
DEUTSCHES FORSCHUNGSZENTRUM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

DFKI NEWS 01 2019



DFKI auf der HANNOVER MESSE
Staffelübergabe an Professorin Jana Koehler
Neue DFKI-Gesellschafter

WO

**kommen wir
denn da hin,**

wenn

Maschinen

Forschungs-

fragen

beantworten?

**Vielleicht zu ganz neuen
Erkenntnissen.**

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr | 2019

ChanceKI
wissenschaftsjahr.de

**KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ**



DFKI auf der Hannover Messe 2019

Mit neuen Ansätzen für intelligente Softwarelösungen, Pionierumsetzungen für Industrie 4.0 und deren Implementierung in die industrielle Anwendung ist das DFKI vom 1. bis 5. April auf der HANNOVER MESSE (HM19) vertreten.

► Im Messeleitbereich „Research & Technology“, **Halle 2, Stand C59** präsentiert das DFKI aktuelle **industriennahe Forschungsergebnisse aus dem IT-Themenspektrum**: Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK4.0), Erklärbarkeit von KI-Systemen, Digitalisierung und Internet of Things in der Baubranche, Gesundheit am Arbeitsplatz durch Wearables, Autonome Roboter für den Weltraum, selbstverifizierende Computersysteme, adaptive interaktive Lehr- und Lernsysteme.

In **Halle 8, Stand D18** zeigen die *SmartFactory^{KL}* und das DFKI eine skalierbare Lösung für **Industrial Intelligence-Anwendungen**.

Mit Fokus auf KMUs ist Industrie 4.0 auch Gegenstand des Schulungsdemonstrators des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Kaiserslautern auf dem Stand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (**Halle 2, C28**). Hier wird spielerisch verdeutlicht, wie **Digitalisierung in der Produktion** funktioniert.

In der 5G Arena in **Halle 16, D38** präsentiert das DFKI Forschungsansätze zur **Entwicklung eines einheitlichen industriellen**

5G-Kommunikationssysteme, das Netze der fünften Mobilfunkgeneration und industrielle Kommunikationsnetze durchgängig integriert.

Als Forschungspartner von DB Systel ist das DFKI auf dem Stand des VDI (**Halle 2, C40**) vertreten. Gezeigt wird eine branchenübergreifende Serviceplattform aus dem gemeinsamen Projekt **Smart Data for Mobility (SD4M)**, die Daten unterschiedlicher Mobilitätsanbieter und Social Media-Daten zu einem Frühmeldesystem für die Reiseplanung integriert.

INFORMATIONEN ZU ALLEN EXPONATEN,
EVENTS UND KEYNOTES DES DFKI
AUF DER HANNOVER MESSE 2019

🌐 www.dfki.de/hm19



Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf
der HANNOVER MESSE!

Unter folgendem QR-Code können Sie sich für ein
kostenloses Fachbesucher-Ticket registrieren.





ROBOTIK

Mobil, robust und lernfähig –
Autonome Weltraumroboter der neuen Generation **S. 20**

Roboter und Sprachtechnologie für
klinische Gesundheitserziehung **S. 34**

ERKLÄRBARKEIT VON KI

XAI 4.0 – Explainable Artificial Intelligence für Industrie 4.0 **S. 23**

DFKI ist am neuen Sonderforschungsbereich
„Grundlagen verständlicher Systeme“ beteiligt **S. 31**



NEWS & EVENTS

Festliche Staffelübergabe für KI-Lehrstuhl und DFKI
von Professor Wahlster an Professorin Koehler **S. 6**

Bundesforschungsministerin Anja Karliczek
am DFKI in Saarbrücken **S. 14**

International Workshop on Augmentation & Amplification –
Ausbau der Zusammenarbeit mit Japan **S. 15**

Erstes japanisch-deutsch-französisches
KI-Symposium in Japan **S. 16**

DEEP LEARNING

HyperMind – Das antizipierende Lehrbuch **S. 27**

EUROPÄISCHE INITIATIVE FÜR KI

CLAIRE – Eine europäische Vision für Künstliche Intelligenz **S. 10**



KI IN DER PRODUKTION

DFKI ist Partner im ZF-Technologiezentrum
für Künstliche Intelligenz und Cybersecurity **S. 13**

Nieten, schrauben, kleben im Flugzeugbau –
Smarte Mensch-Roboter-Teams meistern agile Produktion **S. 22**

XAI 4.0 – Explainable Artificial Intelligence für Industrie 4.0 **S. 23**

Künstliche Intelligenz in der Produktion – Unterstützung
für den Menschen **S. 24**

Schulungsdemonstrator zu Industrie 4.0 – Digitalisierung
zum Anfassen **S. 25**

Projekt SmartMobi gestartet –
Baukastensystem für mobile Industrie 4.0-Apps **S. 30**

EDUCATIONAL TECHNOLOGY

HyperMind – Das antizipierende Lehrbuch **S. 27**

AI.EDU Research Lab
gemeinsam mit FernUniversität in Hagen **S. 32**

Personalisierte Lernumgebungen für Studierende gestalten **S. 33**

SELBSTVERIFIKATION

Technik im Selbstcheck – Fehler erkennen und
beheben mit SELFIE **S. 28**

SMART SERVICES

Intelligente Mehrwertdienste für den Alltag – Forschungsprojekt
Guided AL erfolgreich abgeschlossen **S. 29**

DFKI AUF DER HANNOVER MESSE s. 3

GESUNDHEITSWESEN

KI-Technologie erkennt körperliche Belastung am Arbeitsplatz **S. 18**

Projekt BIONIC gestartet – Intelligente Sensornetzwerke sollen körperliche Belastungen am Arbeitsplatz reduzieren **S. 19**

Roboter und Sprachtechnologie für klinische Gesundheitserziehung **S. 34**



BAUWESEN

ConWearDi – Internet of Things auf der digitalisierten Baustelle **S. 26**

BIG DATA / SMART DATA

Munich Re ist neuer DFKI-Gesellschafter **S. 12**

Smart Data for Mobility SD4M – Intelligentes Datenmanagement zur Reiseplanung **S. 31**

Impressum

43. Ausgabe, März 2019, ISSN 2196-2251

Herausgeber:

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)

Redaktion:

Heike Leonhard, Christof Burgard, Reinhard Karger,

Armindo Ribeiro, Stephan Lehberger

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.

Layout, Grafik: Christof Burgard

Produktion: One Vision Design

V.i.S.d.P.: Heike Leonhard, M.A.

Erscheinungsweise: halbjährlich

News online: www.dfki.de/dfki-news

- 3** DFKI auf der Hannover Messe 2019
- 6** Festliche Staffelübergabe für KI-Lehrstuhl und DFKI von Professor Wahlster an Professorin Koehler
- 10** CLAIRE – Eine europäische Vision für Künstliche Intelligenz
- 12** Munich Re ist neuer DFKI-Gesellschafter
- 13** DFKI ist Partner im ZF-Technologiezentrum für Künstliche Intelligenz und Cybersecurity
- 14** Bundesforschungsministerin Anja Karliczek am DFKI in Saarbrücken
- 15** International Workshop on Augmentation & Amplification – Ausbau der Zusammenarbeit mit Japan
- 16** Erstes japanisch-deutsch-französisches KI-Symposium in Japan
- 18** KI-Technologie erkennt körperliche Belastung am Arbeitsplatz
- 19** Projekt BIONIC gestartet
- 20** Mobil, robust und lernfähig – Autonome Weltraumroboter der neuen Generation
- 22** Nieten, schrauben, kleben im Flugzeugbau – Smarte Mensch-Roboter-Teams meistern agile Produktion
- 23** XAI 4.0 – Explainable Artificial Intelligence für Industrie 4.0
- 24** Künstliche Intelligenz in der Produktion – Unterstützung für den Menschen
- 25** Schulungsdemonstrator zu Industrie 4.0 – Digitalisierung zum Anfassen
- 25** Projekt TACNET 4.0 – 5G als Wegbereiter für Industrie 4.0
- 26** ConWearDi – Internet of Things auf der digitalen Baustelle
- 27** HyperMind – Das antizipierende Lehrbuch
- 28** Fehler erkennen und beheben mit SELFIE
- 29** Forschungsprojekt Guided AL erfolgreich abgeschlossen
- 30** Projekt SmartMobi gestartet
- 31** Smart Data for Mobility SD4M
- 31** DFKI ist am neuen Sonderforschungsbereich „Grundlagen verständlicher Systeme“ beteiligt
- 32** AI.EDU Research Lab gemeinsam mit FernUniversität in Hagen
- 33** Personalisierte Lernumgebungen für Studierende gestalten
- 34** Roboter und Sprachtechnologie für klinische Gesundheitserziehung
- 35** Mitarbeiterportrait Dr. Aljoscha Burchardt
- 36** Kompakt gemeldet
- 38** Unternehmensprofil



Foto: DFKI/Oliver Dietze

Festliche Staffelübergabe für KI-Lehrstuhl und DFKI von Professor Wahlster an Professorin Koehler

Mit einem akademischen Symposium feierten die Universität des Saarlandes und das DFKI die Staffelübergabe von Professor Dr. Wolfgang Wahlster an Professorin Dr. Jana Koehler. Der Festakt mit internationalen Beiträgen aus dem Umfeld des DFKI fand am 25.02. auf dem Saarland Informatics Campus in Saarbrücken statt. Seit 1. Februar 2019 hat Professorin Koehler den Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz in Saarbrücken inne und ist in Personalunion die neue CEO des DFKI. Leiten wird sie das DFKI zusammen mit CFO Dr. Walter Olthoff, kaufmännischer Geschäftsführer seit 1997. Professor Wahlster steht dem DFKI weiterhin als Chief Executive Advisor zur Verfügung.

► Bereits in den 80er Jahren investierten die Bundesregierung, aber auch das Saarland und Rheinland-Pfalz in die KI-Forschung. Prof. Dr. Wahlster übernahm 1982 den Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken. Er war maßgeblich eingebunden in die Gründung des DFKI 1988, von Beginn an wissenschaftlicher Direktor und seit 1997 CEO.

Nach über 20 Jahren an der Unternehmensspitze zieht sich Prof. Wahlster aus der Unternehmensleitung zurück. Die Berufung von Prof. Dr. Koehler als Nachfolgerin von Prof. Wahlster an der Universität des Saarlandes und als CEO des DFKI ist das Ergebnis einer internationalen Ausschreibung und eines Verfahrens, das bereits 2017 begann.

Bei dem festlichen Symposium stand die Würdigung der wissenschaftlichen und unternehmerischen Leistungen von Prof. Wahlster und die Staffelübergabe an Prof. Koehler im Fokus.

Ausblicke auf die Zukunft der KI, auf internationale Strategien und Chancen wurden in drei Keynotes präsentiert. Prof. Dr. Randy Goebel, Chair of Computing Science, University of Alberta, Edmonton, ging auf die kanadische Perspektive ein. Prof. Dr. Hans Uszkoreit, Scientific Director, Artificial Intelligence Technology Center (AITC), Beijing, sprach über jahrelange und aktuelle Erfahrungen in China. Die europäische Perspektive analysierte Prof. Dr. Oliviero Stock, Head of AI Research, Center for ICT, Trento.

