



## DFKI auf der CeBIT 2015 Smart Factory - Smart Data - Smart Services digisign - Gewinner beim CeBIT Award

# HANNOVER MESSE 2015

13. - 17. April



DFKI und *SmartFactory<sup>KL</sup>* im Forum Industrie 4.0



**HANNOVER MESSE 2015**

**„Innovationen für die vernetzte Industrie“**

Sehen und erleben Sie, was in den folgenden Jahren die Produktion revolutionieren wird. Auf der HANNOVER MESSE mitten im Forum Industrie 4.0, Halle 8 auf Stand D 20, zeigen wir die Weiterentwicklung unseres herstellerübergreifenden Messedemonstrators.

Besuchen Sie uns und staunen Sie, wie weit sich das Thema Industrie 4.0 bereits entwickelt hat.

***smartFactory<sup>KL</sup>***

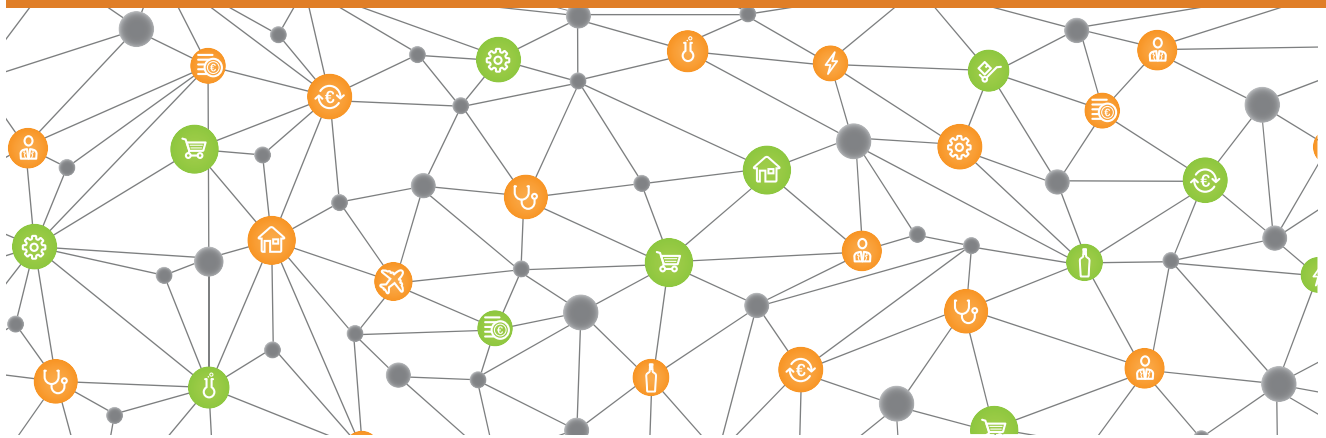
Mit mittlerweile 15 Industriepartnern hat die Technologieplattform *SmartFactory<sup>KL</sup>* die Realisierung von Industrie 4.0 ein weiteres Stück vorangetrieben.

Ganz im Sinne des Anwendernutzens ist die bestehende Anlage um neue Module erweitert worden. Sie wird von marktfähigen Infrastrukturboxen gespeist und zeigt noch enger eingebundene IT-Systeme.



**Mehr erfahren Sie auf Seite 26 und unter [www.smartfactory-kl.de](http://www.smartfactory-kl.de)**

**Halle 8, Stand D20**



Grafik: acatech

## Smart Service Welt geht an den Start



► Mit dem Abschlussbericht und seinen Handlungsempfehlungen zur Smart Service Welt kann nun auch das zweite Zukunftsprojekt, das wir in der Forschungsunion der Bundesregierung skizziert hatten, nach sehr gründlicher Vorbereitung an den Start gehen. Es setzt auf das erste Zukunftsprojekt Industrie 4.0 auf, das seit 2011 sehr erfolgreich in der Umsetzung ist.

Damit ergibt sich eine digitale Wertschöpfungskette, welche eine Revolution nicht nur im Produktions- sondern auch im Dienstleistungsbereich auslöst und unser gesamtes Wirtschaftssystem in den nächsten Jahren prägen wird. In den Smart Factories im Paradigma von Industrie 4.0 entstehen Smart Products, auf die neue Smart Services aufgesetzt werden können. Ein Innovationstreiber ist dabei die intelligente Auswertung von Daten aus der Produktion, vom Einsatz der Smart Products und der Anwendung von Smart Services. Auf der Basis dieser Daten entstehen wiederum neue oder optimierte Smart Products oder Smart Services und die Produktion in der Smart Factory wird laufend effizienter. Es entsteht ein Turboantrieb für datengetriebene digitale Geschäftsmodelle.

Deutschland ist derzeit Weltmarktführer beim Engineering und der Produktion von zahlreichen komplexen Produkten in Premiumqualität. Diese Produkte müssen immer stärker digital veredelt werden, um durch innovative Zusatzfunktionen international konkurrenzfähig zu bleiben. Dazu werden nicht nur Speicher und Rechenkapazität, sondern auch immer mehr Sensoren und Aktoren in die Produkte integriert. Wichtig für die innovativen Funktionen eines Produktes ist aber vor allem die Vernetzung durch Internetzugang und durch M2M-Kommunikation mit anderen Geräten in der Umgebung. Smart Products zeigen einfache Merkmale intelligenten Verhaltens: durch ihr eigenes Produktgedächtnis können sie aufgrund von Erfahrungswerten ihr zukünftiges Verhalten adaptieren. Sie sind kontext- und benutzeradaptiv, lernfähig, selbsterklärend und fehlertolerant.

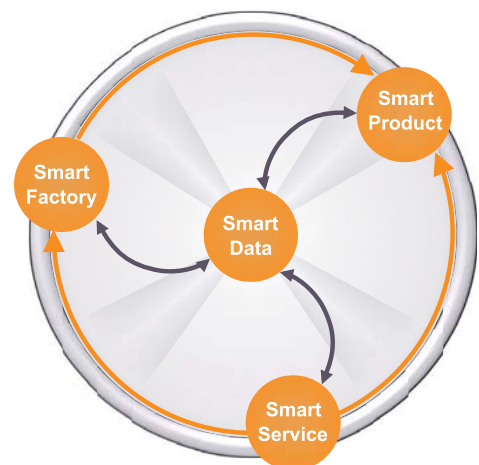
Hinzu kommt, dass sich die deutsche Forschung in den für innovative Smart Services relevanten Bereichen der semantischen Technologien, des maschinellen Lernens und der Benutzer- und Produktmodelle international eine führende Stellung erarbeitet hat, die im Rahmen des Zukunftsprojektes verstetigt und weiter ausgebaut werden muss.

Neue Forschungsergebnisse im Bereich der Benutzerfreundlichkeit, der intuitiven Bedienung, der leichten Erlernbarkeit und des Designs von adaptiven

Benutzerschnittstellen sind für den Geschäftserfolg von Smart Services entscheidend und müssen daher in diesem traditionell in der deutschen IT-Industrie oft zu wenig beachteten Gebiet eine stärkere Berücksichtigung finden. Hierbei kann man auch nicht die Akzeptanzforschungsergebnisse von anderen Kontinenten übernehmen, da diese in sehr starkem Maße kulturabhängig sind und möglichst auch bleiben sollten.

Das DFKI ist beim Thema Industrie 4.0 nicht nur in der Forschung, sondern auch bei der Umsetzung zusammen mit der Industrie als Pionier weltweit bekannt. Auf dem Gebiet der Analytik von Massendaten (Big Data/Smart Data) ist das DFKI in allen Clustern und Zentren als Kernpartner verankert. Und auf dem Gebiet der Smart Services hat sich das DFKI eine Pole Position erarbeitet, wie der nun vorliegende Abschlussbericht des Arbeitskreises eindrucksvoll belegt. Damit ist das DFKI bestens gerüstet, um seine Rolle als Innovationspartner der deutschen Wirtschaft im Zeitalter der umfassenden Digitalisierung erfolgreich zu spielen. ◀

*Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster  
Vorsitzender der Geschäftsführung des DFKI*



# CeBIT

## INNOVATION AWARD 2015

### INDUSTRIE 4.0

SmartF-IT – Cyber-physische IT-Systeme für multiadaptive Fabriken [S. 11](#)

Sichere Virtuelle Technologien für die Industrie von morgen [S. 14](#)

Guided AB – Autonomic Building [S. 15](#)

Intelligent-adaptive Assistenzsysteme zur Wissens- und Handlungsunterstützung für die Industrie 4.0 [S. 23](#)

iPRODUCT bringt BIG DATA und BIG STEEL zusammen [S. 24](#)

Industrie 4.0 – Fortschritt im Netzwerk [S. 26](#)



### SMART DATA

3sixty – App-Plattform für „360-Grad“ Travel Guide [S. 10](#)

Neue Software für MOBILE BIG DATA in der Robotik [S. 20](#)

### DFKI SPIN-OFF DIGIPEN TECHNOLOGIES IST PREISTRÄGER DES CeBIT INNOVATION AWARD

„DIGISIGN“ – DIE FÄLSCHUNGSSICHERE  
BIOMETRISCHE UNTERSCHRIFT [S. 7](#)

### MEDIENINDUSTRIE

Newswall – Lesetempo bestimmt die Anzeige auf öffentlichen Displays [S. 12](#)

SPRINTER – Interaktiver, multimedialer Sprachunterricht [S. 22](#)

Ein Serious Game zur Vermeidung von Überschuldung bei Jugendlichen [S. 23](#)

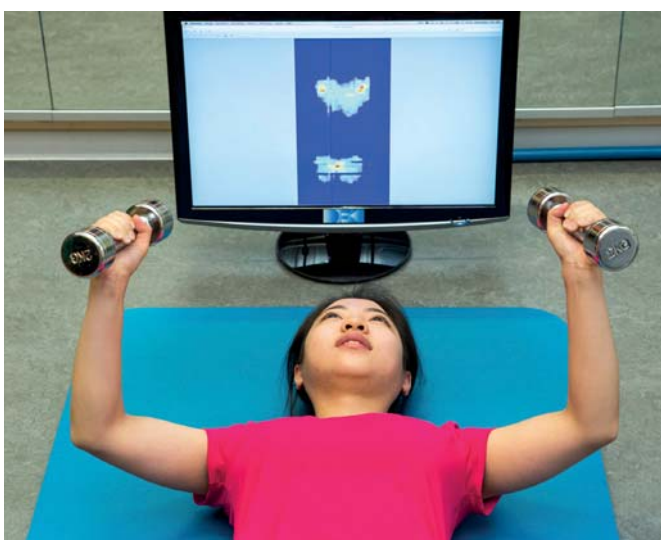
Viertes „International Symposium on Pervasive Displays“ in Saarbrücken [S. 27](#)

3Digify – 3D-Scanner im Eigenbau [S. 27](#)



## PRODUKTION

ARVIDA – Virtuelle Technologien in der Produktentwicklung S. 16



## GESUNDHEIT

Sensoranzug gegen Haltungsschäden S. 18

ASSAM – Intelligente Mobilitätsunterstützung S. 19

Smart-Mat – Intelligente Sportmatte als persönlicher Fitness-Assistent S. 21

Forschungsgruppe wearHEALTH ist Sieger beim BMBF-Wettbewerb „Interdisziplinärer Kompetenzaufbau“ S. 28

## AUTOMOBILTECHNIK

eFahrung – Flottenübergreifende Nutzung von Elektrofahrzeugen S. 8

## SOFTWARE UND SERVICES

Smarte Interaktion mit cyber-physischen Umgebungen – MADMACS S. 12

## HANDEL UND LOGISTIK

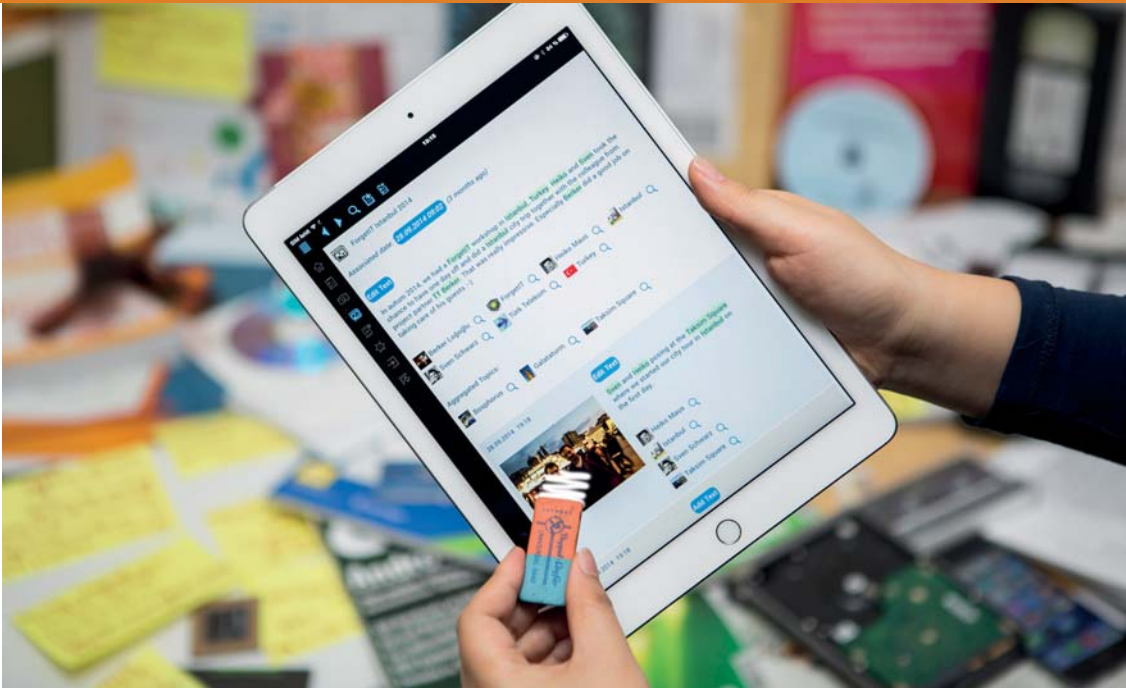
Der elektronische Artikelfinder S. 13

- 3 Smart Service Welt geht an den Start
- 6 ForgetIT – Gezieltes Vergessen und kontextuelles Erinnern
- 7 digipen ist Gewinner des CeBIT Innovation Award
- 8 eFahrung – Flottenübergreifende Nutzung von Elektrofahrzeugen
- 10 3cixty – App-Plattform für „360-Grad“ Travel Guide
- 11 SmartF-IT – Cyber-physische IT-Systeme für multiadaptive Fabriken
- 12 Smarte Interaktion mit cyber-physischen Umgebungen – MADMACS
- 12 Newswall – Lesetempo bestimmt die Anzeige auf öffentlichen Displays
- 13 Der elektronische Artikelfinder
- 14 Sichere Virtuelle Technologien für die Industrie von morgen
- 15 Guided AB – Autonomic Building
- 16 ARVIDA – Virtuelle Technologien in der Produktentwicklung
- 17 Vorträge im future talk CeBIT 2015
- 18 Sensoranzug gegen Haltungsschäden
- 19 ASSAM – Intelligente Mobilitätsunterstützung
- 20 Neue Software für MOBILE BIG DATA in der Robotik
- 21 Smart-Mat – Intelligente Sportmatte als persönlicher Fitness-Assistent
- 21 SmartCity Living Lab – Technologien für die Stadt der Zukunft
- 22 SPRINTER – Interaktiver, multimedialer Sprachunterricht
- 22 Innovationsforum Semantic Media Web – Digitales Kuratieren
- 23 CeLTech – Intelligente Assistenzsysteme für Industrie 4.0 und ein Serious Game zur Vermeidung von Überschuldung
- 24 iPRODUCT bringt BIG DATA und BIG STEEL zusammen
- 26 Industrie 4.0 – Fortschritt im Netzwerk
- 27 3Digify – 3D-Scanner im Eigenbau
- 27 Viertes „International Symposium on Pervasive Displays“ in Saarbrücken
- 28 Forschungsgruppe wearHEALTH ist Sieger beim BMBF-Wettbewerb „Interdisziplinärer Kompetenzaufbau“
- 28 2. Software Campus-Summit
- 29 Universität Maastricht verleiht Ehrendoktorwürde an Professor Wahlster
- 29 Professor Rolf Drechsler als IEEE Fellow international geehrt
- 30 Mitarbeiterportrait Markus Weber
- 31 Kompakt gemeldet
- 33 Dienstleistungsangebot
- 34 Unternehmensprofil

### Impressum

35. Ausgabe, März 2015, ISSN 2196-2251  
 Herausgeber: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)  
 Redaktion: Heike Leonhard, Christof Burgard, Reinhard Karger, Armindo Ribeiro  
 Redaktionsanschrift: Campus D3 2, D-66123 Saarbrücken  
 E-Mail: news@dfki.de  
 Tel.: +49 681 85775 5390  
 Fotonachweis: DFKI, wenn nicht anders vermerkt

Layout, Grafik: Christof Burgard  
 Produktion: One Vision Design  
 V.i.S.d.P.: Heike Leonhard  
 Erscheinungsweise: halbjährlich  
 News online: www.dfki.de/newsletter



Das persönliche Informationsmodell von ForgetIT unterstützt Anwender beim Management ihrer digitalen Erinnerungen.

## ForgetIT – Gezieltes Vergessen und kontextuelles Erinnern in persönlichen Wissensräumen



► Fotos, Dokumente, E-Mails, Aufgaben, Ereignisse – auf dem Desktop, auf dem Mobilgerät, in der Cloud. Was bewahren, was vergessen? Das EU-Projekt ForgetIT unterstützt mit dem Semantic Desktop Nutzer dabei, die Kontrolle über den täglichen Informationsüberfluss zu behalten. Der Semantic Desktop spannt dabei einen persönlichen Wissensraum auf, der im Datei-Explorer, im Browser, im Text Editor, in der E-Mail, im Cloud-Space oder in der Fotosammlung zur Verfügung steht zum Annotieren, Organisieren und zur semantischen Suche nach Ressourcen des Nutzers.

Damit können etwa Bilder und Dokumente mit Kalender-Ereignissen, Aufgaben und E-Mails sowie Web-Seiten einfach anwendungsübergreifend verbunden werden, z.B. durch die Verwendung von Konzepten als „Tags“. Diese Konzepte stehen im Persönlichen Informationsmodell (PIMO) des Nutzers allen Anwendungen und Diensten zur Verfügung. Das PIMO bildet dabei das mentale Modell des Nutzers ab mit seinen Kontakten, Themen, Ereignissen, Projekten, Aufgaben und verbindet es mit Ressourcen wie Bildern, Videos, Dokumenten, E-Mails oder auch Webseiten.

