

---

DEUTSCHES FORSCHUNGSZENTRUM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

# DFKI NEWS 01 2018



DFKI auf der CEBIT 2018  
Ehren-Hermes der Hannover Messe für Prof. Wahlster  
TRADR-Projektabschluss – Bestnoten für Katastrophenhelfer

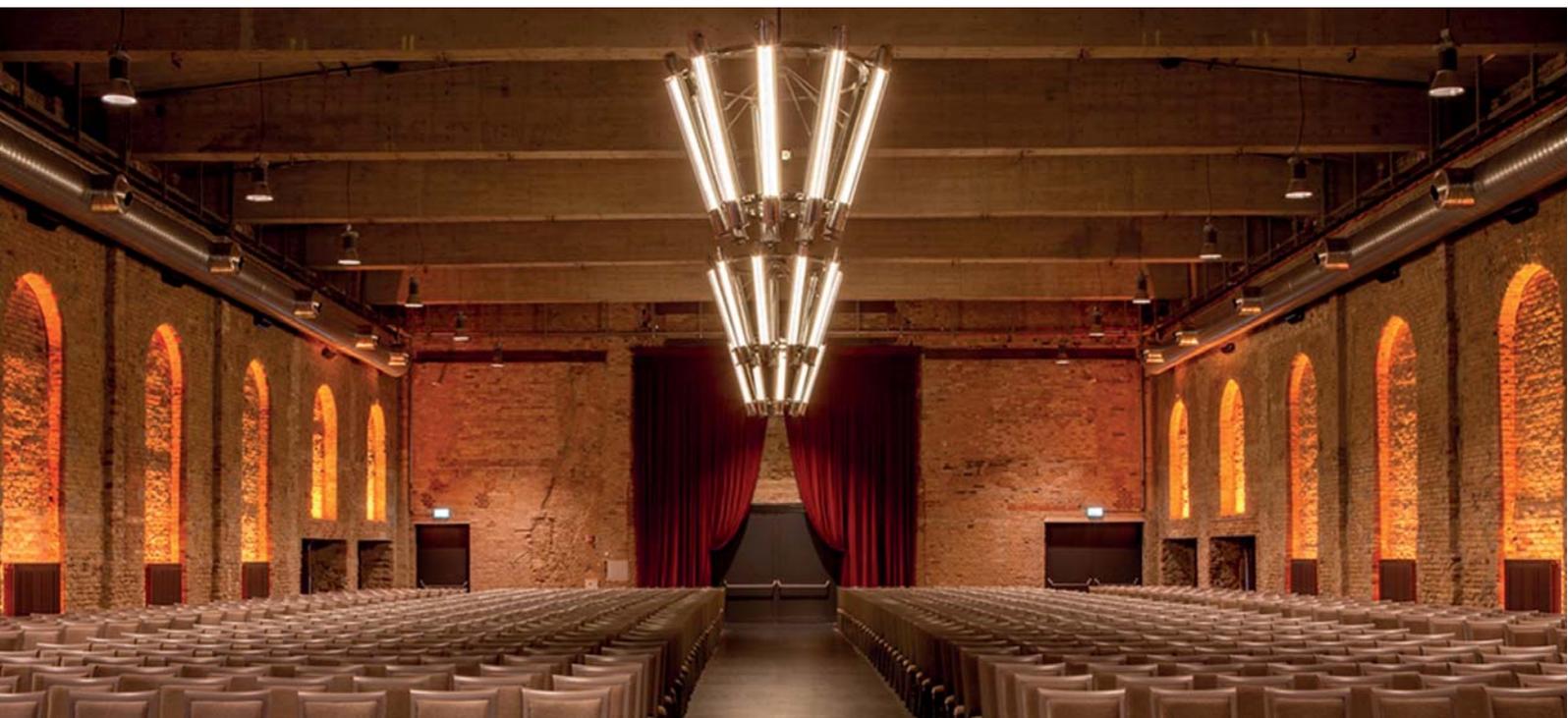


*KI für den Menschen.*

# 30 Jahre DFKI

Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz verbindet wissenschaftliche Spitzenleistung und wirtschaftsnahe Entwicklung mit gesellschaftlicher Wertschöpfung. Seit 30 Jahren forschen wir in einer Public-Private Partnership an KI für den Menschen und orientieren uns dabei an wissenschaftlicher Exzellenz, wirtschaftlichem Nutzen und gesellschaftlicher Relevanz.

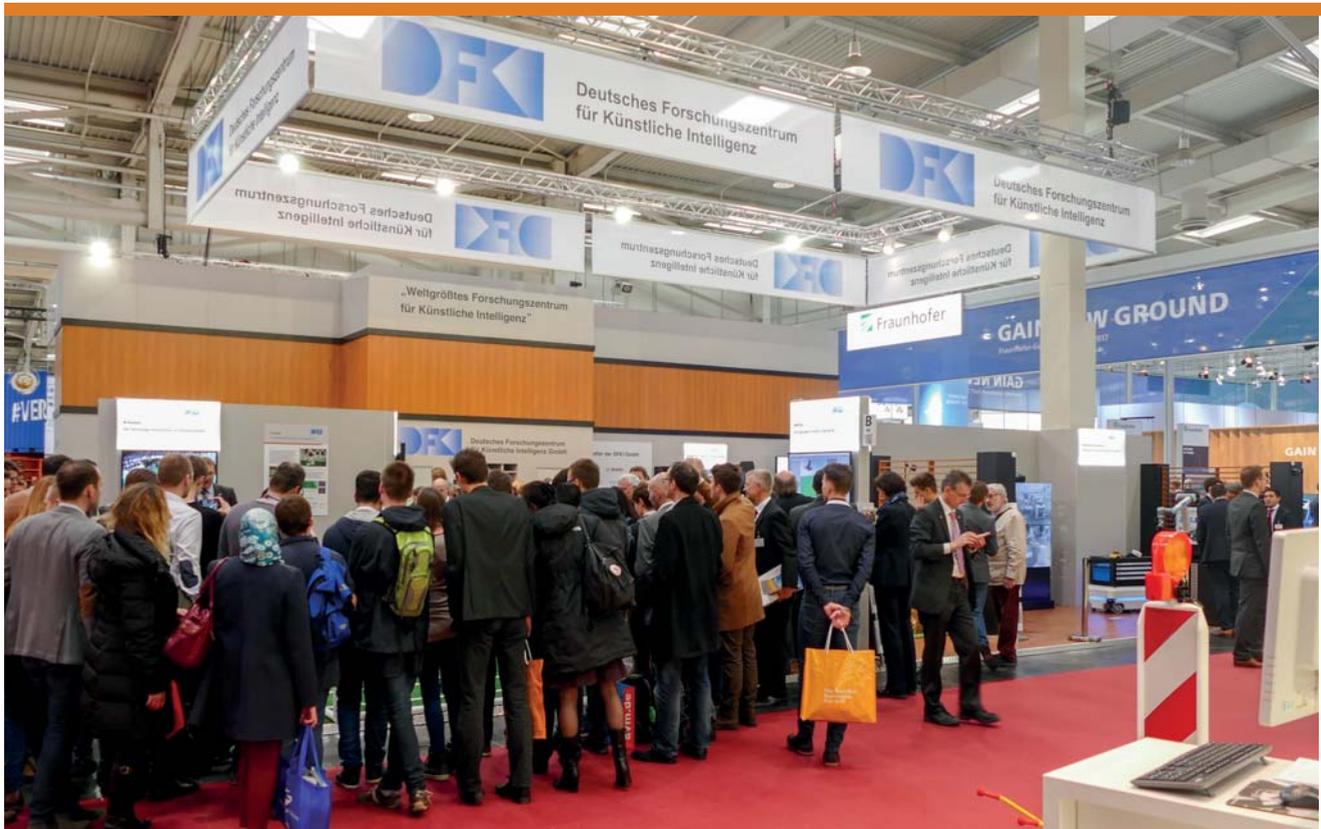
Diese Ziele erreichen wir durch das Engagement unserer Mitarbeiter, die intensive Diskussion mit unseren wissenschaftlichen Beiräten, den Ideenreichtum unserer Spin-offs und das Vertrauen unserer Gesellschafter, unserer Auftraggeber und Förderer.



**Datum:** Mittwoch, 17.10.2018  
Zeitraumen 15:00 - 23:00 Uhr

**Ort:** BOLLE Meierei Event Location  
Alt-Moabit 98, 10559 Berlin

[www.bolle-meierei.com](http://www.bolle-meierei.com)



## CEBIT - Europas Business-Festival für Innovation und Digitalisierung

Mit neuem Termin und neuem Konzept inszeniert die CEBIT die digitale Transformation auf vier Plattformen: d!conomy, d!tec, d!talk und d!campus. Ihre vier Plattformen ermöglichen den Rundumblick auf die Digitalisierung von Unternehmen, Wirtschaft und Gesellschaft. In der „d!conomy“ finden Fachbesucher alles, was für die digitale Transformation in Unternehmen und Verwaltung notwendig ist. Bei „d!tec“ geht es bei den Startups um disruptive Geschäftsmodelle und bei den Forschungsinstituten um Technologien von morgen und übermorgen. Auf den Bühnen von „d!talk“ kommen Visionäre, Querdenker, Kreative und Experten aus aller Welt zu Wort. Das emotionale Herzstück der CEBIT ist der „d!campus“, der Platz zum Netzwerken im Herzen des Geländes.

### Die Eckdaten

Die CEBIT 2018 startet am Montag, 11. Juni mit einem Konferenz- und Medientag und der abendlichen Eröffnungsveranstaltung. Die eigentliche Ausstellung beginnt am Dienstag, 12. Juni. Die Messehallen sind von Dienstag bis Donnerstag von 10 bis 19 Uhr geöffnet, der d!campus bis 23 Uhr. Der CEBIT-Freitag endet um 17 Uhr.

### DFKI auf der CEBIT

Auf insgesamt vier Ständen präsentiert das DFKI „Künstliche Intelligenz für den Menschen“: DFKI-Stand (Halle 27, F62), BMBF-Stand (Halle 27, E52), Saarland-Forschungsstand (Halle 27, G75), scale11 (Halle 27, A52).

Artificial Intelligence, Internet of Things, Augmented und Virtual Reality, Future Mobility und Human Robotics sind Trend-Themen der CEBIT, die das DFKI als Teil der Plattform d!tec in Halle 27 aufgreift. Hinzu kommen weitere Projektergebnisse und Forschungsprototypen, die KI-Forschungsfelder adressieren wie Mensch-Roboter-Kollaboration, Body- und Motion-Tracking, Lernende Systeme, Deep Learning, Tax Data Analytics, Immersive Quantified Learning, Smart Services für den Alltag, Rehabilitationsrobotik und Gender IT.

Wir freuen uns, Sie auf der CEBIT 2018 in Hannover begrüßen zu dürfen!

Unter nebenstehendem QR-Code können Sie sich kostenlos als Fachbesucher registrieren.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.dfki.de/cebit2018](http://www.dfki.de/cebit2018)



**CEBIT®  
2018**

Europas  
Business-  
Festival für  
Innovation  
und Digitalisierung

**11.- 15. Juni**  
Mo: Konferenz  
(Anmeldung erforderlich)  
Di - Fr:  
Expo, Konferenz  
und Festival



Besuchen  
Sie uns:  
Halle 27,  
Stand F62



## BILDUNG

Verbundprojekt SMILE will Mädchen für Informatik begeistern **S. 8**

Das Klassenzimmer der Zukunft – DFKI und TUK eröffnen neues Labor für digitale Lehr- und Lernmethoden **S. 9**

Praxis und Theorie im MINT Studium erfahrbar verbinden – Das Projekt „Be-greifen“ **S. 23**

Qualifizierung zum KI-Manager gemeinsam mit Bitkom-Akademie gestartet **S. 31**

## AUTONOMES FAHREN

Das Kompetenzzentrum Autonomes Fahren – Mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer **S. 12**

## INDUSTRIE 4.0

Plattform Lernende Systeme – KI zum Wohl der Gesellschaft gestalten **S. 6**

Cyber-Physische Produktionssysteme für Europas Mittelstand – BEinCPPS **S. 17**

Vom Milk-Run zum Bringdienst – Hybride Teams in der wandelbaren Produktion **S. 20**

Hannover Messe 2018  
Digitalisierung bestehender Produktionsanlagen **S. 29**

Hannover Messe 2018  
Innovative Lösungen für Industrie 4.0 **S. 30**

## BIG DATA

Smart Data-Delegation im Emirat Katar **S. 25**

Big Data Days 2018 in Berlin – Zwei Tage wissenschaftlicher Diskurs **S. 26**

## GESUNDHEITSWESEN

Recupera REHA – Tragbares Exoskelett hilft Schlaganfallpatienten sich wieder zu bewegen **S. 7**

FootStriker – Laufstilkorrektur durch Elektrische Muskelstimulation **S. 16**

CrowdHEALTH – Medizinischer Erkenntnisgewinn durch die Analyse heterogener Gesundheitsdaten **S. 17**

Du in 3D – Echtzeit-Bewegungserfassung von mehreren Personen in Videos aus sozialen Netzwerken **S. 22**

Mobiles Body Tracking und Analyse zu jeder Zeit und an jedem Ort **S. 22**

## SPRACHTECHNOLOGIE

META-FORUM 2017 in Brüssel – Auf dem Weg zum Human Language Project **S. 27**

## ANGEWANDTE KI

Guided AL – Intelligente Mehrwertdienste für den Alltag **S. 11**

Wie die robotergestützte Prozessautomatisierung Innovationen im Steuerbereich ermöglicht – Das Center of Competence for Tax Technology (CoC-TT) **S. 14**

DaSoMan – Eine Antwort auf die Datenschutzgrundverordnung **S. 15**

Verteilter 3D-Objektentwurf – DISTRO **S. 17**

Exzellente Bewertung für europäisches Projekt CREMA zu Cloud Manufacturing **S. 18**

Digitalisierung am Bau – ConWearDi **S. 23**

SADA auf der Hannover Messe – Besser fahren dank intelligenter Sensordatenfusion **S. 31**



## DEEP LEARNING

Drei Deep Learning Supercomputer DGX-1V im Betrieb **S. 32**



## DFKI AUF DER CEBIT 2018 S. 3

### AGRARTECHNOLOGIE

Prospective.HARVEST – Vorausschauende Planung und Steuerung kooperativer landwirtschaftlicher Prozesse **S. 18**

Smart Services in der Lebensmittelproduktion **S. 19**



### ROBOTIK

TRADR-Projektabschluss – Bestnoten für Katastrophenhelfer **S. 10**

RoboCup German Open 2018 –  
Dritter Platz für Team B-Human **S. 26**

### INTERNET DER DINGE

FI-NEXT – Das Internet of Things (IoT) für die Smart City **S. 17**

### Impressum

41. Ausgabe, Mai 2018, ISSN 2196-2251

Herausgeber:

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)

Redaktion:

Heike Leonhard, Christof Burgard, Reinhard Karger, Armino Ribeiro

Redaktionsanschrift:

Saarland Informatics Campus D3 2, Stuhlsatzenhausweg 3,  
D-66123 Saarbrücken

E-Mail: news@dfki.de, Tel.: +49 681 85775 5390

Fotonachweis: DFKI, wenn nicht anders vermerkt.

Titelfoto: Projekt TRADR

Layout, Grafik: Christof Burgard

Produktion: One Vision Design

V.i.S.d.P.: Heike Leonhard

Erscheinungsweise: halbjährlich

News online: dfki.de/newsletter

- 3** DFKI auf der CEBIT 2018
- 6** Plattform Lernende Systeme
- 7** Recupera REHA – Tragbares Exoskelett
- 8** Projekt SMILE will Mädchen für Informatik begeistern
- 9** Neues Labor für digitale Lehr- und Lernmethoden
- 10** TRADR-Projektabschluss
- 11** Guided AL – Intelligente Mehrwertdienste für den Alltag
- 12** Das Kompetenzzentrum Autonomes Fahren
- 14** Das Center of Competence for Tax Technology (CoC-TT)
- 15** DaSoMan – Antwort auf die Datenschutzgrundverordnung
- 16** FootStriker – Laufstilkorrektur durch Elektrische Muskelstimulation
- 17** Forschen in Europa – Horizon 2020-Projekte am DFKI
- 18** Exzellente Bewertung für europäisches Projekt CREMA
- 18** Prospective.HARVEST – Vorausschauende Planung und Steuerung kooperativer landwirtschaftlicher Prozesse
- 19** Smart Services in der Lebensmittelproduktion
- 20** Hybride Teams in der wandelbaren Produktion
- 22** Du in 3D – Echtzeit-Bewegungserfassung
- 22** Mobiles Body Tracking und Analyse
- 23** „Be-greifen“ – Praxis und Theorie im MINT Studium
- 23** Digitalisierung am Bau – ConWearDi
- 24** Prof. Dengel – „Distinguished Honorary Professor“
- 25** Verstärkte Zusammenarbeit zwischen DFKI und AITC Beijing
- 25** Smart Data-Delegation im Emirat Katar
- 26** Big Data Days 2018 in Berlin
- 26** RoboCup German Open 2018
- 27** META-FORUM 2017 in Brüssel
- 28** Ehren-Hermes der Hannover Messe für Prof. Wahlster
- 29** Digitalisierung bestehender Produktionsanlagen
- 30** Innovative Lösungen für Industrie 4.0
- 31** SADA – Besser fahren dank intelligenter Sensordatenfusion
- 31** Qualifizierung zum KI-Manager (Bitkom-Akademie)
- 32** Drei Deep Learning Supercomputer DGX-1V im Betrieb
- 32** Sarah Elkasrawi mit DAAD-Preis 2017 ausgezeichnet
- 33** Mitarbeiterportrait Dr. Christian Schulze
- 34** KIANA Systems von KPMG übernommen
- 34** Dreifache Auszeichnung für das DFKI Spin-off InnoCow
- 34** DFKI-Spin-off Pxio auf der CEBIT
- 35** Kompakt
- 38** Unternehmensprofil

## Plattform Lernende Systeme – KI zum Wohl der Gesellschaft gestalten



*Lernende Systeme und Künstliche Intelligenz treiben zunehmend die Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft voran. Ihr wirtschaftliches Potenzial ist enorm: Neue, KI-basierte Geschäftsmodelle verändern traditionelle Wertschöpfungsketten drastisch. Dies bietet Chancen, kann aber auch zur Bedrohung für etablierte Unternehmen werden.*

► Die Entwicklung Lernender Systeme erfordert besondere Schlüsselkompetenzen, die gezielt aufgebaut werden müssen. Der Einsatz Lernender Systeme wirft vielfältige gesellschaftliche, rechtliche, ethische und sicherheitsbezogene Fragen auf – etwa in Bezug auf Datenschutz oder Haftung, aber auch Verantwortung und Transparenz.

Diese Fragen frühzeitig in einem breit angelegten Dialog zu diskutieren, ist Auftrag der Plattform Lernende Systeme. Das Experten-Netzwerk wurde 2017 auf Anregung von acatech vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ins Leben gerufen. Das Ziel: Künstliche Intelligenz zum Wohl der Gesellschaft zu gestalten und gemeinsam mit europäischen Partnern eine wertorientierte technologische Entwicklung sicherstellen. Lernende Systeme sollen die Lebensqualität der Menschen verbessern, gute Arbeit stärken, Wachstum und Wohlstand sichern sowie die Nachhaltigkeit von Wirtschaft, Verkehr und Energieversorgung fördern.

Die Plattform Lernende Systeme vereint dazu rund 200 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft. In sieben thematischen Arbeitsgruppen erörtern sie anhand von alltagsnahen Anwendungsszenarien Chancen, Nutzen und Herausforderungen für den verantwortungsvollen Einsatz von Lernenden Systemen. Ebenso benennen sie offene Fragen sowie technische, rechtliche und ethische Grenzen.