Ministerpräsident Tobias Hans dankte Professor Wahlster für sein außerordentliches Engagement:

„Sie haben maßgeblich dazu beigetragen, dass sich das DFKI zu einem Forschungszentrum mit internationalem Renommee entwickelt hat und mit international herausragenden Centers of Excellence konkurrieren kann. Sie haben sich jahrzehntelang in besonderer Weise für den Aufbau des Forschungsfelds der Künstlichen Intelligenz in Deutschland verdient gemacht und gehören unbestritten zu den anerkanntesten Informatikern weltweit. Darüber hinaus waren Sie mit Ihrem Gespür für die gesellschaftlichen Potenziale wissenschaftlicher Themen und für die Innovationschancen sowie -bedarfe der Wirtschaft über die Jahre hinweg ein wichtiger Partner der Politik.“



Foto: DFKI/Oliver Dietze



Foto: DFKI/Oliver Dietze

„Mit der nun erfolgten Amtsübergabe gilt es gleichermaßen für die Universität und für das DFKI, den bislang höchst erfolgreichen Weg der engen und fruchtbaren Zusammenarbeit am Standort fortzusetzen und noch weiter zu stärken. Mit Professorin Jana Koehler haben wir eine exzellente Wissenschaftlerin und beeindruckende Persönlichkeit für den Standort gewinnen können, mit universitären Wurzeln, weitreichendem KI-Einblick und einer Vision für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung. Mit dem Ausscheiden von Herrn Professor Wolfgang Wahlster, dem ich im Namen der Universität meinen herzlichen Dank aussprechen möchte, verliert die Universität und der gesamte Standort eine Persönlichkeit, die einen enormen Anteil an der erfolgreichen Entwicklung des Saarland Informatics Campus hat. Als herausragender Vordenker und Visionär hat er an unserer Universität – und auch weit darüber hinaus – Generationen von Studierenden, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern geprägt und viele junge Menschen für die Informatik fasziniert und begeistert.“

**Professor Manfred Schmitt,
Präsident der Universität des Saarlandes**



DFKI-Aufsichtsratsvorsitzender Prof. Dr. h.c. Hans-Albert Aukes würdigte die Verdienste und die Zusammenarbeit über die beiden letzten Jahrzehnte:

„Die heutige Veranstaltung markiert wahrlich eine Wegmarke in der aufregenden Geschichte des DFKI. Über 20 Jahre hat Prof. Wahlster als Vorsitzender der Geschäftsführung die wissenschaftliche Entwicklung des DFKI, aber auch die Unternehmensentwicklung vorangetrieben. Neue Themen mit weltweiter Ausstrahlung sind entwickelt, neue Forschungsbereiche, neue Living Labs und neue Standorte eröffnet worden. Das war eine sehr ereignisreiche und sehr erfolgreiche Zeit. Als Aufsichtsratsvorsitzender bedanke ich mich bei Prof. Wahlster im Namen aller Gesellschafter und wünsche Frau Prof. Koehler eine glückliche Hand für ihre neue Aufgabe. Ich bin mir sicher, dass Prof. Wahlster dem DFKI und auch mir persönlich freundschaftlich verbunden bleibt.“

Zu den Chancen von KI und zu ihrer Agenda als DFKI CEO sagte Prof. Jana Koehler:

„Die Arbeiten des DFKI sind in viele Lösungen für unsere Industrie eingeflossen und haben den Innovationstransfer für KI-Technologien vereinfacht. Wir konnten aber auch spannende Forschungsprobleme aus der Praxis in die anwendungsinspirierte Grundlagen-

forschung einfließen lassen, die wir mit universitären Partnern bearbeiten. Das sind herausragende Leistungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DFKI und auch ganz persönliche Erfolge für Prof. Wahlster, bei dem ich mich herzlich bedanken möchte für die Intensität und die Energie, die er in den Aufbau und die Leitung des DFKI investiert hat. In der Forschungs- und Innovationsarbeit hat das DFKI erfolgreiche Formate wie Living Labs und Kompetenzzentren entwickelt. Neu dazu kommen Transfer Labs, in denen wir mit Industriepartnern längerfristig an grundlegenden Durchbrüchen in der KI arbeiten. Deutschland gehört heute zu den Top 5 der innovativsten Länder weltweit.

Damit das so bleibt, müssen wir die Innovations- und Wandlungsfähigkeit unserer Wirtschaft weiter stärken und das Thema Operative Exzellenz ganz oben auf die Tagesordnung setzen. KI ermöglicht heute intelligente Systeme, die Muster erkennen, Entscheidungen zielgerichtet treffen und Prozesse optimieren. So werden Ressourcen besser genutzt und technische Lösungen flexibler und effizienter. Aber: Der Mensch ist und bleibt die Quelle der Wertschöpfung. Das Ziel meiner Arbeit als DFKI CEO ist es, KI-Anwendungen durch Forschung zu ermöglichen, die Gutes tun und auf die wir stolz sein können: Intelligente Produkte und Prozesse, die neue Märkte und neue Geschäftsmodelle erschließen und die den Wirtschaftsstandort Deutschland stärken.“

DFKI CFO Dr. Walter Olthoff erklärte:

„Das DFKI ist seit nun über 30 Jahren wissenschaftlich, aber auch wirtschaftlich eine gewaltige Erfolgsgeschichte. 2018 konnten wir einen neuen Rekord unseres Finanzvolumens verzeichnen, den Industriegesellschafterkreis vergrößern und unseren 1.000. Mitarbeiter begrüßen.“

Für mehr als 21 gemeinsame Jahre in der Geschäftsführung möchte ich mich bei Prof. Wahlster bedanken! Wir sind auf dem richtigen Weg und ich freue mich auf die Zusammenarbeit mit Prof. Jana Koehler.“

Prof. Wolfgang Wahlster resümierte:

„Ich freue mich, dass der von mir angestrebte Generationswechsel an der Spitze des DFKI mit einer neuen Blütephase meines Forschungsgebietes zusammenfällt, so dass der Übergang durch das enorme weltweite Interesse an der Künstlichen Intelligenz leichter fällt. Weitere Bundesländer möchten einen DFKI-Standort etablieren und viele Unternehmen aus dem In- und Ausland wollen Industriegesellschafter des DFKI werden. Die Bundesregierung wird die Grundlagenforschung an den KI-Zentren stärken und 100 neue KI-Professuren sollen ausgeschrieben werden.“

Das sind beste Vorzeichen für eine Fortsetzung der Erfolgsgeschichte des DFKI unter der neuen Leitung von Kollegin Prof. Jana Koehler, der ich eine gute Hand bei



der sehr komplexen Führungsaufgabe wünsche. Ohne die exzellente Zusammenarbeit mit unserem Aufsichtsratsvorsitzenden Herrn Prof. Aukes, unserem CFO, Herrn Dr. Olthoff, den über 20 DFKI-Professoren und den über 1.000 MitarbeiterInnen am DFKI wäre der Erfolg in den letzten 30 Jahren mit einer Umsatzverdopplung alle 10 Jahre nicht möglich gewesen. Entscheidend war auch die Förderung durch die Bundesregierung, drei Landesregierungen und unsere Industriegesellschafter, bei denen ich mich heute nochmals herzlich bedanken möchte. Mir war es eine große Ehre und Freude, das DFKI von Beginn an zu begleiten. Ich stehe dem DFKI und seinen Gesellschaftern auch weiterhin sehr gerne mit Rat und Tat jederzeit zur Verfügung.“

Prof. Dr. Jana Koehler war Professorin für Informatik an der Hochschule Luzern/Schweiz. Methoden der Künstlichen Intelligenz und das Thema Geschäftsprozessmanagement waren dort ihr Schwerpunkt in Lehre und Forschung. Von 1990 bis 1996 war sie bereits Wissenschaftliche Mitarbeiterin am DFKI in Saarbrücken, absolvierte Forschungsaufenthalte an den Universitäten Linköping (S), Maryland (USA), Berkeley (USA), Freiburg (D). Weitere berufliche Stationen waren die Firma Schindler und das IBM Forschungslabor in Rüschlikon/Schweiz. Sie ist Ko-Autorin eines der wichtigsten Standards im Bereich Business Process Management, der 2011 verabschiedet wurde (BPMN 2.0). Ihre aktuelle Forschung fokussiert auf KI für Industrie 4.0 sowie Architekturen intelligenter Planungs- und Schedulingssysteme.

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster ist am 31. Dezember 2018 an der Universität des Saarlandes in den Ruhestand getreten und hat die Position des CEO, des technisch-wissenschaftlichen Geschäftsführers und Vorsitzenden der Geschäftsführung, nach über 20 Jahren am 1. Februar 2019 an Prof. Koehler übergeben. Prof. Koehler ist auch die Nachfolgerin auf seinem Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz an der Universität des Saarlandes.

WEITERE INFORMATIONEN

www.dfki.de/web/akademische-amtsuebergabe-dfki-geschaeftsfuehrung



Prof. Philipp Slusallek, Co-Initiator CLAIRE beim 2. Symposium im Februar 2019 in Rom. Foto: CLAIRE

CLAIRE – Eine europäische Vision für Künstliche Intelligenz

CLAIRE ist eine europäische Initiative, um Forschung, Industrie und gesellschaftliche Partner rund um die Künstliche Intelligenz enger zusammen zu bringen, gemeinsame Interessen zu vertreten und entsprechende Vorschläge an die Politik auf europäischer und nationaler Ebene zu richten. Seit ihrem Start im Sommer letzten Jahres wächst CLAIRE rasant und kann mittlerweile auf ein starkes Netzwerk aus Unterstützern und Forschungseinrichtungen aus ganz Europa bauen. Zu den nächsten Schritten gehört die Überführung der Initiative in eine Organisation mit entsprechenden Strukturen, um den Herausforderungen der CLAIRE-Vision besser gerecht zu werden: „Excellence across all of AI – for all of Europe – with a Human-Centred Focus.“ Neben einem Headquarter und mehreren CLAIRE-Offices sollen hierzu auch nationale und regionale Kompetenzzentren für KI sowie ein CLAIRE-Hub als zentrale Anlaufstelle in Europa etabliert werden. Für die weitere Gestaltung der Initiative ist die Zusammenarbeit von Forschung und Industrie sehr wichtig. Daher laden wir die Industriepartner des DFKI ein, uns auf der Hannover Messe am Stand C59 in Halle 2 zu besuchen und sich über Kooperationsmöglichkeiten mit CLAIRE zu informieren.

► Künstliche Intelligenz (KI, engl. AI) entwickelt sich immer weiter als globaler Game-Changer. Sie ist wichtiger Motor für Innovation, zukünftiges Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit und verändert die Lebens- und Arbeitsweise von uns allen grundlegend.

„AI Made in Europe“

Damit Europa im weltweiten KI-Wettbewerb nicht zurückfällt, wurde im Juni 2018 die Initiative CLAIRE (Confederation of Laboratories for Artificial Intelligence Research in Europe) gestartet. Ausgangspunkt war die Ausarbeitung einer „Vision für eine europäische KI“, an der über 600 führende Wissenschaftler und wichtige Interessenvertreter aus dem Bereich der KI beteiligt waren. Mit Prof. Philipp Slusallek, Standortleiter des DFKI Saarbrücken und Leiter des Forschungsbereichs Agenten und Simulierte Realität, ist das DFKI in dem dreiköpfigen Gründungs- und Kernteam von Anfang an wesentlich vertreten.

