIM-Karte
3) Host-based Card Emulation
4) Externes Secure Element



Provisionierung der Smartphone-Wallet (Geldbörse) auf verschiedenen Wegen (TSM: Trusted Service Manager; Vermittler zwischen Banken und Netzanbietern)

Künstliche Intelligenz – reales Leben

Competence Center Optimized Systems: Lösungen für Mensch & Medizin



PD Dr. Markus Borschbach

Privatdozent

Dr. habil. Markus Borschbach

lehrt Informatik und deren Spezialisierungen an der FHDW und verantwortet das Competence Center Optimized Systems. Borschbach war Visiting-Professor am Lehrstuhl Verteilte Systeme und Rechnernetze an der TU Chemnitz und besitzt sechs Jahre Praxiserfahrung im Bereich Siemens Communication Systems. Er war an Forschungsprojekten u. a. in Kooperation mit Volkswagen, BMW, Siemens und IBM beteiligt. Borschbach ist Autor von über 60 wissenschaftlichen Veröffentlichungen und hielt über 20 Invited International Talks.

Der „Think Tank“ an der FHDW in Bergisch Gladbach wächst weiter: Das 2009 gegründete Competence Center Optimized Systems forcierte 2013 in Breite wie Tiefe seine innerorganisatorische und thematische Entwicklung. Das als „englisch speaking lab“ etablierte Forschungsteam um Leiter PD Dr. Markus Borschbach schloss die Projekte „Optoprobe“ sowie „Pendovision“ ab. Darüber hinaus akquirierte die FHDW-Einrichtung das Drittmittelprojekt „smartnavi“ sowie eine Fortsetzung des Projektes „Pendovision“ (Patentanmeldung). Den 2013 personell breiter aufgestellten Wissenschaftsbetrieb im Competence Center begleiteten insgesamt 26 Veröffentlichungen in international anerkannten, wissenschaftlichen Journalen.

Competence Center Optimized Systems

Das Competence Center Optimized Systems versteht sich als Spezialist für die Entwicklung von Software, die in der Lage ist, sich selbst zu optimieren und bis zu einem gewissen Grad selbst zu lernen. Dabei bringt das Forschungsteam Elemente wie „Software Engineering“, „Evolutionäre Algorithmen“, „Selbstorganisierende Systeme“ und „Künstliche Intelligenz“ zur Anwendung. So groß die Bandbreite der Möglichkeiten, so interdisziplinär liest sich das Applikationsspektrum: Auf die Forschungsergebnisse und das Know-how des Competence Centers greifen Einrichtungen wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ebenso zurück wie Unternehmen unterschiedlicher Branchen (u. a. Volkswagen, BMW, IBM, Siemens). Im Rahmen von Kooperationen erstellt die Arbeitsgruppe Expertisen, Machbarkeitsstudien, prototypische Implementierungen – plattformspezifisch oder plattformunabhängig.

Projekt Optoprobe: Früherkennung von Tumoren

Im Optoprobe-Verbundprojekt entwickelte das Competence Center Optimized Systems eine Software zur Krebserkennung. Bereits seit 2009 verfolgte das mit Millionenmitteln des BMBF geförderte Forschungskonsortium aus Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen das Ziel, auch kleinste Krebstumore sehr schnell erkennen und besonders schonend – zugleich mit den eingesetzten Diagnoseinstrumenten – beseitigen zu können. Im Zentrum stand die Entwicklung von intelligenten Sonden, bestehend aus kleinen Proteinen, so genannten Peptiden. Diese Peptide werden so lange einem systematischen Evolutionsprozess unterzogen, bis sie in der Lage sind, sich im Körper gezielt an Krebszellen anzuhängen und sie mit Farbstoffen zu markieren. Dem FHDW-Team fiel die Aufgabe zu, eine Software zu entwickeln, die diese Variationen der Peptide generiert sowie die geeigneten neuen Proteine erkennt und auf Basis der Laborwerte auswählt. Benötigt wurde vor

allem die IT-Expertise in den Bereichen „Evolutionäre Algorithmen“ und „Selbstlernende Verfahren“. Durch den Einsatz der Software soll das Vorgehen wesentlich verfeinert und vor allem beschleunigt werden.