Themen der Plattform sind:

- Technologien und Data Science
- Arbeit und Qualifizierung, Mensch-Maschine-Interaktion
- IT-Sicherheit, Privacy, rechtliche und ethische Rahmenbedingungen
- Geschäftsmodellinnovationen
- Mobilität und intelligente Verkehrssysteme

- Gesundheit, Medizintechnik, Pflege
- Lebensfeindliche Umgebungen

Die Leitung der Arbeitsgruppe „Lebensfeindliche Umgebungen“ hat Prof. Dr. Frank Kirchner, Leiter des DFKI Robotics Innovation Center, zusammen mit Prof. Dr. Jürgen Beyerer vom Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB übernommen. Prof. Dr. Volker Markl, Chef des DFKI-Forschungsbereichs Intelligente Analytik für Massendaten in Berlin sitzt gemeinsam mit Prof. Dr. Katharina Morik (Technische Universität Dortmund) der Arbeitsgruppe „Technologien und Data Science“ vor. Im Januar präsentierte die Arbeitsgruppen bei einem konstituierenden Treffen die Themenschwerpunkte ihres Arbeitsprogramms. Die Arbeitsgruppe „Lebensfeindliche Umgebungen“ veröffentlicht im Juni ein erstes Thesenpapier sowie konkrete Anwendungsszenarien.

Mit Prof. Dr. Andreas Dengel, Prof. Dr. Philipp Slusallek, Dr. Elsa Kirchner und Dr. Sirko Straube sind weitere Wissenschaftler aus dem DFKI in verschiedenen Arbeitsgruppen vertreten. Dem Lenkungskreis der Plattform unter Vorsitz von Bundesforschungsministerin Anja Karliczek und acatech Präsident Prof. Dr. Dieter Spath gehören Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik an, darunter auch DFKI-CEO Prof. Dr. Wahlster. Koordiniert wird die Arbeit der Plattform von einer bei acatech angesiedelten Geschäftsstelle.

Auf der CEBIT 2018 ist die Plattform Lernende Systeme auf dem Stand des BMBF in Halle 27, E52 vertreten.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.plattform-lernende-systeme.de](http://www.plattform-lernende-systeme.de)



v.l. Christoph Peylo (AG5), Volker Markl (AG1), Klemens Budde (AG6), Eric Hilgendorf (AG3), Jörn Müller-Quade (AG3), Jürgen Beyerer (AG7), Markus Dicks (BMBF), Elisabeth André (AG2), Johannes Winter (Geschäftsstelle), Susanne Boll-Westermann (AG4), Wolf-Dieter Lukas (BMBF), Ute Bernhardt (BMBF), Uwe Riss (AG4), Rainer Müssner (BMBF), Frank Kirchner (AG7), Katharina Morik (AG1). Nicht im Bild: Wilhelm Bauer (AG2), Tobias Hesse (AG5).

Foto: BMBF / Hans-Joachim Rickel

## Recupera REHA – Tragbares Exoskelett hilft Schlaganfall- patienten sich wieder zu bewegen

Der Einsatz robotischer Systeme spielt in der Rehabilitation eine immer größere Rolle. Im Projekt Recupera REHA gelang dem Robotics Innovation Center ein Durchbruch auf dem Gebiet der Rehabilitationsrobotik: Über drei Jahre arbeitete ein interdisziplinäres Forscherteam an der Konzeption eines innovativen tragbaren Ganzkörper-Exoskeletts zur äußeren Unterstützung des menschlichen Bewegungsapparates. Darauf aufbauend entwickelte es ein mittelfristig für die Rehabilitation von Schlaganfallpatienten einsetzbares Teilsystem, das auf der CEBIT auf dem Stand des DFKI, Halle 27, F62 gezeigt wird.

► „Nach einem Schlaganfall hilft physiologisches Training, das den Menschen an bestimmte Bewegungen wieder heranzuführt. Nur so können gesunde Bereiche des Gehirns die Funktionen der zerstörten Bereiche übernehmen. Unsere Exoskelette ermöglichen Patienten intensives und nachhaltiges Training, wodurch sie verlorengegangene motorische Fähigkeiten wiedererlangen können“, erklärt Neurobiologin und Projektleiterin Dr. Elsa Andrea Kirchner.

### Neue mechatronische Ansätze und ein innovatives System zur Auswertung von Biosignalen

Zum Aufbau der Exoskelette erarbeiteten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innovative Methoden im Leichtbau sowie in der Antriebstechnologie und Regelungstechnik. Die mechatronischen Ansätze kombinierten sie mit einem neuen System zur Online-Auswertung von Elektroenzephalografie- und Elektromyografie-Signalen (EEG-/EMG-Signalen), wodurch eine Einschätzung des Zustands des Patienten sowie eine mehrstufige Unterstützung der Regelung möglich ist. Der Verbundpartner rehaworks GmbH betrachtete im Rahmen des Projekts die Anforderungen an medizinische Geräte und evaluierte dahingehend kontinuierlich die Systeme.

### Drei verschiedene Steuerungsmodi für eine variable Oberkörperassistenz

Für das robotische Teilsystem untersuchten die Forscherinnen und Forscher verschiedene Ansätze der rehabilitativen Therapie, die sie im Rahmen einer Anwenderstudie mit Schlaganfallpatienten evaluierten. Der Patient im Exoskelett oder eine dritte Person können das System betätigen und zwischen drei verschiedenen Steuerungs-



modi wählen. So lässt sich z.B. durch die Bewegung eines Armes der andere mitbewegen oder das Exoskelett ermöglicht die Steuerung der Bewegung, die von einer dritten Person durch Führung eintrainiert wurde. Zudem lässt sich das System mithilfe der Muskelaktivität des Patienten steuern: Auf Basis der gemessenen Elektromyografie-Signale kann es die Bewegungsabsicht des Patienten ableiten und ihn in seinen Bewegungsabläufen intuitiv unterstützen.

„Mit RECUPERA-Reha ist es uns gelungen, einen neuen Weg in der Mensch-Roboter-Interaktion einzuschlagen, der zu einer nachhaltigen Verbesserung der Rehabilitation führen kann. Wir hoffen, dass wir die Exoskelette in den kommenden Jahren weiterentwickeln können, um sie z.B. noch leichter und flexibler zu machen und gleichzeitig im Bedarfsfall noch mehr Unterstützung zu bieten“, so Professor Frank Kirchner, Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Robotics Innovation Center.

Das Forschungsprojekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit knapp drei Millionen Euro gefördert.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.dfki.de/robotik/de/forschung/projekte/recupera-reha.html](http://www.dfki.de/robotik/de/forschung/projekte/recupera-reha.html)

### KONTAKT

👤 **Dr. Elsa Andrea Kirchner**  
Forschungsbereich Robotics Innovation Center

✉ [Elsa.kirchner@dfki.de](mailto:Elsa.kirchner@dfki.de)

☎ +49 421 17845 4113

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Das Oberkörper-Teilsystem ist am Rollstuhl befestigt, damit der Patient das Gewicht nicht tragen muss.

## Verbundprojekt SMILE will Mädchen für Informatik begeistern

Der Frauenanteil in Informatikstudiengängen ist in Deutschland nach wie vor sehr niedrig. Dabei bieten IT-Berufe langfristig sichere Zukunftsperspektiven bei guten Verdienstmöglichkeiten. Diese Chancen aufzuzeigen und den Anteil von Frauen in der Informatik nachhaltig zu erhöhen, sind Ziele des im April 2017 gestarteten Verbundprojekts SMILE. Anhand des gesellschaftlich hochaktuellen Themas smarter Umgebungen soll für die Zielgruppe ein attraktiver Zugang zu Informatikthemen geschaffen und kontinuierlich gefördert werden. Als Lern- und Experimentierumgebung dient dabei u.a. das Bremen Ambient Assisted Living Lab (BAALL) des DFKI.

► Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt will Schülerinnen ab der fünften Klasse bis zum Abitur ansprechen. Diese sollen durch Vorträge, Laborveranstaltungen und kostenfreie Workshop-Angebote für IT gewonnen werden. Auch Lehrkräfte und Eltern sind in die Projektangebote einbezogen. Unter Leitung der Universität Bremen begründet SMILE eine überregionale, norddeutsche Kooperation zwischen Instituten, die angewandte Forschung in den Spitzentechnologien Smart Environment und Smart Home betreiben, sowie Einrichtungen, die langfristig in der Lehre und Didaktik der Informatik tätig sind.

Im Projekt dienen Modellwohnungen, sogenannte Living Labs, als Orte für einen greifbaren Zugang zur Informatik: Zum einen können darin bereits entwickelte Technologien demonstriert und erläutert werden, zum anderen eignen sie sich als Testplattformen für die von den Schülerinnen erarbeiteten Lösungsansätze. Der DFKI-Forschungsbereich Cyber-Physical Systems stellt hierfür das BAALL als Lehr- und Experimentierumgebung zur Verfügung. In der 60 m<sup>2</sup> große Smart Home-Laborwohnung werden neue, intelligente Technologien in einer realitätsnahen Umgebung entwickelt und getestet. Dies beinhaltet Anwendungen wie die automatische Höheneinstellung der Küchenschränke, des Waschbeckens und der Toilette sowie einen intelligenten Kleiderschrank, der Vorschläge zur Wahl der Garderobe macht. Ein Rollstuhl und ein Rollator sind zudem technisch so ausgerüstet, dass sie speziell Menschen mit rückläufiger körperlicher sowie kognitiver Leistungsfähigkeit im Alltag unterstützen können.

Die in SMILE entwickelten Lehrangebote sollen die Fragestellungen im Bereich Smart Environment zunächst spielerisch und anschaulich aufgreifen. Im weiteren Verlauf der Kurse erwerben die Schülerinnen dann die nötigen Fähigkeiten, um selbst informatiktechnische Lösungen zu erarbeiten. Außerdem sollen die Teilneh-

### Verbundpartner

- Cognitive Neuroinformatics, Fachbereich 3 Informatik/Mathematik, Universität Bremen
- DFKI-Forschungsbereich Cyber-Physical Systems
- Digitale Medien in der Bildung (dimeb), Fachbereich 3 Informatik/Mathematik, Universität Bremen
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), Fakultät Technik und Informatik, Department Informatik
- Institute for Artificial Intelligence (IAI), Fachbereich 3 Informatik/Mathematik, Universität Bremen
- OFFIS – Institut für Informatik, Oldenburg
- Didaktik der Informatik (DDI), Department für Informatik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

merinnen mit Frauen aus Informatikberufen in Kontakt gebracht werden, die als Vorbilder dienen können. Auf der CEBIT wird SMILE am Stand des DFKI in Halle 27, F62 gezeigt.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.smile-smart-it.de](http://www.smile-smart-it.de)

### KONTAKT

► **Dr. Serge Autexier**  
Forschungsbereich Cyber-Physical Systems

✉ [Serge.Autexier@dfki.de](mailto:Serge.Autexier@dfki.de)

☎ +49 421 218 59834

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



SMILE möchte Mädchen und jungen Frauen einen aktuellen und zielgruppengerechten Zugang zu Informatikthemen eröffnen.

## Das Klassenzimmer der Zukunft – DFKI und TUK eröffnen neues Labor für digitale Lehr- und Lernmethoden



*Unser Bildungssystem betrachtet individuelles Lernen als Schlüssel zu einer modernen und integrativen Gesellschaft. Trotzdem berücksichtigen die heutigen Lernumgebungen die dafür notwendigen adaptiven Lernprozesse nur sehr begrenzt.*

► Gemeinsam mit der AG Didaktik der Physik an der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) unter Leitung von Prof. Dr. Jochen Kuhn hat das DFKI ein neues Living Lab eröffnet, in dem – in Kooperation mit Schulen, Hochschulen und Unternehmen – Technologien für neue Lehr- und Lernmethoden entwickelt und erprobt werden. Das „Immersive Quantified Learning Lab“ (iQL) versteht sich als Ideen- und Prototypen-Werkstatt für das Lernen der Zukunft und verknüpft Mensch und Computer zu einer intelligenten Kreativplattform.

Im iQL werden verschiedene Technologien, beispielsweise Eye-Tracking oder Augmented Reality eingesetzt. Untersucht wird, wie diese in Lern- und Arbeitsszenarien sinnvoll angewendet werden können. Gewonnene Analysedaten dienen der Diagnose von Lernzuständen und -fortschritten und kognitiven Zuständen der Probanden. So lässt sich zum Beispiel durch die Messung der Gesichtstemperatur mittels Infrarotkameras die Belastung von Lernenden feststellen. Die Kombination solcher Datenquellen mit intelligenten Algorithmen wie Deep Learning-Verfahren ermöglicht völlig neue Einblicke in individuelle und gruppenspezifische Lernprozesse. Aus diesen lassen sich Handlungsempfehlungen für Lehrende ableiten.

In dem neuen Labor können Lernende neben augmentierten Experimenten zudem mit virtuellen Objekten wie 3D-Modellen interagieren und anschaulich Wissen erwerben. So können sich mehrere Schülerinnen und Schüler gleichzeitig mit einem Objekt beschäftigen. Mit neuartigen Interaktionsmöglichkeiten lassen sich digitale „Lehrbücher“ intuitiv steuern oder durchsuchen. Mit Stiften oder Fingern können Notizen zu den Lerninhalten ergänzt werden. Ein Smartboard bietet Lehrkräften darüber hinaus die Möglichkeit, digitale Informationen mit einer einfachen Geste direkt mit einem, mehreren oder allen Schülerinnen und Schülern zu teilen.

Ein weiterer Schwerpunkt im iQL ist die Analyse des Lernverhaltens von Probanden mit unterschiedlichem sprachlichen und kulturellen Hintergrund. Deshalb werden im engen Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus Japan gemeinsame Lernexperimente entwickelt und in einem vergleichbaren Lernlabor an der Osaka Prefecture University untersucht.



**Prof. Kuhn (TUK, links) und Prof. Dengel (DFKI, Mitte) erläutern Prof. Wolf, Minister für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur in Rheinland-Pfalz, das neue Labor.**

Bei der „Nacht, die Wissen schafft“ am 13. April in Kaiserslautern wurde das iQL-Lab erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Prof. Dr. Konrad Wolf, Minister für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur in Rheinland-Pfalz, überzeugte sich dabei von dem innovativen Ansatz.

Auf der CEBIT 2018 in Hannover zeigen die iQL-Wissenschaftler auf dem Stand des DFKI (Halle 27, Stand F62), wie Eye-Tracker oder Augmented Reality in Lern- und Arbeitsszenarien verwendet werden können. Anhand verschiedener Demonstratoren aus dem Labor lassen sich dann die neusten Sensortechnologien selbst erleben und geben einen Einblick in die Zukunft des Lernens.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.iql-lab.de](http://www.iql-lab.de)

### KONTAKT

**Prof. Dr. Andreas Dengel**  
Standortleiter DFKI Kaiserslautern

[Andreas.Dengel@dfki.de](mailto:Andreas.Dengel@dfki.de)

+49 631 20575 1010



**Mit Eye-Trackern ausgestattete Arbeitsplätze erlauben die Analyse des Leseverhaltens in Echtzeit.**

## TRADR-Projektabschluss – Bestnoten für Katastrophenhelfer

Zwölf Partner aus sechs europäischen Ländern, darunter drei Rettungsorganisationen aus Deutschland, Italien und den Niederlanden haben über vier Jahre lang unter der Leitung des DFKI zusammengearbeitet, um den Einsatz von Robotern für die Erkundung in Katastrophenszenarien zu erforschen, entsprechende Technologien zu entwickeln und realitätsnah zu testen. Der Einsatz von Robotern kann das Risiko für das Rettungsteam senken und andererseits dessen operative Wirksamkeit erhöhen.

► Bei der finalen Begutachtung am 21.-22. März 2018 in Mestre bei Venedig wurde TRADR (Long-Term Human-Robot Teaming for Disaster Response) von einem unabhängigen Expertengremium hervorragend bewertet. Die Gutachter zeigten sich beeindruckt von den wissenschaftlichen Ergebnissen und von der Live-Demonstration, einem zweitägigen Einsatz des integrierten TRADR-Systems in einem realitätsnahen Industrieunfallszenario.

Als Referenzszenario diente ein Industrieunfall, wobei Boden- und Luftroboter eine Reihe von Aufgaben zur Lageerfassung lösen mussten: Schnelle Erstellung einer Übersicht, Suche nach Menschen, Gefahrensuche (z.B. Leckage, Feuer, Rauch), Messung (z.B. Temperatur, Gase, Radioaktivität), Probeentnahme, Erstellung von 3D Modellen, Überwachung. Das menschliche Team bestand aus einem Teamleiter und mehreren Roboter-Operatoren, die von einem Kommandoposten außerhalb der Gefahrenzone arbeiteten. Piloten in Sichtlinie steuerten die eingesetzten Drohnen.

Rettungskräfte brauchen viele Informationen, um sich einen umfassenden Überblick über die Lage vor Ort zu verschaffen und im Katastrophenfall einen effizienten und sicheren Einsatz planen und durchführen zu können. Für die Wahrnehmung des Terrains und der Umgebung durch die Roboter, 3D Kartierung und Lokalisierung, assistierte Teleoperation sowie die autonome Navigation und koordinierte Bewegung von mehreren Robotern, haben Wissenschaftler in TRADR eine Reihe von Lösungen auf der Basis innovativer Technologien erarbeitet. Eine multimodale Benutzeroberfläche für die Darstellung der Lage, so wie eine Software auf der Basis von Agententechnologie zur Unterstützung beim Aufgabenmanagement erleichtern den menschlichen Einsatzkräften die Zusammenarbeit.



TRADR setzt Bodenroboter-Teams für die Lageerfassung ein.

Die Talking Robots-Gruppe des DFKI-Forschungsbereichs Multilinguale Technologien (MLT) hat die natürlichsprachliche Kommunikation im Einsatzteam erforscht und Module für die Erfassung und Interpretation entwickelt. So erkennt das System aus Gesprächen zwischen dem Teamleiter und den Operatoren automatisch, wem welche Aufgabe zugeteilt worden ist und in welchem Stadium sich die Ausführung befindet. Ein Einsatzprotokoll erfasst die komplette Teamkommunikation und alle wichtigen Meldungen der Roboter. Die daraus automatisch erstellten Einsatzberichte dienen in erster Linie Dokumentationszwecken.

Die beteiligten Rettungsorganisationen waren von den Vorteilen überzeugt, die die robotische Erkundung des Geländes aus der Luft bietet. Im nächsten Schritt sollen die Einsatzmöglichkeiten von Drohnen im Ernstfall erprobt werden.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.tradr-project.eu](http://www.tradr-project.eu)



### KONTAKT

👤 **Dr. Ivana Kruijff-Korbayová**  
Forschungsbereich Multilinguale Technologien

✉ [Ivana.Kruijff-Korbayova@dfki.de](mailto:Ivana.Kruijff-Korbayova@dfki.de)

☎ +49 681 85775 5356



TRADR-Team: Zwölf Partner aus sechs europäischen Ländern.



Smart Services integrieren Daten aus verschiedenen Quellen zu intelligenten Mehrwertdiensten, die den Nutzer z.B. auf einer Geschäftsreise bis zum Besprechungsraum begleiten.

## Guided AL – Intelligente Mehrwertdienste für den Alltag



Sprachassistenten wie Alexa, Cortana oder Siri bieten Verbrauchern den perfekten Service für den Alltag: Terminerinnerungen, Taxirufe, Wettervorhersagen, Vorlesen und Versenden von Nachrichten, Abspielen von Musik, Erstellen von Listen, Haussteuerung. Die virtuellen Helfer machen das Leben in vielerlei Hinsicht komfortabler und sind für jedermann intuitiv bedienbar.

► Allerdings sind die Fähigkeiten sogenannter Voice Services auf klassische Anwendungsfelder beschränkt, wie z.B. Zeitmanagement, Abfrage von Suchmaschinen oder Steuerung einzelner Systeme im Smart Home. Darüber hinaus erfolgt ihre Inbetriebnahme an einem festen Standort und bindet Nutzer an firmeneigene Produkte bzw. Geräte. Datenschützer warnen außerdem vor dem Verlust der Privatsphäre.

Dank des technologischen Fortschritts nähern sich die Fähigkeiten der Voice Services zunehmend der natürlichsprachlichen Kommunikation an. Mit einigen Versprechungen halten sie Einzug in unsere Wohnzimmer. Das Projekt GuidedAL geht einen Schritt weiter und macht intelligente Mehrwertdienste für den Alltag anhand ausgewählter Anwendungsszenarien erlebbar – ohne potenzielle Risiken für Verbraucherinnen und Verbraucher.