CLAIRE

Eine Künstliche Intelligenz, die den Menschen in den Mittelpunkt rückt, ist das zentrale Anliegen der Initiative. Aus CLAIRE heraus soll ein Netzwerk entstehen, das die wichtigsten Stakeholder aus Forschung, Industrie, Politik und Gesellschaft in ganz Europa vereint, um gemeinsam eine „AI made in Europe“ auf Basis der wissenschaftlichen und industriellen Exzellenz Europas in KI aufzubauen. Ein essenzielles Anliegen ist es, die europäischen Grundwerte von Anfang an zu berücksichtigen, um so Vertrauen in eine Technik aufzubauen, die nach wie vor mit viel Skepsis betrachtet wird.

Seit ihrem Start hat CLAIRE weit mehr als 2.700 individuelle Unterstützerinnen und Unterstützer gewonnen und zeitgleich für eine wachsende Medienpräsenz gesorgt. CLAIRE ist inzwischen ein zentraler Ansprechpartner sowohl für die Europäische Kommission als auch für nationale Regierungen. Mehr als 240 Forschungseinrichtungen aus ganz Europa sind mittlerweile Partner, die gemeinsam mit den Unterstützern das stetig wachsende CLAIRE-Netzwerk bilden ([🌐 \[claire-ai.org/network\]\(https://www.claire-ai.org/network\)](https://www.claire-ai.org/network)).

Zentrale Ziele von CLAIRE

Das CLAIRE-Netzwerk bietet seinen Partnern das ideale Forum, um grundlegende Fragen für die KI-Forschung zu definieren, die vielversprechendsten Ansätze zu diskutieren und diese dann gemeinsam im Rahmen entsprechender Kooperationen und Projekte anzugehen. Die CLAIRE-Kompetenzzentren, die strategisch über ganz Europa verteilt sein werden, bieten den Mitgliedern des Netzwerkes eine Anlaufstelle in ihrer Region. Der CLAIRE-Hub hingegen wird als die zentrale Einrichtung einen sichtbaren Mittelpunkt für die Aktivitäten innerhalb des Netzwerkes bieten. Hier können die besten Forscherinnen und Forscher aller Karrierestufen für einen definierten Zeitraum arbeiten, z.B. im Rahmen eines Forschungsaufenthaltes oder eines Projektes mit Partnerorganisationen aus Wissenschaft und Industrie. So entsteht nicht nur eine große KI-Gemeinde sondern auch ein „Trademark“ für „AI made in Europe“ (ähnlich wie das sehr erfolgreiche CERN in der Physik). Durch geeignete Räumlichkeiten für Tagungen, aber vor allem auch durch eine einmalige Daten- und Compute-Infrastruktur, sowie hervorragend ausgestattete Testlabore soll Europa in die Lage versetzt werden, auch die ganz großen Herausforderungen der KI angehen zu können.

Die ersten Schritte zur Überführung der informellen Initiative in eine rechtliche Organisation sind bereits eingeleitet. So wird aktuell das Headquarter in Den Haag aufgebaut, zwei weitere Standorte in Saarbrücken und Oslo sind bereits eröffnet. Sukzessiv werden weitere Büros und Personal in anderen europäischen Städten hinzukommen.

Ein wichtiger Baustein, um die Vision des Netzwerkes voranzutreiben und die Ausgestaltung der Initiative im Sinne der Community zu gewährleisten, sind die halbjährlichen CLAIRE-Symposien. Am 27. Februar 2019 fand bereits das zweite Treffen in Rom statt, bei dem die weitere Ausgestaltung der Organisation, die Auswahlkriterien für die regionalen Kompetenzzentren und den CLAIRE-Hub, sowie die Einbindung der Industrie in das Netzwerk diskutiert wurden.

Beim begleitenden Workshop zum Thema „Earth-Observation“ zusammen mit der ESA (European Space Agency) wurden Herausforderungen und gemeinsame Lösungswege für dieses Anwendungsgebiet mit den besten KI-Forschern aus Europa diskutiert. Weitere Workshops für andere industrielle und gesellschaftliche Themengebiete sollen zügig folgen.

Wichtige Rolle der Industrie

Die Industrie ist wichtiger Kooperationspartner und zentraler Baustein, um die Vision einer „AI made in Europe“ verwirklichen zu können. Denn erstklassige Forschungsergebnisse allein reichen nicht aus, um Innovationen erfolgreich am Markt zu etablieren. Neue Technologien werden nur dann zum Wohle des Menschen einsetzbar sein, wenn sie auf die spezifischen Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppe ausgerichtet werden. In diesem Prozess spielen Politik und Gesellschaft und ganz besonders auch Unternehmen eine zentrale Rolle. Je früher entsprechende Stakeholder aus diesen Bereichen in die Diskussion und Entwicklung neuer Forschungsthemen und Technologien eingebunden werden, desto passgenauer sind später die Lösungen.



Philipp Slusallek, Silke Balzert-Walter, Morten Irgens (Oslo Metropolitan University), Alexa Kodde (Leiden University) und Holger Hoos (Leiden University). Foto: CLAIRE

Gemeinsam für Europa

Jedes neue Vorhaben stellt seine Mitglieder vor Herausforderungen. Wenn es so visionär wie CLAIRE angelegt ist, werden zur Umsetzung Mitglieder mit vielen unterschiedlichen Rollen benötigt. Nur wenn Forschung, Industrie, Politik und Gesellschaft an einem Strang ziehen und miteinander kooperieren, kann es gelingen, eine KI für den Menschen zu schaffen, die auf europäischen Werten und Normen basiert und zum Wohlstand in ganz Europa beiträgt.

Die Hannover Messe 2019 gibt der Forschung wie der Industrie die Möglichkeit, sich zu informieren und neue Kontakte zu knüpfen. Gestalten Sie die Zukunft einer solchen KI für den Menschen und Europa maßgeblich mit und werden Sie frühzeitig Teil des CLAIRE-Netzwerks. Wir freuen uns auf Ihren Besuch am Stand des DFKI C59 in Halle 2!

WEITERE INFORMATIONEN

claire-ai.org

KONTAKT

Prof. Dr. Philipp Slusallek
Standortleiter DFKI Saarbrücken
Co-Initiator CLAIRE

Philipp.Slusallek@dfki.de

+49 681 85775 5276

Dr. Silke Balzert-Walter
Forschungsbereich Agenten
und Simulierte Realität
Industry Relations CLAIRE

Silke.Balzert@dfki.de

+49 681 85775 2107

Gefördert durch:

Staatskanzlei
SAARLAND



Munich Re hat einen Gesellschaftsanteil des DFKI erworben. Die Unterzeichnung des Kaufvertrages durch Vertreter beider Unternehmen ist ein weiterer wichtiger Schritt für die Kooperation zwischen weltweit führenden Vertretern aus Industrie, Wissenschaft und Politik auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz.

► Beide Seiten haben sich darauf verständigt, keine Angaben über den Kaufpreis zu machen. Der Abschluss der Transaktion wird für das erste Quartal 2019 erwartet und steht unter dem Vorbehalt der formalen Zustimmung aller aktuellen Gesellschafter.

Munich Re ist ein weltweit führender Anbieter von Rückversicherung, Erstversicherung und versicherungsnahen Risikolösungen. Die Unternehmensgruppe besteht aus den Geschäftsfeldern Rückversicherung und ERGO, sowie der Kapitalanlagegesellschaft MEAG.

Munich Re ist weltweit und in allen Versicherungssparten aktiv. Seit ihrer Gründung im Jahr 1880 zeichnet sich Munich Re durch einzigartiges Risiko-Knowhow und besondere finanzielle Solidität aus. Sie bietet ihren Kunden auch bei außergewöhnlich hohen Schäden finanziellen Schutz – vom Erdbeben in San Francisco 1906 bis zur atlantischen Hurrikanserie 2017. Munich Re besitzt herausragende Innovationskraft und ist hierdurch in der Lage, auch außergewöhnliche Risiken wie Raketenstarts, Erneuerbare Energien, Cyberattacken oder Pandemien abzusichern.

Das Unternehmen treibt die digitale Transformation innerhalb seiner Branche in einer führenden Rolle voran und erweitert hierdurch seine Risikoanalysefähigkeiten sowie sein Leistungsangebot. Individuelle Lösungen und große Nähe zu ihren Kunden machen Munich Re zu einem weltweit nachgefragten Risikopartner für Wirtschaft, Institutionen und Privatpersonen.

„Künstliche Intelligenz ist eine der wichtigsten Schlüsseltechnologien unserer Zeit. Sie ermöglicht bereits jetzt vollkommen neue Produkte, zum Beispiel Deckungen für vernetzte Fabriken oder für Schäden durch Cyberkriminalität, bringt aber auch zahlreiche neue Herausforderungen. Durch die Zusammenarbeit mit dem DFKI unterstreichen wir unseren Anspruch, eine Führungsrolle für Künstliche Intelligenz in der Versicherungsindustrie einzunehmen. Die Partnerschaft hilft uns nicht nur dabei, die neuesten, effektivsten und besten Verfahren für unsere Kunden zu entwickeln, sondern auch den aktuellsten Stand der Forschung für unsere Mitarbeiter verfügbar zu machen und die Forschung selbst voranzutreiben.“

Torsten Jeworrek, Mitglied des Vorstands von Munich Re.

„Mit dem Beitritt der Munich Re zum DFKI-Gesellschafterkreis erschließen sich riesige Innovationspotenziale für die von uns entwickelten Methoden der Künstlichen Intelligenz. Besonders für unser Kompetenzzentrum Deep Learning, unsere Technologien zum Sprach- und Bildverstehen, der Erklärbarkeit von Lernergebnissen und der Sensorfusion ergeben sich aufgrund der Echtzeit-Anforderungen bei Big-Data-Analytik der Munich Re hervorragende Anwendungsmöglichkeiten. Unsere bisherigen Kooperationsergebnisse bei der Luftbildauswertung von Sturmschäden unter Berücksichtigung sozio-ökonomischer Parameter waren sehr positiv. Schon bei meiner Präsentation des DFKI vor dem Vorstand der Munich Re im letzten Juli war für mich klar, dass durch den Eintritt der Munich Re in unseren Gesellschafterkreis eine echte Win-Win-Situation entstehen kann: ich bin glücklich, dass dies nun so rasch umgesetzt werden konnte.“

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, bis 31. Januar 2019 CEO und technisch-wissenschaftlicher Direktor des DFKI.

WEITERE INFORMATIONEN

 www.munichre.com

MUNICH RE KONTAKT

 **David Flötner**
Pressesprecher

 dfloetner@munichre.com

 +49 89 3891 2965

DFKI KONTAKT

 **Reinhard Karger, M.A.**
Unternehmenssprecher

 Reinhard.Karger@dfki.de

 +49 681 85775 5253



DFKI ist Partner im ZF-Technologiezentrum für Künstliche Intelligenz und Cybersecurity

ZF gründet in Saarbrücken ein Technologiezentrum für Künstliche Intelligenz (KI) und Cybersecurity. In einem weltweiten Netzwerk entwickelt der Technologiekonzern bereits Anwendungsmöglichkeiten mit KI, um Systeme und Komponenten sowie die Produktion und Dienstleistungen intelligenter, effizienter und sicherer machen – in dem neuen „ZF AI & Cybersecurity Center“ bündelt ZF nun seine Aktivitäten im Bereich der KI-Forschung, um künftig von hier aus die KI-Aktivitäten des Unternehmens zu koordinieren und zu steuern.