Beim Abschlusstreffen des Verbundprojektes im Juni 2013 im Forschungszentrum Borstel wurde konstatiert: Die Konzeption des Verbundprojektes war erfolgreich, die aufgestellten Hypothesen richtig. Darüber herrschte bei den Verbundprojektpartnern GeSIM (Automatisierte Analyse und Synthese; Dresden), LMTB (Optische Auslesesysteme; Berlin), ATTO-TEC (Farbstoffe; Siegen) und R-Biopharm (Marker; Darmstadt) sowie dem Competence Center Optimized Systems (FHDW in Bergisch Gladbach) Einigkeit. Tatsächlich konnte die Eignung peptidischer Marker nachgewiesen werden. Die Identifikation geeigneter Aminosäureketten innerhalb des Forschungslaboratoriums der Arbeitsgruppe von Verbundkoordinator PD Dr. Andreas Frey (Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften) erfolgte durch Nutzung der Evolutionsplattform, die innerhalb des Datenanalyselabors des Competence Centers der FHDW in Bergisch Gladbach entwickelt wurde.

Im Rahmen des Abschlusstreffens, bei dem Susanne Rosenthal und Dr. Markus Borschbach die FHDW-Ergebnisse präsentierten, wurde dem Competence Center Optimized Systems eine lebenslange Kooperation durch Dr. Andreas Frey angeboten. Damit ist eine Fortsetzung der langfristigen Zusammenarbeit – datierbar ist die erste Forschungsk Kooperation mit Dr. Markus Borschbach auf das Jahr 1999 – absehbar. Bereits genehmigt ist darüber hinaus ein Optoprobe-Anschlussprojekt unter Beteiligung der FHDW.

Projekt Pendovision: bessere Bilder bei Endoskopien

Nach dem Projekt ist vor dem Projekt: Das 2013 beendete Medizintechnik-Projekt Pendovision wird 2014 fortgesetzt. Konkret steht die Patentanmeldung an. Pendovision befasst sich mit der Bildstabilisierung von Videoaufnahmen bei endoskopischen Untersuchungen. Per digitaler Nachbearbeitung lassen sich derartige Aufnahmen für die medizinische Auswertung (z. B. Aufdeckung von Anomalien) und Begutachtung entscheidend verbessern. Als entscheidender Schritt auf dem Weg zur praktischen Anwendung z. B. bei der Gastrointestinaltrakts-, Lungen- und Gefäß-Endoskopie gilt die so genannte „Glitterminimierung“, bei der unscharfe Videosequenzen möglichst zeitnah optimiert werden, um Realtime-Korrekturen durch den Chirurgen während der OP zu ermöglichen.

Die als Spin-off aus dem Verbundprojekt hervorgegangene Grundidee der Bildstabilisierung endoskopischer Aufnahmen hat sich als nachhaltiger Ansatz erwiesen. Projektpartner waren das IRDC Leipzig und das Forschungszentrum Borstel. Inzwischen wurden die ent-

wickelten Verfahren an umfangreichen medizinischen Aufnahmen verifiziert, so dass jetzt das Verwertungskonzept – die Patentierung – in die Tat umgesetzt werden soll.

Dem wesentlichen Zweck des Projekts – der Generierung von wissenschaftlichem Mehrwert – wurde mit bisher sechs Veröffentlichungen Rechnung getragen. Die Bereitstellung der Erkenntnisse im wissenschaftlichen Kontext erfolgte zudem im Rahmen von Konferenzen und Vorträgen im asiatisch-pazifischen-Raum. Thematisiert wurde bei den Gesprächen mit zumeist Universitätskliniken in Medan (Indonesien), Kuala Lumpur (Malaysia), Singapur, Hanoi (Vietnam) und Dubai auch der Austausch medizinischer, endoskopischer Daten. Die größte systematische Sammlung solcher Daten wurde wiederum an der Charité in Berlin angetroffen. Die wissenschaftlichen Resultate des Projektes präsentierte das Competence Center außerdem auf dem Kongress ELMAR (Electronics in Marine) in Zadar (Kroatien), auf der ICVGIP (Indian Conference on Computer Vision, Graphics and Image Processing) und auf dem damit verbundenen Workshop MedImage in Mumbai (Indien) sowie auf der VISAPP (International Conference on Computer Vision Theory and Applications) in Lissabon.