Mit Guided AL demonstrieren Wissenschaftler des DFKI-Forschungsbereichs Agenten und Simulierte Realität in Kooperation mit dem Innovative Retail Laboratory des DFKI auf der CEBIT 2018 am Saarland-Forschungsstand, Halle 27, G75 eine Service-Plattform für intelligente Mehrwertdienste (Smart Services), die Menschen proaktiv schneller, sicherer und effizienter unterstützt. Der Besucher selbst schlüpft dazu in die Rolle eines fiktiven Nutzers und erfährt mit jedem Schritt, wie ihm digitale Assistenten, z.B. bei der Parkplatzsuche oder beim Einkauf, zur Seite stehen.

Guided AL strebt eine offene und auf etablierten Web-Standards beruhende, systemunabhängige Plattform an. Die Anwendungsnähe erhält einen besonderen Stellenwert. Die Umsetzung exemplarischer Applikationen erfolgt daher für vier zentrale Lebensbereiche: Wohnen, Arbeit, Einkauf und Gesundheit.

Datenschutz und Datensicherheit sind zusätzlich bedeutende Designkomponenten im Projekt. So werden auch nicht-funktionale Anwendungen wie IT-Sicherheit und physische Zugangskontrollen umgesetzt. Nur eine Plattform, welche nach einem solchen Prinzip (Security-by-Design) konzipiert ist, wird den hohen Anforderungen an kritische Umgebungen gerecht.

Das Vorhaben ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördertes Verbundprojekt im Rahmen des Technologiewettbewerbs Smart Service Welt II (Förderkennzeichen: 01MD16010C). Die Laufzeit beträgt drei Jahre. Projektträger ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 <http://guided-al.de>

### KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Philipp Slusallek**  
Leiter Forschungsbereich  
Agenten & Simulierte Realität

✉️ [Philipp.Slusallek@dfki.de](mailto:Philipp.Slusallek@dfki.de)

☎️ +49 681 85775 5276

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Das Kompetenzzentrum Autonomes Fahren – Mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer

*Die Verbesserung der Umgebungserkennung, die Gewährleistung einer sicheren und verlässlichen Funktionsweise der Bordsysteme und ihr Schutz vor externen Angriffen sind zentrale Herausforderungen auf dem Weg zum Autonomen Fahren. Gemeinsam mit anderen wissenschaftlichen Partnern und der Industrie forscht das DFKI an KI-Lösungen für den Einsatz selbstfahrender Fahrzeuge im Straßenverkehr. Konkrete Themenfelder aktueller Arbeiten sind Probleme der Umgebungswahrnehmung (environment perception), des Szenenverstehens (scene understanding), der Trajektorienplanung (trajectory planning) und der Verhaltensanalyse (behavior analysis) anderer Verkehrsteilnehmer.*

► Das Kompetenzzentrum für Autonomes Fahren (CCAD) bündelt diese Forschungsaktivitäten standort- und bereichsübergreifend. Es versteht sich als Ansprechpartner und zentrale Anlaufstelle für Industrie, Forschung und Politik. Auf der CEBIT 2018, Halle 27, F62 stellt das CCAD seine Arbeit erstmals einer breiteren Öffentlichkeit vor.

### Robuste Erfassung der Fahrzeugumgebung

Der Forschungsbereich Augmented Vision des DFKI Kaiserslautern fokussiert auf Arbeiten zur intelligenten kamera-basierten Wahrnehmung im Fahrzeugumfeld, d. h. auf Algorithmen zur Erkennung von Bewegungen, Geometrie und Semantik. Eine robuste Erfassung der Fahrzeugumgebung ist die Grundlage für zahlreiche Funktionen des Autonomen Fahrens. Entscheidend ist dabei beispielsweise die Bestimmung von Abständen zu anderen Verkehrsteilnehmern wie Fahrzeugen, Fahrradfahrern, Fußgängern, die Erkennung von Fahrspuren und Verkehrsschildern oder die präzise Lokalisation des eigenen Fahrzeugs. Bewegungen in der Umgebung müssen genau registriert werden, um Vorhersagen über die nahe Zukunft machen zu können. Die Forschungsarbeiten entstanden in zahlreichen Kooperationen mit namhaften nationalen und internationalen Automobilherstellern und -zulieferern.

### Safety und Security

Spricht man von Sicherheit beim Autonomen Fahren, meint man damit sowohl den Schutz der Umgebung vor Fehlverhalten des

Fahrzeugs (Safety) als auch den Schutz des Fahrzeugs vor unbefugten Manipulationen von außen (Security). Beide Aspekte sind häufig eng miteinander verzahnt: Manipulationen können zum Ausfall einzelner Komponenten und damit zum Fehlverhalten des Fahrzeugs führen; umgekehrt eröffnen auftretende Fehler in Programmkomponenten dem Angreifer erst die Möglichkeit, Manipulationen im Fahrzeug vorzunehmen.

Der DFKI-Forschungsbereich Cyber-Physical Systems am Standort Bremen arbeitet im Verbundprojekt SATiSfy des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) an Methoden und Techniken, welche die Safety- und Security-Anforderungen der Gesamtfunktionen in autonomen Fahrzeugen schon während der Entwicklung gewährleisten. Bereits vor der finalen Systemintegration soll eine verlässliche Sicherheitsaussage für die gesamte Entwicklung getroffen werden können. Hierbei wird ein Framework für sicherheitsrelevante IT-Architekturen entwickelt, um diese sowohl frühzeitig beim Entwurfsprozess als auch dynamisch zur Systemlaufzeit überprüfen zu können. Existierende Sicherheitsarchitekturen werden so modifiziert und integriert, dass sie im Gesamtkontext des Frameworks durch formale Argumente und Komposition eine hinreichende Aussage über die erreichte Sicherheit, Resilienz bzw. das Restrisiko gegenüber absichtlichen Angriffen und unabsichtlichen Einwirkungen treffen können.

### Offene Plattform für die Software

In Kooperation mit dem TÜV Süd entwickelt der Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität (ASR) in Saarbrücken im Projekt Genesis eine offene, nicht proprietäre Plattform zur kontinuierlichen Validierung von KI-Modulen in autonomen Fahrzeugen. Genau wie der „Körper“ des Wagens (Karosserie, Motor und alle weiteren physischen Bestandteile) wird zukünftig auch das „Gehirn“ (die KI-Module) einer Prüfung unterzogen, so dass die Verbraucher davon ausgehen können, dass die von der Industrie gelieferten Produkte für den Straßenverkehr tauglich und sicher sind. Das Genesis-Konsortium engagiert sich darüber hinaus in den neu gegründeten KI-Normungsgremien der DIN und der ISO.

*Genesis bietet neben der Bereitstellung von Validierungsszenen insbesondere auch Trainingsmaterial, das eine hohe Abdeckung an kritischen Verkehrssituationen beinhaltet.*

*Dies ist zentral für den Schutz leichtverletzlicher Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger oder Radfahrer.*

Weil kritische Verkehrssituationen zu selten und zu unterschiedlich sind, um mit Realdaten abgedeckt zu werden, wird das Material für das Training der Neuronalen Netze durch synthetische Daten ergänzt. Diese computergenerierten fiktiven Beispiele sind essentiell, um die Abdeckung so zu erhöhen, dass selbstfahrende Autos virtuell getestet werden können, damit sichergestellt ist, dass sie in sämtlichen Situationen straßenverkehrstauglich und auch für Menschen vorhersehbar reagieren. Diese Forschungsaspekte sind Teil des BMBF-Projekts REACT, das innerhalb der nächsten drei Jahre das Grundgerüst für Genesis errichtet. Gesamtziel ist eine systematische, sichere und validierbare Herangehensweise zur Entwicklung, zum Training und dem Einsatz Digitaler Realität, um ein sicheres und zuverlässiges Handeln von Autonomen Systemen insbesondere in kritischen Situationen zu erreichen.

### WEITERE INFORMATIONEN

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

### KONTAKT

👤 **Dr. Christian Müller**  
Leiter Kompetenzzentrum Autonomes Fahren

✉️ [Christian.Mueller@dfki.de](mailto:Christian.Mueller@dfki.de)

☎️ +49 681 85775 5269

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Rechtsabbieger und Fußgänger haben gleichzeitig grün. Synthetische Daten ergänzen das Trainingsmaterial für autonome Fahrzeuge, um kritische Verkehrssituationen wie diese ausreichend abzudecken.



## Wie die robotergestützte Prozessautomatisierung Innovationen im Steuerbereich ermöglicht – Das Center of Competence for Tax Technology (CoC-TT)

An der Schnittstelle zwischen betriebswirtschaftlicher Steuerlehre, Finanzwissenschaft, Steuerrecht und Informatik bildet sich zurzeit eine spannende neue Disziplin mit erheblicher Dynamik, bei der Konzepte, Methoden und Techniken der Künstlichen Intelligenz eine große Rolle spielen. Um vorhandene Potenziale zu heben, Entwicklungen zu beschleunigen und Anwendungsoptionen in der Praxis zu erproben, haben DFKI und WTS das gemeinsame Kompetenzzentrum Center of Competence for Tax Technology (CoC-TT) gegründet. Auf der CEBIT 2018 gibt das CoC-TT einen Einblick in die aktuellen Tätigkeiten und technischen Entwicklungen in diesem neuen Feld („Tax 4.0“) für Anwendungen der Künstlichen Intelligenz.

► Neben einem Überblick über technische Entwicklungen werden anhand des Demonstrators RPAi (Robotic Process Automation) die Möglichkeiten der robotergestützten Prozessautomatisierung mithilfe von kognitiven Diensten konkret aufgezeigt. RPAi erfasst Gewerbesteuerbescheide in Papierform und extrahiert relevante Informationen, die dann vollautomatisch von Robotern über grafische Benutzerschnittstellen in bestehende Softwaresysteme übertragen werden.

Die robotergestützte Prozessautomatisierung verspricht vielfältige Potenziale bei Massenprozessen im Steuerbereich, wie sie nicht nur im Bereich der Gewerbesteuer, sondern beispielsweise auch der Umsatzsteuer und des Zolls auftreten: Medienbrüche werden geschlossen; Daten automatisiert von einer Anwendung in eine andere übertragen, monotone Routineentscheidungen in der Sachbearbeitung entfallen. Gleichzeitig vermeidet RPAi den Eingriff in bestehende Systemlandschaften, da die intelligenten Komponenten ausschließlich auf Benutzerschnittstellen der vorhandenen Systeme zugreifen.

Der Einsatz der Technologie verspricht handfeste Vorteile: Das maschinelle Extrahieren der Daten aus Papierbelegen ist schneller als manuelle Eingaben. Damit können Personalkosten gesenkt werden und die Qualität der Abläufe nimmt zu. Die Bearbeitung wird interessanter, monotone Routineabläufe werden vermieden, Fehler bei der Datenübernahme reduziert.

Der vom Demonstrator verdeutlichte Anwendungsfall kann leicht auf andere Anwendungsbereiche übertragen werden, da das System kein anwendungsspezifisches Wissen enthält, sondern nur generelle Konzepte und Methoden zur intelligenten Automatisierung von Prozessen. RPAi basiert auf tiefen neuronalen Netzen, die für den Steuerbereich trainiert wurden.

Neben der robotergestützten Prozessautomatisierung mit kognitiven Diensten erforscht das DFKI gemeinsam mit der WTS vielfältige weitere Anwendungen im Bereich Umsatzsteuer, Zoll, Lohnsteuer und bei Verrechnungspreisen. Hierbei werden auch Techniken zur Sprachverarbeitung, des Deep Learning und des Process Mining

eingesetzt. Für die Steuerbearbeitung ergeben sich vielfältige Vorteile: verschiedene Datenquellen werden besser vernetzt, die Compliance wird optimiert, Vorhersagen zu den betrieblichen Abläufen sind frühzeitig möglich und Entscheidungen beruhen nicht nur auf Echtzeit-Informationen, sondern können automatisiert werden.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 <https://taxtech.dfi.de>

### KONTAKT DFKI

👤 **Prof. Dr. Peter Fettke**

Forschungsbereich Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) im DFKI

✉️ [Peter.Fettke@dfki.de](mailto:Peter.Fettke@dfki.de)

☎️ +49 681 85775 5142

### KONTAKT WTS

👤 **Vanessa Just**

Projektleitung KI  
WTS Group AG  
Steuerberatungsgesellschaft  
Thomas-Wimmer-Ring 1  
80539 München

✉️ [Vanessa.Just@wts.de](mailto:Vanessa.Just@wts.de)

## DaSoMan – Eine Antwort auf die Datenschutzgrundverordnung

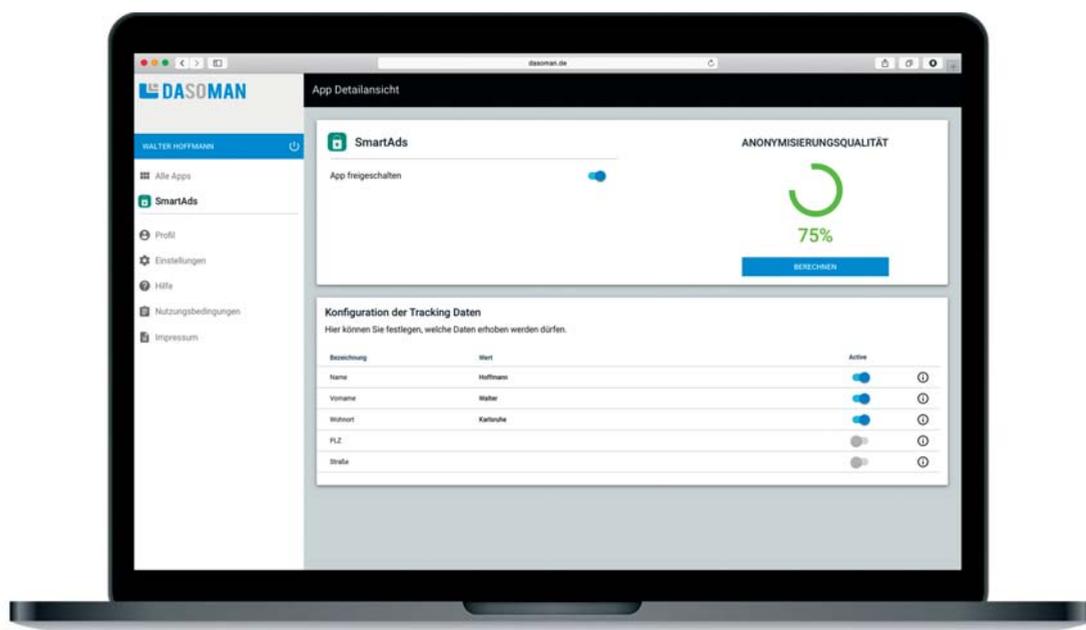
Durch die Datenschutzgrundverordnung, die seit 25. Mai 2018 in Kraft ist, wird ein Dilemma für Anwender deutlich: Nutzer sind auf datenbasierte Dienste angewiesen, wollen aber gleichzeitig informationelle Selbstbestimmung. Dienstanbieter können dieses Anliegen oftmals nicht realisieren. Eine Lösung wird in Zukunft das Projekt DaSoMan liefern.

### Big Value braucht Big Data

Allein die fünf größten sozialen Netzwerke und mobilen Kommunikationsdienste zählen zusammen 7,7 Milliarden aktive Nutzer. Davon entfallen über zwei Milliarden auf den Spitzenreiter Facebook alleine, was zu geschätzten 300.000 Terabyte an gespeicherten Nutzerdaten führt. Diese erlauben es, Nutzerverhalten zu lernen und personalisierte Leistungen anzubieten. Datengetriebene Dienste ermöglichen neue Arten der Analyse und bedeuten nicht nur für die Anbieter einen Mehrwert – sondern auch für den Kunden.

Für Firmen bedeutet das in Zeiten großer Umwälzungen in den rechtlichen Rahmenbedingungen eine erhebliche Erleichterung, da sie solche Lösungen nun einfach und in Konformität mit der Datenschutzgrundverordnung nutzen können."

Mehrwert der Software ist es, den Endnutzern die Verwaltung ihrer Daten zu ermöglichen und auf Datenübertragungen hinzuweisen, die Rückschlüsse auf die eigene Identität zulassen. Dem Datenverwerter werden diese Daten gesetzeskonform anonymisiert, übermittelt und analysiert, sodass er dennoch einen Mehrwert aus diesen Daten erzielen kann.



### Nutzer wollen Datentransparenz und -sicherheit

Eine mangelnde Transparenz wird im Zusammenhang mit der Weitergabe der Nutzerdaten deutlich: oftmals ist es für die Nutzer unersichtlich, welche Daten erhoben werden und wer darauf zugreifen kann. Auch die Sicherheit der Daten ist oft nicht gewährleistet. Um die Internetnutzer dahingehend zu unterstützen, hat die Europäische Union die Datenschutzgrundverordnung erlassen. Seit dem 25. Mai 2018 gibt es einen gültigen Rechtsrahmen für Massenspeicherung und Verarbeitung personenbezogener Daten. Bei der Einhaltung dieses Rechtsrahmens soll der Daten-Souveränitäts-Manager, kurz DaSoMan, unterstützen.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen I6KIS0806 geförderte Projekt DaSoMan soll zum einen den Nutzern mehr Übersicht über ihre Daten und deren Bekanntheit bei Anbietern geben, und zum anderen einen rechtskonformen Umgang aus Sicht der Datenverwerter gewährleisten.

DFKI-Projektleiter Andreas Emrich erklärt den Mehrwert des Projektes im Umgang mit der neuen Datenschutzverordnung: „DaSoMan hat sich zum Ziel gesetzt, eines unserer größten Bedürfnisse zu befriedigen, und dabei gleichzeitig eines unserer größten Probleme zu lösen: Wie können wir unsere Daten von Dienst Anbietern zu unserem Nutzen analysieren lassen, ohne befürchten zu müssen, dass unsere privaten Daten an Dritte weitergegeben werden können.

DaSoMan präsentiert sich vom 12 - 15. Juni 2018 im Rahmen des Startup-Programms scale11 in Halle 27, Stand A52 auf der diesjährigen CEBIT in Hannover.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/projekte/dasoman](http://www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/projekte/dasoman)

### KONTAKT

👤 **Andreas Emrich**  
Forschungsbereich Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) im DFKI

✉️ [Andreas.Emrich@dfki.de](mailto:Andreas.Emrich@dfki.de)

☎️ +49 681 85775 5081

GEFÖRDERT VOM  
 Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## FootStriker – Laufstilkorrektur durch Elektrische Muskelstimulation

Laufen ist eine der populärsten Sportarten in Deutschland. Über 20 Mio. Deutsche joggen in ihrer Freizeit häufig oder ab und zu, betreiben Wald- oder Geländelauf, nehmen an Straßen- und Volksläufen teil. Das Verletzungsrisiko dabei ist hoch: Mehr als die Hälfte der Läuferinnen und Läufer verletzen sich mindestens einmal pro Jahr und gerade Freizeitathleten klagen häufig über Knie- oder Hüftprobleme. Schuld daran ist oft der Laufstil. Forscher am DFKI haben eine Methode entwickelt, die mithilfe Elektrischer Muskelstimulation (EMS) eingefahrene Bewegungsmuster hin zu einem gelenkschonenderen Vor- oder Mittelfußlaufstil ändert.

► Verletzungen an der Wade oder der Achillessehne, Über- und Fehlbelastungen und damit einhergehender vorzeitiger Verschleiß werden oft dem Fersenlaufstil zugeschrieben, der den Bewegungsapparat beim Aufprall stärker belastet. Die Gewohnheit, den Fuß zuerst mit der Ferse aufzusetzen, haben viele Hobbyläufer aus dem Gehen übernommen. Der alternative Vor- und Mittelfußlaufstil vermeidet Verletzungen und Verschleißerscheinungen, da der Kräfteintrag auf die Gelenke bei jedem Schritt geringer ist. Darüber hinaus gilt dieser Laufstil als effizienter, weshalb viele ambitionierte Hobbyläufer versuchen, das Abrollen über die Ferse zu vermeiden. Ein eingeübtes und oft praktiziertes Bewegungsmuster abzulegen, ist allerdings ein komplexer und aufwendiger Lernprozess, der oft nur mit Anleitung eines Trainers gelingt.

An dieser Stelle setzt die FootStriker Technologie an, die Läufer mit Hilfe von Elektrischer Muskelstimulation (EMS) dabei unterstützt, den Fersenlauf zu vermeiden. Dazu wurde ein Wearable entwickelt, das mittels Drucksensoren den Fersenlaufstil erkennt und die Fußstellung in der Flugphase in Echtzeit korrigiert, indem der Wadenmuskel (Gastrocnemius) durch einen elektrischen Reiz stimuliert wird.