Wie oft bei Informationssystemen, droht auch dieser sich entwickelnde Wissensraum unübersichtlich zu werden: eben noch in Nutzung befindliche Informationen sind morgen schon nicht mehr relevant. Wichtiges ist von Unwichtigem zu unterscheiden. Was möchte und was muss man für die nächste Generation bewahren? Welchen Kontext zum Verständnis gibt man mit, wenn die Materialien in einem Langzeitarchiv gesichert werden? Der Nutzer, der sich schon mit Backups überfordert zeigt, soll dabei möglichst wenig Aufwand haben.

Zentraler Ansatz dabei ist die „Memory Buoyancy“, welche die aktuelle Wichtigkeit von Informationsobjekten eines Nutzers

bezeichnet. Werden Objekte weniger wichtig, so sinkt auch deren „Auftrieb“. Verknüpft mit verschiedenen Schwellwerten – in Anlehnung an das menschliche Gehirn – können bei sinkendem Auftrieb Informationen vergessen werden, d.h. zunächst ausgeblendet, dann ausgelagert, zusammengefasst, archiviert oder gar zum Löschen vorgeschlagen werden.

Der sich aufspannende Wissensraum ermöglicht es, Ressourcen und Aktivitäten des Nutzers thematisch zu gruppieren und den Kontext anhand des mentalen Modells im Persönlichen Informationsmodell zu beschreiben. Anhand des PIMODiary – ein Tagebuch, das sich selbst schreibt – zeigt das DFKI die Möglichkeiten von gezieltem Vergessen, Kondensieren von Informationen und kontextuellem Erinnern in ForgetIT.

ForgetIT wird im 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union über eine Laufzeit von drei Jahren gefördert. ◀

GEFÖRDERT VON

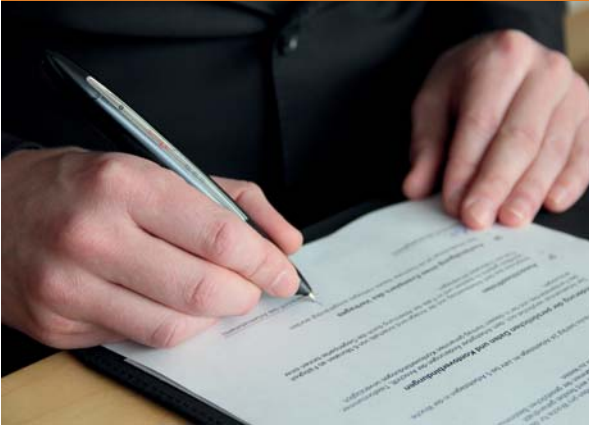


Weitere Informationen  
[www.forgetit-project.eu](http://www.forgetit-project.eu)

CeBIT Halle 9, Stand F43

### Kontakt

Dr. Heiko Maus  
Forschungsbereich Wissensmanagement  
E-Mail: [Heiko.Maus@dfki.de](mailto:Heiko.Maus@dfki.de)  
Tel.: +49 631 20575 1110



Unterschreiben mit dem digitalen Stift



Markus Weber und Prof. Andreas Dengel

## DFKI Spin-off digipen technologies ist Preisträger des CeBIT Innovation Award: „digisign“ – die fälschungssichere biometrische Unterschrift



► Die digipen technologies aus Kaiserslautern, eine Ausgründung des DFKI, ist einer der Gewinner des CeBIT Innovation Award 2015. Das Unternehmen wird für die Entwicklung der fälschungssicheren biometrischen Unterschrift „digisign“ ausgezeichnet. Die Platzierungen der mit insgesamt 100.000 Euro dotierten Auszeichnung werden auf der CeBIT 2015 bekanntgegeben. Dort stellen die Preisträger ihre Projekte am Stand des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) vor.

Mit der neuen Technologie kann eine digitalisierte Unterschrift zukünftig von Computern ebenso so sicher einer Person zugeordnet werden, wie bisher durch forensische Schriftsachverständige. digisign wurde von Markus Weber, Forschung und Entwicklung bei digipen und Mitarbeiter im DFKI-Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen, in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern des Forschungsbereichs Wissensmanagement am DFKI in Kaiserslautern entwickelt.

Zur Erstellung der digitalen Unterschrift benötigt der Anwender einen digitalen Stift, der neben einer Mine mit Drucksensoren und einer Kamera ausgestattet ist, sowie ein Papier, das mit einem kaum sichtbaren Muster bedruckt wird. „Bei der Unterzeichnung des Benutzers werden neben dem Schriftbild auch forensische Merkmale wie der ausgeübte Druck, die Schreibgeschwindigkeit und die Linienführung aufgezeichnet. Das so signierte Dokument wird verschlüsselt, über eine USB-Schnittstelle auf einen Rechner oder per Funk auf das Smartphone des Users übertragen und von dort an den digisign Prozess übermittelt, wo die Unterschrift rechtssicher und revisionsverbindlich gespeichert wird“, beschreibt Prof. Andreas Dengel, Standortleiter des DFKI in Kaiserslautern und Geschäftsführer der digipen technologies, die Funktion. Bei einem Betrugsverdacht können die gesicherten biometrischen Daten als Referenzmaterial herangezogen werden, um die Echtheit der Unterschrift forensisch zu prüfen.

Ein Aspekt, mit dem digisign die Jury überzeugen konnte, ist die einfache Bedienung des Systems. „Da die Nutzerfreundlichkeit von digitalen Anwendungen die Informationstechnologie vor besondere Herausforderungen stellt, legen wir darauf bei

der Auswahl der Siegerprojekte ganz besonderen Wert“, sagte die Jury-Vorsitzende Prof. Dr. Gesche Joost, Designforscherin an der Berliner Universität der Künste.

Der DFKI-Forschungsbereich Wissensmanagement und die digipen technologies entwickeln seit Jahren gemeinsam sichere forensische Analyseverfahren, die mittels digitaler Stifttechnologie sowohl auf Papier als auch auf Tablet-PC eine spezifische Erfassung, sichere Archivierung und verlässliche Wiedererkennung von Handschriften ermöglichen.

digipen technologies ist ein weiterer Baustein in der nachhaltigen Spin-off-Geschichte des DFKI. Mittlerweile wurden bereits über 60 Unternehmen mit ca. 1.700 hochqualifizierten Arbeitsplätzen aus dem DFKI heraus gegründet. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.cebitaward.de](http://www.cebitaward.de)  
[www.digipen.de](http://www.digipen.de)



### Kontakt digipen technologies

Markus Weber  
 digipen technologies GmbH  
 Forschung und Entwicklung  
 Trippstadter Straße 122  
 67663 Kaiserslautern  
 E-Mail: [Markus.Weber@digipen.de](mailto:Markus.Weber@digipen.de)  
 Tel.: +49 631 20575 3700

### Kontakt DFKI

Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel  
 Standortleiter DFKI Kaiserslautern  
 Leiter Forschungsbereich Wissensmanagement  
 E-Mail: [Andreas.Dengel@dfki.de](mailto:Andreas.Dengel@dfki.de)  
 Tel.: +49 631 20575 1000



Foto: [ui!] – the urban institute®



Foto: [ui!] – the urban institute®

Nachhaltig und umweltfreundlich unterwegs mit einem E-Fahrzeug sind unter anderem die Mitarbeiter eines Sicherheitsunternehmens.

## eFahrung – Flottenübergreifende Nutzung von Elektrofahrzeugen

Wie wird Elektromobilität zu einer wirtschaftlichen und zuverlässigen Ergänzung für Firmenflotten?

► E-Fahrzeuge bieten großes Potenzial für einen Wandel zur nachhaltigen Mobilität im Sinne „grüner“ Flotten. Bisher verfügbare Elektrofahrzeuge erfüllen jedoch noch nicht die Akzeptanzkriterien Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Attraktivität. Vielen Unternehmen fehlt die Grundlage, eine fundierte Entscheidung pro E-Mobilität zu treffen, was nicht zuletzt in der geringen Anzahl an Unternehmen sichtbar wird, die heute Elektrofahrzeuge in ihren Flotten betreiben.

Im Verbundprojekt eFahrung entwickeln DFKI, B2M Software AG und Forscher der TU Berlin gemeinsam mit und unter Federführung des [ui!] – the urban institute® eine wirtschaftliche und zuverlässige Gesamtlösung für eine flottenübergreifende Nutzung von E-Fahrzeug-Fuhrparks. Flottenübergreifend be-

deutet, dass mehrere Unternehmen auf ein Fahrzeug zugreifen. Ziel ist es, eine Plattform anzubieten, mit der Erfahrungen mit dem unternehmensübergreifenden Einsatz von E-Flotten dokumentiert und gesammelt werden können – bei gleichzeitiger Gewährleistung wirtschaftlichen Handelns. eFahrung ist ein Projekt im internationalen Schaufenster Elektromobilität Berlin-Brandenburg und wird von der Bundesregierung gefördert.

CeBIT-Besucher können am Stand des DFKI in einem E-Fahrzeug Probe sitzen und sich das System demonstrieren lassen. Dazu gehören eine intelligente On-Board-Unit zur Erfassung entscheidender Fahrdaten aus dem Fahrzeug, eine mobile App zur Buchung von Fahrzeugen und zur Kommunikation mit dem Fahrer sowie eine Simulationsumgebung zur Visualisierung des Potenzials der E-Mobilität in Flotten.

Im Vordergrund steht die Erprobung und Verifizierung wirtschaftlich tragfähiger Geschäftsmodelle anhand einer genossenschaftsartigen Organisation von Firmenflotten. Getestet werden sowohl E-Fahrzeuge, als auch das zugehörige Ökosystem von Dienstleistungen wie beispielsweise Finanzierung, Hol- und Bring-Service sowie die Zuordnung der Ladestationen.

Das Geschäftsmodell soll einen mit klassischen Fahrzeugen vergleichbaren Betrieb von E-Fahrzeugen in der Flotte ermöglichen. Aktuell bekannte Limitierungen der E-Mobilität werden mittels Sensorik im Fahrzeug erfasst und durch das Dienstleistungsangebot kompensiert, sodass ein wirtschaftlicher und zuverlässiger Einsatz der E-Fahrzeuge in Aussicht gestellt werden kann.

eFahrung verbindet die empirische Forschung im Bereich wirtschaftlich tragfähiger Geschäftsmodelle mit der technologischen Innovation im Bereich „Flottenmonitoring“ sowie mit neuen Software-Technologien im Bereich der flottenübergreifenden Planung, Optimierung und Steuerung im Wirkbetrieb.

**the urban institute®**  
ist ein führendes  
Software- und Ber-  
atungsunternehmen  
für Lösungen im Be-  
reich „Smart City“.

**[ui!]**  
the urban institute®

Gegründet mit dem Ziel, die Europäische Innovationspartnerschaft „Smart Cities and Communities“ eng zu begleiten, betreut [ui!] - the urban institute® mittlerweile Städte aus Deutschland, dem europäischen Ausland und Australien bei ihren Bemühungen, innovative Konzepte und Lösungen für die Umsetzung ambitionierter Klimaschutzziele einzusetzen. Klimaschutz, Bürgernutzen und wirtschaftlich erfolgreiche Dienstleistungen und Lösungen schließen sich nicht aus, sondern ergänzen sich zu einem nachhaltigen Bund für die Zukunft des urbanen Raums.

[www.the-urban-institute.de](http://www.the-urban-institute.de)



Erforscht werden zudem Methoden, wie Daten zur Fahrzeugleistung erhoben, zusammengeführt und zur Routenoptimierung sowie bedarfsorientierten Neuplanung verwendet werden können.

Die genannten Fahrdaten werden von einer intelligenten On-Board-Unit (iOBU) des DFKI Robotics Innovation Center in Echtzeit erfasst. Sie ist in der Lage, wichtige Daten vom Fahrzeug über den CAN-Bus zu lesen und zur Weiterverarbeitung vorzubereiten. Mit ihrer Umwelt nimmt sie über GSM, Bluetooth oder WLAN Kontakt auf und kann zudem über USB, RS485 oder die vorhandenen I/O-Leitungen erweitert werden. Testflotten-Teilnehmer erhalten durch die so gewonnenen Daten einen genauen Einblick in die Nutzung der E-Fahrzeuge.

Für den flottenübergreifenden Einsatz wird eine Software-unterstützte Lösung entworfen, die mittels „Match-Making“ eine optimale Auslastung der E-Fahrzeuge sicherstellen soll. Diese kann darüber hinaus in schon vorhandene Flottenmanagementsysteme eingebunden werden. Für den Fuhrparkmanager selbst werden Werkzeuge zur Auslastungs- und Verbrauchsanalyse seiner Flotte entwickelt.

Eine mobile App, welche bei der B2M Software AG entsteht und sich mit der Cloud-basierten Planungs- und Steuerungsplattform verbindet, unterstützt den Fahrer bei der Reservierung sowie der Übernahme und Rückgabe von Fahrzeugen. Weiterhin soll durch die Kommunikation mit der im Fahrzeug verbauten iOBU ein intuitiver Zugang zu den Echtzeit-Fahrdaten für den Fahrer möglich sein.

Mithilfe einer beim DFKI Berlin entwickelten Simulation können Anbieter und Kunden reale oder fiktive E-Fahrzeugflotten simulieren, inklusive vorgegebener oder zufälliger Routen und der Ladeinfrastruktur. Anhand der Simulation sollen Antworten auf Fragen der Zielerreichung, der Auslastung der Flotte und Infrastruktur sowie der Erfüllung zeitlicher Rahmenbedingungen (unter Berücksichtigung von Ladezeiten und Umwegen zu Ladestationen) gefunden werden. Als Datenquelle für Simulationen können auch die gesammelten Fahrdaten aus den On-Board-Units dienen.

Ziel ist, den Wirkbetrieb für die wirtschaftliche, flottenübergreifende Nutzung von Elektrofahrzeugen ab 2016 im Großraum Berlin und weiteren Metropolregionen in Deutschland zu realisieren, um die flächendeckende Einführung von Elektromobilität in größeren Städten voranzutreiben.

Interessierte Unternehmen in Berlin und Brandenburg können teilnehmen und Testnutzer werden. ◀

**Weitere Informationen**  
<http://efahrung.de>

#### B2M Software AG

ist eine Software-schmiede aus Karlsruhe mit Schwerpunkt auf der Entwicklung von mobilen Apps und Systemen zur Lösung individueller Problemstellungen im Smart City Umfeld. Hierbei liegt der Fokus auf (E-)Mobilität, Demografischem Wandel, Energie, Sicherheit und Gesundheit. B2M bietet komfortable und smarte, software-gestützte Lösungen für die Umsetzbarkeit und Akzeptanz dieser Themen. Ob Beratung, Softwareentwicklung oder Umsetzung, die B2M unterstützt Kunden entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die software-gestützte Lösung Value Mobility von B2M hilft mobilitätseingeschränkten Menschen bei der Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs.



[www.b2m-software.de](http://www.b2m-software.de)

#### Kontakt

Gina Lacroix  
 [ui!] – the urban institute®  
**E-Mail:** [Gina.Lacroix@the-urban-institute.de](mailto:Gina.Lacroix@the-urban-institute.de)  
**Tel.:** +49 30 208472 440

Dr. Norbert Reithinger  
 DFKI Projektbüro Berlin  
**E-Mail:** [Norbert.Reithinger@dfki.de](mailto:Norbert.Reithinger@dfki.de)  
**Tel.:** +49 30 23895 1802

Adam Lundqvist  
 B2M Software AG  
**E-Mail:** [A.Lundqvist@b2m-software.de](mailto:A.Lundqvist@b2m-software.de)  
**Tel.:** +49 721 602 810

**CeBIT Halle 9, Stand F43**

Gefördert durch:





## 3cixty – App-Plattform für „360-Grad“ Travel Guide

► Optimale Lösungen für touristische Belange müssen vielen Kriterien genügen, unterliegen limitierenden Faktoren wie Zeit oder Geld und sollten schnell, ortsunabhängig und unkompliziert verfügbar sein.

Wer z.B. eine Reise nach Mailand zur World-Expo 2015 plant, möchte meist auch die Stadt kennenlernen und sucht daher ein 3-Sterne-Hotel, das nicht nur eine gute Verkehrsanbindung an das Messegelände und an die Innenstadt hat, sondern in dessen Nähe es auch ein Café und ein Fitness-Studio gibt. Auch der Expo-Besuch will geplant sein, ebenso wie die Abende: An welchem Tag finden die meisten Veranstaltungen zum Expo-Leitthema, Feeding the Planet, Energy for Life statt und welche Pavillons haben das beste Angebot dazu? Welche Konzerte werden in welcher Spielstätte gegeben, welches Restaurant liegt auf dem Weg? Wurde es von einem oder mehreren Freunden positiv bewertet?

Multikriteriell optimierte Antworten, die sich aus unterschiedlichen Quellen im Web speisen, sind mit aktuell vorhandenen Technologien nur in beschränktem Maße möglich. Vielmehr müssen Reisende verschiedene Webseiten und Apps aufsuchen, die Informationen zu Events, Points of Interest (POIs) und Verkehrsmitteln liefern, und die Ergebnisse notieren und kombinieren.

3cixty aggregiert Informationen aus unterschiedlichen Quellen mit semantischen Technologien und macht sie in einheitlicher Form (Resource Description Framework RDF) zugänglich. Die eingesetzte Abfragesprache SPARQL ermöglicht anspruchsvolle Suchanfragen. Eine grafische Benutzeroberfläche erlaubt die bedienerfreundliche Exploration. Integrierte Zusatzdienste bieten personalisierte Abfragen, analysieren die Bewegungen des Besuchers in der Stadt, unterstützen den Erwerb von Informationen via Crowd-Sourcing und die Verknüpfung mit anderen Anwendungen, die die 3cixty-Plattform nutzen.

In der Showcase-App „ExplorMI 360“ wurde 3cixty für die Stadt Mailand exemplarisch umgesetzt. Über eine webbasierte Benutzeroberfläche für Tablets und Laptops können Informationen über die oberitalienische Metropole gesucht und der Besuch dort mit der DFKI-Technologie „Parallel Exploration“ geplant werden. Die Ergebnisse der Suchanfragen werden auf einem digitalen Merkzettel gespeichert, auf die alle 3cixty-Anwendungen Zugriff haben.

Am Ziel der Reise hilft die 3cixty-App auf dem Smartphone weiter: Nutzer werden an alle Einträge auf dem digitalen Merkzettel erinnert und erhalten Zugang zur 3cixty-Wissensbasis für zusätzliche Informationen.