► Den Startschuss für das Technologiezentrum gab am 12. März Wolf-Henning Scheider, Vorsitzender des Vorstands der ZF Friedrichshafen AG, in Anwesenheit des saarländischen Ministerpräsidenten Tobias Hans. Scheider gab auch bekannt, dass ZF künftig als Gesellschafter des DFKI und strategischer Partner des Helmholtz-Zentrums für Informationssicherheit (CISPA) eng mit diesen führenden Forschungseinrichtungen kooperieren wird. Der Abschluss des Beitritts zum Kreis der aktuell 27 DFKI-Gesellschafter wird für das zweite Quartal 2019 erwartet und steht unter dem Vorbehalt der formalen Zustimmung aller aktuellen Gesellschafter.

Ministerpräsident Tobias Hans sieht in der Ansiedlung dieses ersten industriellen Zentrums für KI und Cybersicherheit im Saarland eine Bestätigung seiner Digitalisierungspolitik:

„Das neue Zentrum von ZF ist eine Bestätigung des Industriestandortes Saarland mit seinen Tausenden von Arbeitsplätzen. Damit bauen wir jetzt eine Brücke von der wissenschaftlich-technologischen IT-/KI-Kompetenz des Saarlandes zur technologischen Exzellenz eines weltweit führenden Zuliefer-Unternehmens der Automobilwirtschaft.“

Für ZF ist Saarbrücken als Standort für sein neues Kompetenzzentrum eine logische Wahl: „Unter dem Begriff ‚Digitales Saarland‘ ist die Region inzwischen zum Dreh- und Angelpunkt für Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Cybersecurity geworden. Wir freuen uns sehr, dass wir mit dem DFKI und dem CISPA fortan auf

die hohen Kompetenzen zweier weltweit führender und renommierter Forschungseinrichtungen in unserem Partnernetzwerk bauen können“, sagt Wolf-Henning Scheider.

Prof. Dr. Jana Koehler, Vorsitzende der Geschäftsführung des DFKI, erläutert: „ZF ist für das DFKI seit mehreren Jahren ein hervorragender Praxispartner im Bereich Industrie 4.0 – bei gemeinsamer Forschung in nationalen Referenzprojekten, aber auch als Auftraggeber von Dienstleistungen. Aktuell setzen wir in einem Pilotprojekt ein DFKI High Performance Optimierungssystem ein, das die Online-Variantensteuerung im ZF-Werk Saarbrücken unterstützt. ZF ermöglicht uns einen tiefen, umfänglichen Einblick in die Produktionsdomäne, so dass wir die Leistungsfähigkeit von KI-Systemen u.a. für konkrete Planungsaufgaben beweisen können. Diese frühzeitige Erdung in der realen Produktionswelt ist entscheidend, um den bedarfsorientierten Forschungstransfer erfolgreich zu beschleunigen.“

ZF ist ein weltweit führender Technologiekonzern in der Antriebs- und Fahrwerktechnik sowie der aktiven und passiven Sicherheitstechnik. Er ist mit 146.000 Mitarbeitern an rund 230 Standorten in nahezu 40 Ländern vertreten. Im Jahr 2017 hat ZF einen Umsatz von 36,4 Milliarden Euro erzielt. ZF zählt zu den weltweit größten Automobilzulieferern.



v.l.: Prof. Michael Backes (Gründungsdirektor CISPA), Tobias Hans (Ministerpräsident des Saarlandes), Wolf-Henning Scheider (Vorsitzender des Vorstands, ZF Friedrichshafen AG), Prof. Jana Koehler (Vorsitzende der Geschäftsführung DFKI) und Prof. Wolfgang Wahlster (Chief Executive Advisor DFKI). Foto: ZF

WEITERE INFORMATIONEN

www.zf.com

ZF KONTAKT

Karin Markenstein
Head of Corporate & Marketing Communications
ZF Friedrichshafen AG

Karin.Markenstein@zf.com

+49 681 920 2563

DFKI KONTAKT

Reinhard Karger
Unternehmenssprecher

Reinhard.Karger@dfki.de

+49 681 85775 5253



Bundesforschungsministerin Anja Karliczek am DFKI in Saarbrücken

Zusammen mit Journalistinnen und Journalisten von dpa, ZDF, FAZ, Süddeutscher Zeitung, Handelsblatt, Wirtschaftswoche und Funke Mediengruppe, vom Bayerischen Rundfunk und vom Saarländischen Rundfunk nahm die Ministerin an einer Expertenrunde zu aktuellen KI-Themen und ihren Anwendungsfeldern teil.

► Der Besuch am 5. Februar 2019 war der erste Ortstermin der Ministerin an einem DFKI-Standort, seit das DFKI mit Prof. Dr. Jana Koehler eine neue Leitung hat.

Die neue Vorsitzende der Geschäftsführung und Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, seit 1. Februar DFKI Chief Executive Advisor, stellten das Forschungszentrum in einem kurzen Überblick vor. Prof. Dr. Philipp Slusalek, Standortleiter Saarbrücken, präsentierte die europäische KI-Initiative CLAIRE, die Stakeholder aus Forschung, Industrie, Politik und Gesellschaft in ganz Europa zusammenbringt und sie in die Diskussion über neue Forschungsthemen, Technologien und Lösungen einbindet. CLAIRE entwickelt „AI made in Europe“ und berücksichtigt europäische Grundwerte von Beginn an.

Mit am Diskussionstisch saßen DFKI-Experten aus den Bereichen KI und Gesundheit, KI im stationären Handel, Mensch-Roboter-Kollaboration, Industrie 4.0, KI in der Produktion, Autonomes Fahren, Menschzentrierte KI und Vertreter eines DFKI-Spin-offs.



Im Vordergrund der Gespräche standen nicht nur europäische Bestrebungen wie CLAIRE, sondern die binationale Zusammenarbeit von Deutschland und Frankreich bei einem geplanten deutsch-französischen Zentrum für Künstliche Intelligenz. Dem DFKI komme eine zentrale Bedeutung beim Aufbau größerer Strukturen zu, so die Ministerin. Eine Koordinierungsstruktur mit vier französischen Instituten in Paris, Nancy, Toulouse und Nantes biete sich an. Gegenüber dem Saarländischen Rundfunk bekräftigte Anja Karliczek das Vorhaben ihres Ministeriums, zunächst nationale Infrastrukturen für das Thema Künstliche Intelligenz aufzubauen zu wollen, um sie dann zu vernetzen. Das DFKI sei dabei auch aufgrund seiner Nähe zu Frankreich ein wichtiger Partner bei der Planung dieser Zusammenarbeit.

DFKI und INRIA sprechen über nächste Schritte bei deutsch-französischer KI-Kooperation

Bereits am Folgetag konkretisierten DFKI und die Forschungseinrichtung INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatique) Potenziale für gemeinsame Forschungsarbeiten. Aus Frankreich nahmen Bruno Sportisse, Président-directeur général, Bruno Lévy, Directeur du centre de recherche INRIA Nancy - Grand Est, Marc Schoenauer, Directeur de recherche INRIA Saclay, und Marie-Hélène Pautrat, Chargée d'affaires européennes, teil.

KONTAKT

👤 **Reinhard Karger**
Unternehmenssprecher

✉ Reinhard.Karger@dfki.de

☎ +49 681 85775 5253

International Workshop on Augmentation & Amplification – Ausbau der Zusammenarbeit mit Japan

„Erweiterung und Verstärkung der menschlichen Kognitionsfähigkeit“, so der wissenschaftliche Fokus des Workshops, zu dem sich Mitte Januar rund 80 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im DFKI in Kaiserslautern trafen. Im Mittelpunkt des „International Workshop on Intelligence Augmentation and Amplification – IAA 2019“ stand die Vernetzung und der Austausch zwischen Forscherinnen und Forschern beider Länder zu relevanten Themen rund um KI. Unterstützt wurde die hochkarätig besetzte Veranstaltung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die Japan Science and Technology Agency (JST).

► Hintergrund des internationalen Treffens waren die Ambitionen zu gemeinsamen Forschungsvorhaben. Vergleichbar mit Programmen des BMBF und den Sonderforschungsbereichen der DFG, verfügt JST ebenfalls über einen Wettbewerbsforschungsfond namens CREST und betreibt darin derzeit drei Programme zu den Themen Künstliche Intelligenz, Intelligente Informationsverarbeitung und Symbiotische Interaktion.

Der unmittelbare Nutzen des Workshops für Deutschland, Japan und ihre jeweiligen Forschungslandschaften ist in den Synergien der nationenübergreifenden Zusammenarbeit begründet. „United we stand – divided we fall“ – unter diesem Credo kann die Vernetzung und wissenschaftliche Zusammenarbeit auch als ein Instrument verstanden werden, um sich gemeinsam im globalen Wettbewerb zu behaupten.



„Künstliche Intelligenz hat das einzigartige Potenzial, bei der Lösung komplexer Probleme zu helfen, wo diese über die menschlichen Möglichkeiten hinausgehen. Sie kann die kognitiven Fähigkeiten des Menschen erweitern und so eine kongeniale Assistenz sein. Die japanische Vision menschenzentrierter KI ist der deutschen sehr ähnlich. Japan ist deshalb ein idealer Partner, um gemeinsam Technologien zu entwickeln und zu erforschen, internationale Standards zu etablieren, ethische Normen zu definieren und dabei im Wettbewerb mit China und den USA zu bestehen.“

Prof. Dr. Andreas Dengel, Standortleiter Kaiserslautern und Organisator des Workshops auf Seiten des DFKI.



Dr. Yoshimasa Goto, Executive Director bei JST: „Insbesondere in der Forschung im Bereich der KI gibt es zahlreiche Probleme und Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt, wie Sicherheit und Zuverlässigkeit, Verwundbarkeit, Reaktionen auf unbekannte Ereignisse oder Arbeits- und Kostenreduzierung bei der Datenpflege und dem Maschinellen Lernen.“

Dr. Herbert Zeisel, Unterabteilungsleiter für Forschung für den Digitalen Wandel im BMBF: „Mit der KI-Strategie der Bundesregierung möchten wir den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Deutschland sichern und die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von KI in allen Bereichen im Sinne eines spürbaren gesellschaftlichen Fortschritts und im Interesse der Bürgerinnen und Bürger fördern. Unser Idealbild der KI ist eines, welches den Menschen in den Mittelpunkt rückt und sich auch um die kulturellen und ethischen Rahmenbedingungen kümmert. Die internationale Zusammenarbeit mit Japan, wie auch mit anderen gleichgesinnten Staaten der EU und darüber hinaus ist überaus wichtig, um ein Gegengewicht zu den Unternehmen und Ländern zu schaffen, welche die KI-Entwicklung ohne Rücksicht auf Datenschutz und Persönlichkeitsrechte ausrichten.“

WEITERE INFORMATIONEN

🌐 www.dfki.de/sds

KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Andreas Dengel**

Leiter Forschungsbereich Smarte Daten & Wissensdienste

✉️ Andreas.Dengel@dfki.de

☎️ +49 631 20575 1000



Erstes japanisch-deutsch-französisches KI-Symposium in Japan

Welche Potenziale birgt Künstliche Intelligenz, wie verändert sie schon heute unser Leben – und vor welche gesellschaftlichen und ethischen Herausforderungen stellt sie uns? Wie können Deutschland, Frankreich und Japan noch enger zusammenarbeiten, um sich im globalen Wettbewerb noch besser zu behaupten?