„Vorfußlaufen ist effizienter und vermeidet spezifische Laufverletzungen wie zum Beispiel das Läuferknie“, sagt DFKI-Projektmanager Florian Daiber. „Unsere Technologie erweitert das Spektrum an herkömmlichen Trainingsmethoden um einen neuen Ansatz eines schnellen, effizienten und unbewussten Lernprozesses.“



CEBIT-Pressesprecher Hartwig von Saß testet den FootStriker.

*Eine erste Studie mit Fersenläufern hat gezeigt, dass die unterbewusste Korrektur des Laufstils mittels EMS einen signifikanten Lerneffekt bei der Umstellung auf die neue Lauftechnik hat und in kürzerer Zeit bessere Ergebnisse erzielt als traditionelle Ansätze unter Anleitung eines Trainers.*

Entwickelt wurde die Technologie am Forschungsinstitut Bildung Digital (FoBiD) unter der Leitung von Prof. Julia Knopf und im Innovative Retail Labor (IRL) des DFKI, einer Forschungsgruppe im Bereich Intelligente Benutzerschnittstellen.

„Wir sehen nicht nur im Sport großes Potenzial für den Einsatz von EMS, sondern überall dort, wo komplexe motorische Fähigkeiten erlernt werden müssen, zum Beispiel bei der medizinischen Rehabilitation oder in der Physiotherapie“, so Prof. Dr. Antonio Krüger, Wissenschaftlicher Direktor des IRL und Co-Leiter des (FoBiD) an der Universität des Saarlandes.

Der FootStriker wird auf der CEBIT 2018 auf dem Stand der Universität des Saarlandes in Halle 27, Stand G75, gezeigt.

### WEITERE INFORMATIONEN

- 🌐 <http://iui.dfki.de>
- 🌐 <https://fobid.org>

### KONTAKT

👤 **Dr. Florian Daiber**  
Innovative Retail Laboratory  
Forschungsbereich  
Intelligente Benutzerschnittstellen

✉ [Florian.Daiber@dfki.de](mailto:Florian.Daiber@dfki.de)

☎ +49 681 85775 5115

# Forschen in Europa – Horizon 2020-Projekte am DFKI



Seit 2014 bündelt und intensiviert das EU-Förderprogramm Horizon 2020 die europäischen Aktivitäten für Forschung und Innovation. Auf der CEBIT 2018 stellt das DFKI in Halle 27, Stand F62 vier seiner Projekte aus Horizon 2020 vor.

## Cyber-Physische Produktionssysteme für Europas Mittelstand – BEinCPPS

CPPS ermöglichen wandelbare Produktionsprozesse und eine rasche Umstellung von Fertigungslinien auf unterschiedliche Produktvarianten. Damit auch kleine und mittlere Unternehmen in Europa davon profitieren können, unterstützt BEinCPPS sie bei der Einführung von CPPS- und Cloud-Service-Plattformen für Maschinen und Fertigungsanlagen. Ziel des Projekts ist es, die Akzeptanz und die Nutzung von CPPS in Europa durch die Schaffung regionaler Netzwerke aus Kompetenzzentren, produzierenden Unternehmen und lokalen IT-Dienstleistern zu erhöhen.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.beincpps.eu](http://www.beincpps.eu)



### KONTAKT

**Dr. Klaus Fischer**

*Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität*

[Klaus.Fischer@dfki.de](mailto:Klaus.Fischer@dfki.de)

+49 681 85775 3917

## Verteilter 3D-Objektentwurf – DISTRO

Während Texte, Bilder oder Musik schon seit langem digital verfügbar sind, hat die Virtualisierung von Gegenständen ihren Weg in die gewerbliche oder private Nutzung noch nicht gefunden. Das Forschungsnetzwerk DISTRO arbeitet an Technologien, welche die Digitalisierung und den Herstellungsprozess von Objekten vereinfachen und beschleunigen. Das Konsortium mit 13 Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft entwickelt neue, anwenderfreundliche Werkzeuge aus den Bereichen Visual Computing, 3D-Computergrafik sowie 3D-Objektgestaltung und -anpassung. Damit sollen Unternehmen, Gewerbetreibende und Gründer bei der Umsetzung neuer Produktideen und der Digitalisierung der Herstellungsprozesse unterstützt werden.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.distro-itn.eu](http://www.distro-itn.eu)

### KONTAKT

**Dr. Klaus Fischer**

*Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität*

[Klaus.Fischer@dfki.de](mailto:Klaus.Fischer@dfki.de)

+49 681 85775 3917

## FI-NEXT – Das Internet of Things (IoT) für die Smart City

FI-NEXT vereinfacht die Entwicklung weit verteilter IoT-Umgebungen von der Sensorik bis hin zur interaktiven Visualisierung. Hierzu führt FI-NEXT die Forschung an Softwarearchitekturen für digitale Prozesse aus dem Projekt ARVIDA und am Generic Enabler FiVES aus dem Projekt FIWARE fort. Das Softwaremodul zur konsistenten Datenhaltung und zur Echtzeit-Synchronisierung von Anwendungsdaten über eine Vielzahl verbundener Clients wird um Fähigkeiten zur Einbindung von IoT-Sensoren und -Aktuatoren in verteilte Softwarelösungen erweitert. Die entwickelten Konzepte beinhalten die Bereitstellung der nötigen Dienstinfrastruktur und fließen in verwandte Arbeiten im FIWARE-Ökosystem ein. FI-NEXT hat den Einsatz in großflächigen „Smart City“ IoT-Anwendungen zum Ziel.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.fware.org](http://www.fware.org)

### KONTAKT

**Torsten Spieldenner**

*Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität*

[Torsten.Spieldenner@dfki.de](mailto:Torsten.Spieldenner@dfki.de)

+49 681 85775 7748

## CrowdHEALTH – Medizinischer Erkenntnisgewinn durch die Analyse heterogener Gesundheitsdaten

Aufgrund der Heterogenität der Daten aus dem Gesundheitsbereich werden in der medizinischen Behandlung gesundheitsrelevante Ereignisse und Entwicklungen häufig übersehen. Das Konsortium von CrowdHEALTH entwickelt eine sichere digitale Plattform, welche die Integration großer Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen erlaubt und im Gesundheitswesen als Entscheidungsunterstützung dienen soll. Der DFKI-Forschungsbereich Cyber-Physical Systems arbeitet im Projekt an intelligenten Assistenzsystemen, welche die Sammlung von nicht-medizinischen, aber dennoch gesundheitsrelevanten Daten, z.B. Aktivitäten des täglichen Lebens und Ernährung, ermöglichen und diese zu ganzheitlichen Patientenakten verdichten.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.crowdhealth.eu](http://www.crowdhealth.eu)



### KONTAKT

**Dr. Serge Autexier**

*Forschungsbereich Cyber-Physical Systems*

[Serge.Autexier@dfki.de](mailto:Serge.Autexier@dfki.de)

+49 421 218 59834

## Exzellente Bewertung für europäisches Projekt CREMA zu Cloud Manufacturing



► Das von der Europäischen Kommission im Forschungsprogramm Horizon 2020 in der Leitlinie „Factory of the Future“ geförderte Projekt CREMA (Cloud-Based Rapid Elastic Manufacturing) wurde nach dreijähriger Laufzeit (2015 - 2017) mit einem finalen Review am 28. Februar 2018 in Brüssel mit exzellenter Bewertung erfolgreich abgeschlossen. CREMA hatte einen Umfang von 4,7 Millionen Euro mit einem Anteil von rund 665.000 Euro für das DFKI und umfasste zehn Partner aus Industrie (TENNECO, FAGOR, GOIZPER, ASCORA, TANet, ICE, UbiSense) und Forschung (TU Wien, Ikerlan und DFKI).

Ein Hauptbeitrag des Forschungsteams Intelligente Informationssysteme (I2S) im Projekt CREMA, dem das DFKI angehörte, war die Entwicklung der derzeit größten frei verfügbaren Bereichsontologie CDM-Core im Standard OWL2 für Produktion und Maschinenwartung in den Sektoren Automotive und Metallverarbeitung. Ein weiterer wesentlicher Beitrag war die Optimierung von annotierten, dienstebasierten Prozessmodellen in BPMN zur Design- und Laufzeit. Zu diesem Zweck wurde in einem integrierten Verfahren (ODERU) die approximative Lösung von anwendungsspezifischen, bedingten Optimierungsproblemen mit einer semantischen Vorse-

lektion und Kompositionsplanung von verfügbaren Prozessdiensten in der Cloud kombiniert. Die prototypisch implementierten Beiträge sind Bestandteile der cloudbasierten, verteilten CREMA-Plattform und in beiden industriellen Anwendungsfällen der Firmen FAGOR, GOIZPER (Maschinenwartung) und TENNECO (Automobilproduktion) beim finalen Review erfolgreich demonstriert worden.

### WEITERE INFORMATIONEN

 [www.crema-project.eu](http://www.crema-project.eu)



### KONTAKT

 **Dr. Matthias Klusch**  
*Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität*

 [Matthias.Klusch@dfki.de](mailto:Matthias.Klusch@dfki.de)

 +49 681 85775 5297

## Prospective.HARVEST – Vorausschauende Planung und Steuerung kooperativer landwirtschaftlicher Prozesse

► Ziel des Verbundprojekts ist die Umsetzung einer Infrastruktur zur proaktiven Unterstützung landwirtschaftlicher Prozesse am Beispiel der Silomaisernnte. Zentraler Baustein ist die Integration von Daten aus gemeinhin verfügbaren Quellen, die bislang nicht oder nur in anderen Anwendungskontexten genutzt werden. Die Daten stammen aus Farm-Managementsystemen, den Maschinen selbst, öffentlichen (Geo-)Informationsinfrastrukturen (z.B. Copernicus) und anderen Quellen (z.B. Abreifekarten oder Ernteprognosen).

Diese Daten werden erschlossen und den Akteuren in Form von komplementären Diensten bereitgestellt. Ein Dienst übernimmt die (teil-)automatisierte Planung der Erntekampagne auf Basis von Abreife-, Ertrags- und Befahrbarkeitsinformationen. Ein weiterer Dienst führt auf Basis von Maschinendaten und räumlich differenzierten Ertragsprognosen eine dynamische Planung der beteiligten Maschinen durch. Ein dritter Dienst ermöglicht durch Integration von

Umgebungsinformationen, wie der räumlichen Verteilung des Ertrags bei gleichzeitiger Nutzung von Maschinendaten, eine vorausschauende Einstellung der Erntemaschine.

Der Gutfluss wird stabilisiert, die Maschine kann näher und sicherer an der Kapazitätsgrenze geführt werden. Zur Bereitstellung der entwickelten Dienste wird eine offene, service-orientierte Softwarearchitektur spezifiziert und implementiert. Das Projekt prospective.HARVEST wird im DFKI Kompetenzzentrum Smart Agriculture Technologies gemeinsam von den DFKI-Forschungsbereichen Robotics Innovation Center und Agenten und Simulierte Realität bearbeitet. Auf der CEBIT 2018 wird prospective.HARVEST auf dem Stand des DFKI, Halle 27, F62 vorgestellt.

### WEITERE INFORMATIONEN

 <https://saat.dfki.de>

### KONTAKT DFKI

 **Dr. Klaus Fischer**  
*Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität*

 [Klaus.Fischer@dfki.de](mailto:Klaus.Fischer@dfki.de)

 +49 681 85775 3917

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Ertragskarten sind eine Komponente des Datendienstes, der die (teil-)automatisierte Planung der Erntekampagne übernimmt.



Die Sensoren der künstlichen Knolle „nPotato“ erfassen Stöße und Rotationen beim Ernteprozess. Universität des Saarlandes / Foto: Oliver Dietze

## Smart Services in der Lebensmittelproduktion

*Intelligente Dienstleistungen sorgen für Transparenz beim Anbau und der Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Gütern. Am Beispiel der Produktion von Speisekartoffeln zeigt der DFKI-Forschungsbereich Smart Service Engineering, wie der Weg von Kartoffeln vom Feld in die Fabrik für alle Beteiligten, vom Bauern über Lieferanten und Produzenten bis hin zum Rohstoffinvestor, transparent werden kann.*

► Am DFKI-Stand in Halle 27, Stand F62 auf der CEBIT 2018 demonstrieren die Forscher die service-orientierte Weiterentwicklung der intelligenten Kartoffel „nPotato“ und suchen Partner, um sie für den Praxiseinsatz tauglich zu machen.

„nPotato“ sorgt dafür, dass der Landwirt in Echtzeit erfährt, ob die Einstellung seiner Vollerntemaschinen optimal ist, die Ernte auskömmlich ist oder Optimierungspotenzial besteht. Basierend auf diesen Daten werden mittels Deep Learning-Technologien Prognosen erstellt, wie viel Gewinn mit der aktuellen Ernte erwirtschaftet wird. Erweitert wird die „nPotato“ durch „Smart Services“. Hierfür wird eine digitale Verwaltungsschale nach RAMI 4.0 erzeugt, eine Art Logbuch, das so viele Informationen wie möglich über die Kartoffel-Charge enthält.

Mit der „schmerzempfindlichen“ künstlichen Knolle ermitteln die Forscher, wie viele Schläge die Kartoffeln abbekommen: „Wir setzen vor Ort auf dem Feld unsere so genannte nPotato ein“, sagt Projektmanagerin Sabine Janzen. Der Kartoffelroder erntet diese mit und die „nPotato“ nimmt denselben Weg durch die Erntemaschinerie wie ihr echtes Pendant. Mittels Sensoren erfasst sie Stöße und Rotationen. Wird es zu viel, warnt sie. „Um physische und virtuelle Gegenstände zu vernetzen, die Stöße zu klassifizieren und Schlussfolgerungen zu ziehen, kombinieren wir Methoden des maschinellen Lernens, so genannte Deep Learning-Verfahren, mit Informations- und Kommunikations-Technologien“, erklärt Sabine Janzen.

Anschließend werden die Daten analysiert, die Qualität der Ernte wird eingestuft und mithilfe der Low-Code Plattform TUCANA werden verschiedene Sichten für den Traktorfahrer, den Landwirt im Büro und zukünftige Produzenten dargestellt. So können weitere Geschäftsmodelle entwickelt werden: Von der Entscheidungshilfe für den Landwirt, wann er die Kartoffeln am besten auf den Markt bringt, bis hin zu Qualitätsstufen, ob sich die Charge für den Sternekoch oder eher für Stärkemehl eignet. Auch Produktionsmaschinen können sich anpassen und zum Beispiel die Kartoffelschale tiefer abschälen. Rohstoffinvestoren können durch Qualitätssiegel Käufe absichern. „Wenn wir die Daten mehrerer Landwirte zusammen betrachten, sind uns noch weitergehende Prognosen möglich. So könnten sich Chips-Hersteller für eine andere Kartoffelsorte entscheiden, wenn die Erntequalität absehbar so ausfällt, dass bei der anderen Sorte in drei Monaten ein Problem entsteht“, erklärt Professor Wolfgang Maaß, Leiter des DFKI Forschungsbereichs Smart Service Engineering.

### WEITERE INFORMATIONEN

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

### KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Wolfgang Maaß**  
Leiter Forschungsbereich  
Smart Service Engineering

✉️ [Wolfgang.Maass@dfki.de](mailto:Wolfgang.Maass@dfki.de)

☎️ +49 681 302 64736

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Vom Milk-Run zum Bringdienst – Hybride Teams in der wandelbaren Produktion

Der Milchjunge stand Pate für das produktionslogistische Konzept des Milk-Run: Damit nicht zu viel Milch geliefert wurde, die dann verdarb, stellte der Junge nur dann eine volle Flasche bereit, wenn er eine leere vorfand. Übertragen auf die industrielle Fertigung erlaubt dieser Entwurf die Steuerung der Materialien, jedoch einhergehend mit einem fixen Fahrplan und festen Losgrößen. Das Konzept des Bringdienstes hingegen ermöglicht die bedarfsgerechte Bestellung und Lieferung von Bauteilen in der konkreten Fertigungssituation. Darüber hinaus kann der robotische Lieferant auch damit beauftragt werden, z.B. ein Getränk oder einen Snack mitzubringen. So trägt er zu einem positiven Arbeitsumfeld des Werkers bei.

► Zusammen mit seinen Partnern ZF Friedrichshafen AG, EngRoTec GmbH & Co. KG und Festo AG & Co KG hat das DFKI einen gemeinsamen Forschungsdemonstrator für hybride Fertigungsszenarien entwickelt, der Ergebnisse aus vier vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekten integriert. Anlässlich der CEBIT 2018 wird dieses Gesamtsystem verteilt auf dem Stand des BMBF (E52) und dem Stand des DFKI (F62) in Halle 27 präsentiert.

Im Zentrum der Forschungsarbeiten steht die effiziente Ertüchtigung der wandelbaren Produktion auf Prozess-, Produkt- und Geräteebene durch eine kontrollierbare Industrie 4.0-Infrastruktur, um den Einsatz heterogener, mobiler und stationärer Roboter zur soziotechnischen Produktion zu unterstützen. Erforscht und erprobt werden Komponenten, die das Zusammenspiel von Menschen, Maschinen und Diensten in hybriden Teams auf der Basis vorhandener und neu gelernter Fähigkeiten flexibel ermöglichen.

Der integrierte Demonstrator der beteiligten Projekte basiert auf folgenden Ergebnissen:

- einer kontrollierbaren dienstebasierten Infrastruktur aus dem Verbundprojekt **BaSys 4.0**,
- einer soziotechnischen Produktionsunterstützung durch hybride Teams aus dem **Verbundprojekt Hybr-iT**,
- dem „pilотиerten Lernen“ neuer Fähigkeiten aus dem **Projekt TRACTAT** und
- den robotischen Plattformen aus dem **Deutsch-Tschechischen Innovationslabor für Mensch-Roboter-Kollaboration in Industrie 4.0 (MRK 4.0)**.

**Das Verbundprojekt BaSys 4.0** unter der Konsortialleitung des Fraunhofer IESE entwickelt eine offene Dienstplattform für die 4. Industrielle Revolution. Diese Softwareplattform für Industrie 4.0 soll eine wandelbare Produktion auf Prozess-, Produkt- und Geräteebene effizient unterstützen und verfolgt einen modellbasierten Software Engineering-Ansatz: Gebildet werden einerseits Modelle zur Erfassung domänen-spezifischer Entitäten wie Varianten, Aufträge, Stücklisten, Produktionsprozesse, Fähigkeiten, Betriebsmittel, Anlagen, andererseits zur Erfassung domänen-agnostischer Entitäten wie Dienste, Prozesse, Verwaltungsschalen, Kommunikation, Typen, Instanzen.

Grundprinzipien sind dabei die funktionale Abstraktion und Modularisierung von Anforderungen und Fähigkeiten. Verfeinerungen und Festlegungen auf der jeweiligen Produktionsebene erfolgen immer



Im Deutsch-Tschechischen Innovationslabor werden Szenarien für die Mensch-Roboter-Kollaboration in Industrie 4.0 entwickelt und erprobt.

nur soweit wie notwendig, um maximalen Spielraum für dynamische Anpassungen und Optimierungen zu erhalten. Die Unterstützung der Migration bestehender Produktionssysteme zur Kompatibilität mit BaSys 4.0-Systemen ist ein zentrales Anliegen des Projektes in Hinblick auf die Akzeptanz des Ansatzes in den Unternehmen.

Das DFKI hat im Rahmen des Projektes eine kontrollierbare dienstbasierte Infrastruktur aufgebaut, die die notwendige Dynamik von Industrie 4.0-Produktionssystemen kosten- und zeiteffektiv umsetzt und geleitet ist durch die produktionspezifischen Fragen:

- **WARUM** soll **WAS** geschehen?
- **WIE** und **WO** soll es passieren?
- **WER** soll es tun?

Dieser Ansatz verwendet eine Dienstplattform für die Wandlung einer Produktionslinie, welche die Ertüchtigung eines multifunktionalen Betriebsmittels (mobiler Roboter) mit einer neuen Fähigkeit unterstützt. Umgesetzt wird dies über einen ganzheitlichen, produktionsstauglichen Plug&Produce-Prozess und die Ausnutzung orchesterter Einzelfähigkeiten. Der entstehende Produktivitätsvorteil wird automatisch durch eine permanente Produktionsoptimierung erreicht: Dieses autonome System entdeckt und realisiert kontinuierlich eine dynamische Produktionsschrittverfeinerung (WIE, WO, WER).