3cixty ist ein mehrjährig angelegtes, vom European Institute of Innovation & Technology (EIT ICT Labs) finanziertes Verbundprojekt, in dem unter der Konsortialführung des DFKI zehn Kernpartner und fünf KMU's aus sechs Ländern zusammenarbeiten.

Ein nächster Schritt auf dem Weg zur Marktreife von 3cixty und zum Einsatz in weiteren Städten ist die Entwicklung einer Plattform für London, in die erste Erfahrungen aus der Mailänder Pilotanwendung einfließen werden. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.3cixty.com](http://www.3cixty.com)

### Kontakt

Prof. Dr. Anthony Jameson  
Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen  
E-Mail: [Anthony.Jameson@dfki.de](mailto:Anthony.Jameson@dfki.de)  
Tel.: +49 681 85775 5337

**GeBIT** Halle 9, Stand F43

## SmartF-IT – Cyber-physische IT-Systeme zur Komplexitätsbeherrschung einer neuen Generation multiadaptiver Fabriken



► Industrie 4.0 bringt das Internet der Dinge in die Fabrik. Verbunden mit echtzeitfähigen IT-Systemen werden Industrie 4.0-Produktionstechnologien zu cyber-physischen Produktionssystemen (CPPS), die zukünftigen „Smart Factories“ eine rentable Herstellung variantenreicher Produkte in kleiner Stückzahl ermöglichen.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt SmartF-IT stellt die einzelne Produktionseinheit in den Vordergrund und fokussiert dabei auf den Einsatz von IT-Verfahren, um Agilität und Multiadaptivität als wesentliche Bestandteile der „Smart Factory“ zu implementieren. Ziel ist eine hochgradige Anpassbarkeit des Herstellungsprozesses auf allen Ebenen des Produktionssystems – von der Planung, über die Steuerung, bis zum Betrieb im Zusammenspiel von Prozessen, Produkten, Betriebsmitteln und Beschäftigten. Im Mittelpunkt steht die wandlungsfähige, rekonfigurierbare Produktionseinheit zur optimierten Herstellung kundenindividueller Produkte im Sinne von „High-Mix, Low-Volume Manufacturing“ bis hin zur Losgröße 1 in einer hybriden Komposition von Betriebsmitteln und menschlicher Arbeitskraft, unterstützt durch neue personalisierte industrielle Assistenzsysteme. SmartF-IT untersucht zwei typische Anwendungsbereiche neuer Technologien: die Migration einer bestehenden Produktion und die Neuplanung bzw. den anschließenden Betrieb einer Fertigungsstrecke.

Auf der mehrteiligen Industrie 4.0-Produktionslinie, dem d!conomy-Ankerexponat auf der Fläche des future talk der CeBIT 2015, wird exemplarisch eine Steuerungskomponente für den Transport eines Werkstückträgers gefertigt. Dabei werden in einer Vielzahl unterschiedlicher industrieller Anwendungsfälle Werker, Anlagenbetreuer und Teamleiter durch spezifische Assistenzsysteme und IT-Werkzeuge bei konkreten Aufgaben wie Montageplanung, integrierte dynamische Feinplanung des Produktionsablaufs, Mitarbeiterdisposition, Störungsmanagement, Qualitätssicherung und Arbeitsplatzanpassung unterstützt. Zu den Betriebsmitteln, deren flexiblen Einsatz SmartF-IT bei der Planung berücksichtigt, gehört auch der automatische Produktionsassistent APAS, ein Leichtbauroboter von Bosch. Die auf der CeBIT gezeigte Industrie 4.0-Produktionslinie ist eine gemeinsame Entwicklung von Bosch Rexroth, ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik und DFKI.

In SmartF-IT kooperieren neun Projektpartner unter der Konsortialleitung des DFKI. Diese enge Zusammenarbeit von Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft gewährleistet, dass die angestrebten Ergebnisse und Lösungen den unmittelbaren industriellen Bedarf treffen. Dabei sollen generische Modelle, Methoden und Werkzeuge entstehen, die über den Einzelfall hinaus in der Branche eingesetzt und verwertet werden können, indem sie z.B. auch in die nationale „Plattform Industrie 4.0“ eingebracht werden. Best-Practice-Empfehlungen aus den integrativen Einsatzsituationen von Migration und Neuplanung einerseits und menschzentrierter sowie cyber-physischer Systembetrachtung andererseits werden auch über das Projekt hinaus prägenden Einfluss auf die weitere Entwicklung cyber-physischer Produktionssysteme in multiadaptiven agilen Fabriken haben. ◀

GEFÖRDERT VOM


 Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**Weitere Informationen**  
[www.smartf-it-projekt.de](http://www.smartf-it-projekt.de)  
[www.plattform-i40.de](http://www.plattform-i40.de)

### Kontakt

Dr. Dietmar Dengler | Dr. Anselm Blocher  
 Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen  
**E-Mail:** [sfit-info@dfki.de](mailto:sfit-info@dfki.de)  
**Tel.:** +49 681 85775 5259 oder 5262

**CeBIT Halle 9, Stand F44**

Adaptive cyber-physische IT-Systeme ermöglichen die hochgradige Anpassbarkeit der Produktionsprozesse



Foto: ZeMA/DFKI

## Smarte Interaktion mit cyber-physischen Umgebungen – MADMACS

► Genauso wie die Komponenten cyber-physischer Produktionssysteme in der Industrie sind Alltagsgegenstände vernetzt und internetfähig. Sie bilden eine cyber-physische Umgebung und kommunizieren über Apps, via Funk oder Bluetooth. Oftmals tun sie das unabhängig voneinander, über verschiedene Kanäle und proprietäre Datenformate.

Im Projekt MADMACS – Multiadaptives Dialog-Management für Cyber-physische Umgebungen – arbeitet das DFKI an einer geräte- und herstellerübergreifenden Dialogplattform, aber auch an der Integration von Interaktionsmodalitäten wie Sprache oder Blick. Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts ist es, eine Vielzahl an Sensoren und Aktuatoren auch für mobile Anwender intuitiv und multimodal nutzbar zu machen, wobei sich die Umgebung multiadaptiv an die Bedürfnisse der Nutzer anpasst.

Ein erster Demonstrator wird auf der CeBIT 2015 gezeigt. Besucher können exemplarisch ausgewählte Umgebungsgeräte wie Beleuchtung oder Belüftung intuitiv und per Kopfbewegung, Sprache, Gestik, Touchscreen und Näherungssensorik in einer Vielzahl möglicher Kombinationen kontrollieren. Zusammengeführt und bereit gestellt werden die Gerätesteuerung und die Interaktionslogistik in der am DFKI entwickelten Dialogplattform SiAM-dp. Als Eingabegeräte und als Sensor werden Datenbrillen und Smart Watches eingesetzt und zu einem multimodalen Interaktionsszenario vernetzt.

Das Anwendungsfeld von MADMACS liegt im persönlichen Lebensumfeld und in der Arbeitswelt, wo Mitarbeiter im Handwerk, im Handel, in der Logistik oder in der Produktion unterstützt werden sollen. ◀



Multimodale Interaktion mit Umgebungsgeräten

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Weitere Informationen  
<http://madmacs.dfki.de>

CeBIT Halle 9, Stand F43

### Kontakt

Dr. Michael Feld | Dr. Tim Schwartz  
Forschungsbereich Intelligente  
Benutzerschnittstellen  
E-Mail: [Michael.Feld | Tim.Schwartz]@dfki.de  
Tel.: +49 681 85775 5328 oder 5306

## Die Newswall – Das Lesetempo bestimmt die Anzeige auf öffentlichen Displays

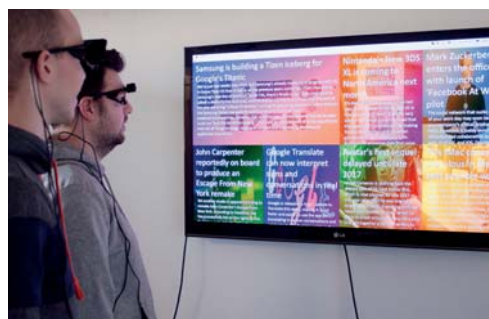
► Große stationäre Displays erreichen Passanten im öffentlichen Raum innerhalb einer sehr kurzen Verweildauer. Durch ihre hohe Visibilität erlauben sie einen raschen Bilderwechsel mit vielen unterschiedlichen Inhalten und erlangen einen hohen Distributionsgrad. Was sie nicht bieten sind zielgruppenorientierte und individualisierte Inhalte. Stattdessen zeigen die Informationsbildschirme, etwa am Bahnhof oder in Flughafen-Lounges, oft Nachrichtensendungen, wobei hier häufig lediglich das Bild zu sehen ist, der Ton bleibt unhörbar. Nur ein Bruchteil der übertragenen Informationen kommt beim Zuschauer an.

Die Newswall aus dem DFKI-Innovative Retail Laboratory ist ein System, das die Lesegeschwindigkeit analysiert und die Anzeige des gelesenen Textes automatisch anpasst. Es ermöglicht mehreren Personen gleichzeitig, jeweils unterschiedliche Inhalte wahrzunehmen und bietet so ein individualisiertes, öffentliches Informationsangebot.

Über handelsübliche Eye-Tracking-Brillen erkennt die Newswall, in welcher Zeile und wie schnell ein Text gelesen wird. Dadurch können die gerade betrachteten Informationen durch sogenannte virtuelle „Viewports“ vergrößert und besser sichtbar dargestellt werden und es besteht die Möglichkeit, die Displayfläche mehreren Nutzern gleichzeitig zur Verfügung zu stellen, weil nie alle Textteile eines Artikels auf einmal angezeigt werden müssen. Jeder Leser hat so die Kontrolle über den auf dem Display angezeigten Text.

Das System basiert auf einer Seminararbeit im Studiengang Medieninformatik der Universität des Saarlandes und wurde am DFKI weiterentwickelt. ◀

Weitere Informationen  
[www.innovative-retail.de](http://www.innovative-retail.de)



Durch Eyetracking-Verfahren wird das Leseverhalten der Nutzer analysiert.

CeBIT Halle 9, Stand E13

### Kontakt

Christian Lander  
Forschungsbereich  
Intelligente Benutzerschnittstellen  
Innovative Retail Laboratory  
E-Mail: Christian.Lander@dfki.de  
Tel.: +49 681 85775 5009

## Der elektronische Artikelfinder

► „Entschuldigung, wo finde ich...?“ lautet vor Feiertagen, langen Wochenenden oder kurz vor Geschäftsschluss häufig die Frage in vollen Supermärkten, denn für das Essen mit der Familie oder mit Freunden fehlen noch die Zutaten und wer weiß schon immer, wo genau die frische Hefe zu finden ist.

Der Artikelfinder aus dem Innovative Retail Laboratory (IRL) des DFKI und der GLOBUS SB-Warenhaus Holding ist ein stationäres Kiosksystem, das es Kunden ermöglicht, eigenständig und ohne viel Aufwand nach Produkten zu suchen. Recherchiert werden kann entweder nach bestimmten Begriffen über die Volltextsuche in der Produktdatenbank des Marktes, nach Kategorien oder per Klick auf das Terminal-Display mit der Übersichtskarte der verschiedenen Abteilungen. Ist das Produkt im Markt vorhanden, so zeigt der Artikelfinder dessen Standort auf einer Karte an.

Schon seit 2011 befindet sich der erste Artikelfinder im GLOBUS Warenhaus in Saarbrücken im Einsatz. Eine neue verbesserte Version wird seit September 2014 an drei Standorten im GLOBUS Markt Koblenz-Bubenheim getestet. In die Entwicklung maßgeblich eingeflossen sind anonymisierte Nutzungsstatistiken des ersten Artikelfinders, um das System noch besser an den Bedürfnissen der Käufer zu orientieren. Mit dem neuen, größeren hochformatigen Display und den Kunden vertrauten Eingabemethoden erhält der Artikelfin-

Artikelfinder im GLOBUS-Markt Koblenz-Bubenheim



der nicht nur eine intuitive Bedien- und Betrachtungsfläche, sondern bietet zudem auch eine behinderten- und kindergerechte Interaktion, indem die Bedienfelder in den unteren Bildschirmbereich verschoben werden können. Klicks werden anonym aufgezeichnet und es besteht die Möglichkeit zum aktiven Feedback, um die „User Experience“ zur weiteren Verbesserung des Systems zu nutzen. Die Suchanfragen werden protokolliert, damit die Produktplatzierung von häufig gesuchten Artikeln entsprechend überdacht und gegebenenfalls angepasst werden kann.

Erste Zahlen belegen die hohe Akzeptanz des Artikelfinders durch die Kunden. Die höchsten Nutzungszahlen wurden erwartungsgemäß in den Tagen vor Weihnachten und Silvester registriert, aber auch an regulären Wochentagen bedienen sich über 1000 Kunden täglich der einfachen Suchmöglichkeit, um gezielt ein Produkt zu finden. Der Artikelfinder trägt somit maßgeblich zur Kundenzufriedenheit gerade in größeren Märkten mit teils über 120.000 Einzelartikeln bei und bietet Kunden eine willkommene Hilfestellung.

Als softwarebasiertes Assistenzsystem kann der Artikelfinder zukünftig auch auf dem Smartphone aufgerufen und so als eine Art Navigationshilfe im Supermarkt eingesetzt werden. Das ermöglicht einen ortsunabhängigen Mehrfachzugriff und der Kunde kann sich auf dem Weg zum gewünschten Produkt dessen Standort erneut vor Augen führen. ◀

Weitere Informationen  
[www.innovative-retail.de](http://www.innovative-retail.de)

### Kontakt

Gerrit Kahl  
 Leiter Innovative Retail Laboratory  
 Forschungsbereich  
 Intelligente Benutzerschnittstellen  
 E-Mail: [Gerrit.Kahl@dfki.de](mailto:Gerrit.Kahl@dfki.de)  
 Tel.: +49 681 85775 2866

**CeBIT** Halle 9, Stand F43



Collaborate3D – Kollaborative Konfiguration und Simulation von Produktionsanlagen

## Sichere Virtuelle Technologien für die Industrie von morgen

► Das Internet ist eine der größten Errungenschaften unserer Zeit. Jetzt steht das Netz vor einer Revolution. Die Vision des „Future Internet“ strebt nach einem strukturellen und nachhaltigen Wandel: Zukünftig beeinflusst das WorldWideWeb als maßgebliche Schlüsseltechnologie auch die Produktion in der Industrie von morgen. Intelligente, vernetzte Maschinen arbeiten mit den Menschen Hand in Hand, unterstützen ihn, stimmen sich mit ihm als auch mit anderen Maschinen ab und passen sich flexibel an neue Produkte und Produktionsziele an, so das Zukunftsbild. Möglich gemacht wird dies durch moderne Software, neuste Robotertechnologie sowie dazu passende Visualisierungs- und Interaktionstechniken, die über schnelle und sichere Netzwerke miteinander verbunden sind.

### Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität

Der DFKI-Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität (ASR) von Prof. Dr.-Ing. Philipp Slusallek erforscht und entwickelt seit mehr als 15 Jahren sichere, virtuelle Technologien zur Simulation, Interaktion und Vernetzung für industrielle Anwendungen. Auf der CeBIT zeigt ASR einen Querschnitt der neuesten Forschungsergebnisse im Umfeld von Industrie 4.0.

### Entwurf intelligenter Produkte

Bereits vorhandene Werkzeuge zum Entwurf von Produkten sind oft starr und auch eine Vernetzung mit anderen ist nur schlecht möglich. Im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt ARVIDA entwickeln Forscher neue Wege, existierende Werkzeuge dienstorientiert über das Internet in Echtzeit miteinander zu verknüpfen. Ziel ist es, anhand paralleler Nutzung aller Werkzeuge, einen möglichst vollständigen, funktionalen, virtuellen Prototypen eines Produktes zu konzipieren: den so genannten Digital Mock-Up. Mittelfristig soll das Verfahren auch auf den Entwurf der Produktionsanlage ausgedehnt werden (Seite 16).

### Intelligente Fertigung

Moderne Produktionsanlagen, Maschinen und Roboter passen sich aufgrund ihrer starken Vernetzung in kürzester Zeit an geänderte Fertigungsziele an. Die Folgen: Eingesparte Kosten und erhöhte Qualität der Produktion resultieren in einem entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Im Projekt Collaborate3D des BMBF erarbeiten und testen Forscher im Zusammenspiel mit

den Werkern neue Ansätze und Methoden zur kollaborativen Konfiguration und Simulation von Produktionsanlagen. Die formale Verifikation der Anlagenfunktionalität sichert und verbessert dabei nicht nur den Fertigungsprozess selbst, sondern es werden mittels Multiagententechnologie auch die Handlungsabläufe der beteiligten Werker simuliert und die ergonomischen Bedürfnisse berücksichtigt. Vernetzte Anlagen dieser Art stellen hohe Anforderungen an eine geschützte und effiziente Kommunikation. Die Middleware SINFONI (KIARA) setzt hier im Kontext von Industrie 4.0 die Sicherheit des Datenaustauschs an die oberste Stelle (Security by Design). Entwickelt von der Arbeitsgruppe um Prof. Slusallek erlaubt die Middleware die Echtzeit-Kommunikation hochperformanter Dienste mit Blick auf große Datenmengen (Big Data) und Hardwarearchitekturen der nächsten Generation.

### Intelligente Anwendungen

Für den Kunden bietet eine individualisierte Massenproduktion viele Vorteile. Nach eigenen Vorstellungen gestaltet und testet er sein Wunschprodukt: einfach, vorab und online mittels web-basierter 3D-Konfiguration. Auch die Hausautomation profitiert deutlich von diesen Technologien: Das Projekt GuidedAB (BMW i) erlaubt mit seiner offenen, semantischen Architektur die mühelose und flexible Vernetzung beliebiger Sensoren und Geräte im SmartHome, ihre Visualisierung und Konfiguration sowie die Optimierung des Energieverbrauchs (Seite 15).