Auf dem Workshop „Evostar“ im April 2013 in Wien stellten Dr. Markus Borschbach und Susanne Rosenthal die Forschungsergebnisse des Competence Centers auf dem Gebiet Evolutionärer Algorithmen vor. Als Referenten waren sie auch im Juli 2013 am Workshop „Evolve“ in Leiden (Niederlande) beteiligt.



Das Competence Center Optimized Systems arbeitet daran, die Bildqualität bei Operationen zu verbessern. Hier wendet Marvin Offiah ein Stabilisierungsverfahren bei der Gastroskopie an, d. h. endoskopischen Aufnahmen im Magentrakt.

**Projekt smartnavi:
Praxishilfe bei eingeschränktem Hörvermögen**

Wie kann man den multiplen Alltagsproblemen bei abnehmendem Hörvermögen intelligent begegnen? Diese Frage stellt sich auch und gerade vor dem Hintergrund zunehmender Alterung der Gesellschaft in Deutschland. Als wissenschaftliches Vorprojekt im Schwerpunkt „Mensch-Technik-Interaktion für den demografischen Wandel“ – genehmigt mit Beginn in 2014 und bewilligt mit einem Gesamtvolumen von 300.000 Euro – befasst sich das Competence Center Optimized Systems mit einer „smarten Orientierungshilfe zum Erhalt und zur Steigerung der sozialen Integrationskompetenz“. Ein Human Machine Interface soll die natürliche Autonomie im Alltag erhalten. Projektziel ist die Entwicklung eines Systems zur Analyse akustischer Umgebungen mit Hilfe eines Smartphones und Filterung zur Weitergabe an ein Hörgerät.

**Projekt Wieschhörster:
professionelle Beratung per Videokonferenz**

Das Modehaus Wieschhörster in Greven verfährt bei der Kundenberatung klassisch. Kern der Verkäufer-Kunde-Kommunikation ist das Verkaufsgespräch vor Ort. Jetzt sollen – zunächst mit Stammkunden – neue Interaktionsmöglichkeiten geschaffen werden, um die Kundenbindung zu erhöhen und den Umsatz zu steigern: Die Verkäufer des Modegeschäfts werden auf Basis einer Internetplattform gleichzeitig mobile Berater. Ist ein



Teile des Forschungsteams des Competence Centers Optimized Systems (v. l.): Susanne Rosenthal, Thomas Gross, Navya Amin, Marvin Offiah und der Leiter Dr. Markus Borschbach.

Kunde zu Hause oder in einem anderen Geschäft, kann er sich per Videokonferenz mit einem Verkäufer bei Wieschhörster verbinden, um von ihm beraten zu werden und ggf. den Kauf zu tätigen. Das Competence Center Optimized Systems wird für das Modehaus ein geeignetes E-Commerce-Konzept inklusive technischer Umsetzung entwerfen.

Durchlässigkeit des Bildungssystems

Pauschales Anrechnungsverfahren zur Anerkennung beruflicher Kompetenzen in Bachelor-Studiengängen getestet



Prof. Dr. Karl Müller-Siebers

Prof. Dr. Karl Müller-Siebers ist Präsident der FHDW Hannover und lehrt Unternehmensführung und Finanzwirtschaft. Davor bekleidete er verschiedene Positionen in der chemischen und in der elektronischen Industrie, u. a. als Leiter des Marketing- und Vertriebsbereichs. Seine Spezialgebiete sind Organisationsstudien, Strategie- und Personalentwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen sowie Unternehmensgründungen.

Was ist der Meister, Techniker oder Fachwirt wert, wenn zusätzlich ein akademischer Abschluss angestrebt wird? Mit dieser Frage befasst sich das Forschungsteam um Prof. Dr. Karl Müller-Siebers von der FHDW Hannover in Kooperation mit dem Zentralverband des Deutschen Handwerks, dem Bundesverband Metall und der Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade. Entwickelt im Projektverlauf wurde erstmals ein pauschales Anerkennungsverfahren, das die bisher üblichen Einzelfallbetrachtungen durch ein System verlässlicher Anerkennungsregelungen ersetzt.