Das vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) geführte Deutsche Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH) in Tokyo lud am 21. und 22. November 2018 hochrangige Experten aus Forschung, Politik und Wirtschaft zum ersten Japanisch-Deutsch-Französischen Symposium für Künstliche Intelligenz in die japanische Hauptstadt ein.

► Unter dem Titel „Artificial Intelligence – International Research and Applications“ diskutierten mehr als 350 japanische, deutsche und französische Expertinnen und Experten aus Forschungsinstituten, Hochschulen, Politik und Wirtschaft im Rahmen einer prominent besetzten Fachkonferenz über die aktuellen Fragestellungen

und Potenziale der Künstlichen Intelligenz. Die interdisziplinäre Veranstaltung zeigte den aktuellen Stand der KI-Technologien und entwarf Zukunftsszenarien im Bereich von nachhaltigen Smart Cities, autonomen Fahrzeugen sowie Innovationen im Bereich der Industrie und Gesundheitsversorgung.



Zur Eröffnung des zweitägigen Symposiums gab Prof. Dr. Andreas Dengel, Standortleiter des DFKI Kaiserslautern, mit seiner Keynote „Augmented Intelligence – Towards Self-Learning Machines“ einen Impuls hinsichtlich der Möglichkeiten, welche Künstliche Intelligenz als kognitiver Leistungsverstärker birgt, der die Sinnesfähigkeiten des Menschen erweitern und als co-kreativer Partner agieren kann.

„Wir müssen Maßstäbe und Regeln für den KI-Einsatz international festlegen. Ebenso wichtig sind Allianzen, um technologische Standards und Normen zu definieren. Frankreich und Japan sind genau die richtigen Partner, um hierbei im Wettbewerb mit China und den USA zu bestehen.“

Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel,
Standortleiter DFKI Kaiserslautern

Prof. Dr. Philipp Slusallek, Standortleiter des DFKI Saarbrücken und Mitbegründer der Initiative CLAIRE, leitete als Chair die Session „AI Applications in Mobility and Autonomous Driving“ und referierte zum Thema „Understanding the World with AI: Training and Validating Smart Machines Using Synthetic Data“.

„Wenn wir KI-Systeme nicht verstehen und verständlich gestalten, können wir auch kein Vertrauen der Gesellschaft in die KI schaffen. Bevor wir Piloten ein Flugzeug fliegen lassen, lassen wir sie auch erst beweisen, dass sie kritische Situationen meistern können.“

Prof. Dr. Philipp Slusallek,
Standortleiter DFKI Saarbrücken



KONTAKT

 **Christian Heyer**

Leiter Unternehmenskommunikation DFKI Kaiserslautern

 Christian.Heyer@dfki.de

 +49 631 20575 1710

Die Teilnehmenden aus Japan, Frankreich und Deutschland verständigten sich zum Abschluss des Symposiums darauf, in Zukunft noch enger zum Thema KI zusammenzuarbeiten. Um dieses Ziel öffentlich zu bekräftigen, einigten sich die Expertinnen und Experten auf eine gemeinsame Absichtserklärung.

JOINT STATEMENT OF THE GERMAN, JAPANESE AND FRENCH PARTICIPANTS ON INTENSIFIED COLLABORATION IN AI

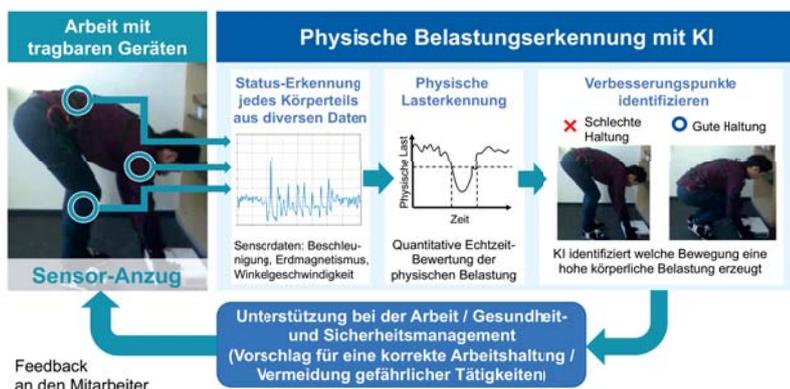
„On the occasion of the first Japanese French and German Symposium on Artificial Intelligence, organised by the DWIH Tokyo and the Embassy of France in Japan, the participants from the fields of research, policy, and funding organisations express their willingness to intensify their future collaboration in AI research and innovation. The cooperation will be carried out in the spirit of shared ethical values for the common good of our societies. At the centre of this collaboration we put a human-centred approach which will set common standards and a joint understanding of the potential of Artificial Intelligence.

We strongly support the creation and reinforcement of networks of individuals as well as networks of institutions. Based on the respective national strategies of Artificial Intelligence we see the need and the scope for intensified exchange of researchers, ideas and perspectives to face challenges in areas such as health care, mobility, environment, connected industries, or disaster risk reduction. The ultimate aim of Artificial Intelligence is to serve people and contribute to the improvement of the quality of life for the individual as well as for society as a whole.“

Tokyo, November 22, 2018

KI-Technologie erkennt körperliche Belastung am Arbeitsplatz

Hitachi, Ltd. und DFKI haben gemeinsam eine KI-basierte Technologie entwickelt, um die körperliche Belastung von Workern mit einem Sensoranzug zu messen. Das System erkennt und quantifiziert in Echtzeit die physische Beanspruchung und informiert Nutzer über Fehlhaltungen und unergonomische Bewegungsabläufe. DFKI und Hitachi präsentieren die Technologie auf der Hannover Messe in Halle 2, Stand 59.



► In einer Gesellschaft, in der bereits Fachkräftemangel herrscht und in der es zunehmend schwieriger wird, neue Arbeitskräfte zu gewinnen, ist die Bewahrung der Arbeitskraft ein dringendes Anliegen. Themen wie präventive Gefahrenvermeidung und Gesundheitsschutz, vor allem von Arbeitnehmern in der Produktion und Instandhaltung, rücken zunehmend in den Vordergrund.

Eine Analyse des Ausmaßes ihrer körperlichen Belastung trägt dazu bei, die Sicherheit der Mitarbeiter zu erhöhen und ihre Gesundheit zu schützen. Herkömmliche Ansätze verwenden hierfür stationäre Kameras, die die Aktivität der Worker erkennen und aufzeichnen. Dieses Vorgehen gewährleistet jedoch keine quantitative und stabile Beurteilung der physischen Belastungen: Kameras sind in ihrem Messbereich begrenzt, bei Aufnahmen in Produktionsstätten oder Außenanlagen gibt es häufig tote Winkel, in denen die Bewegungsprofile des Arbeitnehmers nicht oder nur teilweise aufgezeichnet werden.

DFKI und Hitachi entwickeln eine neue KI-basierte Technologie, die Bewegungsdaten eines Workers direkt am Körper mit Hilfe von Wearables aufzeichnet, die physische Belastung erkennt und diese auswertet. Die Kombination der von Hitachi entwickelten Technologie zur Aktivitätserkennung und der vom DFKI entwickelten KI-Technologie zeichnet sich aus durch:

Direkte Messung von Körperbewegungen bei verschiedenen Tätigkeiten und Quantifizierung der körperlichen Belastung.

Sensoren in Wearables messen direkt am Körper die Bewegungen von über 30 Körperteilen. Die KI hat bereits im Voraus Statuserkennungsmodelle für jeden Teil des menschlichen Körpers erlernt. Nun analysiert sie die gesammelten Daten und erkennt die Charakteristika bestimmter Handlungsschritte, indem sie die Körperteilpositionen kombiniert. Dies ermöglicht eine Quantifizierung der physischen Belastung unter Verwendung einer Zeitreihenanalyse auf der Basis von Deep Learning.

Abschätzung der physischen Belastung in Echtzeit und Darstellung von Unterschieden zwischen korrekter und falscher Arbeitshaltung

Durch den automatischen Abgleich der Bewegungsdaten eines tatsächlichen Workers mit denen eines Modellarbeiters werden spezifische Unterschiede in den Bewegungen identifiziert. Anschließend wird dem Worker eine Auswertung seiner Bewegungsabläufe angezeigt, die auf Körperteile mit erhöhter Belastung hinweist.

Hitachi und DFKI werden die neu entwickelte KI-Lösung zur Unterstützung von Produktionsmitarbeitern im operativen Betrieb und in der Ausbildung einsetzen. Darüber hinaus wollen die Partner ein effizienteres und sicheres Arbeitsumfeld schaffen, indem sie zur Verbesserung der Produktivität beitragen und sich dabei auf bereits entwickelte KI zur Aktivitätserkennung stützen.

Weitere Einsatzgebiete der für die verarbeitende Industrie und die Logistikbranche entwickelten KI-Technologie sind z.B. Sport, Fitness oder die Spielzeugindustrie.

KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Andreas Dengel**
Leiter Forschungsbereich Smarte Daten & Wissensdienste

✉ Andreas.Dengel@dfki.de

☎ +49 631 20575 1000

👤 **Dr. Sheraz Ahmed**
Forschungsbereich Smarte Daten & Wissensdienste

✉ Sheraz.Ahmed@dfki.de

☎ +49 631 20575 4818

PRESSE-KONTAKT HITACHI

👤 **Mizuki Matsumara**
Hitachi, Ltd.

✉ Mizuki.Matsumara.qc@hitachi.com

HITACHI
Inspire the Next

Projekt BIONIC gestartet – Intelligente Sensornetzwerke sollen körperliche Belastungen am Arbeitsplatz reduzieren

► Fehlbelastungen des Stütz- und Bewegungsapparats, repetitive Bewegungsabläufe oder eine ergonomisch ungünstige Körperhaltung führen bei vielen Beschäftigten zu Beschwerden. Insbesondere ältere Arbeitnehmer leiden aufgrund ihrer langjährigen Tätigkeiten oftmals an Störungen des Muskel-Skelett-Systems oder anderen altersbedingten Einschränkungen. Im von der Europäischen Union geförderten Projekt BIONIC arbeitet das DFKI als Koordinator zusammen mit zehn internationalen Partnern an intelligenten Lösungen, die solche Gesundheitseinschränkungen reduzieren sollen.

Body Sensor-Netzwerk (BSN) analysiert Belastungen und korrigiert Fehlstellungen in Echtzeit

Durch ein Netzwerk von verschiedenen, am Körper getragenen Sensoren soll ein System entwickelt werden, das den gesundheitlichen Zustand von Arbeitern im Verlauf des Tages erfasst. Die Analyse wird auf einem intelligenten Chip am Körper stattfinden; die Rohdatenvorverarbeitung direkt an der „Quelle“ ermöglicht eine lokale Verarbeitung der Datenströme in Echtzeit. Neuartige Methoden der Risikoanalyse erlauben eine direkte Rückmeldung zu Belastungen und Fehlstellungen. Spielerische Anwendungen und eine Trainings-App motivieren dazu, einseitigen Belastungen entgegenzuwirken und geben personalisierte und medizinische Hilfestellungen für ein Training zuhause.