Die vorgestellten Technologien geben Werkzeuge an die Hand: zur erfolgreichen Bewältigung des steigenden Wettbewerbs und zur erfolgreichen Bewältigung der Revolution von Industrie 4.0. ◀

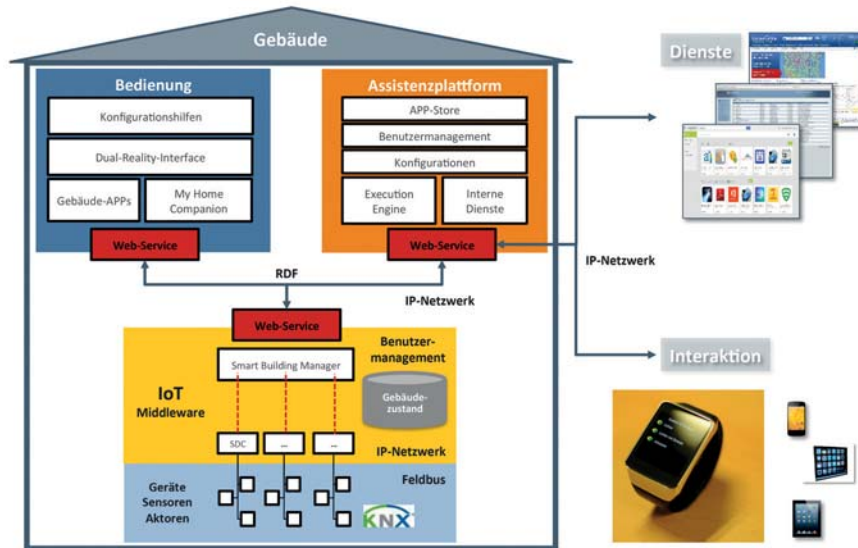
### Weitere Informationen

[www.dfki.de/web/forschung/asr](http://www.dfki.de/web/forschung/asr)

### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Philipp Slusallek  
Leiter Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität  
E-Mail: [Philipp.Slusallek@dfki.de](mailto:Philipp.Slusallek@dfki.de)  
Tel.: +49 681 85775 5276

CeBIT Halle 9, Stand F43



Referenzmodell für die Guided AB-Architektur

## Guided AB – Autonomic Building



Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit durch intuitive Gebäude- und Heimvernetzung mit einer Dual-Reality Dienst- und Assistenzplattform

► Schätzungen zufolge wird der deutschlandweite Umsatz im Bereich Smart Home von derzeit 2,3 auf 19 Mrd. Euro bis zum Jahr 2025 ansteigen. Damit diese Vision Wirklichkeit wird, muss in erster Linie an der Massenmarkttauglichkeit der zukünftigen, intelligenten Wohngebäude gearbeitet werden. Diese Herausforderung greift das Projekt Guided AB auf und arbeitet ganz im Sinne des Industrie 4.0-Gedankens – gleichzeitig an der Individualisierung des Produktes „Smart Home“. Aus Sicht der Forschung bietet das Gesamtvorhaben zahlreiche Anknüpfungspunkte für weitergehende Untersuchungen und Entwicklungen, welche die Bedienung von technisch komplexen Gebäuden auch für Nicht-Fachleute transparent, sicher und einfach gestalten.

Guided AB ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördertes Verbundprojekt im Rahmen des Technologieprogramms „Autonomik für Industrie 4.0“. Die Laufzeit des Projekts beträgt drei Jahre. Dieses Programm verzahnt modernste Informations- und Kommunikationstechnologien unter Nutzung von Innovationspotenzialen mit der industriellen Produktion und beschleunigt das Wachstum neuartiger Produkte.

Im Projekt Guided AB entwickeln Forscher gemeinsam mit Unternehmen innovative Konzepte für eine flexible Gebäudeautomation und Heimvernetzung im Kontext „intelligenter“ Wohngebäude. Die Umsetzung erfolgt prototypisch anhand von Anwendungsszenarien. Aktuelle am Markt erhältliche Systeme verfügen nur über eingeschränkte Schnittstellen und bieten dem Bewohner nur wenige Eingriffsmöglichkeiten. Guided AB schafft hier ein flexibles, leicht konfigurierbares und effizientes System. Dabei sollen vorhandene Einzellösungen so in das Gesamtsystem integriert werden, dass sie selbstständig und vorausschauend agieren können. Der Schwerpunkt des

Vorhabens liegt auf der einfachen Bedienung und Konfiguration komplexer Gebäudesteuerungen u.a. mittels eines virtuellen 3D-Modells von Häusern oder Wohnungen (Dual-Reality-Interface). Zudem sind Sensorik und Aktuatorik mit einbezogen: Sie schaffen die Hardwarebasis für die Dienste in Guided AB. Das Ziel des Projekts ist die Entwicklung von mobilen Apps, mit denen Verbraucher ihre heimischen Geräte individuell organisieren können und mit denen sich diese mittels lernender Systeme steuern lassen.

Der DFKI-Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität konzentriert sich in seinem Teilvorhaben auf die Konzeption und Entwicklung des sogenannten „Dual-Reality-Interface“. Als intuitive Bedienschnittstelle steuert und visualisiert es das autonome, vernetzte und ressourceneffiziente Wohngebäude, welches ein cyber-physisches System darstellt. Die Herausforderung besteht in der Integration von interaktiven 3D-Web-Technologien, modernen App-Konzepten und mobilen Endgeräten. Zusammen ermöglichen diese Komponenten völlig neue Interaktionsformen mit intelligenten Gebäuden. ◀

Gefördert durch:



Weitere Informationen  
[www.guided-ab.de](http://www.guided-ab.de)  
[www.autonomik40.de](http://www.autonomik40.de)

### Kontakt

Dr. Hilko Hoffmann | Silke Balzert  
 Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität  
 E-Mail: [Hilko.Hoffmann | Silke.Balzert]@dfki.de  
 Tel.: +49 681 85775 7742 oder 2107

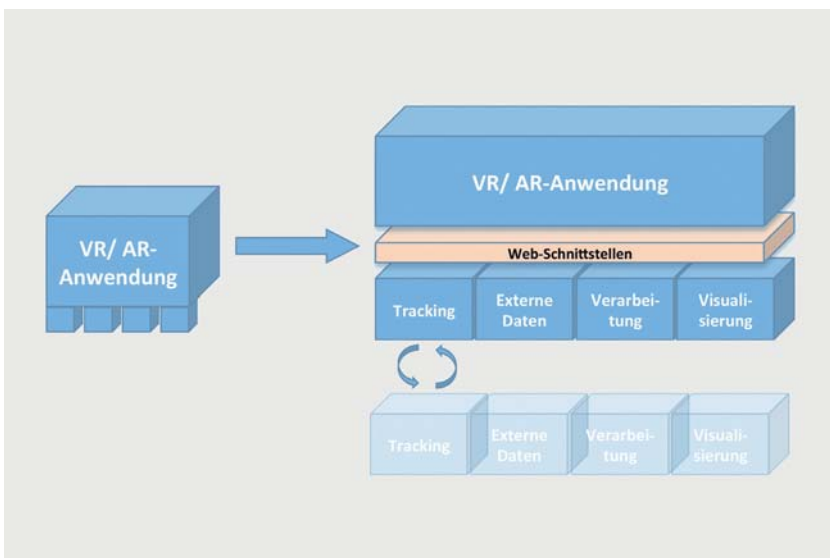
**CeBIT** Halle 9, Stand E24

## ARVIDA – Virtuelle Technologien in der Produktentwicklung



► Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundprojekt ARVIDA mit 22 Partnern aus Industrie, KMU und Wissenschaft hat das Ziel, eine interoperable Systemwelt für Anwendungen der Virtuellen Techniken (VT) zu erforschen. Hierzu entwickelt ARVIDA eine dienste-orientierte Referenzarchitektur als eine neue Basis für modulare VT-Systeme. Diese VT-Systeme können flexibel aus Diensten zusammengestellt werden und damit die bisherigen Nachteile einer monolithischen Systemwelt mit überwiegend proprietären Plattformen überwinden.

Die Anforderungen an die Funktionalität simulierter Produkte und ihrer Komponenten steigen stetig an. Bestimmte Prozess- und Entscheidungsschritte sollen ausschließlich anhand virtueller Versuchsmodelle, sogenannter Digital Mock-Ups, erfolgen. Virtuelle Techniken sind deshalb vor allem im industriellen Umfeld schon seit geraumer Zeit ein fester Bestandteil der Prozess- und IT-Systemlandschaft. Unter dem Begriff der VT zusammengefasst werden die Technologien der Virtuellen und Erweiterten Realität (VR/AR) sowie spezialisierte Simulations- und Analysewerkzeuge wie beispielsweise virtuelle Menschmodelle zur ergonomischen Analyse, physikalische Bauteilsimulationen oder Verifikation von Laufzeitverhalten.



Viele VT-Werkzeuge sind heute weitgehend ausgereift. In der Praxis der virtuellen Produktentwicklung ist oft das Zusammenspiel mehrerer solcher VT-Systeme erforderlich, um alle Anforderungen an ein virtuelles Versuchsmodell abdecken zu können. Die bisher eingesetzten VT-Systeme sind aber meist in sich geschlossen, eine kostengünstige Interoperabilität zwischen diesen Softwarewerkzeugen ist nicht gegeben.

Dies steht der flexiblen und schnellen IT-Unterstützung von zunehmend dynamischen Entwurfsprozessen entgegen und behindert insbesondere eine weitere Verbreitung der virtuellen Produktentwicklung, besonders bei mittelständischen Unternehmen.

Heterogene IT-Landschaften einerseits und die Forderung nach einer flexiblen, leicht konfigurierbaren Unterstützung von Produktions- und Entwurfsprozessen andererseits, bedingen einen strategischen Ansatz für die Nutzung und Verbreitung von Virtuellen Techniken in den Unternehmen. Die Entwicklung geeigneter Integrationslösungen und vor allem deren Umsetzung sind im Umfeld der Virtuellen Technologien jedoch nicht ausgereift.

Um dieses Ziel zu erreichen, orientiert sich ARVIDA (Angewandte Referenzarchitektur für virtuelle Dienste und Anwendungen) so weit wie möglich und sinnvoll an bewährten Web-Architekturprinzipien und greift auf verfügbare und ausgereifte Web3D- sowie Linked Data-Technologien zurück.

Leitlinie des Verbundprojekts ARVIDA ist es, zur weiteren Verbreitung von Virtuellen Technologien in Deutschland beizutragen, indem VT-Systeme interoperabler, plattformunabhängiger, leichter konfigurier- und erweiterbar sowie offener gestaltet werden. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.dfki.de/web/forschung/asr](http://www.dfki.de/web/forschung/asr)

GEFÖRDERT VOM



**GeBIT** Halle 9, Stand D40

### Kontakt

Dr. Hilko Hoffmann  
 Forschungsbereich  
 Agenten und Simulierte Realität  
**E-Mail:** Hilko.Hoffmann@dfki.de  
**Tel.:** +49 681 85775 7742



## Ausgesuchte Vorträge, Präsentationen und Diskussionen im future talk CeBIT 2015

### Montag, 16.03.2015

#### Official opening

**11:00 - 11:15** Eröffnung future talk und Research & Innovation  
*Prof. Dr. Johanna Wanka*, Bundesministerin für Bildung und Forschung, BMBF  
 Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

#### Preisverleihung des CeBIT Innovation Award 2015

**11:15 - 12:00** CeBIT Innovation Award 2015 – Ehrung der Preisträger und Bekanntgabe der Platzierungen  
 Bundesforschungsministerin *Prof. Dr. Johanna Wanka* und die Jury  
**digisign** – die fälschungssichere biometrische Unterschrift,  
**FOVEA** – die App zur fotooptischen Holzvermessung mit dem Smartphone, **M** – die App zur einfachen Verschlüsselung von E-Mails

#### CeBIT d!conomy Ankerexponat

**12:15 - 12:30** SmartF-IT – Kompetenz in Produktion und IT für multiadaptive Fabriken: Der Mensch im Mittelpunkt  
*Dr. Anselm Blocher*, DFKI / *Dr. Dietmar Dengler*, DFKI  
 Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

#### future talk Eröffnungspodiumsdiskussion

**14:00 - 15:00** Smart Service Welt: Wer die Standards definiert, gewinnt die Zukunft!  
*Prof. Dr. Henning Kagermann*, Präsident, acatech / *Dr. Andreas Goerdeler*, BMWi / *Prof. Dr. Wolf-Dieter Lukas*, BMBF / *Frank Riemensperger*, Vorsitzender der Geschäftsführung, Accenture / *Dr. Bernhard Rohleder*, Hauptgeschäftsführer, BITKOM / *Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster*, Vorsitzender der Geschäftsführung, DFKI  
 Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

#### 15:00 - 15:30 Zukunftsstädte Europas – Innovationspartnerschaft Smart Cities and Communities

*Prof. Dr. Lutz Heuser*, Chief Technology Officer, [ui!]

### Dienstag, 17.03.2015

#### 12:45 - 13:30 CeBIT Innovation Award 2015 – Innovationen an der Schnittstelle zwischen Mensch und IT

Die Preisträger des CeBIT Innovation Award 2015 präsentieren ihre innovativen Ideen  
**digisign** – die fälschungssichere biometrische Unterschrift  
**FOVEA** – die App zur fotooptischen Holzvermessung mit dem Smartphone, **M** – die App zur einfachen Verschlüsselung von E-Mails  
 Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

### Mittwoch, 18.03.2015

#### CeBIT d!conomy Ankerexponat

**13:00 - 13:30** SmartF-IT – Connected Assembly Technology Solutions  
*Günter Krenz*, Bosch Rexroth

#### 13:30 - 14:30 Industrie 4.0 startet ins Web of Things – Wirtschaftliche Chancen und technische Herausforderungen

*Dr. Frank Brode*, Harting / *Nils Herzberg*, SAP Senior Vice President Internet of Things, Industry Cloud / *Dr. Karsten Schweichhart*, Deutsche Telekom AG / *Prof. Dr. Felix Sasaki*, DFKI & W3C / *Prof. Dr. Hartwig Steusloff*, DIN FOCUS.ICT / *Dr. Thomas Usländer*, Fraunhofer IOSB / *Martin Weber*, Akquinet  
 Moderation: DGI-Präsident *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

#### 14:30 - 15:30 Internet-of-Things Analytics The Future of IoT Analytics

*Lydia Aldejohann*, Partner at Intergroup Partners / *David Boundy*, Director Intel CoLLaboratory / *Amr Salem*, Global Managing Director for Smart Cities, Internet of Everything, Cisco / *Dr. Joachim Schaper*, Forschungsleiter, AGT / *Alan Southall*, Senior Vice President of Engineering, Custom Development and Strategic Projects, SAP

### Donnerstag, 19.03.2015

#### CeBIT d!conomy Ankerexponat

**13:00 - 13:30** Industrie 4.0 – Die Revolution kommt in den Fabriken an  
*Dr.-Ing. Matthias Möller*, Leiter Technische Funktionen, Werk Homburg; Leiter Fertigungsplanung, Produktbereich Mobile Steuerungen, Bosch Rexroth AG, Homburg

#### 13:30 - 14:00 Siri in Social Networks – Innovation für die Nachbarschaft

*Dr. Sven Schmeier*, Senior Consultant, DFKI / *Clemens Weins*, Cocomore

#### 14:00 - 15:00 EIT ICT Labs Innovation Slam meets Software Campus

Chino, IT / Homey, NL / NNGC, UK / Infozone Ltd, BU / Konux, DE

Testfabrik, DE / 3yourmind, DE

Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

#### 16:00 - 16:30 ODP Workbench – Das Komplettpaket für pro-aktive Sprachdialoglösungen

Ohne Umwege zur intelligenten persönlichen Assistenz  
*Jochen Steigner*, Chief Sales Officer (CSO), Mitglied der Geschäftsführung, SemVox GmbH

### Freitag, 20.03.2015

#### 12:00 - 12:30 Die neue soziale Wirklichkeit – Machine is Born

*Andre Günther*, Geschäftsführer, Minervis GmbH

#### CeBIT d!conomy Ankerexponat

**13:00 - 13:00** Komplexitätsbeherrschung in der Montage durch cyber-physische Systeme am Beispiel SmartF-IT  
*Leenhard Hörauf*, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ZeMA

#### 14:00 - 15:00 EIT ICT Labs Innovation Slam meets Software Campus

Trilogis Srl, IT / ICE Gateway, DE / qKey, NL / Sentryo, FR / Securebeam, AT / 720°, FI

Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

### future talk Finale Freitag, 20.03.2015

#### 15:00 - 16:00 Connected Living und Life2023

*Fabian Marx*, Managing Director, Connected Living / *Sven Kielgas*, Entrepreneurial Partner, Serviceplan / *Dr. Joachim Quantz*, Head of Research, ART+COM  
 Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

### future talk Ausblick

#### 16:00 - 16:15 Wissenschaftsjahr 2015 – Zukunftsstadt

Nachhaltige Stadtentwicklung: digital, ökologisch, gemeinsam!  
 Moderation: *Reinhard Karger*, Unternehmenssprecher, DFKI

### Weitere Informationen

[www.cebit.de/veranstaltung/future-talk/FOR/60681](http://www.cebit.de/veranstaltung/future-talk/FOR/60681)



## Sensoranzug gegen Haltungsschäden

► Belastende Bewegungsabläufe in körperlich anstrengenden Berufen bergen ein erhebliches Risiko für Muskel-Skelett-Erkrankungen, die sich vor allem in der zweiten Lebenshälfte bemerkbar machen. Wie ein Sensoranzug vor physischer Überbelastung im Arbeitsalltag schützen kann, davon können sich die Besucherinnen und Besucher der CeBIT am DFKI-Stand ein Bild machen. An einer 60 cm großen Holzpuppe mit angebrachtem Sensornetzwerk demonstrieren Wissenschaftler des DFKI-Forschungsbereiches Cyber-Physical Systems, wie Miniatursensoren die Bewegungen der Puppe messen können.

Im Rahmen des Verbundprojekts SIRKA (Sensoranzug zur individuellen Rückmeldung körperlicher Aktivität) entwickelt ein Konsortium um die Münsteraner Firma Budelmann Elektronik einen Sensoranzug, der helfen soll, körperliche Überbelastungen zu erkennen und alternative Bewegungsmuster aufzuzeigen. Integrierte Miniatursensoren messen die Bewegungen seiner Trägerin oder seines Trägers und weisen unmittelbar auf schädigende Bewegungsabläufe hin. Konkrete Anwendungsszenarien sind die Tätigkeiten bei Schweiß- und Elektroarbeiten im Schiffbau und beim medizinischen Rettungsdienst.

Das Verbundprojekt startete im Mai 2014 und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit 1,1 Millionen Euro im Rahmen seines Förderschwerpunkts „Mensch-Technik-Interaktion im demografischen Wandel“ gefördert. Das Gesamtvolumen des auf zwei Jahre angelegten Vorhabens liegt bei 1,88 Millionen Euro. Sieben Partner aus der deutschen Industrie- und Wissenschaftslandschaft arbeiten dabei eng zusammen: Neben dem Konsortialführer Budelmann Elektronik sind dies das Rofa-Bekleidungswerk in Schüttorf, die MEYER WERFT in Papenburg, die Johanniter-Unfall-Hilfe in Berne, das DFKI am Standort Bremen, das OFFIS-Institut für Informatik in Oldenburg und die Hochschule Osnabrück.