An der Schnittstelle von Meister und Bachelor

Ausgangspunkt des Forschungsvorhabens ist eine strukturelle Lücke im deutschen Bildungssystem. Das Qualifikationsniveau der beruflichen Ausbildung soll mit der Einführung von anwendungsorientierten Bachelor- und Master-Studiengängen nachhaltig gesteigert werden. Dabei ist aber bis heute unklar, welche Überdeckungen zwischen den Qualifikationsebenen und -systemen der beruflichen und der akademischen Ausbildungen bestehen, beispielsweise zwischen den Aufstiegsfortbildungen zum Meister, Techniker oder Fachwirt und fachlich ähnlich ausgerichteten Bachelor-Programmen. Regelmäßig taucht beim Übergang zwischen den Qualifikationssystemen das Problem auf, welche Kompetenzen aus Vorausbildungen anrechenbar sind.

Parameter: Kompetenz, Komplexität, Dynamik

Das inzwischen erarbeitete, pauschale Anerkennungsverfahren beruflich erworbener Qualifikationen wird exemplarisch für Absolventen der Aus- und Fortbildungen zum

- Kfz-Meister bzw. Kfz-Mechatroniker
- Landmaschinenmechanikermeister bzw. Mechaniker für Land- und Baumaschinentechnik

erprobt, die ein Bachelor-Studium Wirtschaftsingenieurwesen aufnehmen wollen. Das Anrechnungsmodell fußt auf der Analyse der Lernergebnisse oben genannter Aus- und Weiterbildungsgänge. Sie lassen sich mithilfe der Deskriptoren des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR) beschreiben. Die Deskriptoren erfassen, welche Kompetenzen mit welchem Qualifikationsniveau in einer Ausbildung erreicht werden. Grundsätzlich werden dabei Fachkompetenzen, unterteilt nach Wissen und Fertigkeiten, sowie personale Kompetenzen, unterteilt nach Sozialkompetenz und Selbstständigkeit, unterschieden. Die Kompetenzbeschreibung wird durch eine Niveauzuordnung ergänzt, die die „Komplexität und Dynamik der jeweiligen Arbeitsbereiche“ widerspiegelt. Da der DQR mit dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse kompatibel ist, können bei Anwendung der entsprechenden Deskriptoren die Lernergebnisse nicht-hochschulischer und hochschulischer Bildungsgänge verglichen werden. Aus dem Vergleich ergeben sich unmittelbar die anerkennungsfähigen Lernergebnisse: Eine Anerkennung ist möglich, wenn die Lernergebnisse einer Vorausbildung mit den Lernergebnissen bestimmter Module eines Studiengangs weitgehend übereinstimmen.

75 Credit Points theoretisch anerkennungsfähig

Die Projektergebnisse zeigen, dass zwar Learning Outcomes im Umfang von 75 Credit Points theoretisch anerkennungsfähig sind, ein Großteil des erworbenen Wissens aber zwischenzeitlich verloren gegangen ist. Insbesondere die fehlenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse stellen eine große Hürde für ein erfolgreiches Bachelorstudium dar. Mit Brückenkursen muss hier der Anschluss an den hochschulischen Lernprozess geschaffen werden. Vollständig unterschätzt wird zudem, dass die Absolventen einer Berufsausbildung nur bedingt in der Lage sind, ihren eigenen Lernprozess zu steuern. Mit gezielten Coaching-Maßnahmen muss ihre Selbstständigkeit gefördert werden. Auch vor den Lehrenden macht der Wandel nicht Halt. Ihre Unterrichtsgestaltung muss bei stärkerer Einbeziehung der Studierenden das Erreichen des vorgegebenen Anspruchs- und Anforderungsniveaus sichern. Mehr Übungen und weniger Vorlesungen sind beispielsweise anzubieten.