**Das Verbundprojekt Hybr-iT** erforscht unter der Konsortialleitung des DFKI die hybride und intelligente Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK); der Fokus liegt dabei auf hybriden Teams in wandlungsfähigen, cyber-physischen Produktionsumgebungen. Der Einsatz heterogener, mobiler und stationärer Roboter zur soziotechnischen Produktionsunterstützung demonstriert die Verwendung der BaSys 4.0-Dienstplattform für die MRK-Integration am Beispiel eines dynamischen Milk-Run mit mobilen und stationären Fertigungsstationen sowie sozialer Arbeitsplatzgestaltung.

Die Programmierung komplexer Abläufe erfolgt dabei durch funktionale Abstraktion konkreter Geräte und einfache Komposition auf Prozessebene. Dies erlaubt eine geregelte, kontrollierbare Unterbrechbarkeit autonomer Prozesse durch menschliche Intervention. Außerdem wird ein kontrollierter Übergang von virtueller zu realer Inbetriebnahme einer Produktionskomponente ermöglicht.

Der Demonstrator veranschaulicht zentrale Aspekte hybrider Teams wie die kollegiale Interaktion zwischen Mensch und Roboter, die multimodale Mensch-Roboter-Kommunikation (per Sprachein- und -ausgabe sowie mittels Smartwatches), die sensorunterstützte flexible Interaktion zwischen Robotern sowie Sicherheitsaspekte (Safety) mobiler Co-Bots. Basis dafür ist die beispielhafte Umsetzung verschiedener Roboterfähigkeiten:

- einfache Transportaufträge per mobiler Roboterplattform
- kombinierter Transportauftrag mit paralleler Ausführung eines Produktionsschritts
- automatisierte Qualitätskontrolle
- automatisches Beladen eines Transportroboters
- sensorgestütztes Greifen von Objekten

Das **Projekt TRACTAT** nimmt sich einer der Kernherausforderungen bei autonomen Systemen an: dem Kontrollübergang zwischen Mensch und autonomem System. Dabei werden ein allgemeingültiger Ansatz sowie eine Formalisierung zur Realisierung eines rei-

nungslosen und effektiven Übergangs vor allem in komplexen, nicht eindeutigen Situationen entwickelt. Eine mögliche Anwendung ist die Bereitstellung neuer Fähigkeiten für die permanente Optimierung der Produktion als autonomes System, z.B. für bestehende Produktionsabläufe oder zur Behebung ausfallbedingter Engpässe.

Die Herausforderung im gezeigten Szenario besteht in einem „Pilotierten Lernen“ durch ein schnelles **Remote Teach-In**, bei dem der lernende Roboter nicht vor Ort, sondern durch einen Teach-In-Experten in einem Service Center mit der neuen Fähigkeit versehen wird. Dieser Lehrer nutzt dazu ein mit dem Ziel-Roboter vergleichbares taktiles Interface wie etwa einen Roboter mit ausreichend ähnlichen Freiheitsgraden.

Zusammengefasst sind die in den Exponaten gezeigten Ergebnisse zum Einsatz hybrider Teams in der wandelbaren Produktion Ausprägungen des zugrundeliegenden Konzeptes von Industrie 4.0, bei dem die Optimierung von Produktivität und Arbeitszufriedenheit zwei zentrale Ziele fokussiert:

- **Gute Arbeit:**  
Punktuell unterstützende Assistenzsysteme werden weiterentwickelt zu sicherer und angenehmer Mensch-Roboter-Zusammenarbeit in Teams.
- **Gute Zahlen:**  
Es entstehen Wettbewerbs- und Kostenvorteile durch kürzere Engineering- und Stillstandszeiten.

Neben den Projektpartnern waren LAP GmbH Laser Applikationen, SICK AG und WOLL MASCHINENBAU GmbH als Unterstützer an der Realisierung des Demonstrators beteiligt.

#### WEITERE INFORMATIONEN

- <http://hybr-it-projekt.de>
- [www.basys40.de](http://www.basys40.de)
- <http://tractat.dfki.de>
- [www.power4production.de/industrie-4-0-projekte/mrk-4-0](http://www.power4production.de/industrie-4-0-projekte/mrk-4-0)

#### KONTAKT

• **Dr. Anselm Blocher | Dr. Dietmar Dengler | Dr. Tim Schwartz**

*Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen*

✉ [\[Anselm.Blocher | Dietmar.Dengler | Tim.Schwartz\]@dfki.de](mailto:[Anselm.Blocher | Dietmar.Dengler | Tim.Schwartz]@dfki.de)

☎ +49 681 85775 5262 | 5259 | 5306

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Du in 3D – Echtzeit-Bewegungserfassung von mehreren Personen in Videos aus sozialen Netzwerken

► Das neuartige, vollautomatische Bewegungsmesssystem arbeitet in Echtzeit mit herkömmlichen monokularen RGB-Video-Daten und verfolgt gleichzeitig mehrere Personen in 3D. Dazu errechnet die Software automatisch ein personalisiertes 3D-Skelett und eine initiale 3D-Position für jede Person im Video. Der DFKI-Forschungsbereich Augmented Vision präsentiert „Du in 3D“ auf der CEBIT 2018 in Halle 27, Stand F62.

Die Umsetzung eines derart hochgenauen und zeitlich stabilen Tracking mit einer monokularen RGB-Kamera ist softwaretechnisch sehr komplex, hat aber viele praktische Anwendungen. Dazu zählen beispielsweise Bewegungsanalysen im Sport, die Modellierung menschlicher Körperbewegungen und die 3D-Animation menschlicher Charaktere.



Der Bildschirm im Hintergrund zeigt das Echtzeit-Video mit den personalisierten 3D-Skeletten der beiden Akteure.

Die bisher häufig verwendeten optischen Methoden des Video-Trackings von Menschen erfordern den Einsatz von Multiview-Videoaufzeichnungen oder Tiefenkameras. Systeme, die mit monokularen RGB-Kameras arbeiten, funktionieren meist nicht in Echtzeit, verfolgen nur Einzelpersonen oder benötigen zusätzliche Informationen wie eine initiale menschliche Ausgangspose. All dies impliziert eine Vielzahl praktischer Einschränkungen und ist einer der Gründe dafür, dass optische Motion-Capturing-Systeme in kommerziellen Produkten kaum verbreitet sind.

Für die Verfolgung von mehreren Personen in Außenaufnahmen, Community-Videos und Videos geringer Qualität, die mit Handykameras aufgenommen wurden, wurde das System bereits erfolgreich getestet.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 <http://av.dfki.de>

### KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Didier Stricker**  
Leiter Forschungsbereich Erweiterte Realität

✉ [Didier.Stricker@dfki.de](mailto:Didier.Stricker@dfki.de)

☎ +49 631 20575 3500

## Mobiles Body Tracking und Analyse zu jeder Zeit und an jedem Ort

► Motion Capturing-Systeme sind vor allem aus der Filmindustrie bekannt, wo sie die Bewegungsprofile von Schauspielern auf virtuelle Figuren übertragen. Genauso gut könnten sie für Anwendungen in den Bereichen Medizin, Sport oder Rehabilitation eingesetzt werden, sofern sie mobil, einfach handhabbar und energieeffizient sind.

Das BodyAtTrack-System des DFKI-Forschungsbereichs Erweiterte Realität ermöglicht durch seine leichte und modulare Bauweise eine einfache Integration in Kleidung oder Geräte. Auf der CEBIT (Halle 27, F62) präsentieren die DFKI-Wissenschaftler eine Bandage mit integrierten Sensoren, die Bewegungen des Knies aufzeichnet und analysiert. Das so erstellte Bewegungsprofil des Gelenks wird direkt im System gespeichert, ist in Echtzeit abrufbar und kann online z.B. an die behandelnden Ärzte übermittelt werden. Zurzeit entwickeln die Wissenschaftler eine neuartige Trainingsjacke und -hose, die die Bewegungen des gesamten Oberkörpers, des Kopfes und der Extremitäten genau erfassen.

BodyAtTrack kann über Smartphone, Tablet oder Laptop eingesetzt werden. Benutzer benötigen lediglich ein Endgerät mit einem Webbrowser. Über WiFi oder USB-Kabel können sie einfach auf die webbasierte Verwaltungsoberfläche zugreifen, um das Gerät zu konfigurieren, Messungen zu starten oder ihre Daten zu überwachen.

Der Tracker verwendet kleine IMU-Sensoren (eine Kombination mehrerer Inertialsensoren wie Beschleunigungs- oder Drehratensensoren), die in die Kleidung eingenäht oder auf der Haut befestigt werden. Das Verfahren ist gegenüber kamerabasierten Ansätzen wesentlich robuster gegen schlechte Lichtverhältnisse, Verdecken oder andere Umgebungseinflüsse.



BodyAtTrack zeichnet die Bewegungen des Kniegelenks auf und analysiert sie.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 <http://av.dfki.de>

### KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Didier Stricker**  
Leiter Forschungsbereich Erweiterte Realität

✉ [Didier.Stricker@dfki.de](mailto:Didier.Stricker@dfki.de)

☎ +49 631 20575 3500

## Praxis und Theorie im MINT Studium erfahrbar verbinden – Das Projekt „Be-greifen“

Die meisten Studienabbrecher gibt es in den MINT-Fächern. In Physik liegt die Abbrecherquote in den ersten Semestern bei 30-40%. Die Gründe dafür mögen unterschiedlich sein. Ein Faktor ist sicherlich die geringe didaktische Aufbereitung der Inhalte. Selbst in den experimentalphysikalischen Grundlagenveranstaltungen stehen fast ausschließlich theoretische Aufgabenstellungen im Vordergrund.

► Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt „Be-greifen“ erforscht Interaktionsmethoden, die durch „Verschmelzung“ der realen und der digitalen Welt den Zusammenhang zwischen Experiment und Theorie begreifbar, erfahrbar und in Echtzeit erforschbar machen. Dabei erfolgt eine direkte Rückspiegelung des Lernfortschritts sowie eine adaptive Anpassung des Systems auf Basis der Interaktion mit den Lernenden.

Anhand eines Experiments aus den Grundlagenveranstaltungen des Physikstudiums im Bereich der Elektrizitätslehre zeigt der DFKI-Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz auf der CEBIT (Halle 27, F62), wie den Studierenden mit Hilfe von Augmented Reality sowohl sensorbasierte Daten in Echtzeit als auch Informationen zum Experiment selbst bereits während dessen Durchführung zur Verfügung gestellt werden können.



Neue Interaktionsmethoden in der Physikdidaktik verdeutlichen Zusammenhänge zwischen Experiment und Theorie.

### WEITERE INFORMATIONEN

www.technik-zum-menschen-bringen.de/projekte/be-greifen

### KONTAKT

Prof. Dr. Paul Lukowicz

Leiter Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz

Paul.Lukowicz@dfki.de

+49 631 20575 4000

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Digitalisierung am Bau – ConWearDi

► In der Baubranche und im Energiesektor besteht großer Nachholbedarf bei der Digitalisierung. Während bei der Bauplanung bereits BIM-Systeme (Building Information Modeling) und Modellierungs- bzw. Simulationswerkzeuge eingesetzt werden, wird die Bauausführung, das heißt die konkrete wertschöpfende Arbeit auf der Baustelle mit ihren Gewerken, weiterhin von analogen Medien und Prozessen dominiert.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt ConWearDi beschäftigt sich daher mit der Entwicklung von innovativen, technikbasierten Dienstleistungen, die von digitalen Baustellenprozessen getrieben werden und verschiedene Wertschöpfungsketten im Umfeld der Bauwirtschaft verbinden.



Eine intelligente Drohne dokumentiert den Baufortschritt.

Im CEBIT-Exponat (Halle 27, F62) des Forschungsbereichs Eingebettete Intelligenz werden erste Ansätze gezeigt, wie sich mit Hilfe von auf der Baustelle ausgebrachten Sensornetzwerken eine automatische Zustandserfassung und am Ende ein Fernmanagement der Baustelle realisieren lassen. Die Sensorknoten des Netzwerks können hierbei sowohl in die Kleidung, z.B. im Helm, oder in Baumaterialien integriert sein, als auch in der Baustellenumgebung oder an Maschinen angebracht werden.

### WEITERE INFORMATIONEN

www.dfki.de/ei

### KONTAKT

Marco Hirsch

Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz

Marco.Hirsch@dfki.de

+49 631 20575 2048

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Andreas Dengel als „Distinguished Honorary Professor“ in Japan ausgezeichnet

Die Osaka Prefecture University (OPU) hat Andreas Dengel, Professor für Informatik an der Technischen Universität (TUK) und Standortleiter am DFKI Kaiserslautern, den Titel eines „Distinguished Honorary Professor“ („Ehrenprofessor mit Auszeichnung“) verliehen. Er erhält diesen in Würdigung seines außergewöhnlichen Engagements in der gemeinsamen Forschung und Lehre zur Künstlichen Intelligenz.

► Die Auszeichnung und der damit verbundene Titel „tokubetu eiyo kyoju“ wird durch Senatsbeschluss verliehen und nur äußerst selten vergeben. In der 135-jährigen Geschichte der OPU erhielten den Preis bislang nur fünf ausgewählte, renommierte wissenschaftliche Persönlichkeiten. Seit 2009 ist Andreas Dengel bereits Ehrenprofessor (Prof. h.c.) an der OPU und hält dort die Lehr- und Prüfungsrechte an der ingenieurwissenschaftlichen Graduiertenschule.

Im Rahmen einer feierlichen Zeremonie im Universitätsauditorium wurde die Urkunde zu der Auszeichnung am 14. März 2018 übergeben. Prof. Hiroshi Tsuji, Präsident der OPU, würdigte Andreas Dengel entsprechend als wertvolle Persönlichkeit, die auf zahlreiche große Verdienste sowohl für die Universität als auch für Japan insgesamt verweisen kann: „Seit mehr als zwanzig Jahren hat Andreas Dengel zum Austausch von Dozenten und Studenten zwischen OPU und DFKI/TUK beigetragen und sich mit zahlreichen Vorträgen, Workshops und Forschungsprojekten für die gemeinsame Ausbildung und Forschung engagiert. In Anerkennung seines Beitrags und seiner herausragenden Forschungsleistungen an der OPU sind wir stolz, ihm den Titel als „Distinguished Honorary Professor“ zu vergeben.“

Als Glücksfall bezeichnete Prof. Tsuji das von Prof. Dengel mitgegründet IDAKS – Institute of Document Analysis and Knowledge Science, in dem mittlerweile einmal jährlich ausgewählte Wissenschaftler aus der ganzen Welt über zukünftige Entwicklungen wissenschaftlicher Systeme diskutieren.

Darüber hinaus setzt sich Prof. Dengel seit langem für die deutsch-japanische Kooperation bei der wirtschaftlichen Erschließung der Künstlichen Intelligenz ein, hat zahlreiche Kooperationen auf Instituts- und Industrieebene initiiert und ist in Japan gefragter Berater für Wissenschaft, Industrie und Regierung. Entsprechend dicht war das Programm seiner Japanreise. Am 9. März hielt er den Öff-



OPU-Präsident Prof. Hiroshi Tsuji übergab die Urkunde an Prof. Andreas Dengel.

nungsvortrag zum Thema „Why do we need a Paradigm Shift to more Flexible Factories“ auf dem IoT International Symposium Tokio. Weiteren Einladungen folgend gab er zwei Vorträge im Rahmen des CREST-Jahresmeetings. CREST ist ein Programm vergleichbar mit den von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Sonderforschungsbereichen und wird von der Japan Science and Technology Agency im Auftrag des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) gefördert. Über den Hauptvortrag zu immersiven Lerntechnologien hinaus hielt Andreas Dengel einen weiteren eingeladenen Vortrag zum Thema Wissens- und Technologietransfer.



Gruppenfoto nach Übergabe der Urkunde. Untere Reihe v.l.: OPU-Präsident Prof. Hiroshi Tsuji (2.v.l.), Prof. Andreas Dengel, Prof. Koichi Kise (OPU) und Hisashi Ikeda (Hitachi).



Treffen am MIC mit dem Directeur General, Kenichi Imabayashi.

Mit Kenichi Imabayashi, Directeur General für internationale Strategie beim Ministry of Internal Affairs and Communication (MIC), tauschte sich Prof. Dengel über die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz, die gesellschaftlichen Implikationen und möglichen Formen der Zusammenarbeit zwischen Japan und Deutschland aus.

## Verstärkte Zusammenarbeit zwischen DFKI und AITC Beijing

► Künftig wollen das DFKI und das Artificial Intelligence Technology Center - AITC in Beijing enger zusammenarbeiten. Einen entsprechenden Kooperationsvertrag unterzeichneten Prof. Dr. Volker Markl, Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Intelligente Analytik für Massendaten, und Dr. Hanyan Zhang, Leiterin AITC, am 11. April 2018 während des Besuches von Yin Hejun, Vize-Oberbürgermeister von Beijing in Berlin.



Dr. Hanyan Zhang, Leiterin des AITC Beijing, und Prof. Volker Markl, der die DFKI-Geschäftsleitung vertritt, bei der Unterzeichnung des Kooperationsvertrages in Berlin. Im Hintergrund: Yin Hejun, Vize-Oberbürgermeister von Peking und Prof. Sebastian Möller, Forschungsbereichsleiter Sprachtechnologie.

Das AITC Beijing wurde im April 2017 von Prof. Dr. Hans Uszkoreit, DFKI-Forschungsbereich Sprachtechnologie, gemeinsam mit Dr. Hanyan Zhang gegründet. Forschungsschwerpunkte sind die Entwicklung von Smart Service-Systemen und die Schaffung einer Big Data Public Technology Plattform. Als Teilnehmer an einer Asien-Roadshow des Smart Data Forums hatten Mitarbeiter des DFKI das AITC in Peking bereits im August letzten Jahres besucht, beim Gegenbesuch lernte die Delegation aus Peking aktuelle Forschungsarbeiten des DFKI Berlin kennen.

Um die Beziehungen der beiden Städte zu intensivieren und den wissenschaftlichen Austausch – vor allem im Bereich KI – voranzutreiben, wird das Pekinger AITC zukünftig auch in der deutschen Hauptstadt, in direkter Nähe des DFKI Berlin, seine Büros beziehen.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.aitcbeijing.com](http://www.aitcbeijing.com)

### KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Hans Uszkoreit**  
Forschungsbereich Sprachtechnologie

✉️ [Hans.Uszkoreit@dfki.de](mailto:Hans.Uszkoreit@dfki.de)

☎️ +49 30 238 95 1800

## Smart Data-Delegation im Emirat Katar

Katar fördert den Wandel von einer Öl- und Gasnation zu einer wissensbasierten, technologiegetriebenen Wirtschaft. Um Eindrücke des mit umgerechnet 1,5 Mrd. Euro finanzierten Innovationsprogrammes „Smart Qatar“ zu sammeln, besuchte eine deutsche Delegation unter Leitung von Dr. Andreas Goerdeler und Dr. Alexander Tettenborn vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Ende Februar 2018 die katarische Hauptstadt Doha.

► Organisiert wurde die Reise vom Team des Smart Data Forums mit dem Ziel, Kooperationspotenziale zwischen den laufenden Forschungs- und Innovationsprogrammen im Bereich digitaler Technologien mit besonderem Fokus auf den Anwendungsbereichen Smart Mobility und Smart Energy zu identifizieren.



Prof. Volker Markl und Dr. Ahmed Elmagarmid bei der Unterzeichnung des Memorandum of Understanding. Foto: Smart Data Forum

Zu den Teilnehmern gehörten Vertreter der BMWi-Technologieprogramme Smart Data, IKT für Elektromobilität, SINTEG und der Projekte Berlin Big Data Center (BBDC) und Mobility2Grid des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Dabei waren auch drei preisgekrönte Smart Energy Startups.