Der Anzug soll in zwei Schritten verwendet werden: In seiner Diagnosefunktion wird er zunächst eingesetzt, um Bewegungen detailliert aufzuzeichnen. Betriebsarzt, Physiotherapeut und Nutzer analysieren die Daten gemeinsam, um darauf basierend präventive und rehabilitative Maßnahmen einzuleiten. Kritische Bewegungsmuster zum Beispiel können durch andere ersetzt oder durch den Einsatz von Hilfsmitteln vermieden werden. Die Sammlung und Auswertung der Daten geschieht unter Berücksichtigung des Datenschutzes. Im zweiten Schritt hilft der Anzug bei der Umsetzung der Erkenntnisse. Er meldet etwa durch ein akustisches Warnsignal, wenn sein Träger die belastenden Bewegungen ausübt. Daraus ergibt sich für den geschulten Träger die Möglichkeit, seine Fehlhaltung zu erkennen und zu korrigieren. Für die Eigenkontrolle kann außerdem die über den Arbeitstag akkumulierte Gesamtbelastung ermittelt werden.

Nach erfolgreichem Projektabschluss soll der Sensoranzug auch in anderen Berufsfeldern zum Einsatz kommen. So können Arbeitnehmer künftig geschützt werden und ihren Beruf durch gezielte Prävention lange und gesund ausüben. ◀



Foto: MEYER WERFT GmbH

Aufzeichnungs- und Analysepunkte des SIRKA-Sensoranzugs

### Kontakt

Verbundkoordinator  
Budelmann Elektronik GmbH  
Jeannine Budelmann  
E-Mail: mail@budelmann-elektronik.com  
Tel.: +49 2501 920844 0

Prof. Dr. Udo Frese  
Forschungsbereich Cyber-Physical Systems  
E-Mail: Udo.Frese@dfki.de  
Tel.: +49 421 218 64207

CeBIT Halle 9, Stand F43

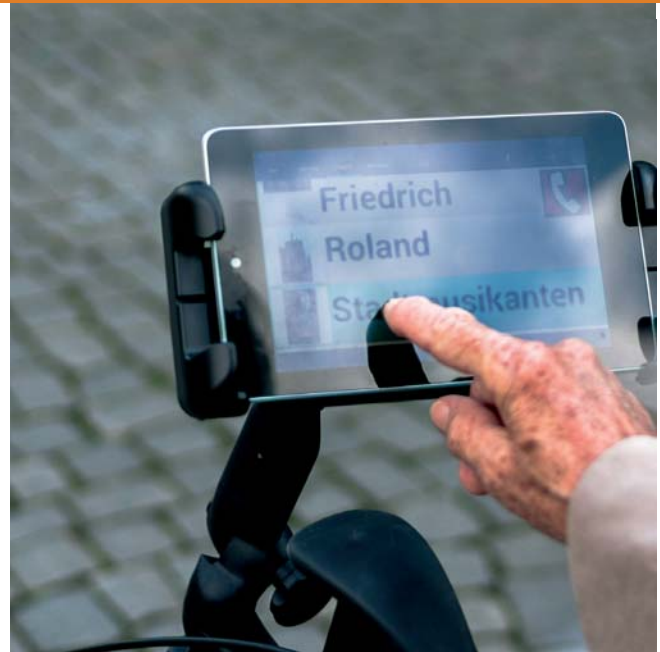
GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Elektronische Handgriffe signalisieren die richtige Richtung



ASSAM-Navigationshilfe am Rollator

## ASSAM – Intelligente Mobilitätsunterstützung

► Mobilitätsassistenten wie Rollatoren oder Rollstühle helfen Senioren, trotz bestehender Gleichgewichtsprobleme oder Gangunsicherheiten im Alltag mobil zu bleiben. Kommen noch weitere Einschränkungen, z.B. beim Seh- und Hörvermögen oder beim Orientierungssinn hinzu, reicht die Gehhilfe allein nicht mehr aus, um sich sicher fortzubewegen.

Das Forschungsprojekt ASSAM (Assistants for Safe Mobility) entwickelt Assistenzsysteme, die Senioren dabei unterstützen, auch kognitive Beeinträchtigungen und Defizite zu kompensieren. Dazu forscht ein europäisches Konsortium aus Sozialverbänden, Herstellern und Forschungseinrichtungen an modularen Komponenten für handelsübliche Rollatoren, Rollstühle oder die neu entwickelten Tricycles. Damit die Kosten überschaubar bleiben, können die Mobilitätsassistenten nur um die Elemente ergänzt werden, die den tatsächlichen Bedürfnissen der Anwender entsprechen.

Zu den verschiedenen Einzelkomponenten zählt zum Beispiel die ASSAM Navigation Aid, eine Navigationshilfe, die in Form eines Tablet-PCs an den Rollator angebracht wird. Zusammen mit dem ASSAM OdoWheel, das auf einfache Weise anstelle eines der herkömmlichen Hinterräder eines Rollators tritt, bestimmt die Navigation Aid Geschwindigkeit und Richtung und leitet sicher zum gewünschten Ziel. Die Routenplanung ist so ausgelegt, dass Kopfsteinpflaster oder Schotterböden möglichst vermieden werden. Über einen Not-Knopf können jederzeit Mitarbeiter der Johanniter-Hilfsorganisation erreicht werden.

Für Personen mit eingeschränktem Seh- oder auch Hörvermögen lassen sich am Rollator zwei elektronische Handgriffe ergänzen, die iHandleBars. Durch Vibration oder wahlweise auch Lichtsignal des jeweiligen Griffes wird dem Anwender mitgeteilt, in welche Richtung er sich bewegen muss, um an sein Ziel zu gelangen. Um Unterstützung in abschüssigem Gelände zu

erhalten, lassen sich die Rollatorräder durch elektrische iWheels austauschen. Diese erleichtern das Laufen auf ansteigenden Wegen und bremsen den Rollator automatisch beim Weg nach unten.

Mithilfe von Laser-Scannern umfährt der Fahrassistent automatisch Hindernisse oder stoppt beispielsweise an einem Treppenabsatz. In kartierten Innenräumen werden, insbesondere für den Rollstuhl, autonom gewünschte Ziele direkt per Sprachkommando angesteuert.

Gefördert wird das Verbundprojekt ASSAM im AAL Joint Programme von der Europäischen Union sowie dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF (D), Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (ES) und dem Ministry of VWS (NL) für die Dauer von drei Jahren. Projektstart war der 1. Juni 2012. In dem Projekt arbeiten folgende Kooperationspartner zusammen: DFKI (D), Budelmann Elektronik (D), Die Johanniter (D), neusta mobile solutions (D), Universitat Politècnica de Catalunya – BarcelonaTech (ES), Centre de Vida Independent (ES), Utrecht School of the Arts (NL), Stichting Bartiméus (NL) und Ecobike (ES). ◀

GEFÖRDERT VON



GEFÖRDERT VOM


 Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Weitere Informationen  
[www.assam-project.eu](http://www.assam-project.eu)

### Kontakt

Prof. Dr. Bernd Krieg-Brückner  
Bremen Ambient Assisted Living Lab  
Forschungsbereich Cyber-Physical Systems  
E-Mail: [Bernd.Krieg-Brueckner@dfki.de](mailto:Bernd.Krieg-Brueckner@dfki.de)  
Tel.: +49 421 218 64220

**CeBIT** Halle 9, Stand F43



Die Bewegungsvorhersage mit pySPACE und reSPACE unterstützt die Rehabilitation durch Biosignalanalyse.

## Neue Software für MOBILE BIG DATA in der Robotik

► Das Thema Big Data stellt Forscher und Entwickler vor große Herausforderungen. Gerade in der Robotik müssen riesige Datenmengen in kürzester Zeit bewältigt werden, um einem Roboter Leben einzuhauchen und ihn autonom und in Echtzeit operieren zu lassen. Aus diesem Grund haben die Wissenschaftler des Robotics Innovation Center (RIC) die Software-Frameworks reSPACE (reconfigurable Signal Processing And Classification Environment) und pySPACE (Signal Processing And Classification Environment written in Python) für die Verarbeitung großer Datenmengen im Bereich des maschinellen Lernens und der Signalverarbeitung entwickelt.

Aufgrund der räumlichen Begrenzung mobiler robotischer Systeme einerseits und des hohen Leistungsbedarfs der herkömmlichen Prozessoren andererseits setzen die RIC-Wissenschaftler bei ihren Robotern auf Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) – wiederprogrammierbare Schaltkreise, die aus vielen einzelnen Logikbausteinen bestehen. Um diese für die Robotik nutzbar zu machen, wurde reSPACE entwickelt. Die FPGAs ermöglichen parallele Verarbeitungsoperationen und können daher große Datenmengen in kürzester Zeit verarbeiten. reSPACE definiert die verschiedenen anwendungsspezifischen Rechenoperationen, die nach dem Baukastenprinzip zu einem Datenflussbeschleuniger kombiniert und auf dem FPGA zur Verfügung gestellt werden können.

Die Software pySPACE läuft im Gegensatz zu reSPACE auf allen herkömmlichen CPUs, von verteilten Hochleistungsrechnersystemen bis hin zu mobilen Systemen. Die Open-Source-Software erlaubt eine einfache Konfiguration und parallele Ausführung komplexer Vergleiche sowie die Optimierung und Visualisierung von über 200 verschiedenen Verarbeitungs- und Auswertungsmethoden. Über eine automatisch erzeugte Hochleistungsschnittstelle kann pySPACE auf reSPACE zugreifen und dadurch zeitkritische Verarbeitungsschritte auf den FPGA auslagern.

Das Board mit einer Größe von 7 x 10 cm, auf das der FPGA-Chip aufgebracht ist, wurde am RIC entwickelt und soll zukünftig in eigene Robotersysteme, wie „Mantis“ oder „Sherpa“, eingebaut werden. Geplant ist zudem die Integration in ein Exoskelett, das im Rahmen des Forschungsprojekts RECUPERA-Reha entwickelt wird und zukünftig zur robotergestützten Rehabilitation von neurologischen Erkrankungen eingesetzt werden soll. Durch die Echtzeit-Auswertung von EEG-Daten kann die Regelung des Exoskeletts unterstützt werden. Die FPGAs bewältigen die dabei anfallende riesige Datenmenge innerhalb weniger Millisekunden. Dies ermöglicht es den Forschern, mit Hilfe von reSPACE und pySPACE vorauszusagen, wann der Patient beispielsweise seinen Arm bewegen wird – nur so kann das Exoskelett genau im richtigen Moment die Armbeugung unterstützen. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.dfki.de/robotik](http://www.dfki.de/robotik)

### Kontakt

Hendrik Wöhrle | Mario Michael Krell  
 Forschungsbereich Robotics Innovation Center  
 E-Mail: [Hendrik.Woehrle | Mario\_Michael.Krell]@dfki.de  
 Tel.: +49 421 17845 6559 oder 6554

**CeBIT** Halle 9, Stand F43

## Smart-Mat – Die intelligente Sportmatte als persönlicher Fitness-Assistent

► Immer mehr Gesundheitsbewusste investieren viel Zeit in Fitnesskurse wie Yoga, Pilates oder Gymnastik. Die Smart-Mat, eine intelligente Sportmatte aus dem DFKI-Projekt Simple Skin, könnte zukünftig die Rolle eines digitalen Trainers übernehmen und die Benutzer bei ihren Übungen unterstützen. Die Matte sieht aus wie eine gewöhnliche Gymnastikmatte, hat aber über 7000 eingebettete Sensorknoten aus einem sehr leichten und kostengünstigen Material. Die textile Sensorunterlage kann einfach zusammengerollt und transportiert werden.

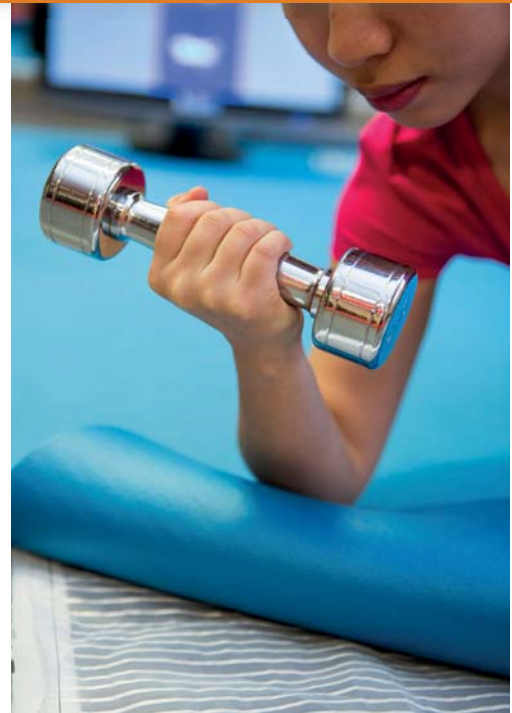
Trainiert der Benutzer auf der Matte, empfängt das System ein fein granuliertes zweidimensionales Druckprofil der Unterlage. Es erkennt, welche Körperteile die Matte berühren, wie viel Druck dabei ausgeübt wird und visualisiert diese Informationen auf einem Monitor oder einem Smartphone.

Smart-Mat erkennt dynamische Übungen wie Sit-Ups, Liegestütze, oder schräge Crunches, bemerkt, ob Anwender bei langsameren Übungen wie beim Yoga die richtige Balance zwischen Kraft und Technik finden und ob der Krafteinsatz geschmeidig oder abrupt ist. Die Sensorik der Matte kann nicht

### Kontakt

Bo Zhou  
 Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz  
**E-Mail:** Bo.Zhou@dfki.de  
**Tel.:** +49 631 20575 1430

CeBIT Halle 9, Stand F43



nur die Anzahl der Wiederholungen einzelner Übungen erkennen, sondern auch Intensität, Geschwindigkeit, Dauer der Übungen, Pausenzeiten und sogar die Atemfrequenz in den Entspannungsphasen aufzeichnen. Sie ist so feinfühlig, dass sie das genaue Gewicht einer Hantel ermitteln kann, die eine Person auf der Matte stemmt. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.dfki.de/ei](http://www.dfki.de/ei)

## SmartCity Living Lab – Technologien für die Stadt der Zukunft

► Am DFKI-Standort Kaiserslautern erforscht das SmartCity Living Lab (SCLL) in Kooperation mit Partnerinstitutionen, wie moderne Technologien im städtischen Raum zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung beitragen können.

Mit dem Living Lab bündelt das DFKI die Kompetenzen aus mehreren Forschungsbereichen, um die Möglichkeiten moderner und innovativer Informationstechnologien im urbanen Raum zu erforschen, sowie ökologische und soziale Verbesserungspotenziale anhand intelligenter technologischer Lösungen zu entwickeln. Dazu werden möglichst viele Interessengruppen, vornehmlich Bürgerinnen und Bürger, als Nutzer und Ideengeber im Kontext von städtischen Veranstaltungen und dem urbanen Alltag für eine zukunftsweisende Stadtentwicklung einbezogen.

Auf der CeBIT 2015 präsentieren die Wissenschaftler des SCLL ihr Labor und aktuelle Entwicklungen aus den Bereichen Mobilität, Bürgerpartizipation oder Crowd Management. Systeme, die das Aufkommen und Verhalten von Menschenmassen in Echtzeit erfassen und analysieren, das Parken in Städten vereinfachen oder zur Stadtplanung eingesetzt werden.

Die Forschungsarbeiten im SCLL basieren auf drei Säulen: Messen & Verstehen, Interagieren & Nutzen, Partizipieren und Gestalten. Dabei sind die Systeme sowohl ereignis- (kurzfristig) als auch entwicklungsorientiert (langfristig).

Technologisches Fundament des SmartCity Living Lab ist eine offene Plattform für alle Bürger, Institutionen und Unternehmen einer Stadt. Diese analysiert aktuelle Daten, die aus verschiedenen Sensoren der Umgebung und von Benutzern generiert werden. Sie erkennt Zusammenhänge, extrahiert Wissen und gibt die gewonnenen Erkenntnisse als Mehrwertdienste mit perspektivischen Einblicken an die Benutzer zurück. ◀

### Kontakt

Prof. Dr. Paul Lukowicz  
 Leiter Forschungsbereich  
 Eingebettete Intelligenz  
 Leiter SmartCity Living Lab  
**E-Mail:** Paul.Lukowicz@dfki.de  
**Tel.:** +49 631 20575 4000

CeBIT Halle 9, Stand F43

**Weitere Informationen**  
[www.dfki.de/web/living-labs-de/SmartCity-Living-Lab](http://www.dfki.de/web/living-labs-de/SmartCity-Living-Lab)

Die parkLight App aus dem SmartCity Living Lab navigiert Autofahrer zum nächsten freien Parkplatz.



## SPRINTER – Sprachtechnologie für interaktiven, multimedialen Sprachunterricht

► Multimediale und personenbasierte Lehr- und Lernansätze im Internet ergänzen den klassischen Sprachunterricht durch interaktive Angebote und bieten eine auf die individuellen Bedürfnisse des Lernenden zugeschnittene Wissens- und Übungsplattform. Durch Online-Kurse wird es einer unbegrenzten Anzahl an Teilnehmenden ermöglicht, orts- und zeitungebunden auf Lernmaterial zuzugreifen.

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten KMU-Innovativ-Forschungsprojekt SPRINTER hat das DFKI-Sprachtechnologie-Team gemeinsam mit dem Berliner Anbieter von Video-Trainings LinguaTV intelligente Softwarelösungen erarbeitet, um dessen Plattform interaktiver und personenbezogener zu gestalten.

Die webbasierte Plattform für das interaktive und multimediale Fremdsprachenlernen von LinguaTV ist ein modulares e-Learning-Angebot, das es den Lernenden ermöglicht, mit Hilfe spezifischer Lehrvideos, interaktiver Übungen, Lernspielen und Tests ihre Sprachkenntnisse im Bereich Wortschatz, Grammatik und Aussprache intensiv zu trainieren.

Mit seinen sprachtechnologischen Lösungen ergänzt das DFKI die Plattform um linguistisch fundierte, automatisierte Übungen und linguistisches Wissen zur Qualitätssicherung, entwickelt individuell angepasste Aussprachetrainings und erstellt dialogbasierte Lernspiele, die nicht nur den Lerneffekt, sondern vor allem auch die Motivation des Lernenden steigern.