Folgeprojekt geplant

Die Projektergebnisse sind so aussagefähig, dass ein Folgeprojekt durchgeführt werden soll. Ein großer Projektpartner möchte die vorhandenen Bachelorstudiengänge, das erprobte Anerkennungskonzept und die didaktischen Erkenntnisse in ein bundesweites Studienprogramm überführen und damit die Durchlässigkeit des Bildungssystems nachhaltig verbessern.



Am Beispiel von Kfz-Mechatronikern und Mechanikern für Land- und Baumaschinentechnik, die Wirtschaftsingenieurwesen studieren wollen, wird ein pauschales Anerkennungsverfahren erprobt.

Studiengerechte Wissenshappchen

LectureClips für effektiveres E-Learning

Können kurze Videosequenzen die Wissensvermittlung als Ergänzung zu Vorlesungsinhalten aus dem synchronen E-Learning optimieren? Mit dieser Frage befassen sich Prof. Dr. Carsten Weigand und der wissenschaftliche Mitarbeiter Holger Parlow an der FHDW in Paderborn. Zwischen Februar und Oktober 2013 untersuchten sie Möglichkeiten und Potenziale der Bereitstellung zusätzlicher Lehrinhalte.

Vergleich von Präsenz- und E-Learning

Die neu akkreditierten E-Learning-Studiengänge an der FHDW bilden den praktischen Rahmen des Forschungsvorhabens. Die Erfahrungen der FHDW mit der Nutzung von E-Learning zeigen u. a., dass sich im Vergleich zur klassischen Präsenzveranstaltung im synchronen E-Learning nur ca. zwei Drittel der Inhalte in gleicher Vorlesungszeit vermitteln lassen. Bedarf besteht somit an einer Lösung, mit der Studierende ohne zusätzlichen Zeitaufwand online und individuell Themen erarbeiten können, ohne sich an vorgegebenen Zeiten, Orten oder Gruppen zu orientieren. Als potenziell erfolgversprechendes Lehr- und Lern-Instrument prüften Prof. Dr. Carsten Weigand und Holger Parlow zunächst die technische und organisatorische Einbindung spezieller Kurzvideos.

LectureClips als Vorab-Information

Das Vorhaben: Als Ergänzung zu den Vorlesungsinhalten sollten zu jedem Modul eine Reihe kurzer Videos (fünf bis zehn Minuten) zu jeweils abgegrenzten

fachlichen Themen entstehen, die den Studierenden vor der synchronen E-Learning-Session bereitgestellt werden. Ermittelt und analysiert wurden die technischen und organisatorischen Voraussetzungen zur Erstellung dieser „LectureClips“. Dafür untersuchte das Forschungsteam sowohl Hardware- (Tablet-PCs, Graphic Tablets, Mikrofone) als auch Softwarekomponenten (Screen-Capturing, Video-Editierung, Komprimierung und Einbettung in HTML, Abschätzung der Datenmengen und deren Speicherung). Weiterhin wurde geklärt, auf welcher Plattform die LectureClips bereitgestellt werden sollen und wie der Plattformzugang erfolgt.

Konzeption, Didaktik, Produktion

In einer ersten Projektphase stand – neben den Rahmenbedingungen und Anforderungen – die grundsätzliche Realisierbarkeit der technischen und organisatorischen Einbindung von LectureClips in den Lehrbetrieb der FHDW im Mittelpunkt. Ziel der zweiten Projektphase war die Produktion weiterer LectureClips, um diese teilweise einer definierten Zielgruppe im FHDW-Intranet zur Verfügung zu stellen, Feedback einzuholen und Empfehlungen für deren konzeptionelle Vorbereitung, didaktisch-inhaltliche Entwicklung und produktionstechnische Umsetzung zu erarbeiten. Prämissen waren eine strukturierte, zentrale Bereitstellung sowie die ressourcenschonende und zeitoptimierte Erstellbarkeit von LectureClips. Die gewonnenen Erkenntnisse flossen abschließend in Leitfäden und Handlungsempfehlungen für die Erstellung von LectureClips ein.