Weiterentwicklung der Anwendungen aus Vorgängerprojekt „EASY-IMP“

Drei der Partner (Hypercliq, Interactive Wear, DFKI) haben bereits im EU-Projekt „EASY-IMP“ erfolgreich an der Entwicklung eines BSN gearbeitet, das zur Analyse von Körperbewegungen kleine IMU-Sensoren verwendete (Beschleunigungs- oder Drehratensensoren), die in der Kleidung oder auf der Haut befestigt waren. Die leichte und modulare Bauweise des Systems wird in BIONIC weiterentwickelt, um eine einfachere Integration zu realisieren.

Biomechanische Modelle und Deep Learning zur ergonomischen Risikobewertung

Durch den Einsatz biomechanischer Modelle für altersbedingte und chronische Beeinträchtigungen werden Algorithmen zur ergonomischen Risikobewertung der physischen Belastungen entworfen. Zu den Eingangsparametern gehören Körperhaltung, physikalische Größen wie Kräfte und Momente, sowie physiologische Werte wie Herzfrequenz oder Körpertemperatur.



Projektpartner:

- ACCIONA Construcción S.A. – Spanien
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH DFKI (Projektkoordination)
- Fundación Laboral de la Construcción – Spanien
- Hypercliq IKE, Griechenland
- Instituto de Biomechanica de Valencia, Spanien
- Interactive Wear GmbH, München
- Roessingh Research and Development, University of Twente, Niederlande
- Rolls-Royce Power Systems AG – Friedrichshafen
- Technische Universität Kaiserslautern – wearHEALTH Group
- University of Piraeus – Systems Security Lab, Griechenland

Gesamtvolumen: ca. 4 Mio. €

Laufzeit: 01/2019 – 01/2022

Fördergeber: Europäische Union



Verfahren, die auf objektiven sowie subjektiven Daten (Expertenkriterien) basieren, werden als Grundlage herangezogen und durch personalisierte Algorithmen ergänzt, für die Methoden des Deep Learning eingesetzt werden. Die erzeugten Daten werden entsprechend der EU Datenschutzrichtlinie gespeichert.

„BIONIC – Personalized Body Sensor Networks with Built-In Intelligence for Real-Time Risk Assessment and Coaching of Ageing workers, in all types of working and living environments“ ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt mit elf Partnern aus Medizin, Biotechnik, Elektronik, Informationstechnologie und Künstliche Intelligenz, bis hin zu Bau- und Fabrikarbeitern, die in Pilotversuchen die Ergebnisse validieren werden.

WEITERE INFORMATIONEN

🌐 www.bionic-h2020.eu

KONTAKT

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

✉ Didier.Stricker@dfki.de

☎ +49 631 20575 3500



Coyote III beim Erklimmen eines felsigen Hügels.

Mobil, robust und lernfähig – Autonome Weltraumroboter der neuen Generation

Roboter im Weltraum sind heute meist passive Beobachter oder werden durch den Menschen von der Erde aus gesteuert. Schon bald aber sollen sie eigenständig und über lange Zeiträume hinweg unter den extremen Bedingungen operieren. Um den hohen Anforderungen an die Systeme gerecht zu werden, entwickelt das DFKI Robotics Innovation Center innovative Hardware- und Softwarekonzepte, die es im Rahmen sogenannter Analogmissionen auf der Erde testet. Ihre Forschungsarbeit präsentieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der Hannover Messe 2019 am DFKI-Stand in Halle 2, C59.

► In künftigen Weltraummissionen werden Roboter für immer komplexere Aufgaben eingesetzt: Auf fremden Planeten sollen sie in schwer zugängliche Gebiete wie Höhlen und Krater vordringen oder Infrastruktur für zukünftige Basislager aufbauen, im Orbit Wartungs- und Reparaturarbeiten an Satelliten vornehmen oder Weltraumschrott aus der Erdumlaufbahn entfernen. Dabei ist die Fernsteuerung der Systeme von der Erde aus allein aufgrund der verzögerten Kommunikation zu weit entfernten Himmelskörpern nicht praktikabel. Aus diesem Grund müssen zukünftige Weltraumroboter zu selbstständig handelnden Akteuren werden.

Zukunftsweisendes Design: KI-basierte Autonomie und multifunktionale Morphologien

Das Robotics Innovation Center entwickelt autonome Robotertechnologien für den Weltraumeinsatz, die dank einer Vielzahl unterschiedlicher Sensoren ihre Umwelt umfassend wahrnehmen können. Für die Umgebungserfassung, Lokalisierung und Bewegungsplanung der Systeme setzen die Bremer Forscherinnen und Forscher zudem auf Methoden und Algorithmen der Künstlichen Intelligenz (KI), z.B. maschinelle Lernverfahren. Diese ermöglichen es den Robotern nicht nur, eigenständig zu handeln und Entscheidungen zu treffen, sondern auch aus dem eigenen Verhalten zu lernen.

Nur so ist ein Einsatz im Rahmen planetarer und orbitaler Missionen über längere Zeiträume und ohne Eingreifen des Menschen möglich.

Um auf fremden Planeten auch in schwieriges und wissenschaftlich besonders interessantes Terrain vordringen zu können, entwerfen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innovative, hochkomplexe und biologisch inspirierte Mobilitäts- und Morphologiekonzepte: von vielgliedrigen Laufrobotern über hybride Systeme, die über Bein-Rad-Konstruktionen verfügen, und schreitfähigen Robotern mit aktivem Fahrwerk bis hin zu aufrechtgehenden und kletternden Systemen in menschenähnlicher Gestalt. Aufgrund ihrer Modularität und Rekonfigurierbarkeit lassen sich diese Systeme flexibel an unterschiedliche Bedingungen und Aufgabenstellungen anpassen. So sind sie in der Lage, allein, in robotischen Teams oder in Zusammenarbeit mit dem Menschen anspruchsvolle Weltraummissionen zu absolvieren.

Intuitive Teleoperationstechnologien und Mensch-Roboter-Kollaboration

Die autonomen Roboter sollen im Bedarfsfall auch von der Erde oder dem Raumschiff aus fernsteuerbar sein. Insbesondere bei Aufgaben, die ein hohes Maß an Flexibilität erfordern, kann es notwen-

dig sein, dass der Mensch in die Mission eingreift. Die DFKI-Forscherinnen und Forscher entwickeln dafür neuartige Teleoperationstechnologien, die sich durch eine intuitive Bedienung auszeichnen. So kann die Fernsteuerung z.B. über einen Leitstand mithilfe eines tragbaren Exoskeletts erfolgen, das Kraftrückkopplung ermöglicht. Auf diese Weise spürt der menschliche Operator, wenn das System auf ein Hindernis trifft, und hat so das Gefühl, Teil des Geschehens zu sein.

Künftig sollen Roboter und Astronauten im Weltraum auch direkt zusammenarbeiten, z.B. beim Aufbau von Infrastruktur. Hierbei setzt der DFKI-Forschungsbereich auf unterschiedliche Grade der Autonomie: Je nach Komplexität der Aufgabenstellung kann der Roboter mehr oder weniger autonom agieren. Der Astronaut greift ein, wenn der Roboter nicht weiterkommt und bringt ihm neue Verhaltensweisen bei. Für eine gelingende Zusammenarbeit erforschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zudem neue Verfahren der Intentionsanalyse und -erkennung, mit denen sich z.B. anhand physiologischer Daten die Gefühlslagen und Zustände des Menschen erfassen und in die Handlungsplanung bzw. die Handlungsoptimierung des Roboters integrieren lassen.

Raus aus dem Labor: Bewährungsprobe für autonome Weltraumroboter

Um sicherzustellen, dass die neuen Technologien unter den rauen Umgebungsbedingungen auf Mars oder Mond wie geplant funktionieren, werden diese auch außerhalb des Labors unter möglichst realistischen Bedingungen in sogenannten Analogmissionen getestet. So begaben sich Wissenschaftler des DFKI und der Universität Bremen Ende 2016 in die marsähnliche Wüste des US-Bundestaats Utah, um eine komplette Missionssequenz zu simulieren und die Fähigkeiten der Rover SherpaTT und Coyote III auf die Probe zu stellen. Ziel der Mission war es, im heterogenen Roboter-Team eine logistische Kette zu errichten, um autonom die Umgebung zu erkunden und Bodenproben zu nehmen. Für die Kontrolle der Mission nutzten die Wissenschaftler einen Leitstand in Bremen, der per Satellitenlink eine Kommunikationsverbindung zu den Robotern in Utah aufbaute. Per Exoskelett gelang es einem Operator, die Systeme aus über 8.300 km Entfernung intuitiv zu steuern.

Im November 2017 führte eine zweiwöchige Feldtestkampagne DFKI-Forscher auf die Kanareninsel Teneriffa. Dort testeten sie neu entwickelte Algorithmen zur (teil-)autonomen Exploration von schwer zugänglichem Gelände, die es den Robotern CREX und Asguard IV ermöglichten, die für die Raumfahrtforschung hochinteressanten Lavahöhlen auf der Insel zu erkunden. Zuletzt – von



Der DFKI-Rover SherpaTT durchquerte dank neuer Software autonom die marokkanische Wüste und legte dabei eine Strecke von über 1,3 km zurück.



Der sechsbeinige Laufroboter CREX erkundet eigenständig eine Lavahöhle auf Teneriffa.

November bis Dezember 2018 – stellten die Bremer Forscher zusammen mit europäischen Partnern für den Weltraumeinsatz entwickelte Software in der marokkanischen Wüste auf die Probe. Als robotische Testplattform diente erneut der hybride Schreit- und Fahrrover SherpaTT des DFKI, der dank der neuen Software eine Strecke von über 1,3 km durch die von weiten Ebenen, aber auch steilen Hängen und Schluchten geprägten Landschaft zurücklegte.

Technologietransfer: Weltraumtechnologien für lebensfeindliche Erdanwendungen

Robotertechnologien für den Weltraum verfügen über ein enormes Transferpotenzial: Die auf unwegsames Gelände spezialisierten Systeme eignen sich auch für den Einsatz in extremen und lebensfeindlichen Umgebungen auf der Erde, z.B. in der Tiefsee oder in kontaminierten Gebieten. Um die notwendige Autonomie und damit die Handlungsfähigkeit zu erreichen, müssen Roboter dort ganz ähnliche Anforderungen erfüllen, insbesondere hinsichtlich ihrer Mobilität, Robustheit und Lernfähigkeit. So gelang es den Bremer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler u.a. bereits, den Roboter SherpaTT für ein Tiefsee-Szenario weiterzuentwickeln, bei dem dieser als autonomer Unterwasser-Rover zur nachhaltigen Ressourcengewinnung oder zur Überwachung und Inspektion von Tiefsee-Anlagen einsetzbar ist. Zudem statteten sie den Mikro-Rover Coyote III mit einem Gassensor aus, der es ihm etwa ermöglicht, in einem Katastrophenszenario selbstständig und ohne Gefährdung von Menschenleben ein schwer zugängliches Gebäude zu erkunden und austretendes Gas aufzuspüren.

WEITERE INFORMATIONEN

www.dfki.de/robotik

KONTAKT

Prof. Dr. Frank Kirchner
Direktor DFKI Robotics Innovation Center

Frank.Kirchner@dfki.de

+49 421 178 45 4100

Nieten, schrauben, kleben im Flugzeugbau – Smarte Mensch-Roboter-Teams meistern agile Produktion

Zusammen mit seinen Partnern Airbus Operations, Broetje-Automation, EngRoTec und The Captury hat das DFKI einen Forschungsdemonstrator für hybride Fertigungsszenarien im Flugzeugbau entwickelt. Gezeigt werden Ergebnisse aus dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt „Hybr-iT - Hybride und intelligente Mensch-Roboter-Kollaboration“.