Foto: LinguaTV

Das Verbundprojekt wurde im Rahmen der BMBF-Fachtagung „KMU-innovativ: IKT – Gemeinsam zu intelligenten Lösungen“ am 17. und 18. November in Berlin 2014 als eines der geförderten Projekte vorgestellt. ◀

**Weitere Informationen**  
<http://sprinter.dfki.de>

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

### Kontakt

PD Dr. habil. Feiyu Xu  
 Forschungsbereich Sprachtechnologie  
**E-Mail:** Feiyu.Xu@dfki.de  
**Tel.:** +49 30 23895 1812

**CeBIT** Halle 9, Stand F43

## Innovationsforum Semantic Media Web – Digitales Kuratieren

► Mit intensiver Beteiligung des DFKI-Forschungsbereiches Sprachtechnologie fand am 6. Oktober 2014 im Senatssaal der HU Berlin das vom Berliner Verein Xinnovations e.V. organisierte Innovationsforum Semantic Media Web statt.

Die Beiträge der Veranstaltung drehten sich um das Rahmenthema „Digitales Kuratieren“ – präziser: um digitale Kuratierungstechnologien. Dieser Begriff bezieht sich auf smarte Technologien, die Unternehmen der Content-Industrie unterstützen, z.B. Verlage, Medienhäuser, Digitalagenturen, Plattformhersteller und Softwarehäuser. Speziell geht es darum, mittels intelligenter sprachtechnologischer Verfahren und Workflows insbesondere Redakteure, Wissensarbeiter, Konzepter und Projektteams die Kuratierung multimedialer digitaler Inhalte zu ermöglichen oder entsprechende Prozesse drastisch zu vereinfachen. Hierfür können beispielsweise semantische Textanalyse- und Textgenerierungsverfahren sowie mehrsprachige Technologien eingesetzt werden.

Nach der einführenden Keynote „Digitale Kuratierungstechnologien – Intelligente Software für den Arbeitsplatz von morgen“ von Dr. Georg Rehm und Prof. Dr. Felix Sasaki folgten verschiedene Beiträge aus der Industrie, die sich mit digitalen Kuratierungsprozessen in unterschiedlichen Branchenkontexten beschäftigen.

Im abschließenden Vortrag beleuchteten Prof. Sasaki und Dr. Rehm genauer den Forschungs- und Technologieschwerpunkt „Mehrsprachigkeit und semantische Technologien“.

Die Veranstaltung Semantic Media Web dient der seit 2013 laufenden Vorbereitung eines größeren Verbundprojekts mit Berliner KMUs. Ziel ist die Entwicklung einer Plattform für digitale Kuratierungstechnologien. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.semantic-media-web.de](http://www.semantic-media-web.de)  
[www.xinnovations.de](http://www.xinnovations.de)

### Kontakt

Dr. Georg Rehm | Prof. Dr. Felix Sasaki  
 Forschungsbereich Sprachtechnologie  
**E-Mail:** [Georg.Rehm | Felix.Sasaki]@dfki.de  
**Tel.:** +49 30 23895 1833 oder 1807

## Intelligente Assistenzsysteme für Industrie 4.0 und ein Serious Game zur Vermeidung von Überschuldung

Center for Learning Technology

### Ein Serious Game zur Vermeidung von Überschuldung bei Jugendlichen

► Junge Menschen verschulden sich mit ihrem Handy: Bei den unter 25-jährigen, die im Jahr 2013 eine Schuldnerberatungsstelle aufsuchten, lagen 18% ihrer Verbindlichkeiten bei Telekommunikationsunternehmen. Im Durchschnitt lag die Quote nur bei 2,6%.

Im Projekt „GWVU“ (Grenzüberschreitende Werkstatt zur Vermeidung von Überschuldung) hat das Center for Learning Technology mit Verbundpartnern aus dem Saar-Lor-Lux-Raum ein innovatives Gesamtkonzept mit umfassenden Maßnahmen zur Vorbeugung von Überschuldung bei Jugendlichen entwickelt.

CeLTech war insbesondere dafür zuständig, ein Serious Game zu entwickeln, das über die Überschuldungsproblematik in der Großregion informiert und sensibilisiert. Verschiedene methodische Ansätze zur Vermeidung von Überschuldungssituationen bei Jugendlichen wurden dabei umgesetzt. Besonders Wert gelegt wurde auf die Verknüpfung methodisch-didaktischer Überlegungen mit spielmotivierenden Elementen. Eine spannende Adventure-Spielstory bindet en-passant verschiedene Lernformen ein: Der Spieler lernt finanzielle Notsituationen positiv aufzulösen und gewinnt dabei Wissen und Handlungsmöglichkeiten für die eigene monetäre Situation. Das Verbundprojekt wird durch den Europäischen Fond für regionale Entwicklung im Programm „Interreg IVa“ gefördert. Das Lernspiel kann ausprobiert werden unter: <http://games.celtech.de>

### Intelligent-adaptive Assistenzsysteme zur Wissens- und Handlungsunterstützung für die Industrie 4.0

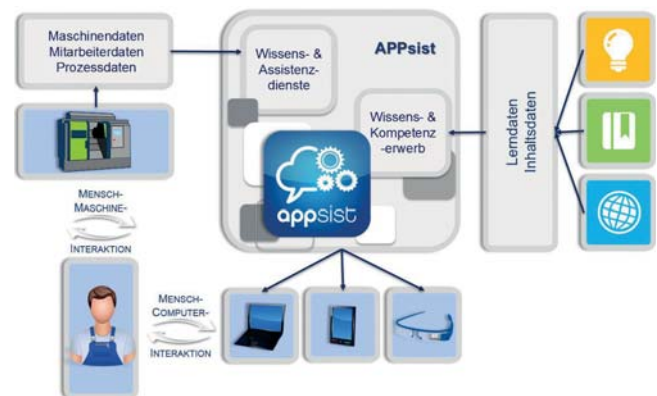
Die stetig wachsende Komplexität der Produktionshallen der Industrie 4.0 fordert neue Wege, Mitarbeitern Handlungs- und Prozesswissen zu vermitteln. Das Ziel des Verbundprojektes APPSist ist die Entwicklung einer neuen Generation mobiler, kontextsensitiver und intelligent-adaptiver Assistenzsysteme zur Wissens- und Handlungsunterstützung für die Smart Production. Eingebunden sind die drei DFKI-Forschungsgruppen: CeLTech, Innovative Retail Laboratory (IRL) und das Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi). CeLTech trägt Lösungen bei, die an der Expertise des Mitarbeiters ansetzen, um gezielt fehlende Kompetenzen auszugleichen. Außerdem werden KI-basierte

Assistenzsysteme zum Wissens- und Kompetenzerwerb entwickelt, die die Weiterentwicklung des Mitarbeiters zum Ziel haben. Diese Unterstützung umfasst das Rüsten, die Inbetriebnahme und die Bedienung einer Fertigungsanlage im Produktionsprozess, als auch die vorbeugende Instandhaltung und Wartung sowie die Fehlerbeseitigung.

Eine stetige Erweiterung der Expertise der Mitarbeiter wird ermöglicht durch Wissens- und Kompetenzerwerb in Hinblick auf die Produktion, das Produkt und den Prozess. Es wird dabei gezielt die Entwicklung der Mitarbeiter gefördert, damit diese nicht nur nach und nach deutlich anspruchsvollere Tätigkeiten wahrnehmen können, sondern auch um dem demografischen Wandel und dem Mangel an Fachkräften entgegenwirken zu können.

Das Verbundprojekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Programm „Autonomik für Industrie 4.0“ gefördert. ◀

Weitere Informationen  
<http://celtech.dfki.de>



Interreg IV-A  
Großregion - Grande Région

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie



### Kontakt

Prof. Dr. Christoph Igel  
CeLTech – Center for Learning Technology im DFKI  
E-Mail: [Christoph.Igel@dfki.de](mailto:Christoph.Igel@dfki.de)  
Tel.: +49 30 23895 1052

CeBIT Halle 9, Stand F43



Foto: Saarstahl

## iPRODIGT bringt BIG DATA und BIG STEEL zusammen

► Jedes Jahr produziert die Saarstahl AG mit Hauptsitz in Völklingen mehr als zwei Millionen Tonnen hochwertige Stahlprodukte für den Einsatz vor allem in der Automobilindustrie. Dabei fallen im Laufe eines Jahres über ein komplexes Netzwerk aus Laser-, Ultraschall-, Video-, Schwingungs- und Temperatursensoren zur Qualitätsüberwachung mehr als 100 Terabyte Prozessdaten an. Dies entspricht dem Inhalt von über 30 Millionen Telefonbüchern. Nun wird ein neuer Ansatz zur Geschäftsprozessoptimierung untersucht, in dem Produktions- und Geschäftsdaten digital kombiniert und in Echtzeit analysiert werden.

Um die Wertschöpfungspotenziale, die sich aus diesen Daten erschließen, umfassend nutzen zu können und einen weiteren Schritt in Richtung Industrie 4.0 zu machen, beteiligt sich die Saarstahl AG am vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt „iPRODIGT“ (Intelligent Process Prediction based on Big Data Analytics).

„Das Saarland weist im Vergleich der Bundesländer die zweithöchste Industriedichte auf und ist gleichzeitig ein weltweit anerkanntes Informatik-Zentrum“, so Annegret Kramp-Karrenbauer, Ministerpräsidentin des Saarlandes, auf einer Pressekonferenz am 28. Januar 2015. „Dass nun hier der erste anwendungsorientierte Industrie-Pilot im Saarland zum Thema Industrie 4.0 an den Start gebracht wird, kombiniert zwei der besonderen Vorzüge unseres Bundeslandes in logischer Weise und schafft damit einen Mehrwert für die Region und darüber hinaus.“

iPRODIGT erforscht unter der Konsortialführung des DFKI in einem interdisziplinären Team aus Forschern (DFKI, Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS), Industrieexperten (Blue Yonder GmbH, Pattern Recognition Company GmbH, Software AG) sowie dem Anwender Saarstahl AG einen intelligenten Ansatz zur automatisierten Verbesserung von Geschäfts- und Produktionsprozessen.

„iPRODIGT zeigt, wie Big Data in Unternehmen für eine vorausschauende Planung und optimierte Produktionsprozesse sorgt. Mit solchen Werkzeugen werden die umfangreichen Produktionsdaten, die heute ungenutzt bleiben, zu einer wertvollen Ressource für die Produktion“, fasst Prof. Dr. Wolf-Dieter Lukas, verantwortlicher Abteilungsleiter im BMBF, die Vorteile von iPRODIGT zusammen.

Ziel von iPRODIGT ist es, das von der Saarstahl AG zur Produktionsüberwachung eingesetzte Sensornetzwerk mit der betriebswirtschaftlichen Ebene zu verbinden. Dies ermöglicht es, Qualitätsschwankungen in der Stahlverarbeitung — pro Jahr werden im Völklinger Stahlwerk rund 2,5 Millionen Tonnen Stahl erzeugt, der anschließend weiterverarbeitet wird — frühzeitig zu entdecken und sie durch Anpassungen der Produktions- bzw. Geschäftsprozesse zu antizipieren. In einem solchen digitalen Industrieunternehmen lassen sich optimale Geschäftsabläufe prognostizieren und automatisiert in die Prozesssteuerung überführen. Ein Beispiel: Wenn Qualitätsabweichungen frühzeitig prognostiziert werden, können Prüfvorgänge entfallen und produktbezogene Nachbearbeitungen



schon während der Produktion vorbereitet werden. Dies zeigt, wie iPRODUCT eine optimale Auslastung der Produktionskapazitäten fördert.

„iPRODUCT entwickelt die nächste Generation von Produktionsplanungssoftware – made in Germany. Solche Systeme erfassen jedes Ereignis der aktuellen Produktion mittels Sensornetzwerken, vergleichen dieses mit historischen Daten, die in großen Datenbanken gespeichert sind und prognostizieren damit die Zukunft. Damit wird es Unternehmen möglich, bereits auf Ereignisse zu reagieren, noch bevor diese passieren“, erklärt Dr. Dirk Werth vom DFKI, der Konsortialführer von iPRODUCT.

Leitstand im Stahlwerk Völklingen



Foto: Saarstahl

„Für ein weltweit agierendes Stahlunternehmen wie Saarstahl mit Kunden, die höchste Qualität bei immer kürzeren Produktzyklen verlangen, ist die digitale Vernetzung schon heute ein wichtiger Wertschöpfungsfaktor. Wenn wir durch iPRODUCT zukünftige Produktionsprozesse optimieren oder sogar einsparen können, ist das ein sehr vielversprechender Ansatz“, so Dr. Karlheinz Blessing, Vorstandsvorsitzender der Saarstahl AG.

Der entwickelte iPRODUCT-Ansatz wird als technologischer Prototyp in die Prozessfertigung der Saarstahl AG implementiert, getestet und validiert. Dies wird einerseits die Machbarkeit des technologischen Ansatzes unterstreichen und andererseits die Nutzenpotenziale einer Industrie 4.0 verdeutlichen. ◀



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Weitere Informationen  
[www.iproduct.de](http://www.iproduct.de)

#### Kontakt

Dr. Dirk Werth  
Leiter Business Integration Technologies Group  
Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) im DFKI  
E-Mail: [Dirk.Werth@dfki.de](mailto:Dirk.Werth@dfki.de)  
Tel.: +49 681 85775 5236

Am Tisch zu sehen sind von links nach rechts: Dr. Karlheinz Blessing, Vorstandsvorsitzender der Saarstahl AG, Annegret Kramp-Karrenbauer, Ministerpräsidentin des Saarlandes, Dr. Wolfram Jost, Technologievorstand der Software AG und Prof. Dr. Peter Loos, Leiter des Instituts für Wirtschaftsinformatik im DFKI. Im Hintergrund das Projektkonsortium.



Foto: Saarstahl



## Industrie 4.0 – Fortschritt im Netzwerk

**smartFactory<sup>KL</sup>**

► Auch in diesem Jahr präsentieren die *SmartFactory<sup>KL</sup>* und das DFKI auf der weltweit größten Industriemesse, der Hannover Messe - HMI, die Vision der Fabrik der Zukunft. In Halle 8, Stand D20, wird der einzigartige, im Partnerverbund entstandene, Industrie 4.0-Demonstrator zentrales Exponat des von der Deutschen Messe AG initiierten Forums Industrie 4.0 sein.

Am DFKI-*SmartFactory<sup>KL</sup>*-Gemeinschaftsstand wird die Weiterentwicklung der modularen Industrie 4.0-Produktionsanlage vorgestellt. Realisiert wurde der einmalige Demonstrator von einem mittlerweile auf 16 Mitglieder angewachsenen Konsortium mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft. In das ambitionierte Projekt fließen Expertise, Forschungsergebnisse sowie die eigenen Anforderungen und Lösungswege auf unterschiedlichen Forschungs- und Anwendungsfeldern durch die Beteiligten ein. Einheitliche Standards ermöglichen die herstellerübergreifende Kommunikation zwischen Modulen und Maschinen und zeigen die Umsetzbarkeit der Vision einer flexiblen und effizienten Produktion am praxisnahen Beispiel.

### Industrie 4.0 und die *SmartFactory<sup>KL</sup>*

Industrie 4.0 beschreibt die Vernetzung der Produktion über das Internet der Dinge und Dienste. Einzelne Produktionselemente erhalten, versehen mit eigener Rechnerleistung und eigener IP-Adresse, eine eigene Identität im Netz, werden intelligent und kommunizieren. Es entsteht eine modulare, vernetzte Produktion, in der physische Objekte mittels Informationstechnologien in Echtzeit verfolgbar und steuerbar sind. Die *SmartFactory<sup>KL</sup>* erforscht und demonstriert diese Vision in enger Kooperation mit dem DFKI in Kaiserslautern und zahlreichen Industriepartnern. Der Verein Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V. hat mittlerweile 36 Partner aus Industrie, Forschung und Lehre, die auf dieser Plattform gemeinschaftlich an der Umsetzung arbeiten und die Realisierung von Industrie 4.0 vorantreiben.

Zur Hannover Messe 2015 (13.-17. April) können die Technologieinitiative *SmartFactory<sup>KL</sup>* und das DFKI daher eine um neue Module und zusätzliche Varianten erweiterte Demonstrationsanlage zeigen. Dabei wird auch der Nutzen von „Plug-& Produce“ – dem schnellen Wechsel und der direkten Inbetriebnahme einzelner Anlagebestandteile während des Produktionsprozesses – in der Anwendung verdeutlicht. Gleichzeitig zum Ausbau des Gesamtkonzeptes werden bestehende Anlagemodule im Rahmen der Erweiterung modifiziert und weiterentwickelt. Anforderungen und deren technische Antworten werden von den Verbundpartnern im gemeinschaftlichen Dialog erarbeitet. Die gemeinsame Neugestaltung der Demonstrationsplattform ist damit auch ein Forschungsszenario, das den beteiligten Partnern die Möglichkeit bietet, die eigenen Forschungen und Entwicklungen voranzutreiben und am laufenden Objekt zu erproben.

Die neu gestaltete Demonstrationsanlage interpretiert weitere wichtige Industrie 4.0-Themen neu. Bislang bestand die übergreifende Infrastruktur, der „Backbone“, der die Anlagenmodule unter anderem mit Energie und Netzwerk versorgt, aus einem einheitlichen System. Zur diesjährigen Hannover Messe besteht diese aus verschiedenen, teils marktfähigen, herstellereigenen Infrastrukturböden, die über standardisierte Schnittstellen die Module versorgen und über individuelle Einzelfunktionen verfügen. Auch übergreifende IT-Systeme werden im aktuellen Konzept der Industrie 4.0-Anlage noch enger eingebunden und untereinander vernetzt. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.smartfactory-kl.de](http://www.smartfactory-kl.de)

#### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Detlef Zühlke  
 Leiter Forschungsbereich Innovative Fabrikssysteme  
 Vorstandsvorsitzender *SmartFactory<sup>KL</sup>*  
 E-Mail: [Detlef.Zuehlke@dfki.de](mailto:Detlef.Zuehlke@dfki.de)  
 Tel.: +49 631 20575 3400

## 3Digify – 3D-Scanner im Eigenbau

► 3Digify ist eine Software, mit der sich einfach und kostengünstig ein vollwertiger 3D-Scanner konstruieren lässt. Dazu werden lediglich eine handelsübliche Kamera und ein Beamer mit dem Computer verbunden. 3Digify übernimmt dann deren Ansteuerung und verarbeitet die entstehenden Daten. Mit diesem Aufbau können digitale 3D-Abbilder verschiedenster Gegenstände erzeugt werden.