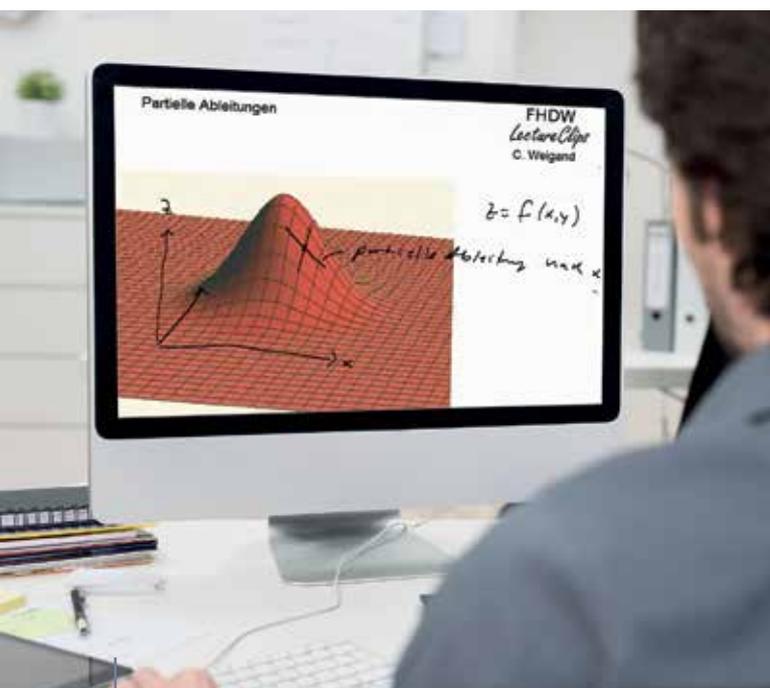


Prof. Dr. Carsten Weigand

Prof. Dr. Carsten Weigand lehrt an der FHDW auf den Gebieten Mathematik, Statistik und Softwareentwicklung. Nach dem Studium der Mathematik und Physik an der Universität Kiel und der Promotion war er als IT-Berater in einer Hamburger Unternehmensberatung sowie im Rechenzentrum der Schleswig-Holsteinischen Landesbank und Sparkassenorganisation tätig. Darüber hinaus leitete er internationale Softwareprojekte in einem Direktmarketingunternehmen in Stuttgart. Seit 1994 ist er Professor an der FHDW.

Einsatz in allen Studiengängen möglich

Die Projektergebnisse zeigten, dass erstellte LectureClips nicht nur in den E-Learning-Studiengängen eingesetzt werden können, sondern in sämtlichen, also auch dualen und berufsbegleitenden Studiengängen. Geplant – indes noch nicht durchgeführt – ist die Überprüfung der Verbesserung des Lernerfolgs. Diese Evaluation wurde entsprechend konzeptionell vorbereitet.



Anhand eines LectureClips erarbeitet sich der Studierende das Thema „Partielle Ableitungen“.

Impressum
FHDW-Forschungsbericht 2013

Herausgeber:

Fachhochschule der Wirtschaft
Fürstenallee 3 - 5
33102 Paderborn
Fon 05251 301-02
E-Mail info-pb@fhdw.de

Fachhochschule für die Wirtschaft Hannover
Freundallee 15
30173 Hannover
Fon 0511 28483-70
E-Mail info-ha@fhdw.de

Verantwortlich für den Inhalt:

Prof. Dr. Stefan Nieland
Präsident der Fachhochschule der Wirtschaft

Prof. Dr. Karl Müller-Siebers
Präsident der Fachhochschule für die Wirtschaft
Hannover

Gesamtkoordination:

Silke Fischer, FHDW

Fotos:

Hochschularchiv sowie
www.fotolia.com: alphaspirt, contrastwerkstatt,
L_amica, momius, Monkey Business, pixbox77,
Serg Nvns, SG-design
www.istockphoto.com: RBFried, Yuri
www.pixelio.de

Texte:

FHDW
MEDIABRIDGES GmbH, Bergisch Gladbach

Layout:

Erwin Hoffmann, Schlangen

Druck:

RASS GmbH & Co. KG, Bergisch Gladbach

Stand:

Mai 2014

Copyright: © 2014 FHDW