Bei Besuchen wichtiger Einrichtungen wie des Qatar Computing Research Institute (QCRI), des Qatar Environment and Energy Research Institute (QEERI), des Qatar Mobility Innovation Center (QMIC) und des Qatar Science and Technology Park (QSTP) erhielt die Delegation wertvolle Einblicke in die laufende Forschung, konnte eigene Projekte und Innovationen vorstellen sowie konkrete Kooperationsmöglichkeiten besprechen. Prof. Dr. Volker Markl, DFKI-Forschungsbereichsleiter und Direktor des BBDC, und Dr. Ahmed Elmagarmid, Direktor des Qatar Computing Research Institute QCRI, unterzeichneten ein Memorandum of Understanding zur engeren Zusammenarbeit in Ausbildung und Forschung.



Die Delegation zu Besuch im Qatar Science and Technology Park (QSTP) in Doha. Foto: Smart Data Forum

## Big Data Days 2018 in Berlin – Zwei Tage wissenschaftlicher Diskurs

Wo stehen wir und wo geht es hin im Bereich Big Data? Diese zentralen Fragestellungen wurden bei den Big Data Days 2018, einer gemeinsamen Veranstaltung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, vom 11. bis 12. April in Berlin diskutiert. Mitveranstalter der über 200 Teilnehmer zählenden Konferenz war das Smart Data Forum des DFKI Berlin.

► An beiden Tagen standen wissenschaftliche, wirtschaftliche, gesellschaftliche und ethische Big Data-Themen im Fokus der Veranstaltung. Auch wurde Datensouveränität als ein Schwerpunktthema kontrovers diskutiert. Der Ethikrat forderte ein „Umdenken bei Big Data“ und eine output-orientierte Haltung der Politik. Prof. Dr. Volker Markl vom Berlin Big Data Center und der DFKI-Forschungsgruppe Intelligente Analytik für Massendaten stellte eine Preprint-Version seines neuen Artikels über Datensouveränität vor.

Im Hinblick auf die wachsende Infrastruktur, die Gründung neuer Kompetenzzentren und die technischen Entwicklungen im Bereich Big Data wiesen die Teilnehmer am Ende der gut besuchten Veranstaltung auf ein wichtiges Thema hin, welches auch in Zukunft nicht nur für Deutschland eine große Herausforderung darstellt: Der steigende Bedarf an IT-Fachkräften, die in der Lage sind, die Digitalisierungsbemühungen von Forschungsinstituten voranzutreiben und umzusetzen.



Prof. Armin Grunwald, Joanna Schmözl, Prof. Martin Emmer und Prof. Jeanette Hofmann im Podiumsgespräch im Berliner Smart Data Forum.

Foto: BIG DATA DAYS / W. Borris

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 <https://smartdataforum.de>

### KONTAKT

👤 **Dr. Jack Thoms**

Forschungsbereich Intelligente Analytik für Massendaten  
Leitung Smart Data Forum

✉ [Jack.Thoms@dfki.de](mailto:Jack.Thoms@dfki.de)

☎ +49 30 23895 1832

## RoboCup German Open 2018 – Dritter Platz für Team B-Human

► Manchmal ist auch ein einziges Gegentor zu viel. Bei den RoboCup German Open vom 27. bis 29. April 2018 in Magdeburg hat das gemeinsame Team B-Human der Universität Bremen und des DFKI den dritten Platz in der Standard Platform League belegt. Bei 32 erzielten Toren in sieben Spielen kassierte der amtierende Weltmeister nur ein einziges Gegentor – aber das hatte es in sich.

Der erste Spieltag verlief äußerst erfolgreich für die Bremer: Sie gewannen alle drei Spiele und beendeten den Tag mit einer hervorragenden Tordifferenz von 25:0. Am zweiten Spieltag traf das Team dann auf zwei besonders starke Gegner. Die Nao Devils von der Technischen Universität Dortmund erzielten in einem hart umkämpften Vorrundenspiel in der ersten Halbzeit einen Treffer gegen B-Human. Die Bremer waren zu diesem Zeitpunkt in der Unterzahl. Der Schiedsrichter hatte innerhalb von vier Minuten vier Spieler vom Platz gestellt, weil sie geschubst hatten. Dies war gleich doppelt von Nachteil für B-Human, da sich seit diesem Jahr die Zeitstrafen mit jeder weiteren um jeweils zehn Sekunden verlängern. Gegen den späteren deutschen Meister, das Nao-Team HTWK von der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, kam B-Human in der Vorrunde nicht über ein Unentschieden hinaus, so dass das Team danach nur noch um den dritten Platz spielen konnte. Dieser wurde mit 5:0 gegen die HULKS von der Technischen Universität Hamburg-Harburg souverän gewonnen. Das Finale entschieden die Leipziger mit 5:2 gegen die Dortmunder klar für sich.

Am 14. Juni 2018 reisen die Bremer zur RoboCup-Weltmeisterschaft, die vom 18. bis 22. Juni 2018 in Montréal, Kanada, stattfindet. Hier werden die Karten wieder neu gemischt.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.b-human.de](http://www.b-human.de)

### KONTAKT DFKI

👤 **Dr. Thomas Röfer**

Forschungsbereich Cyber-Physical Systems

✉ [Thomas.Roefer@dfki.de](mailto:Thomas.Roefer@dfki.de)

☎ +49 421 218 64200



B-Human beim Kampf um den dritten Platz gegen die HULKS von der TU Hamburg-Harburg.

Foto: Universität Bremen / Jan-Henrik Kasper

## META-FORUM 2017 in Brüssel – Auf dem Weg zum Human Language Project

Nach Events in Budapest, Berlin, Riga und zuletzt 2016 in Lissabon fand das META-FORUM 2017 am 13. und 14. November in Brüssel statt. Organisiert wurde die Konferenzreihe zu Technologien für das mehrsprachige Europa vom Forschungsbereich Sprachtechnologie (LT) des DFKI Berlin – unterstützt durch META-NET und das EU-Projekt CRACKER. Schwerpunktthema der Veranstaltung war die Vision des „Human Language Project“ als groß angelegtes neues Forschungsförderungsprogramm für KI, Computerlinguistik und Sprachtechnologie.

► Für die Eröffnungsrede konnte erneut Algirdas Saudargas (MEP, Litauen) gewonnen werden, der darin die Wichtigkeit von Technologien für die Überwindung von Sprachbarrieren betont hat. Weitere Eröffnungsvorträge wurden gehalten von Rytis Martikonis (Generaldirektor des Direktorats für Übersetzung der Europäischen Kommission) sowie Marco Marsella (Leiter der Abteilung für Learning, Multilingualism, Accessibility der Europäischen Kommission).

Zu den Highlights des META-FORUM 2017 zählte die Vorstellung der abschließenden Version der Strategischen Sprachtechnologie-Forschungsagenda für das mehrsprachige Europa, eingeladene Hauptvorträge von Alex Waibel (Karlsruher Institut für Technologie KIT, Carnegie Mellon University) und Necip Fazil Ayan (Facebook), verschiedene Panel-Diskussionen (u.a. zur Zukunft der Maschinellen Übersetzung, organisiert von dem EU-Projekt QT2I) und zahlreiche Sessions mit Vorträgen aus Forschung und Industrie.

Der diesjährige META-Preis wurde kombiniert den Übersetzungsdiensten der Europäischen Institutionen verliehen, d.h. den beiden Generaldirektoraten für Übersetzung von Europaparlament und Europäischer Kommission sowie speziell auch dem Team für maschinelle Übersetzung der Kommission (MT@EC). Pascale Chartier Brun (Head of DG TRAD Applications & IT Systems Development, EP), Markus Foti und Daniel Prou (MT@EC, EC) sowie Christos Ellinides (Deputy Director General, DG Translation, EC) nahmen den Preis persönlich entgegen. Das META Seal of Recognition ging an das DFKI-Spin-off Acrolinx aus Berlin und an das Unternehmen Higher



Dr. Georg Rehm, Forschungsbereich Sprachtechnologie, beim META-FORUM 2017. Foto: Frederic Andrieu

Functions (Portugal) sowie an den Service EventRegistry (Slowenien).

Das aus 60 Forschungszentren in 34 Ländern bestehende Exzellenznetzwerk META-NET schmiedet die Multilingual Europe Technology Alliance (META) – eine offene Allianz von Entwicklern und Nutzern von Sprachtechnologie aus Forschung, Industrie und öffentlicher Verwaltung. Der 2010 gegründeten Allianz sind bereits Repräsentanten von ca. 800 Firmen und Institutionen aus mehr als 60 Ländern beigetreten.

### WEITERE INFORMATIONEN

- 🌐 [www.meta-forum.eu](http://www.meta-forum.eu)
- 🌐 [www.meta-net.eu](http://www.meta-net.eu)
- 🌐 [www.cracker-project.eu](http://www.cracker-project.eu)
- 🌐 [www.cracking-the-language-barrier.eu](http://www.cracking-the-language-barrier.eu)

### KONTAKT

- 👤 **Dr. Georg Rehm**  
Forschungsbereich Sprachtechnologie
- ✉ [Georg.Rehm@dfki.de](mailto:Georg.Rehm@dfki.de)
- ☎ +49 30 23895 1833



META-FORUM 2017 in Brüssel.

Foto: Frederic Andrieu



Prof. Wolfgang Wahlster erhält Ehren-Hermes der Hannover Messe.

Foto: Deutsche Messe

## Ehren-Hermes der Hannover Messe für Prof. Wahlster

15 Jahre lang war Prof. Wolfgang Wahlster Mitglied in der unabhängigen Jury des Hermes Award. 75 Unternehmen waren in diesem Zeitraum nominiert, 15 Preisträger hat er ausgezeichnet. Zum Ende seiner Amtszeit als Jury-Vorsitzender wurde Wahlster selbst auf der Eröffnungsfeier der Hannover Messe 2018 (23. - 27. April) ein Ehren-Hermes überreicht.

► Zusammen mit Bundesforschungsministerin Anja Karliczek überreichte Dr. Jochen Köckler, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Messe AG, den Ehren-Hermes an Prof. Wahlster. Köckler bedankte sich für Wahlsters großes Engagement und seinen herausragenden Sachverstand bei der Begutachtung und Bewertung der Bewerbungen.

In seiner Dankesrede hob Wahlster die Hannover Messe 2011 als besonderen Moment hervor: „Bei der Verleihung des Hermes Award am 3. April 2011 hatte ich zum ersten Mal die Möglichkeit, den Begriff Industrie 4.0 öffentlich vorzustellen. Acatech-Präsident Prof. Henning Kagermann, Prof. Wolf-Dieter Lukas vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und ich hatten über längere Zeit das Konzept von Industrie 4.0

erarbeitet. Wir können heute von einem Riesenerfolg sprechen. Allein im letzten Jahr gab es 70.000 Veröffentlichungen zum Thema Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0. Für die große Unterstützung, die ich als Mitglied der Hermes-Jury erhalten habe, möchte ich mich herzlich bedanken. Jetzt ist ein Generationswechsel angesagt.“

Gewinner des diesjährigen Hermes Award war die Endress+Hauser Messtechnik GmbH + Co. KG. Endress+Hauser erhält den Hermes Award für ein hygienisches Kompaktthermometer mit einem selbstkalibrierenden Sensor für sicherheits- und qualitätsrelevante Prozess-Temperatur-Messungen. Die Jury war beeindruckt von diesem Produkt, da es derzeit auf dem Markt zwar selbstüberwachende Temperatursensoren gibt, aber keine vergleichbar exakte Lösung für eine automatische, lückenlos rückführbare Selbstkalibrierung eines Temperatursensors für die Prozessindustrie auf Basis der Curie-Temperatur.

Prof. Wahlster erläuterte die Entscheidung der Jury: „Smarte Sensorik ist ein wichtiger Treiber der nächsten Stufe von Industrie 4.0. Gerade weil in einer Smart Factory die Dichte der Sensorik extrem ansteigt, wird die auditsichere Selbstkalibrierung der Sensoren ohne Anlagenstillstand zum wirtschaftlichen Erfolgsfaktor. Genau hier setzt das innovative Produkt von Endress+Hauser an und leistet damit einen Beitrag zur fortlaufenden Prozessverifizierung und produktionsbegleitenden Qualitätskontrolle, die wir mit Industrie 4.0 anstreben.“



v.l. Anja Karliczek, Bundesministerin für Bildung und Forschung; Giovanni Colucci (Endress+Hauser); Harald Hertweck (Endress+Hauser); Prof. Wolfgang Wahlster, Vorsitzender der Hermes Award-Jury.

Foto: Deutsche Messe

## Hannover Messe – Digitalisierung bestehender Produktionsanlagen

Rund um das Thema vertikale Integration in der Produktion stellten der DFKI-Forschungsbereich Innovative Fabriksysteme und die SmartFactory<sup>KL</sup> erneut gemeinsam mit 19 Industriepartnern auf der Hannover Messe aus. Dabei rückte eine zentrale Fragestellung der Industrie in den Mittelpunkt: Wie können bestehende Produktionsanlagen digital nachgerüstet werden?

► Eine wesentliche Komponente, um Daten aus den Anlagen zu gewinnen und zu nutzen, ist das Edge Device. Verschiedene Devices der Partnerunternehmen – von Mini-PC über IoT-Gateway bis hin zu Cloud Connector – kamen an der Industrie 4.0-Produktionsanlage des SmartFactory<sup>KL</sup>-Partnerkonsortiums zum Einsatz: Technisch unterschiedlich aufgebaut, ist ihre Aufgabe dieselbe: sie sammeln Zustandsdaten der Produktionsmaschinen, die in der Cloud-Plattform verarbeitet werden. Durch die smarte Datenauswertung können Rückschlüsse auf den Zustand der Anlage gezogen (Condition Monitoring) und z.B. Wartungsarbeiten bedarfsgerecht eingeleitet werden (Predictive Maintenance).

Zahlreiche Besucher aus dem In- und Ausland waren auf dem Stand in Halle 8 zu Gast: Von Politikern über hochrangige Vertreter der Wirtschaft bis hin zu Verbänden und Forschungseinrichtungen. „Wir zeigen praktische Lösungen auf, die direkt implementiert werden können und leisten mit unseren Partnern einen wichtigen Beitrag zum Wissenstransfer von der Forschung und Demonstration in die konkrete Anwendung“, so Prof. Dr. Detlef Zühlke, Vorstandsvorsitzender der SmartFactory<sup>KL</sup>.

Die Partner des Standes waren: Belden/Hirschmann, Bosch Rexroth, B&R Automation, EPLAN Software & Service, Festo, HARTING, Huawei, IBM, KIST Europe, LAPP KABEL, METTLER TOLEDO, MiniTec, PHOENIX CONTACT, Pilz, proALPHA, SAP, Siemens, TÜV SÜD und Weidmüller.



Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier beim Besuch der Industrie 4.0-Produktionsanlage auf der Hannover Messe. Links: Prof. Martin Ruskowski, Leiter des Forschungsbereichs Innovative Fabriksysteme, rechts: DFKI-CEO Prof. Wolfgang Wahlster. Foto: Deutsche Messe



Foto: SmartFactory<sup>KL</sup> / A. Sell

Weitere Schwerpunkte:

- **Connected Cloud:** Vernetzung verschiedener Clouds, von diversen Hersteller-Clouds über eine Service-Provider-Cloud bis hin zur übergeordneten System-Cloud.
- **5G-Mobilfunktechnologie:** Übertragung hoher Datenraten und mit möglichst geringer Latenzzeit. Dazu fand eine optische Qualitätskontrolle des Bauteils via 5G statt.
- **Modulare Zertifizierung:** So können Produktionsanlagen im Sinne des Plug-&-Produce-Ansatzes flexibel, schnell und sicher zugleich umgebaut werden, bis zur Komponentenebene.
- **Verbesserte Infrastruktur:** Verlagerung des Datenmanagements von der Infrastruktur-Box selbst auf die Edge Devices. So rückte die Intelligenz der Versorgungsinfrastruktur näher an die Module.
- **KI und AR:** KI hilft dem Mitarbeiter, Daten aus unterschiedlichen Quellen zusammenzuführen und nur die relevanten Informationen gefiltert anzuwenden. Dabei kann Augmented Reality z.B. durch smarte Datenbrillen unterstützen.
- **TSN (Time Sensitive Networking):** Echtzeit- und multiprotokollfähige Netzwerkinfrastruktur

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.smartfactory.de](http://www.smartfactory.de)

🌐 [www.dfki.de/ifs](http://www.dfki.de/ifs)

### KONTAKT

👤 **Dr. Haike Frank**

Technologie-Initiative SmartFactory<sup>KL</sup> e.V.  
Forschungsbereich Innovative Fabriksysteme

✉ [Haike.Frank@dfki.de](mailto:Haike.Frank@dfki.de)

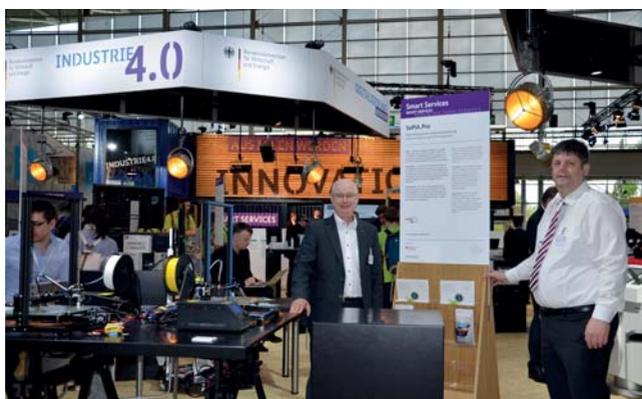
☎ +49 631 20575 3406

## Hannover Messe – Innovative Lösungen für Industrie 4.0

Wie lassen sich intelligente Softwaretechnologien für aktuelle Herausforderungen in der industriellen Produktion gewinnbringend einsetzen? Auf der Hannover Messe vom 23. bis 27. April 2018 präsentierten die DFKI-Forschungsbereiche Intelligente Analytik für Massendaten, Smart Service Engineering und Augmented Vision zukunftsweisende Anwendungen und Lösungen für Industrie 4.0.

### Service Plattform für die intelligente Anlagenoptimierung in der Produktion

Auf dem Stand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) – Halle 2, Stand C28 – stellte das DFKI das Verbundprojekt „SePiA.Pro – Service Plattform für die intelligente Anlagenoptimierung in der Produktion“ vor. Darin entwickelt der Forschungsbereich Intelligente Analytik für Massendaten gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung eine unternehmensübergreifende, offene und standardisierte Serviceplattform für die produktionsprozessumfassende Effizienzsteigerung in cyber-physischen Industrie 4.0-Fertigungsanlagen. Hierbei setzt das Projekt auf die intelligente Auswertung und Analyse von Sensordaten und Auftragsparametern, die sich durch die Kombination von Mehrwertdiensten, sogenannter Smart Services, die auf den erhobenen Daten aufbauen, realisieren lassen.



Das Verbundprojekt „SePiA.Pro – Service Plattform für die intelligente Anlagenoptimierung in der Produktion“ auf dem BMWi-Stand.

#### WEITERE INFORMATIONEN

[www.projekt-sepiapro.de](http://www.projekt-sepiapro.de)

#### KONTAKT

**Prof. Dr. Volker Markl**

Leiter Forschungsbereich Intelligente Analytik für Massendaten

[Volker.Markl@dfki.de](mailto:Volker.Markl@dfki.de)

+49 30 23895 1850

### Smart Services in der Lebensmittelproduktion: Von Smart Farming zu datengetriebenen Geschäftsmodellen

Auf dem Stand der Universität des Saarlandes – Halle 2, Stand B46 – zeigte der Forschungsbereich Smart Service Engineering ein Exponat aus dem Projekt „Smart-Farming-Welt (SmarF)“. Darin arbeitet das DFKI gemeinsam mit mehreren Partnern an einer herstellerübergreifenden Vernetzung von Maschinen im landwirtschaftlichen Pflanzenbau mithilfe einer Serviceplattform. Das Exponat demonstrierte neue Smart Services in der Lebensmittelproduktion durch die Nutzung eines sogenannten Data Lakes – einer Art Sammelbecken an Rohdaten von diversen Geräten und Programmen. Dieser entsteht durch den Einsatz von Industrie 4.0-Komponenten, die z.B. bei der Kartoffelernte und bei der späteren Qualitätskontrolle beim



Auf dem Stand der Universität des Saarlandes zeigte der DFKI-Forschungsbereich Smart Service Engineering ein Exponat aus dem Projekt „Smart-Farming-Welt (SmarF)“.