3Digify verwendet ein aktives 3D-Scanverfahren, bei dem die Oberfläche eines Objektes mit Hilfe von Streifenmustern abgetastet und vermessen wird. Im Gegensatz zu passiven Ansätzen, die Geometrie und Farbe lediglich aus Bildern eines Objektes berechnen, liefert dieses Verfahren deutlich präzisere Ergebnisse. Vergleichbare Scan-Verfahren werden bereits seit Jahren beispielsweise für das Vermessen und Replizieren von Bauteilen oder zum Dokumentieren und digitalen Konservieren von Kulturgütern eingesetzt. Ziel von 3Digify ist es, präzises 3D-Scanning für jeden erschwinglich zu machen und die Einstiegs-kosten so gering wie möglich zu halten.

3Digify ist eine reine Software-Komponente, welche Hardware zum Einsatz kommt, entscheidet der Anwender selbst. Ein Aufbau mit einer Webcam und einem Miniprojektor ist bereits für

wenige hundert Euro realisierbar. Die Rekonstruktionsqualität von 3Digify hängt direkt von der Kameraauflösung ab. 3Digify unterstützt alle Kameras der Canon EOS-Serie, Industriekameras von Allied Vision Technologies und in naher Zukunft auch Modelle von Nikon und Sony sowie Webcams.



Entworfen und weiterentwickelt wird 3Digify von zwei Promotionsstudenten der Technischen Universität Kaiserslautern im Forschungsbereich Erweiterte Realität am DFKI. ◀

**Weitere Informationen und Anmeldung**  
[www.3digify.com](http://www.3digify.com)

### Kontakt

Johannes Köhler | Tobias Nöll  
 Forschungsbereich Erweiterte Realität  
**E-Mail:** [Johannes.Koehler | Tobias.Noell]@dfki.de  
**Tel.:** +49 631 20575 3640 oder 3660

**GeBIT** Halle 9, Stand D23

## Viertes „International Symposium on Pervasive Displays“ in Saarbrücken

► Vom 10. bis 12. Juni 2015 wird die Fachtagung „PerDis“ am DFKI in Saarbrücken stattfinden. Das noch recht junge Symposium bringt Wissenschaftler und Forscher aus verschiedenen Bereichen zusammen, um über Herausforderungen und Chancen der immer präsenter werdenden Bildschirme in der Öffentlichkeit zu diskutieren und Möglichkeiten zu testen, diese von einem unidirektionalen Informations- in ein multidirektionales Kommunikationsmedium zu verwandeln.

Ziel der Veranstaltung ist es, Vertreter aus den Bereichen Industrie, Kunst und Forschung zusammenzubringen und anhand gemeinsamer Interessen neue zukunftsweisende Projekte anzustoßen. Die Schwerpunkte liegen auf den sogenannten Public Displays und der Frage, wie künftig damit interagiert werden kann, aber auch auf den privaten Displays der Nutzer, z.B. in Smartphones oder Tablets.

Einige Arbeiten aus dem wissenschaftlichen, künstlerischen und kommerziellen Bereich werden in Kooperation mit der Hochschule für Bildende Künste Saar (HBK Saar) präsentiert. Darüber hinaus bietet die HBK die Möglichkeit, eigene Projekte im Rahmen einer Open Stage Demo Session auf ihrer Medienfassade zu präsentieren. Weitere Exponate werden im Visualization Center des DFKI Saarbrücken zu sehen sein. Neben Fachvorträgen werden Tutorials über die Technologie und Potenziale von Bildschirmen im öffentlichen oder semi-öffentlichen Raum angeboten. Geleitet wird das Symposium in diesem Jahr von den beiden General Chairs Prof. Dr. Antonio Krüger und Dr. Sven Gehring vom Innovative Retail Lab des DFKI.

In den vergangenen Jahren wurde das Symposium bereits an der University of Copenhagen (2014), der University of Minho in Porto (2012) und auf dem Google Campus in Mountain View (2013) ausgerichtet. ◀

**Weitere Informationen und Anmeldung**  
[www.pervasivedisplays.org/2015](http://www.pervasivedisplays.org/2015)

### Kontakt

Dr. Sven Gehring  
 Innovative Retail Laboratory  
**E-Mail:** Sven.Gehring@dfki.de  
**Tel.:** +49 681 85775 5116



## Forschungsgruppe wearHEALTH ist Sieger beim BMBF-Wettbewerb „Interdisziplinärer Kompetenzaufbau“

Sozioinformatik und mobile Gesundheitssysteme

► Mit diesem Wettbewerb unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) besonders talentierte Postdoktorandinnen und -doktoranden beim Aufbau einer eigenen universitären Nachwuchsgruppe. Eine der acht ausgewählten Gruppen ist wearHEALTH unter Leitung von Dr. Gabriele Bleser vom DFKI Kaiserslautern.

Das interdisziplinäre Team um die Wissenschaftlerin aus dem Forschungsbereich Erweiterte Realität wird in den nächsten fünf Jahren im Fachbereich Informatik der TU Kaiserslautern in enger Zusammenarbeit mit dem DFKI daran arbeiten, vertrauenswürdige Technologien und Systeme für die Bewegungsanalyse und die Förderung physischen Wohlbefindens im Kontext der mobilen Gesundheit (mHealth) zu entwickeln. wearHEALTH trägt dazu bei, Bewegungen detailliert, biomechanisch und anatomisch fundiert zu erfassen, zu analysieren und Nutzerinnen und Nutzern ein optimiertes, personalisiertes Feedback zu geben. Die Ergebnisse können in vielfältige Gesundheitsanwendungen, z. B. in den Bereichen der Prävention und der Rehabilitation, einfließen.

„Technik muss dem Menschen dienen, nicht umgekehrt“, sagte Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka bei der Auszeichnung der herausragenden Forschergruppen am 15. Januar 2015 in Berlin. Auch wenn



Ministerin Wanka und Gabriele Bleser

unterstützende Systeme längst im Alltag vieler Menschen angekommen seien, müsse künftig die Akzeptanz und Nutzerfreundlichkeit von technischen Systemen stärker vorangetrieben werden, so Wanka. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.wearhealth.de](http://www.wearhealth.de)

### Kontakt

Dr. Gabriele Bleser  
Forschungsbereich Erweiterte Realität  
E-Mail: [Gabriele.Bleser@dfki.de](mailto:Gabriele.Bleser@dfki.de)  
Tel.: +49 631 205 75 3560

## 2. Software Campus-Summit: Teilnehmer und Absolventen stellen ihre IT-Forschungsprojekte im BMBF vor

► Am 10. Februar 2015 lud das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) als Förderer des Programms in seine neuen Räumlichkeiten am Kapelle-Ufer ein. Von den 40 Teilnehmern, die in Berlin den Partnern des Programms ihre Forschung vorgestellt haben, kamen acht aus dem DFKI.

Prof. Wolfgang Wahlster mit den DFKI-Software Campus-Teilnehmern Christina di Valentin, Alexander Löffler, Kathrin Eichler, Gerrit Kahl, Jochen Frey, Jens Hauptert, Sabine Janzen (Universität des Saarlandes), Jana-Rebecca Rehse, Sebastian Krause



Foto: EIT ICT Labs Germany / news aktuell / Daniel Reinhardt

Die IT-Forschungsprojekte – von Security über Health Care bis Gamification – wurden in Vorträgen, Demos und Postern präsentiert. Der Ausbau des Netzwerks mit den akademischen und Industriepartnern stand ebenfalls im Fokus des 2. Summit. Neben der Vergabe von weiteren 14 Abschlussurkunden durch Dr. Harald Schöning (Software AG) und Prof. Dr. Wolfgang Wahlster (DFKI) war der Kick-off der Alumni-Organisation ein Highlight.

Beim Software Campus werden jährlich bis zu 100 herausragende Masterstudierende und Doktoranden aufgenommen. Sie können eine eigene IT-Idee verwirklichen und managen und sich mit Hilfe eines Mentors oder einer Mentorin, in der Regel eine erfolgreiche Führungskraft des Industriepartners, persönlich weiterentwickeln. Das BMBF fördert das IT-Projekt mit bis zu 100.000 Euro für maximal zwei Jahre. In speziellen Trainings vermittelt der Software Campus gezielt Methoden- und Führungswissen, aber auch Social Skills. Das erstklassige Netzwerk an Industrie- und Wissenschaftskontakten öffnet allen Teilnehmern neue Karrierewege. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.softwarecampus.de](http://www.softwarecampus.de)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Universität Maastricht verleiht Ehrendoktorwürde an Professor Wahlster

► Die Universität Maastricht ehrte Prof. Wolfgang Wahlster beim Dies Natalis am 16. Januar 2015 anlässlich ihres 39. Gründungsjubiläums. Auf Vorschlag der Faculty of Humanities and Sciences verliehen ihm der Senat und der Universitätsrat die inzwischen dritte Ehrendoktorwürde für seine Arbeiten im Bereich Künstliche Intelligenz und wissensbasierte Systeme.

Im Rahmen der Festveranstaltung wurden vier Persönlichkeiten in der St. Johannes Kirche (Sint Janskerk) für ihre herausragen-

den Beiträge zu Forschung und Lehre mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet. Neben DFKI CEO Prof. Wolfgang Wahlster gehörten dazu: Frans Timmermans, EU-Kommissar und Erster Vize-Präsident der EU-Kommission, Jimmy Wales, Gründer der Online-Enzyklopädie Wikipedia und Michelle Craske, Professorin für Psychologie, Psychiatrie und Biobehavioral Sciences an der University of California in Los Angeles (UCLA).



Foto: Universität Maastricht

In seiner Laudatio hob Gerhard Weiss, Professor für Informatik und Künstliche Intelligenz an der Universität Maastricht, die herausragende Stellung von Prof. Wahlster in der KI-Forschung hervor.

Prof. Luc Soete, Rektor der Universität Maastricht, betont im Ernennungsschreiben zusätzlich: „Mit der Gründung des DFKI hat Wolfgang Wahlster gezeigt, wie man erfolgreich Forschung, Lehre und angewandte Technologie basierend auf Wissensverarbeitung und Künstlicher Intelligenz integrieren kann, sodass er eine einzigartige Inspirationsquelle für den Fachbereich Knowledge Engineering unserer Universität ist“.

In seiner Rede bedankte sich Prof. Wahlster für das Privileg, in eine so herausragende Gruppe von Ehrendoktoren in Maastricht aufgenommen worden zu sein. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.maastrichtuniversity.nl](http://www.maastrichtuniversity.nl)  
[www.dfki.de/~wahlster](http://www.dfki.de/~wahlster)

## Professor Rolf Drechsler als IEEE Fellow international geehrt

► Für seine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen hat das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) – der weltweit größte Berufsverband von Ingenieuren der Elektrotechnik und Informatik – Prof. Dr. Rolf Drechsler die Auszeichnung des „IEEE Fellow“ verliehen. Der DFKI-Wissenschaftler und Hochschullehrer der Universität Bremen erhält diesen Titel als Anerkennung „for contributions to test and verification of electronic circuits“.

Der „IEEE Fellow“ ist ein besonderer Mitgliederstatus des IEEE. Diese Ehrenmitgliedschaft wird an Personen mit außergewöhnlichen Leistungen in einem Interessenbereich der IEEE vergeben. Es ist der höchste Grad, den ein Mitglied des Verbands erreichen kann. Wie besonders die Aufnahme in diesen Grad ist, zeigt sich daran, dass pro Jahr nur so viele Personen ausgewählt werden dürfen, dass ihre Gesamtzahl 0,1% der stimmberechtigten Mitglieder nicht übersteigt.

Rolf Drechsler studierte Informatik und Mathematik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt, wo er auch promovierte. Seine Habilitation erfolgte 1999 an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Bevor er 2001 einem Ruf an die Universität Bremen folgte, arbeitete er bei der Zentralabteilung Technik im Fachzentrum Entwicklungsautomatisierung der Siemens AG in München. Drechsler leitet die AG Rechnerarchitektur im Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität



Foto: Lisa Jungmann / Uni Bremen

Prof. Rolf Drechsler

Bremen und seit 2011 den Forschungsbereich Cyber-Physical Systems des DFKI. Der Fokus des Forschungsbereichs liegt auf formalen Methoden, dem qualitätsorientierten Design von eingebetteten Systemen und kognitiv adäquaten technischen Systemen. ◀

**Weitere Informationen**  
[www.ieee.org](http://www.ieee.org)  
[www.dfki.de/cps](http://www.dfki.de/cps)

## ► DFKI-Mitarbeiterportrait Markus Weber

Markus Weber ist Wissenschaftler im Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen am DFKI Saarbrücken und für Forschung und Entwicklung beim DFKI Spin-off digipen technologies GmbH aus Kaiserslautern.

### Welche Anwendungspotenziale prägen Ihre Forschungsarbeiten?

Bei meiner Forschungsarbeit liegt der Fokus auf der einfachen, intuitiven Benutzereingabe mit digitalen Stiften. Handschrift ist schon seit Jahrhunderten in unserer Kultur verbreitet: um zu kommunizieren, Gedanken festzuhalten oder mit einer Unterschrift auf einen Vertrag seinen Willen zu erklären. Mit der biometrischen Unterschrift von digisign löst eine einfache Unterschrift auf Papier einen digitalen Signaturprozess aus. Es schließt damit die Lücke zwischen der vertrauten, analogen Papierwelt und der modernen, digitalen Welt. Die Tatsache, dass digisign einer der Preisträger des diesjährigen CeBIT Innovation Award ist, zeigt, dass diese Art der natürlichen Interaktion großes Interesse weckt.

### Seit wann befassen Sie sich mit Künstlicher Intelligenz und wie haben sich die KI-Verfahren seitdem entwickelt?

Nach meinem Bachelor in Informatik an der Hochschule Trier wechselte ich nach Kaiserslautern an die Technische Universität, um im Master-Studiengang meine Kenntnisse im Bereich Intelligente Systeme zu vertiefen. Seit 2008 bin ich am DFKI tätig, wo sich meine Forschungen auf KI-gestützte, digitale Stifttechnologien und gestenbasierte Interaktion konzentrieren. Wir sehen bereits heute in unserem täglichen Leben so viele KI-Systeme, die für uns immer selbstverständlicher und natürlicher werden. Sei es Apple's Siri, die Handschrifterkennung auf den Samsung Notes Geräten oder die Microsoft Kinect, welche körperbasierte Interaktion mittels Gesten ermöglicht.

### Was sind die heutigen Herausforderungen und Chancen für KI-Systeme?

Die Zeiten, in denen wir einen Computer als einen Kasten mit Bildschirm, Tastatur und Maus sehen, sind vorbei. All diese neuen Eingabemethoden – natürliche Sprache, Handschrift, Gesten – zwingen uns, die Interaktion mit dem Computer neu zu überdenken. KI-Systeme können helfen, den Menschen und seine Eingabeimpulse besser zu verstehen.

### Was ist Ihre Lieblingsbeschäftigung neben Ihrer Arbeit als Forscher?

Durch meine Nebentätigkeit bei digipen technologies GmbH bleibt nur ein geringer Zeitraum für die Freizeitgestaltung übrig. Die Zeit, die mir zur Ver-



fügung steht, widme ich aber am liebsten meiner Familie. Die Geburt meines Sohnes letzten November hat mein Leben nachhaltig positiv verändert.

### Sehen Sie Parallelen zu Ihrer beruflichen Arbeit?

Auch wenn man sich mit Künstlicher Intelligenz beschäftigt, ist es beeindruckend zu sehen, wie überlegen uns die Natur immer noch ist. Das Erlernen von Schrift, Sprache und Gestiken und deren Interpretation meistern kleine Kinder mit unserer Hilfe sehr schnell.

### An welchen Projekten arbeiten Sie zur Zeit?

Im Rahmen des Projektes Kognit erforschen wir Interaktions-Szenarien, um Demenzkranken zu helfen, ihren Lebensalltag zu bewältigen. Ein episodisches, visuelles Gedächtnis soll dem Menschen helfen, sich an Ereignisse des Tages zu erinnern. Der Stift als bekanntes, intuitives Eingabemedium soll durch die direkte Digitalisierung der Handschrift die Brücke zur digitalen Kommunikation schlagen, ohne den Menschen zu überfordern.

## ► Fachtagung „Innovative Technologien für den Handel“ – ITH 2015

Zum sechsten Mal in Folge richtet das Innovative Retail Lab des DFKI die jährliche Fachtagung „Innovative Technologien für den Handel - ITH“ aus. Am 9. und 10. Juli 2015 wird die zweitägige Tagung im saarländischen St. Wendel stattfinden. Die Schirmherrschaft übernimmt die saarländische Ministerin für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr, Anke Rehlinger.

Ziel der Veranstaltung ist die Vorstellung und Diskussion neuester Entwicklungen und Trends aus Forschung und Industrie im Handel in Form ausgewählter Impulsvorträge. Neben zahlreichen interessanten Vorträgen von Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie, Einzelhandel und Forschung wird auch wieder der Markt der Innovationen einen zentralen Punkt der Tagung bilden. Hier präsentieren Aussteller und Veranstalter ihre neuesten Entwicklungen anhand ausgewählter Exponate.

Das Innovative Retail Laboratory (IRL) ist ein anwendungsnahe Forschungslabor des DFKI, das in der Zentrale der GLOBUS SB-Warenhaus Holding in St. Wendel eingerichtet ist. Seit seiner Gründung 2007 steht das IRL zusammen mit seinem Kooperationspartner GLOBUS für die Evaluierung innovativer Einsatzmöglichkeiten in realitätsnahen Anwendungsszenarien.

**Weitere Informationen und Anmeldung**  
[www.innovative-retail.de](http://www.innovative-retail.de)

## ► Herzliche Gratulation zum 80. Geburtstag

Thomas Leppien (geboren 1935 in Homburg) arbeitete bis zu seinem Ausscheiden im Jahr 1995 in der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Leppien hat die Konzeption der Sonderforschungsbereiche der DFG – und damit die Forschung an den wissenschaftlichen Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland – entscheidend geprägt. Ohne seine geschickte Verhandlungsführung, sein Gespür für Qualität und seine Risikobereitschaft hätte es den ersten Sonderforschungsbereich zur Künstlichen Intelligenz (SFB 314, 1985-1995) nicht gegeben – und damit letztlich auch nicht das DFKI. Herr Leppien hat sich stets nachdrücklich für die Kooperation von universitären Grundlagenforschern und Industrieentwicklern eingesetzt, wodurch er bei den Sitzungen im Vorfeld der DFKI-Gründung eine ganz herausragende Rolle spielte. Durch seine exzellenten Kontakte zum damaligen Saarländischen Wissenschaftsminister hat er sich in den 80er Jahren auch erfolgreich für den Ausbau der Informatik durch weitere Lehrstühle eingesetzt. Herr Leppien wurde 1998 zum Ehrensator der Universität des Saarlandes ernannt - dabei haben seine Verdienste um die Saarbrücker Informatik eine entscheidende Rolle gespielt. Das DFKI gratuliert ihm zu seinem 80. Geburtstag.