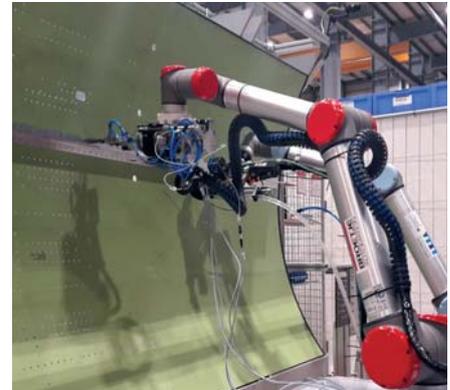
► Am Stand des DFKI (Halle 2, C59) präsentieren die Partner, wie zwei Menschen und sechs Roboter als hybrides Team mehrere Fertigungsaufgaben gemeinsam bewältigen. Die Roboter übernehmen das, was für den Menschen unergonomisch, repetitiv oder physisch belastend ist, wie z.B. das Setzen und Versiegeln der Niete am Flugzeugrumpf oder die Montage von Kabelkanälen in der Tragfläche. Dabei organisieren sich die Roboter „um den Menschen herum“, der somit Freiheitsgrade und Flexibilität bei der Erledigung seines Arbeitsplans gewinnt.

Der Mensch übernimmt nur die Aufgaben, die höhere kognitive oder sensomotorische Fähigkeiten erfordern, wie z.B. Feinjustage und Qualitätskontrolle, unterstützt wird er mittels HoloLens-Brille durch eine AR-Anwendung. Dem Demonstrator liegt eine kontrollierbare, dienstebasierte Infrastruktur für Industrie 4.0-Produktionssysteme zugrunde, die durch eine ressourcen-orientierte Architektur (ROA) ergänzt und erweitert wird. Die ROA ermöglicht die Bereitstellung verteilter Komponenten und Sensorik und den Zugriff darauf. Bestehende und neue Komponenten können unter Verwendung von Web Standards eingebunden werden.

Die eingebundenen Komponenten stellen über die Architektur einerseits Informationen – Zustände, Sensordaten, etc. – zur Verfügung (als „Provider“) und greifen andererseits auf Informationen anderer Komponenten zu (als „Consumer“). So lassen sich mobile und stationäre Robotik, Sensorsysteme, Umgebungserfassung und Trackingsysteme miteinander verbinden und darauf aufbauende neue Dienste können als „Prosumer“ neue Fähigkeiten bereitstellen. Semantisch angereichert können auch bestehende Systeme gekapselt und auf homogene Weise angesprochen werden, was eine schnelle Austauschbarkeit gewährleistet. Die dezentrale Bereitstellung erlaubt den lokalen Transfer von Informationen ohne Vermittlung einer zentralen Steuerungsinstanz. So können die Werker jederzeit z.B. über Statusänderungen von Werkstücken und Arbeitsabläufen informiert werden und Sensorinformationen aus unterschiedlichen Quellen gebündelt und aufbereitet abrufen. Die ROA unterstützt so die dynamische und wandlungsfähige Umsetzung von Mensch-Roboter Kollaboration (MRK).



Maschinen können zukünftig Fertigungsaufgaben übernehmen, die für den Menschen belastend sind.



Roboter beim Aufsetzen, Quetschen und Versiegeln von Nietkollaren an Flugzeugbauteilen.
Foto: Broetje-Automation

Ebenfalls in Hybr-iT erforscht und entwickelt werden Ansätze zur 3D-Simulation von MRK-Szenarien. Sie dienen der virtuellen Absicherung der geplanten Arbeitsabläufe und gewährleisten den nahtlosen Übergang von der Planung zur Inbetriebnahme. Dazu werden die Arbeitsabläufe modelliert und das Zusammenspiel von Werker und Roboteraktionen im Vorfeld auf ihre Praxistauglichkeit überprüft.

WEITERE INFORMATIONEN

🌐 hybr-it-projekt.de

KONTAKT

👤 **Dr. Anselm Blocher**
Forschungsbereich
Kognitive Assistenzsysteme

✉ Anselm.Blocher@dfki.de

☎ +49 681 85775 5262

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

XAI 4.0 – Explainable Artificial Intelligence für Industrie 4.0

Manufacturing Execution Systems (MES) als Hebel für KI in der Produktion

► KI-basierte Entscheidungshilfen unterstützen Fachexperten bei Beurteilungen im Rahmen ihrer operativen Tätigkeiten, insbesondere wenn diese auf komplexen Informationen und Systemen beruhen. Ein zielgerichteter Einsatz datengetriebener Entscheidungsfindung kann in den produzierenden Gewerben zu signifikanten Produktivitätssteigerungen führen – vorausgesetzt, die Operationalisierung und Einbettung der gewonnenen Erkenntnisse in die Geschäftsprozesse gelingt. Die Integration erfordert einen Change-Management-Prozess, in dem das Vertrauen in die Aktionen, Inferenzmechanismen und Ergebnisse der eingesetzten KI-Systeme aufgebaut werden kann.

Zwar werden KI-Modelle immer präziser, jedoch stellt deren „Black-Box-Charakter“ eine gravierende Hürde für den praktischen Einsatz dar: Sie liefern den Fachleuten bisher kaum Erklärungen über das Zustandekommen von Ergebnissen und Empfehlungen. Für einen reibungslosen Einsatz der KI-Systeme und deren Akzeptanz durch die Fachexperten ist jedoch entscheidend, dass die Ergebnisse nachvollzogen werden können, sie müssen also erklärbar sein. Erklärbarkeit wird als Mittel betrachtet, um das Vertrauen der Nutzer in das Modell zu erhöhen. Erklärbarkeit ist jedoch kein klar umgrenzter Begriff, sondern umfasst viele verschiedene Dimensionen und Ziele. Deren Qualität und Angemessenheit hängt erheblich vom Kontext der Entscheidungssituation und der Benutzermerkmale ab.

Erkenntnisse aus der Kognitionswissenschaft deuten darauf hin, dass die Förderung des Verständnisses interner Mechanismen der Machine-Learning-Modelle (ML) für Data Scientists oder Engineers zwar von großer Bedeutung ist, aber mit einer hohen kognitiven Belastung bis hin zur Überforderung einhergeht. Post-hoc-Erklärungsansätze erläutern zwar selten, wie ein Modell zu einer Lösung

kommt, jedoch können sie nützliche Information für Anwender und Endbenutzer von ML-Systemen vermitteln.

XAI 4.0 demonstriert zahlreiche Post-hoc-Erklärungsansätze von Machine Learning, beispielweise Erklärungen mit lokalen und globalen „surrogate“ Modellen oder fallbezogene, visuelle sowie kontrafaktische Erklärungen für industrielle Anwendungsszenarien, deren Zielgruppe aus Fachexperten besteht.

Vorgestellt werden sowohl Techniken zu modellagnostischen als auch modellspezifischen Erklärungen. Um die Entscheidungen des benutzten Deep Learning-Systems nachzuvollziehen, wurden unter anderem Hidden Layer Activations bei Deep Neural Networks benutzt.

Auf der Hannover Messe wird XAI 4.0 auf dem Stand des DFKI in Halle 2, C59 präsentiert.

WEITERE INFORMATIONEN

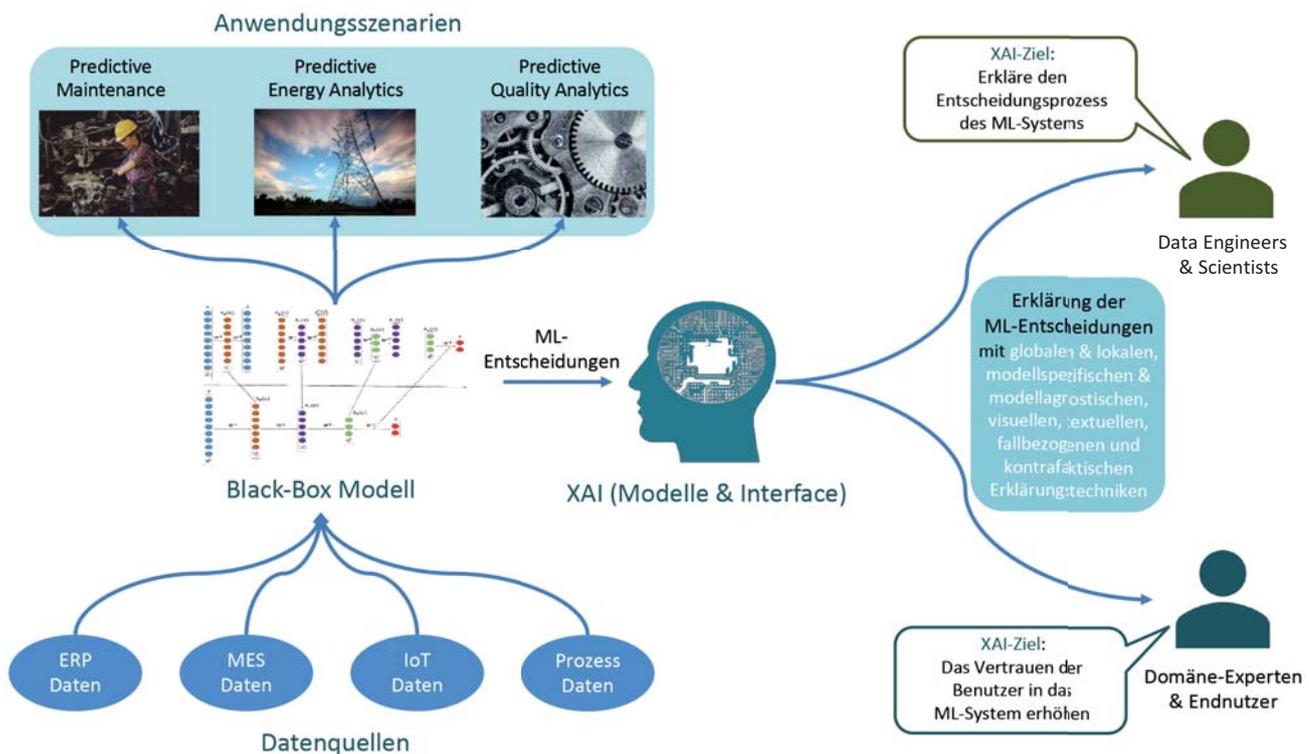
www.dfki.de/iwi

KONTAKT

► **Prof. Dr. Peter Fettke | Nijat Mehdiyev**
Forschungsbereich Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) im DFKI

✉ Peter.Fettke@dfki.de | Nijat.Mehdiyev@dfki.de

☎ +49 681 85775 3106



Künstliche Intelligenz in der Produktion – Unterstützung für den Menschen

Die smarte Fabrik fühlt, hört, spricht und sieht.

„Mit dem Leitthema ‚Integrated Industry – Industrial Intelligence‘ zeigt die Hannover Messe 2019, dass Künstliche Intelligenz der nächste logische Schritt im Rahmen von Industrie 4.0 ist“, so Prof. Dr. Martin Ruskowski, Forschungsbereichsleiter Innovative Fabriksysteme am DFKI. Hier setzen SmartFactory^{KL}, DFKI und 15 Partner mit ihrer Präsentation auf der Hannover Messe in Halle 8, D18 an.