Produzenten Daten zur Optimierung von Rohstoff und Ernteprozess bereitstellen. Mittels Deep Learning lassen sich daraus Prognosen zur Qualitätsentwicklung erstellen. Der Demonstrator wird auch auf dem CEBIT-Stand des DFKI in Halle 27, F62 gezeigt.

#### WEITERE INFORMATIONEN

[www.smart-farming-welt.de](http://www.smart-farming-welt.de)

#### KONTAKT

**Prof. Dr. Wolfgang Maas**

Leiter Forschungsbereich Smart Service Engineering

[Wolfgang.Maass@dfki.de](mailto:Wolfgang.Maass@dfki.de)

+49 681 302 64736

### KI für intelligente Fertigung – HUAZHI präsentiert den am DFKI entwickelten Augmented Reality-Demonstrator

Auf dem Stand der HUAZHI Intelligent Manufacturing Technology Co., LTD – Halle 6, Stand C52 – präsentierte der DFKI-Forschungsbereich Erweiterte Realität den im gemeinsamen Projekt mit HUAZHI entwickelten Augmented Reality(AR)-Demonstrator, der die Möglichkeiten intelligenter Anwendungen in der industriellen Fertigung aufzeigt. Am 24. April stellte Prof. Dr. Wolfgang Wahlster den Demonstrator im Rahmen der HUAZHI Intelligent Factory Software and Hardware Products Launching Conference auf der Hannover Messe vor.

#### WEITERE INFORMATIONEN

<http://av.dfk.de>

#### KONTAKT

**Prof. Dr. Didier Stricker**

Leiter Forschungsbereich Erweiterte Realität

[Didier.Stricker@dfki.de](mailto:Didier.Stricker@dfki.de)

+49 631 20575 3500

## SADA auf der Hannover Messe – Besser fahren dank intelligenter Sensordatenfusion

Eine steigende Anzahl von Sensoren im Straßenverkehr erfasst heute eine Vielzahl unterschiedlicher Daten. Die intelligente Kombination und Auswertung dieser Daten eröffnet neue Wege, aktuellen verkehrsbezogenen Herausforderungen zu begegnen. Im Verbundprojekt SADA (Smart Adaptive Data Aggregation) entwickelte ein Konsortium unter Beteiligung des DFKI-Robotics Innovation Center Lösungen für die reibungslose Fusion heterogener Sensordaten aus Fahrzeugen mit Daten aus der Umgebung. Auf der Hannover Messe präsentierten die Partner die Ergebnisse des Vorhabens auf dem Stand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) – Halle 2, Stand C28 – an dem robotischen Fahrzeug EO smart connecting car, das im Projekt als Demonstrationsplattform diente.

Das in SADA entwickelte System ermöglicht eine dynamische Integration und Auswertung von Daten aus unterschiedlichen und nicht aufeinander abgestimmten Sensoren. Der dafür entwickelte Adaptions- und Fusionsprozess erkennt in Echtzeit, welche Daten ihm zur Verfügung stehen, wählt die relevanten Daten für den Anwendungsfall aus und ist somit in der Lage, schnell zu reagieren. Auf diese Weise realisiert das Vorhaben die intelligente und flexible Verknüpfung von Daten aus den On-board-Sensoren eines Autos mit Daten aus zuvor unbekanntenen stationären Infrastruktursensoren.

Als zentrale Systemkomponente entwickelte das Robotics Innovation Center ein Back-End, das zum einen der Verwaltung und Verarbeitung von Sensordaten dient, zum anderen mobile und stationäre Sensoren zueinander in Beziehung setzt. Das Back-End verwaltet formalisierte semantische Metadaten, welche die Eigenschaften und Kontextbezüge der verfügbaren Sensoren sowie Datensätze beschreiben und so die Basis für eine automatisierte Ad-hoc-Fusion heterogener Sensordaten bilden. Zudem realisierten die DFKI-Wissenschaftler eine effiziente und ausfallsichere Kommunikationsinfrastruktur, die zu jeder Zeit sicherstellt, dass die zur Umsetzung komplexer Aufgaben in Echtzeit notwendigen Daten



Die Projektergebnisse von SADA wurden auf der Hannover Messe anhand des EO Smart Connecting Car mit Range Extender vorgestellt.

und Verarbeitungskapazitäten zur Verfügung stehen. Darüber hinaus entwickelte der Forschungsbereich in SADA einen sogenannten Range-Extender, d.h. einen Anhänger für Elektroautos, der mit zusätzlichen Batterien und Sensoren, ausgestattet ist. Diese ermöglichen dem Fahrzeug, weitere Strecken zurückzulegen und zusätzliche Umgebungsdaten aufzuzeichnen.

SADA wurde vom 1. Februar 2015 bis 30. April 2018 durch das BMWi mit einem Gesamtvolumen von 3,8 Mio. Euro gefördert.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.projekt-sada.de](http://www.projekt-sada.de)

### KONTAKT

**Christian Backe**  
Forschungsbereich Robotics Innovation Center

[Christian.Backe@dfki.de](mailto:Christian.Backe@dfki.de)

+49 421 17845 6634

Gefördert durch:



## Qualifizierung zum KI-Manager gemeinsam mit Bitkom-Akademie gestartet

► Künstliche Intelligenz (KI), Maschinelles Lernen und Autonome Systeme werden die Entwicklung von Unternehmen in den kommenden Jahren entscheidend beeinflussen. Was bedeutet dies für das eigene Unternehmen? Kann man mit KI die zukünftige Wertschöpfung eines Unternehmens unterstützen? Welche KI-Konzepte, Grundlagen, Methoden und konkreten Anwendungen verbergen sich hinter den oft strapazierten Schlagworten? Antworten auf diese Fragen gibt der Zertifikatslehrgang „Ausbildung zum KI-Manager“ in Berlin, die erste Ausbildung im Bereich Künstliche Intelligenz mit Zertifikat.

Der berufsbegleitende Lehrgang richtet sich an Entscheidungsträger in Unternehmen. Konzerne, KMU und Start-ups werden in gleicher Weise adressiert. Diese einzigartige Ausbildung im Bereich KI eignet sich für Verantwortliche in den Bereichen strategische Unternehmensentwicklung, Geschäftsentwicklung, Digitalisierung sowie operativ tätige Projektmanager respektive Teamleiter. Der Lehrgang setzt sich aus fünf Modulen zusammen, in denen Teilnehmer die Grundlagen von Künstlicher Intelligenz und hybrider Wertschöpfung durch Heuristiken, Wissensbasierte Systeme und Maschinelles Lernen vermittelt bekommen – Informatik- oder KI-Kenntnisse werden dazu nicht vorausgesetzt.

Referenten des DFKI sind Prof. Dr. Wolfgang Maaß, Prof. Dr. Antonio Krüger, Dr. Carsten Ullrich und Dr. Sven Schmeier. Aus der KI-Praxis referieren Dr. Alexander Lemken (ioxp GmbH), Thomas Jenewein (SAP AG) und Sven Semet (IBM Deutschland GmbH). Der wissenschaftliche Leiter des Zertifikatslehrgangs ist Prof. Dr. Christoph Igel, Leiter des Educational Technology Lab am DFKI Berlin.

### WEITERE INFORMATIONEN

[www.bitkom-akademie.de/seminare](http://www.bitkom-akademie.de/seminare)

### KONTAKT

**Prof. Dr. habil. Christoph Igel**  
Leiter Educational Technology Lab

[Christoph.Igel@dfki.de](mailto:Christoph.Igel@dfki.de)

+49 30 23895 1052



## Drei Deep Learning Supercomputer DGX-1V im Betrieb

Der Forschungsbereich Smarte Daten & Wissensdienste konnte im Rahmen der beiden auf Deep Learning fokussierenden Projekte UPLINX und DeFuseNN seine Rechenleistung in den letzten sechs Monaten nahezu auf das 18-fache erhöhen: Ein Upgrade auf die neueste Grafikkarten-Generation (Tesla V100 Karten) beschleunigte die bereits vorhandene DGX-1 Maschine von ursprünglich 170 Teraflops auf ein Petaflop. Zusätzlich konnten zwei weitere, ebenfalls mit Tesla V100 Karten DGX-1 ausgestattete Maschinen der neu-



Äußerlich unscheinbar: Drei DGX-1 Deep Learning Supercomputer mit zusammen 3 Petaflops und ca. 10 kW maximaler Leistungsaufnahme.

esten Generation beschafft werden, sodass aktuell insgesamt mehr als drei Petaflops (Mixed Precision) zur Verfügung stehen.

Ein paar Zahlen zum Vergleich: Beim Trainieren eines ResNet-50 Netzes über 90 Epochen erweist sich die DGX-1 als 140 mal schneller als ein Single-CPU Server mit DualXeon CPU und 2,6 GHz.

Im akademischen Umfeld besitzt das DFKI damit aktuell die bundesweit höchste Dichte an DGX-1 Maschinen. Die Beschaffung einer DGX-2 im dritten Quartal 2018 ist in Planung. Die DGX-2 hat gegenüber der DGX-1 nicht nur doppelt so viele GPUs, die außerdem doppelten Devicespeicher haben, sondern verfügt auch über NVIDIAs NVSwitch-Netzwerk mit einem ca. zwölfmal schnelleren Datentransfer zwischen den GPUs.

### WEITERE INFORMATIONEN

- [www.dfki.de/sds](http://www.dfki.de/sds)
- <http://dl.dfki.de>

### KONTAKT DFKI

- Dr. Christian Schulze**  
Forschungsbereich Smarte Daten und Wissensdienste  
Kompetenzzentrum Deep Learning

[Christian.Schulze@dfki.de](mailto:Christian.Schulze@dfki.de)

+49 631 20575 4183

## Sarah Elkasrawi mit DAAD-Preis 2017 ausgezeichnet

Die Doktorandin aus Ägypten erhielt den Preis im Dezember letzten Jahres für ihre besonderen akademischen Leistungen und ihr bemerkenswertes gesellschaftliches Engagement.

Sarah Elkasrawi absolvierte ihr Bachelorstudium in Media Engineering and Technology sowie ein anschließendes Masterstudium in Computer Science and Engineering, beides an der renommierten German University in Cairo (GUC), bevor sie 2012 an das DFKI nach Kaiserslautern wechselte, um unter Betreuung von Prof. Dr. Andreas Dengel an ihrer Promotion zu arbeiten.

Ein System zur Erkennung von Fake News und gefälschten Fotos in sozialen Netzwerken, das Sarah Elkasrawi im Rahmen ihrer Forschungsarbeiten entwickelte, erreichte eine große Medienresonanz.

Neben ihren akademischen Zielen zeigt die 32-jährige Preisträgerin aus Alexandria ein beachtliches gesellschaftliches und interkulturelles Engagement. Sie ist Koordinatorin eines seit Jahren etablierten Austauschprogramms zwischen dem DFKI und ihrer ehemaligen Universität, der GUC, sowie Organisationsleiterin bei der Islamischen Hochschulvereinigung an der TU Kaiserslautern. Des Weiteren engagiert sie sich bei verschiedenen sozialen Vereinen und Institutionen (Freiwilligenagentur, Arbeits- und Sozialpädagogisches Zentrum, Elternladen der SOS-Kinderhilfe), in der Betreuung von Flüchtlingen sowie als Mitglied im Elternausschuss des Vereins der Initiative Kindertagesstätte an der TU.



Dr. Parya Memar, Leiterin Internationale Angelegenheiten TU Kaiserslautern, Sarah Elkasrawi, Prof. Andreas Dengel.

### KONTAKT DFKI

- Sarah Elkasrawi**  
Forschungsbereich Smarte Daten und Wissensdienste

[Sara\\_Farouk.Elkasrawi@dfki.de](mailto:Sara_Farouk.Elkasrawi@dfki.de)

+49 631 20575 1190

## ► DFKI - MITARBEITERPORTRAIT DR. CHRISTIAN SCHULZE



*Christian Schulze ist Senior  
Researcher im Forschungsbereich  
Smarte Daten & Wissensdienste  
und Mitarbeiter  
im Kompetenzzentrum  
Deep Learning des DFKI.*

### 🗣 Welche Anwendungspotenziale prägen Ihre Forschungsarbeiten?

In den letzten Jahren ist ein wesentlicher Schwerpunkt meiner Arbeit am DFKI die Planung, Beschaffung, Inbetriebnahme und Bereitstellung von HPC-Systemen (High Performance Computing) speziell für Deep Learning, um den Wissenschaftlern im Forschungsbereich bestmögliche Hard- und Softwarevoraussetzungen für ihre Arbeit zur Verfügung zu stellen. Darüberhinaus betreue ich Doktoranden und Studenten im Bereich der Multimediaanalyse mit Deep Learning-Ansätzen. Zusätzlich bin ich in die Akquise von Forschungs- und Industrieaufträgen involviert.

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

Mit Technologien der Künstlichen Intelligenz bin ich bereits früh in meinem Studium der Elektrotechnik in Berührung gekommen, wo mein Interesse für dieses Forschungsfeld geweckt wurde.

Die Faszination für Künstliche Intelligenz, insbesondere für Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen, begleitet mich bis heute und war ein wesentlicher Grund nach dem Studium ans DFKI zu kommen. Besonders beeindruckend für mich ist die enorme Entwicklung, die Neuronale Netze in den letzten Jahren erfahren haben: von einem Nischenverfahren hin zu der aktuell meistbeachteten KI-Technologie. Das ist eine Entwicklung, die in der Form nicht unbedingt absehbar war. Aufgrund dieses Fortschritts ergeben sich zukünftig großartige Einsatzmöglichkeiten für KI-Systeme, wobei der Einfluss von KI auf die Gesellschaft nicht unterschätzt und daher nicht außer Acht gelassen werden darf.

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

Eine wesentliche Herausforderung stellen aus meiner Sicht, neben der weiteren Verbesserung der Zuverlässigkeit, im wesentlichen ethische und rechtliche Aspekte von KI dar. Selbstfahrende Fahrzeuge sind ein Paradebeispiel dafür. Jedoch gibt es

noch viele weitere Einsatzmöglichkeiten von KI und daraus resultierend verschiedenste Fragestellungen zu Eigentumsrechten und Verantwortlichkeit. Die Beantwortung dieser Fragen ist gleichermaßen die Herausforderung als auch die Chance für die allgemeine Akzeptanz von KI in der Gesellschaft.

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

Ich verbringe außerhalb meiner Forschungstätigkeit soviel Zeit wie möglich mit meiner Familie. Mein dreijähriger Sohn ist ein Meister darin, meine Aufmerksamkeit zu beanspruchen und mich an unvoreingenommenes Herangehen zu erinnern.

### 🗣 Sehen Sie Parallelen zu Ihrer beruflichen Arbeit?

Wenn man sich mit Neuronalen Netzen, KI und Lernen befasst, sind Kinder ein hervorragendes Beobachtungsobjekt. Interessanterweise inspiriert nicht nur die Beobachtung meine Arbeit, sondern umgekehrt kann ich mir auch verschiedene Beobachtungen aufgrund meiner Kenntnisse über KI besser erklären.

### 🗣 An welchen Projekten arbeiten Sie zurzeit?

Aktuell arbeite ich an der Infiniband-Vernetzung der drei DGX-1 Maschinen, um alle 24 Grafikkarten gleichzeitig verwenden zu können. Außerdem treibe ich derzeit die Bereitstellung eines ein Petabyte großen Cluster-Storage Systems für den hochperformanten Transfer der notwendigen großen Datenmengen für Deep Learning voran.

#### KONTAKT DFKI

👤 **Dr. Christian Schulze**  
Forschungsbereich *Smarte Daten und Wissensdienste*  
Kompetenzzentrum *Deep Learning*

✉ [Christian.Schulze@dfki.de](mailto:Christian.Schulze@dfki.de)

☎ +49 631 20575 4183

## KIANA Systems von KPMG übernommen



► Zum 1. Februar 2018 hat die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft KPMG AG den Saarbrücker Spezialisten für Data Science vollständig übernommen. Eine 33%ige Beteiligung hatte bereits seit Mai 2017 bestanden.

KIANA Systems war vor drei Jahren aus der bereits 2001 von Patrick Brandmeier und Mathias Bauer als DFKI Spin-off gegründeten mineway GmbH hervorgegangen und hatte deren operatives Geschäft weitergeführt. Das 35-köpfige Team, das sich schwerpunktmäßig aus Informatikern, Mathematikern und Physikern zusammensetzt, ist spezialisiert auf alle Aspekte der Datenanalyse von einfacher Statistik über mathematische Modellierung bis zum Einsatz von Machine- und Deep Learning. Ein wichtiges Einsatzgebiet sind betriebswirtschaftliche Anwendungen wie Pricing, die automatisierte Bewertung von Objekten wie Fracht- oder Handelsschiffen und Analyse bzw. Vorhersage von Kundenverhalten. Außerdem spielen technische Anwendungen vor allem im Bereich Industrie 4.0 eine wichtige Rolle, wobei es in erster Linie um Predictive Maintenance, Qualitätskontrolle, Prozessüberwachung und Energieoptimierung geht. Neben der Verarbeitung strukturierter Daten gewinnt dabei die Analyse von Texten und Dokumenten zunehmend an Bedeutung.

Das Team von KIANA Systems wird nun nach der Übernahme ins *Lighthouse*, das Kompetenzzentrum für Data & Analytics der KPMG, integriert. KPMG, eine der *Big Four* Wirtschaftsprüfungsgesellschaften erweitert damit sein Beratungsportfolio im Bereich Data & Analytics und Artificial Intelligence und baut seine marktführende Position weiter aus. Hier sind, insbesondere im Kontext von Digitalisierungsprojekten, die analytischen Fähigkeiten eines Partners wie KIANA Systems gefragt.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.kiana-systems.de](http://www.kiana-systems.de)

### KONTAKT

👤 **KIANA Systems GmbH - A KPMG Company**  
Eschberger Weg 40  
66121 Saarbrücken

✉ [info@kiana-systems.de](mailto:info@kiana-systems.de)

☎ +49 681 4109 690

## Dreifache Auszeichnung für das DFKI Spin-off InnoCow



► Die InnoCow GmbH, eines der jüngsten Spin-offs aus dem DFKI-Forschungsbereich Smarte Daten und Wissensdienste, wurde im November beim „Pioniergeist 2017“ mit dem ersten Preis ausgezeichnet. Überreicht wurde die Trophäe durch Dr. Volker Wissing, Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz. Wissing würdigte das Team von InnoCow um Gründer Sebastian Baumbach insbesondere dafür, dass es mit seinem Trackingssystem für Kühe aktuelle Probleme der Milchbauern angeht und so die Landwirtschaft nachhaltig unterstützt.

Bereits im August 2017 war die InnoCow GmbH beim Startup Summit Südwest mit dem vom Gründungsbüro der Technischen Universität und Hochschule Kaiserslautern ausgelobten ersten Preis als Gründungsidee des Jahres ausgezeichnet worden.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.innocow.de](http://www.innocow.de)

### KONTAKT

👤 **InnoCow GmbH**  
Trippstadter Straße 110  
67663 Kaiserslautern

✉ [info@innocow.de](mailto:info@innocow.de)

☎ +49 631 2040 1400

## Mehr Bewegungsfreiheit für Pixel – DFKI Spin-off Pxio auf der CEBIT



► Pxio ist eine verteilte Software, die in Form einer App auf allen modernen Desktop- und Mobil-Betriebssystemen läuft. Mitarbeiter und Gäste in Unternehmen können damit Echtzeitinhalte wie Präsentationen, Videos oder beliebige andere Anwendungen teilen und deren visuelle Darstellung auf beliebige Anzeigegeräte wie LCDs oder Projektoren umleiten. Dabei geht Pxio weit über die Fähigkeiten von verwandten Technologien hinaus: Die Software des gleichnamigen Unternehmens kombiniert mehrere verteilte Inhalte auf ein Display und wiederum mehrere, auch verschiedenartige Displays zu übergreifend nutzbaren Anzeigeflächen. Sie bindet dabei nahtlos moderne Touch-Bildschirme mit Interaktionsrückkanal ein und leistet all dies über die im Unternehmen ohnehin vorhandenen Standard-Datennetze. Pxio wertet so jede Display-Installation in Besprechungsräumen, Event- oder Visualisierungszentren sowie modernen Bürolandschaften mit innovativen Möglichkeiten für eine effiziente visuelle Zusammenarbeit auf.