Prof. Jörg Siekmann, ehemaliger Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Deduktion und Multiagentensysteme; Thomas Leppien und Prof. Wolfgang Wahlster (2013)

## ► Neue Ideen für intelligente Mobilität – DFKI ist Partner des Volkswagen Data Lab

In enger Zusammenarbeit sollen dort neue IT-Lösungen zu den Themen Big Data sowie Internet der Dinge entwickelt werden. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Daten-Analysenmethoden sowie der Vernetzung des Kunden und seines Autos mit seiner Umwelt, dem sogenannten Smart Environment. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Entwicklung neuer IT-Services ein. Zum Partnernetzwerk des Volkswagen Data Lab gehören unter anderem die Ludwig-Maximilians-Universität München, die Universität St. Gallen, führende Big-Data-Unternehmen und aufstrebende Start-ups.



## ► Ministerpräsidentin Malu Dreyer besucht das DFKI



Intelligente Software-Technologien aus unterschiedlichen Forschungsbereichen – insbesondere im Umfeld von Industrie 4.0 - standen am 6. November 2014 im Zentrum des Besuchs von Malu Dreyer, Ministerpräsidentin des Landes Rheinland-Pfalz, im DFKI in Kaiserslautern. Die Ministerpräsidentin würdigte die erfolgreiche Arbeit und versicherte, dass das Land auch weiterhin das DFKI unterstütze, wo es möglich sei. Sie betonte die Vorbildfunktion des DFKI bei der erfolgreichen Ausgründung von innovativen Technologien in Spin-off-Unternehmen. Bei einem Rundgang durch die *SmartFactory*<sup>KL</sup> erlebte die Ministerpräsidentin die Forschungs- und Demonstrationsplattform für Industrie 4.0-Produktionsszenarien im DFKI.

## ► Initiative KL gründet – zwei von drei Auszeichnungen gehen an das DFKI

Ein Unternehmen zu gründen erfordert nicht nur eine gute Idee, sondern vor allem Mut. Beides würdigte die Initiative „KL gründet“ am 4. November 2014 mit einer Preisverleihung in der Kaiserslauterer Fruchthalle. Vor mehr als 250 Gästen wurden Preise in drei Kategorien verliehen, von denen gleich zwei an das DFKI gingen. Das von Dr. Nils Petersen im



Dr. Nils Petersen (z.v.li.) und Prof. Andreas Dengel (re.)

Forschungsbereich Erweiterte Realität entwickelte und ausgegründete Projekt „Augmented Reality-Handbücher“ erhielt die Auszeichnung als „Idee des Jahres“. DFKI-Standortleiter Andreas Dengel wurde als „Gründungsförderer des Jahres“ geehrt.

„KL gründet“ ist eine gemeinsame Initiative von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft der Westpfalz mit dem Ziel, innovative Unternehmensgründungen auszuzeichnen und jene Menschen besonders hervorzuheben, die neue Geschäftsideen haben oder die Unternehmen bei der Gründung besonders unterstützen.

## ► „Industrie 4.0 – Das Internet der Dinge kommt in die Fabriken“ – Vortrag von Prof. Wahlster in der IHK Darmstadt

Nach der Dampfmaschine, der Massenproduktion sowie der Automatisierung der Produktion beschreibt das Schlagwort Industrie 4.0 den nächsten Entwicklungsschritt. Am 22. Januar 2015 referierte Prof. Dr. Wolfgang Wahlster vor 200 Gästen im voll besetzten Saal der IHK Darmstadt über die Vernetzung von Maschinen und Produkten und die Auswirkungen auf die Produktions- und Arbeitsabläufe. Eingeladen hatte die Darmstädter Bundestagsabgeordnete und Staatssekretärin im Bundeswirtschaftsministerium Brigitte Zypries.

Weitere Informationen:  
[www.darmstadt.ihk.de](http://www.darmstadt.ihk.de)



Holger Frank (IHK), Prof. Wolfgang Wahlster, Brigitte Zypries MdB, Prof. Hans Jürgen Prömel (TU Darmstadt), Goodarz Mahbobi (axsessio GmbH)

## ► Neue Publikation aus dem Bereich Cyber-Physical Systems (CPS) erschienen

In ihrer kürzlich erschienenen Publikation „Formal Specification Level: Concepts, Methods, and Algorithms“ stellen Dr. Mathias Soeken und Prof. Dr. Rolf Drechsler vom Forschungsbereich Cyber-Physical Systems eine neue Abstraktionsebene für den Entwurfsablauf komplexer elektronischer Systeme vor, die die Lücke zwischen der textlichen Beschreibung von eingebetteten Systemen und deren Ausführung auf der elektronischen Systemebene schließt. Diese neue formale Spezifikationsebene ermöglicht die halbautomatische Übersetzung der textuellen Beschreibung in ein formales Modell sowie die Ausführung von Verifikationsmethoden auf diesem. Dadurch verbessert sich nicht nur die Qualität des Entwurfs; auch Fehler lassen sich so früh im Entwurfsprozess entdecken. Das Buch ist im November 2014 bei Springer erschienen und kostet 85,59 Euro als gebundene Ausgabe, bzw. 67,82 Euro als E-Book.





## Das Dienstleistungsangebot des DFKI

Mit mehr als 25 Jahren Erfahrungshintergrund in Forschung und Entwicklung bietet das DFKI als international anerkanntes Exzellenzzentrum für innovative Softwaresysteme auf der Basis von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) folgende Dienstleistungen an:

- ▶ Technologietransfer international prämierter Forschungsergebnisse des DFKI
- ▶ Innovationsberatung und Gründungsberatung im Bereich Public-Private-Partnership (PPP)
- ▶ Individuelle Konzeption, Entwicklung und Realisierung von innovativen Anwendungslösungen
- ▶ Marktstudien, Gutachten, Machbarkeitsanalysen und empirische Benutzerstudien
- ▶ Komponentenentwicklung mit KI-Funktionalität zur Performanzsteigerung komplexer Softwaresysteme
- ▶ Wissenschaftliche Beratung bei der Auswahl und Einführung von komplexen Softwarelösungen
- ▶ Implementierung, Wartung und Pflege der vom DFKI entwickelten KI-Lösungen
- ▶ Wissenschaftliche Evaluation und Benchmarking existierender oder neu entwickelter Lösungen
- ▶ Anwendungsorientierte Grundlagenforschung
- ▶ Unabhängige Bewertung von IT-Sicherheit und Datenschutz
- ▶ Wissenschaftsbasierte Workshops, Schulung und Training
- ▶ Wissenschaftliche Begleitung von Datensammlungen und deren Evaluation
- ▶ Business Engineering: Prozessanalysen und -entwicklung
- ▶ Wissenschaftliche Begleitung des Innovations- und Turn-around-Management
- ▶ Beratung bei der strategischen und technischen Due Diligence von Unternehmen im IKT-Sektor
- ▶ Technische und organisatorische Unterstützung bei der Standardisierung im IT-Bereich (u.a. W3C, ISO)
- ▶ Konzeption, Aufbau und Betrieb von branchenspezifischen Living Labs



Standort Kaiserslautern



Standort Saarbrücken



Standort Bremen



Projektbüro Berlin

## Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

### Unternehmensprofil

- ▶ **Gründung**  
1988
- ▶ **Rechtsform**  
Gemeinnützige GmbH  
(Public-Private-Partnership)
- ▶ **Geschäftsführung**
  - ▷ Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster,  
Vorsitzender
  - ▷ Dr. Walter Olthoff
- ▶ **Aufsichtsrat**
  - ▷ Prof. Dr. h.c. Hans-Albert Aukes,  
Vorsitzender
  - ▷ Dr. Susanne Reichrath, Beauftragte der Minister-  
präsidentin des Saarlandes für Hochschulen,  
Wissenschaft und Technologie,  
Stellvertreterin
- ▶ **Standorte**  
Kaiserslautern (Unternehmenssitz), Saar-  
brücken, Bremen, Berlin (Projektbüro). Weitere  
Betriebsstätten in Osnabrück und St. Wendel
- ▶ **Gesellschafter**  
Airbus, BMW Group Forschung und Technik  
GmbH, CLAAS KGaA mbH, Daimler AG, Deutsche  
Messe AG, Deutsche Post AG, Deutsche Telekom  
AG, Empolis Information Management GmbH,  
Fraunhofer Gesellschaft e.V., Harting KGaA, Intel  
Corporation, John Deere GmbH & Co. KG, KIBG  
GmbH, Microsoft Deutschland GmbH, Nuance  
Communications Deutschland GmbH, RICOH  
Company, Ltd., SAP SE, Software AG, Technische  
Universität Kaiserslautern, Universität Bremen,  
Universität des Saarlandes, VSE AG
- ▶ **Beteiligungen**  
GraphicsMedia.net GmbH, Kaiserslautern -  
Ground Truth Robotics GmbH, Bremen -  
SemVox GmbH, Saarbrücken - Yocoy Technolo-  
gies GmbH, Berlin

#### Kontakt

Reinhard Karger, M. A.  
Unternehmenssprecher

**E-Mail:** uk@dfki.de | **Tel.:** +49 681 85775 5253  
[www.dfki.de](http://www.dfki.de)

### Intelligente Lösungen für die Wissensgesellschaft

▶ Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) GmbH wurde 1988 als gemeinnützige Public-Private Partnership (PPP) gegründet. Es unterhält Standorte in Kaiserslautern, Saarbrücken, Bremen, ein Projektbüro in Berlin und Außenstellen in Osnabrück und St. Wendel. Das DFKI ist auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien auf der Basis von Methoden der Künstlichen Intelligenz die führende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung Deutschlands.

In 15 Forschungsbereichen und Forschungsgruppen, acht Kompetenzzentren und sechs Living Labs werden ausgehend von anwendungsorientierter Grundlagenforschung Produktfunktionen, Prototypen und patentfähige Lösungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie entwickelt. Die Finanzierung erfolgt über Zuwendungen öffentlicher Fördermittelgeber wie der Europäischen Union, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), den Bundesländern und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie durch Entwicklungsaufträge aus der Industrie. Der Fortschritt öffentlich geförderter Projekte wird zweimal jährlich durch ein internationales Expertengremium (Wissenschaftlicher Beirat) überprüft. Im Rahmen der alle fünf Jahre stattfindenden Evaluierung durch das BMBF wurde das DFKI zuletzt 2010 erneut sehr positiv beurteilt.

Neben den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Saarland und Bremen sind im DFKI-Aufsichtsrat zahlreiche namhafte deutsche und internationale Hochtechnologie-Unternehmen aus einem breiten Branchenspektrum vertreten. Das erfolgreiche DFKI-Modell einer gemeinnützigen Public-Private Partnership gilt national und international als zukunftsweisende Struktur im Bereich der Spitzenforschung.

Das DFKI engagiert sich in zahlreichen Gremien für den Wissenschafts- und Technologiestandort Deutschland und genießt weit über Deutschland hinaus hohes Ansehen in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Derzeit arbeiten 442 hochqualifizierte Wissenschaftler, Verwaltungsangestellte und 359 studentische Mitarbeiter aus mehr als 60 Nationen an über 180 Forschungsprojekten. Das DFKI dient als Karrieresprungbrett für junge Wissenschaftler in Führungspositionen in der Industrie oder in die Selbstständigkeit durch Ausgründung von Unternehmen. Mehr als 60 Mitarbeiter wurden im Laufe der Jahre als Professorinnen und Professoren auf Lehrstühle an Universitäten und Hochschulen im In- und Ausland berufen. ◀

## Forschung und Entwicklung

### ► Forschungsbereiche und Forschungsgruppen

#### Standort Kaiserslautern

- ▷ Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel:  
Wissensmanagement
- ▷ Prof. Dr. Paul Lukowicz:  
Eingebettete Intelligenz
- ▷ Prof. Dr.-Ing. Hans Schotten:  
Intelligente Netze
- ▷ Prof. Dr. Didier Stricker:  
Erweiterte Realität
- ▷ Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Detlef Zühlke:  
Innovative Fabrikssysteme

#### Standort Saarbrücken

- ▷ Prof. Dr. Josef van Genabith:  
Multilinguale Technologien
- ▷ Prof. Dr. Antonio Krüger:  
Innovative Retail Laboratory, St. Wendel
- ▷ Prof. Dr. Peter Loos:  
Institut für Wirtschaftsinformatik
- ▷ Prof. Dr. Philipp Slusallek:  
Agenten und Simulierte Realität
- ▷ Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster:  
Intelligente Benutzerschnittstellen

#### Standort Bremen

- ▷ Prof. Dr. Rolf Drechsler:  
Cyber-Physical Systems
- ▷ Prof. Dr. Frank Kirchner:  
Robotics Innovation Center
- ▷ Prof. Dr. Joachim Hertzberg:  
Robotics Innovation Center, Außenstelle Osnabrück

#### Projektbüro Berlin

- ▷ Prof. Dr. Volker Markl:  
Intelligente Analytik für Massendaten
- ▷ Prof. Dr. Hans Uszkoreit:  
Sprachtechnologie
- ▷ Projekte und Kooperationen in der Hauptstadtregion

#### Living Labs

- ▷ Innovative Technologien in durchgängigen Anwendungsszenarien testen, evaluieren und demonstrieren  
Advanced Driver Assistance Systems Living Lab, Bremen  
Ambient Assisted Living Lab, Innovative Retail Lab, Robotics Exploration Lab, Smart City Living Lab, Smart Factory Lab

#### Kompetenzzentren

- ▷ Forschungsaktivitäten bündeln und koordinieren  
Ambient Assisted Living, Case-Based Reasoning, Computational Culture, Human-Centered Visualization, Multimedia Analysis & Data Mining, Semantic Web, Sichere Systeme, Sprachtechnologie, Virtuelles Büro der Zukunft

## Aktuelle Kennzahlen

- **Finanzvolumen 2013**  
38,2 Mio. Euro
- **Bilanzsumme 2013**  
123,2 Mio. Euro
- **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**  
442 hauptberufliche Mitarbeiter, 359 studentische Mitarbeiter

## Wissenschaftliche Exzellenz und Transfer

### ► Internationaler Wissenschaftlicher Beirat

- Halbjährliche Evaluierung öffentlich geförderter Projekte
- ▷ Prof. Dr. Markus Gross, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH), Schweiz, Vorsitzender

### ► Spitzenforschung

- Das DFKI ist als einziges deutsches Informatikinstitut an allen drei führenden Spitzenforschungsclustern beteiligt
- ▷ DFG-Exzellenzcluster „Multimodal Computing and Interaction“
- ▷ BMBF-Spitzencluster „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“
- ▷ European Institute of Innovation and Technology - Information and Communication Technology Labs (EIT ICT Labs)

### ► Networks of Excellence

- Das DFKI ist derzeit in vier europäischen Networks of Excellence als Koordinator oder Kernpartner eingebunden

### ► Nachwuchsförderprogramm

- Gründungsmitglied und Kernpartner des Academy Cube und des Software Campus zur Förderung des Nachwuchses an Führungskräften in der IT-Industrie

### ► Berufungen auf Professorenstellen

- Mehr als 60 ehemalige Mitarbeiter des DFKI wurden als Professorinnen und Professoren auf Lehrstühle an Universitäten und Hochschulen im In- und Ausland berufen

### ► Spin-offs

- Mehr als 60 Ausgründungen haben etwa 1.700 hochqualifizierte Arbeitsplätze geschaffen

## Gremien und Akademien

Durch seine wissenschaftlichen Direktoren ist das DFKI in zahlreichen Gremien und Akademien vertreten

### ► Wissenschaftliche und politische Leitgremien

- Advisory Board des Future Internet Public-Private Partnership Programme der Europäischen Union (FI-PPP), Big Data Value Association, Brazilian Institute of Robotics (BIR), Center of Innovation Program des Japanese Ministry of Education (COI), Feldafinger Kreis, Forschungsunion der Bundesregierung, Münchner Kreis, National Institute of Informatics (NII, Tokio), Nationaler Programmbeirat des DLR, Präsidium der Gesellschaft für Informatik (GI), Vorstand des International Computer Science Institute in Berkeley, u.a.

### ► Gremien der Wirtschaft

- Deep Sea Mining Alliance (DSMA), Governance Board des Intel Visual Computing Institute, u.a.

### ► Wissenschaftliche Akademien

- Akademie der Wissenschaften und Literatur, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Deutsche Nationalakademie Leopoldina, European Academy of Sciences, Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften, u.a.

# Intelligente Lösungen für die Wissensgesellschaft

- ▶ Industrie 4.0 und Innovative Fabriksysteme
- ▶ Smart Data – Intelligente Analytik für Massendaten
- ▶ Wearable Computing
- ▶ Wissensmanagement und Dokumentanalyse
- ▶ Virtuelle Welten und 3D-Internet
- ▶ E-Learning und E-Government
- ▶ Entwicklung beweisbar korrekter Software
- ▶ Smart City-Technologien und Intelligente Netze
- ▶ Informationsextraktion aus Textdokumenten
- ▶ Intelligentes Webretrieval und Web Services
- ▶ Multi-Agentensysteme und Agententechnologie
- ▶ Multimodale Benutzerschnittstellen und Sprachverstehen
- ▶ Visual Computing und Augmented Vision
- ▶ Mobile Robotersysteme
- ▶ Einkaufsassistentz und intelligente Logistik
- ▶ Semantische Produktgedächtnisse
- ▶ Sichere kognitive Systeme und Intelligente Sicherheitslösungen
- ▶ Ambient Intelligence und Assisted Living
- ▶ Fahrerassistenzsysteme und Car2X-Kommunikation
- ▶ Cyber-Physische Systeme
- ▶ Multilinguale Technologien



Deutsches  
Forschungszentrum  
für Künstliche  
Intelligenz GmbH



Standort Kaiserslautern  
Trippstadter Straße 122  
D-67663 Kaiserslautern  
Tel.: +49 631 20575 0

Standort Saarbrücken  
Campus D 3 2  
D-66123 Saarbrücken  
Tel.: +49 681 85775 0

Standort Bremen  
Robert-Hooke-Straße 1  
D-28359 Bremen  
Tel.: +49 421 17845 0

[www.dfki.de](http://www.dfki.de) | [info@dfki.de](mailto:info@dfki.de)