Pxio präsentiert seine Software und konkrete Anwendungsszenarien auf der CEBIT 2018 in Halle 27, Stand G75.

### WEITERE INFORMATIONEN

🌐 [www.pxio.de](http://www.pxio.de)

### KONTAKT

👤 **Alexander Löffler**  
Gründer & Geschäftsführer  
Pxio GmbH  
Campus D3.2, 66123 Saarbrücken

✉ [alexander.loeffler@pxio.de](mailto:alexander.loeffler@pxio.de)

☎ +49 681 85775 7743

## Doppelte Auszeichnung für A.L.I.N.A in Niedersachsen

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundprojekt A.L.I.N.A „Intelligente Assistenzdienste und personalisierte Lernumgebungen zur Wissens- und Handlungsunterstützung in der Interdisziplinären Notaufnahme“ ist Ende 2017 gleich zweifach in Niedersachsen ausgezeichnet worden: Sowohl der Innovationspreis des Landkreises Göttingen als auch der 7. Gesundheitspreis in der Kategorie „Mobile Anwendungen - mHealth in der gesundheitlichen Versorgung“ ging an das von der Interdisziplinären Notaufnahme der Universitätsmedizin Göttingen geleitete Forschungsprojekt. Das DFKI ist Konsortialpartner und arbeitet mit dem Educational Technology Lab (EdTec Lab) erfolgreich daran mit.

## Preis beim AI Hack DT Hackathon in Berlin

Am 29. und 30. Januar 2018 fand in Berlin der erste AI Hack DT Hackathon der Deutschen Telekom statt.

Drei Wissenschaftler vom DFKI Berlin haben die vierte von insgesamt sechs Challenges zum Thema Chatbots gewonnen und wurden mit 1.000 Euro Preisgeld belohnt. Dabei ging es um die automatische Auswertung von Emotionen während der schriftlichen Mensch-Maschine-Kommunikation.

Xenia Klinge vom Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen sowie Britta Grusdt und Jan Nehring aus der Sprachtechnologie haben dabei ein System erarbeitet, das Emotionen des Benutzers in Chat-Nachrichten erkennt.



## Professor Christoph Igel ist neuer Sprecher des DFKI Berlin

Der international anerkannte Experte für digitale Transformation in der Bildung ist seit 2010 für das DFKI in Leitungsfunktionen tätig, seit 2013 verantwortet er den Aufbau des Educational Technology Lab in Berlin.

Außerdem wurde Prof. Dr. Volker Markl als Chief Scientist am DFKI Berlin berufen.

## Professor Volker Markl nimmt Amt als Präsident der VLDB-Stiftung auf

Zum Januar 2018 hat Prof. Dr. Volker Markl, Leiter des Forschungsbereichs Intelligente Analytik für Massendaten, sein Amt als Präsident der VLDB-Stiftung aufgenommen. Die Very Large Data Base Endowment Inc. (VLDB-Stiftung) ist eine gemeinnützige, in den USA eingetragene, internationale Organisation, die den Zweck verfolgt, wissenschaftliche Forschung im Bereich Datenmanagement sowie auf verwandten Gebieten (z. B. Big Data, Data Science, Informationssysteme) weltweit zu fördern.

**Weitere Informationen:**  
[www.vldb.org](http://www.vldb.org)

## Professor Frank Kirchner in neue Ämter berufen

Prof. Dr. Kirchner ist in das „Standing Selection Committee“ der „Networks of Centres of Excellence of Canada (NCE)“ berufen worden.

Das NCE ist eine Initiative der kanadischen Regierung, die Kooperationen zwischen Universitäten, Industrie, Regierung und Non-Profit-Organisationen fördert, um groß angelegte Forschungsnetzwerke zu schaffen.

Beim Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) hat Frank Kirchner den Vorsitz im Programmausschuss für den Schwerpunkt „Robotik und Automation“ inne und ist auch als ordentliches Mitglied der Kommission aktiv.

**Weitere Informationen:**  
[www.dlr.de](http://www.dlr.de) • [www.nce-rce.gc.ca](http://www.nce-rce.gc.ca)



## Reinhard Karger zum Fellow des Kompetenzzentrums Kultur- und Kreativwirtschaft des Bundes ernannt

Seit März 2018 ist der DFKI-Unternehmenssprecher Teil des „Sounding Board“ des Kompetenzzentrums Kultur- und Kreativwirtschaft des Bundes für Themen, Trends und Talente mit Relevanz für Wirtschaft und Gesellschaft. Die Fellows sind Unternehmer\*innen und Expert\*innen aus der Kultur- und Kreativwirtschaft und anderen Wirtschaftsbranchen, die das Kompetenzzentrum dabei unterstützen, Themen insbesondere an Schnittstellen zu anderen Wirtschaftsbranchen und gesellschaftlichen Bereichen zu identifizieren und zu entwickeln. **Weitere Informationen:** <https://kreativ-bund.de>

## Honorarprofessur der Amity University Dubai für Professor Rolf Drechsler

Der Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Cyber-Physical Systems und Leiter der Arbeitsgruppe Rechnerarchitektur an der Universität Bremen erhielt die Honorarprofessur im Rahmen der „International Conference on Infocom Technologies and Unmanned Systems (ICTUS 2017)“ in Dubai, 18. bis 20. Dezember 2017.

Die Amity University Dubai gehört der vor mehr als 25 Jahren in Indien gegründeten Amity Education Group an, die ihr Netzwerk inzwischen weltweit mit Universitäten in Dubai, London, Singapur, New York, Mauritius, China und Rumänien ausgebaut hat. Mit aktuell 150.000 Studierenden gehört Amity zu den führenden Studienanbietern und belegt unter den gemeinnützigen Privatuniversitäten Spitzenplätze in den internationalen Rankings.



Feierliche Übergabe der Urkunde an Prof. Rolf Drechsler (5.v.l.) durch Ammar Al Malik, Managing Director of the Dubai Internet City and Dubai Outsource City (6.v.l.), in Gegenwart von Sunil Kumar Khatri, Director Amity Institute of Information Technology, Amity University Noida and India (3.v.l.), und Dr. Ajit K. Nagpal, Chairman & Director General, Amity University Middle East Initiative (4.v.l.).

Foto: Amity University Dubai

## Professor Drechsler und Professor Wille ins Editorial Board des IEEE TCAD berufen

Nach bereits vier Jahren im Editorial Board des IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Circuits and Systems (TCAD) ist Prof. Dr. Rolf Drechsler inzwischen für die dritte Amtsperiode angefragt worden und wird auch im Zeitraum 2018-2019 wieder als Mitherausgeber im Themenschwerpunkt „Synthesis and Verification“ tätig sein. Neu im Editorial Board dabei ist Prof. Dr. Robert Wille, ebenfalls vom DFKI-Forschungsbereich Cyber-Physical Systems. Er wird für den Themenschwerpunkt „Emerging Technologies and Applications“ aktiv sein, der sich mit zukünftigen Computertechnologien wie beispielsweise Quantencomputern und Biochips befasst.

### Weitere Informationen:

<http://iee-ceda.org/publication/tcad-publication/tcad-editorial-board>

## Comic-Held „Nørdman“ online – Geschichten vom Nerd aus dem Norden

Anfang des Jahres sind Prof. Dr. Rolf Drechsler (DFKI und Universität Bremen) und Dr. Jannis Stoppe (ehemals DFKI) mit ihrem gemeinsam entwickelten Comic „Nørdman“ online gegangen. In dem Webcomic dreht sich alles um Technik, Nerds und den Norden. Die Hauptfigur ist technisch interessiert, ein wenig verschoben und bremsch-ruhig im Gemüt. Gefördert wird das Projekt von der Aktion „Bremen macht Helden“ der Sparkasse Bremen. **Comic:** [www.noerdman.de](http://www.noerdman.de)

## „European Test Symposium“ erstmals in Bremen

Prof. Dr. Rolf Drechsler ist es gelungen, eine der bedeutendsten Konferenzen für den Test elektrischer Schaltkreise und Systeme an die Weser zu holen. Zum „23. European Test Symposium (ETS)“ vom 28. Mai bis 1. Juni 2018 in Bremen reisten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt an. Den Vorsitz der Konferenz hatte Professor Drechsler zusammen mit Dr. Stephan Eggsglüß (ehemals DFKI) inne. Das „European Test Symposium“ ist eine Veranstaltung des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Unterstützt und gefördert wurde die „ETS 2018“ von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit insgesamt 25.000 Euro. Dazu kommen zahlreiche Industriesponsoren.

### Weitere Informationen:

[www.ets18.de](http://www.ets18.de)

## 9. Fachtagung Innovative Technologien für den Handel – ITH

Die diesjährige Tagung für Entwicklungen und Trends aus Forschung und Industrie im Handel findet am 27. und 28. September 2018 im Golfhotel im saarländischen St. Wendel statt.

Ausrichter ist das Innovative Retail Lab (IRL) des DFKI. Seit seiner Gründung 2007 steht das IRL für die Evaluierung innovativer Einsatzmöglichkeiten in realitätsnahen Anwendungsszenarien zusammen mit seinem Kooperationspartner, der Globus SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG.

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

## Projekt DaaN – Design adaptiver ambierter Notifikationsumgebungen – erfolgreich abgeschlossen

Bei der Abschlussveranstaltung im Februar 2018 mit Vertretern aus dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Projektträger VDI/VDE wurde eine technische Plattform präsentiert, die Menschen im Alter ein selbstständiges Leben ermöglichen soll.

Das System lernt hierzu typische Handlungsmuster und den Kontext des Nutzers kennen. Es erinnert an alltägliche Abläufe, unterstützt die sinnliche Wahrnehmung oder koordiniert Benachrichtigungen.

## DFKI auf der Internationalen Luft- und Raumfahrttausstellung

Auf dem Stand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie präsentierte das DFKI Robotics Innovation Center (RIC) vom 25. bis 29. April 2018 das Transferprojekt TransFIT. Dieses soll Robotersystemen den Infrastrukturaufbau im Weltraum ermöglichen und Einsatzoptionen im Bereich Industrie 4.0 eröffnen. Ziel ist die Entwicklung robotischer Fähigkeiten, welche die Ausführung komplexer Montagearbeiten autonom und zusammen mit dem Menschen ermöglichen. Als Beispiel für den Transfer von Weltraumtechnologien in terrestrische Anwendungen zeigte das RIC zudem den sechsbeinigen Space-Rover Coyote III, der – mit einem Gassensor ausgestattet – in einem Katastrophenszenario auf der Erde ein schwer zugängliches Gebäude erkunden und austretendes Gas aufspüren kann.

## Neuer Innovationspartner – Seven Principles AG

Die Seven Principles AG ist seit Dezember 2017 neuer Innovationspartner des Innovative Retail Laboratory (IRL). 7P berät seine Kunden im Bereich der digitalen Transformation mit Fokus auf KI und Big Data.

Diese Schwerpunkte werden mit dem Know-how des IRL gebündelt und auf den Handel übertragen. So sollen Potenziale Künstlicher Intelligenz im Handel in zukunftsweisenden Szenarien entwickelt und umgesetzt werden.

## MOOC Smart Service Welt – Daten- und Plattformbasierte Geschäftsmodelle

Um einem breiten Feld an Interessenten die Funktionsweisen, Voraussetzungen und Möglichkeiten daten- und plattformbasierter Dienste näher zu bringen, hat acatech zusammen mit Accenture und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) einen Massive Open Online Course realisiert.

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster und Prof. Dr. Anthony Jameson vom DFKI haben vier Vorlesungen aus dem Bereich Künstliche Intelligenz zu dem insgesamt ca 10 Stunden umfassenden Kurs beigegeben. Die englische Version startet im Anschluss an die CEBIT am 19. Juni 2018 und ist auf [open.sap.com](http://open.sap.com), der MOOC-Plattform der SAP SE, zu finden.

## Professor Andreas Butz neuer Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats

Das internationale Scientific Advisory Board (SAB) überprüft zweimal jährlich den Fortschritt öffentlich geförderter Projekte des DFKI.



Beim 52. Treffen am 19. und 20. Februar 2018 am DFKI in Saarbrücken wurde der Vorsitzende Prof. Dr. Markus Gross von der ETH Zürich nach zehn Jahren Mitgliedschaft turnusgemäß aus dem SAB verabschiedet. Der neue Vorsitzende Prof. Dr. Andreas Butz ist Lehrstuhlinhaber für Mensch-Maschine-Interaktion an der Ludwig-Maximilians-Universität, München.

v.l. Prof. Malik Ghallab, Prof. Randy Goebel, Prof. Werner Damm, Prof. Donia Scott, Prof. Andreas Butz, Prof. Oliviero Stock, Prof. Markus Gross, Prof. Friedemann Mattern



Standort Kaiserslautern



Standort Saarbrücken



Standort Bremen



Projektbüro Berlin

## Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

### Unternehmensprofil

#### ► Gründung

1988, 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 des Ministerpräsidenten des Saarlandes für Hochschulen, Wissenschaft und Technologie, Stellvertreterin

#### ► Standorte

Kaiserslautern (Unternehmenssitz), Saarbrücken, Bremen, Berlin (Projektbüro). Weitere Betriebsstätten in Osnabrück und St. Wendel

#### ► Gesellschafter

Accenture, Airbus Group, BMW AG, CLAAS KGaA mbH, Deutsche Messe AG, Deutsche Telekom AG, Empolis Information Management GmbH, Fraunhofer Gesellschaft e.V., Google Inc., HARTING AG & Co. KG, Intel Corporation, John Deere GmbH & Co. KG, KIBG GmbH, Microsoft Deutschland GmbH, Nuance Communications Deutschland GmbH, RICOH Company Ltd., Robert Bosch GmbH, SAP SE, Software AG, Technische Universität Kaiserslautern, Universität Bremen, Universität des Saarlandes, Volkswagen AG, VSE AG

#### ► Beteiligungen

GraphicsMedia.net GmbH, Kaiserslautern – Ground Truth Robotics GmbH, Bremen – SemVox GmbH

#### ► Kennzahlen 2017

- ▷ Finanzvolumen: 45,9 Mio. Euro
- ▷ Bilanzsumme: 130,2 Mio. Euro
- ▷ Hauptberufliche Mitarbeiter: 539
- ▷ Studentische Mitarbeiter: 415

### 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 achtzehn Forschungsbereichen und Forschungsgruppen, zehn Kompetenzzentren und acht 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 regelmäßig stattfindenden Evaluierung durch das BMBF wurde das DFKI zuletzt 2016 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 539 hochqualifizierte Wissenschaftler, Verwaltungsangestellte und 415 studentische Mitarbeiter aus mehr als 60 Nationen an über 242 Forschungsprojekten. Das DFKI dient als Karriere-sprungbrett für junge Wissenschaftler in Führungspositionen in der Industrie oder in die Selbstständigkeit durch Ausgründung von Unternehmen. 96 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden im Laufe der Jahre als Professorinnen und Professoren auf Lehrstühle an Universitäten und Hochschulen im In- und Ausland berufen.

### KONTAKT

 **Reinhard Karger M.A.**  
Unternehmenssprecher

 +49 681 85775 5253

 +49 681 85775 5485

Deutsches Forschungszentrum  
für Künstliche Intelligenz GmbH  
Saarland Informatics Campus D3 2  
66123 Saarbrücken

 [uk@dfki.de](mailto:uk@dfki.de)

 [www.dfki.de](http://www.dfki.de)



## Forschung und Entwicklung

### ► Forschungsbereiche und Forschungsgruppen

#### Standort Kaiserslautern

- ▷ Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel:  
Smarte Daten & Wissensdienste
- ▷ Prof. Dr. Paul Lukowicz:  
Eingebettete Intelligenz
- ▷ Prof. Dr. Martin Ruskowski:  
Innovative Fabriksysteme
- ▷ Prof. Dr. Hans Schotten:  
Intelligente Netze
- ▷ Prof. Dr. Didier Stricker:  
Erweiterte Realität

#### 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. Wolfgang Maaß:  
Smart Service Engineering
- ▷ 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 (RIC)
- ▷ Prof. Dr. Joachim Hertzberg:  
Planbasierte Robotersteuerung,  
RIC-Außenstelle Osnabrück

#### Projektbüro Berlin

- ▷ Prof. Dr. Christoph Igel:  
Educational Technology Lab
- ▷ Prof. Dr. Gesche Joost:  
Interaktive Textilien
- ▷ Prof. Dr. Volker Markl:  
Intelligente Analytik für Massendaten
- ▷ Prof. Dr. Sebastian Möller:  
Sprachtechnologie

### ► Living Labs

#### Innovative Technologien in durchgängigen Anwendungsszenarien testen, evaluieren und demonstrieren

Advanced Driver Assistance Systems Living Lab, Bremen Ambient Assisted Living Lab, Immersive Quantified Learning Lab (iQL), Innovative Retail Lab, Robotics Exploration Lab, Smart City Living Lab, Smart Factory, smart office space

### ► Kompetenzzentren

#### Forschungsaktivitäten bündeln und koordinieren

Ambient Assisted Living, Autonomes Fahren, Case-Based Reasoning, Deep Learning, Emergency Response and Recovery Management, Multimedia Analysis & Data Mining, Semantisches Web, Sichere Systeme, Smart Agriculture Technologies, Wearable AI

## Wissenschaftliche Exzellenz und Transfer

### ► Internationaler Wissenschaftlicher Beirat Halbjährliche Evaluierung öffentlich geförderter Projekte

- ▷ Prof. Dr. Andreas Butz, Ludwig-Maximilians-Universität, München, Vorsitzender

### ► Spitzenforschung

#### Das DFKI ist als einziges deutsches Informatik-institut an allen drei führenden Spitzenforschungsklustern beteiligt

- ▷ DFG-Exzellenzcluster „Multimodal Computing and Interaction“
- ▷ BMBF-Spitzencluster „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“
- ▷ European Institute of Innovation and Technology (EIT Digital)

### ► Forschungsverbünde

Campus Automatisierung und Digitalisierung, FIWARE, Science Alliance Kaiserslautern, u.a.

### ► Nachwuchsförderprogramm

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

### ► Berufungen auf Professorenstellen

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

### ► Spin-offs

84 Ausgründungen haben mehr als 2.500 hochqualifizierte Arbeitsplätze geschaffen

## Gremien und Akademien

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

### ► Wissenschaftliche und politische Leitgremien

Big Data Value Association, Brazilian Institute of Robotics (BIR), Center of Innovation Program des Japanese Ministry of Education (COI), Feldafinger Kreis, Informationstechnische Gesellschaft (ITG), Münchner Kreis, National Institute of Informatics (NII, Tokio), Nationaler Programmbeirat des DLR, Präsidium der Gesellschaft für Informatik (GI), Präsidium des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE), Vorstand des International Computer Science Institute in Berkeley, u. a.

### ► Gremien der Wirtschaft

Deep Sea Mining Alliance (DSMA), Digital Stationery Consortium, Flexible Factory Partner Alliance (FFPA), 5G Alliance for Connected Industries and Automation (5G-ACIA), 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.

# KI FÜR DEN MENSCHEN

- ▶ Industrie 4.0 und Innovative Fabrikssysteme
- ▶ Smart Data – Intelligente Analytik für Massendaten
- ▶ Wearable Computing und Interaktive Textilien
- ▶ Wissensdienste und Dokumentanalyse
- ▶ Softbots, Digitale Assistenten und Chatbots
- ▶ Educational Technologies
- ▶ Verifikation und Evaluation sicherheitskritischer Anwendungen
- ▶ Smart City-Technologien und Intelligente Netze
- ▶ Informationsextraktion und Intelligentes Webretrieval
- ▶ Deep Learning
- ▶ Multi-Agentensysteme und Agententechnologie
- ▶ Multimodale Benutzerschnittstellen und Sprachverstehen
- ▶ Visual Computing und Augmented Vision
- ▶ Mobile und kollaborative Robotersysteme
- ▶ Autonome Systeme
- ▶ Einkaufsassistentz und intelligente Logistik
- ▶ Semantische Produktgedächtnisse und Digitale Zwillinge
- ▶ Sichere kognitive Systeme und Intelligente Sicherheitslösungen
- ▶ Ambient Intelligence und Assisted Living
- ▶ Fahrerassistenzsysteme und autonomes Fahren
- ▶ Cyber-Physische Systeme
- ▶ Multilinguale Technologien



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

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

Standort Saarbrücken  
Saarland Informatics 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