► Ziel ist es, zu zeigen, dass sich auf Basis der Daten vernetzter Maschinen völlig neue Möglichkeiten für die Produktion der Zukunft ergeben. „Doch auch künftig wird der Mensch als Wissensträger eine zentrale Rolle spielen, denn während die KI in riesigen Mengen Daten sammelt und auswertet, tragen wir Menschen immer die Verantwortung für die daraus abgeleiteten Entscheidungen“, sagt Ruskowski und fügt hinzu: „Der Einsatz von KI ermöglicht es, die menschlichen Sinne so nachzubilden, dass die Maschine besser mit dem Menschen zusammenarbeiten kann.“

In mehreren Use Cases zeigt das Partnerkonsortium des Industrie 4.0-Demonstrators auf der Hannover Messe, wie KI den Menschen in der Produktion unterstützen kann. Dabei werden beispielsweise Zustandsüberwachungen (Condition Monitoring) mit Hilfe von Algorithmen durchgeführt. So „hört“ die KI fehlerhafte Schleifgeräusche oder „fühlt“ unerwünschte Vibrationen und meldet diese Anomalien (Anomaly Detection).

Über das ERP-System kann automatisch ein Auftrag zur vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) generiert werden. Diese Information erhält die Servicetechnikerin auf einem Tablet, Smartphone oder in einer Datenbrille angezeigt. Die Möglichkeit der Fernwartung wird durch die Nutzung von Augmented Reality vereinfacht, indem zum Beispiel ein Ingenieur vom Büro aus den Techniker vor Ort unterstützt.

Prof. Dr. Detlef Zühlke, Vorstandsvorsitzender der SmartFactory^{KL}, betont die Chancen vieler KI-Anwendungen: „Wir können heutzutage mit großen Datenmengen umgehen und komplexe Algorithmen verarbeiten. Enorme Rechenpower für wenig Geld ist jetzt genau ‚der Enabler‘, der Künstliche Intelligenz zum Fliegen bringt. Ob Mustererkennung im Bereich Autonomes Fahren oder Augmented Reality in der Produktion – der Markt trifft auf eine Technologie, die jetzt plötzlich preiswert und verfügbar ist – auch für den Mittelstand.“



Durch den Einsatz von Augmented Reality in der Datenbrille können Informationen über Maschinenzustände einfach übermittelt werden.

Foto: SmartFactory^{KL} / A. Sell

Die Partner des SmartFactory^{KL}-Industrie 4.0-Demonstrators 2019 sind: B&R Automation, Bosch Rexroth, EPLAN Software & Service, Festo, HARTING, Huawei, IBM, KIST Europe, METTLER TOLEDO, Mini-Tec, PHOENIX CONTACT, Pilz, proALPHA, TÜV SÜD, Weidmüller.

WEITERE INFORMATIONEN

🌐 www.smartfactory.de

KONTAKT

👤 **Prof. Dr.-Ing. Martin Ruskowski**
Leiter Forschungsbereich Innovative Fabriksysteme

✉ Martin.Ruskowski@dfki.de

☎ +49 631 20575 3400



KI ist ein wichtiger Partner des Menschen in der Produktion. Sie wertet große Datenmengen schnell aus und stellt nur die relevanten Informationen gefiltert zur Verfügung. Foto: SmartFactory^{KL} / A. Sell

Schulungsdemonstrator zu Industrie 4.0 – Digitalisierung zum Anfassen



Der Schulungsdemonstrator des Mittelstand 4.0-Kompetenzentrums Kaiserslautern verdeutlicht spielerisch, wie Digitalisierung in der Produktion funktioniert. So können Besucher am BMWi-Stand (Halle 2, C28) der Hannover Messe einen individuellen Spiele-Würfel in Losgröße 1 fertigen.

► Der Demonstrator führt mithilfe eines modernen Assistenzsystems durch die einzelnen Bearbeitungsschritte des Würfels. Ziel ist es, dabei verschiedene Möglichkeiten der vernetzten Produktion aufzuzeigen und erlebbar zu machen. Im Rahmen von Schulungen des Kompetenzzentrums Kaiserslautern kommt der Demonstrator zum Einsatz und bietet Anregungen, wie die Digitalisierung der Produktion schrittweise gestaltet werden kann, ob mithilfe von Assistenzsystemen, 3D-Druck oder RFID.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern besteht aus vier Partnern: Technologie-Initiative *SmartFactory*^{KL} e.V. (Konsortialführer), DFKI (Forschungsbereiche Innovative Fabriksysteme und Institut für Wirtschaftsinformatik), Technische Universität Kaiserslautern, Institut für Technologie und Arbeit e.V.

WEITERE INFORMATIONEN

[kompetenzzentrum-kaiserslautern.digital](http://www.kompetenzzentrum-kaiserslautern.digital)



KONTAKT

Nina Obreschkova

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern
Trippstadter Str. 122, 67663 Kaiserslautern

info@komz-kl.de

+49 631 20575 2080

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekt TACNET 4.0 – 5G als Wegbereiter für Industrie 4.0

Der Forschungsbereich Intelligente Netze präsentiert seine 5G-Forschungsarbeiten zu den Themen Netzwerkoptimierung, Selbstheilung, Sicherheit und Leistungsfähigkeit am Beispiel des Projekts „TACNET 4.0 – Hochzuverlässige und echtzeitfähige 5G-Vernetzung für Industrie 4.0.“ Das taktile Internet für Produktion, Robotik und Digitalisierung der Industrie wird in der 5G-Arena (Halle 16, Stand D38) vorgestellt.

► Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts TACNET 4.0 ist die Entwicklung eines einheitlichen industriellen 5G-Kommunikationssystems, das Netze der fünften Mobilfunkgeneration und industrielle Kommunikationsnetze durchgängig integriert. Dazu werden 5G-Konzepte mit innovativen industriespezifischen Ansätzen erweitert, netzübergreifende Adaptionsmechanismen entwickelt und offene Schnittstellen zwischen industriellen und Mobilfunksystemen entwickelt.

Einer der wichtigsten Aspekte von TACNET 4.0 ist die lokale und standortübergreifende sichere Übertragung von Daten mit minimaler Verzögerung. Ein Beispielszenario ist die Fernsteuerung mobiler Maschinen oder Roboter, die in gefährlichen Umgebungen im Einsatz sind oder eine Bedienung durch lokal nicht verfügbares Fachpersonal erfordern.

Neben dem DFKI und Nokia Bell Labs als Gesamtkoordinatoren gehören dem TACNET 4.0-Konsortium als Kernpartner an: ABB Forschungszentrum, Ascora GmbH, Robert Bosch GmbH, CommSolid GmbH, Götting KG, Institut für industrielle Informationstechnik (iniT) der Hochschule OWL, MECSware GmbH, NXP Semiconductors Germany GmbH, OTARIS Interactive Services GmbH, Technische Universität Dresden mit dem Vodafone Lehrstuhl Mobile Communications Systems und mit dem Deutsche Telekom Lehrstuhl für Kommunikationsnetze sowie die Universität Bremen.



WEITERE INFORMATIONEN

www.tacnet40.com

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Hans Dieter Schotten

Leiter Forschungsbereich Intelligente Netze

Hans_Dieter.Schotten@dfki.de

+49 631 20575 3000

GEFÖRDERT VOM





Das Projekt-Spin-off ENOBA integriert intelligente Sensorik zur Erfassung der Aktivitäten von Baufahrzeugen. Foto: ENOBA

ConWearDi – Internet of Things auf der digitalisierten Baustelle

Auf der Hannover Messe (Halle 2, C59) demonstriert der DFKI-Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz, wie sich automatische Zustandserfassung, Fernmanagement und Predictive Maintenance auf der Baustelle realisieren lassen. Intelligente und vernetzte Sensoren in Baumaterialien, in der Baustellenumgebung oder an Maschinen unterstützen die eingesetzten KI-Technologien.

► ConWearDi beschäftigt sich mit der Entwicklung von innovativen, technikbasierten Dienstleistungen, die von digitalen Baustellenprozessen getrieben werden und verschiedene Wertschöpfungsketten im Umfeld der Bauwirtschaft verbinden.

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.

Im Projekt wird eine auf Industrie 4.0-Technologien basierende Web-Plattform entwickelt, die einen digitalen Informationsaustausch zwischen allen am Bau Beteiligten ermöglicht und intelligente Planungs- und Steuerungsdienstleistungen sowie kontinuierliche Qualitätssicherungs- und Dokumentationsprozesse realisiert. Bei erfolgreicher Umsetzung wird es in Zukunft möglich, Echtzeit-Bauinformationen für intelligente, baubegleitende Überwachung und Steuerung der Ablaufprozesse zu nutzen.

Im Exponat werden konkrete Anwendungsbeispiele gezeigt, die in enger Zusammenarbeit mit Partnern in ConWearDi entwickelt werden, beispielsweise die Erkennung von Zubehörverschleiß und Materialverbrauch bei Werkzeugmaschinen oder die Dokumentation von Prozessen durch Aktivitätserkennung. Dem Arbeiter vor Ort assistieren die Systeme durch kontextrelevante Nutzungshinweise und automatisierte, optimale Einstellung der Maschinen. Bei der Langzeitanalyse von automatisierten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmessungen im Inneren von Baumaterial unterstützten intelligente Algorithmen das Energiemanagement und ermöglichen Anomalieerkennung zur Identifizierung von möglichen Baumängeln und Vorhersagen zum Zustand eines Objekts.

Zudem werden praxisrelevante Ergebnisse aus dem von EIT Digital geförderten Projekt „Enoba – Smart Construction“ demonstriert, dessen Entwicklungen vom gleichnamigen Spin-off weiterentwickelt werden. Dazu gehören innovative, KI-getriebene Dienstleis-

tungen für Bau- und Bauhandwerksbetriebe und die Unterstützung bei der Digitalisierung über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. Das Exponat zeigt ein System zum Erfassen der Aktivitäten von Baufahrzeugen mit integrierter Ressourcen- und Routenoptimierung. Die Technologie wird im Rahmen des Dachprogramms „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert

WEITERE INFORMATIONEN

🌐 conweardi.de
enoba.de

KONTAKT

👤 **Marco Hirsch**
Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz

✉ Marco.Hirsch@dfki.de

☎ [+49 631 20575 2048](tel:+49631205752048)

GEFÖRDERT VOM





Im Immersive Quantified Learning Lab (iQL) werden Lehr- und Lernprozesse analysiert und modelliert.



Die Aktivitätserkennung von HyperMind analysiert Blickrichtung und -position des Benutzers und liefert bei Bedarf Erklärungen.

HyperMind – Das antizipierende Lehrbuch

Das antizipierende Lehrbuch aus dem Projekt HyperMind des Immersive Quantified Learning Lab (iQL) trägt als dynamisch-adaptives, persönliches Lehrbuch dazu bei, individuelles Lernen zu ermöglichen. Die statische Struktur des klassischen Buches wird aufgelöst, die Buchinhalte werden portioniert und die resultierenden Wissensbausteine assoziativ verlinkt.

► Digitale Techniken haben längst Einzug in den Alltag gehalten, auch beim Lernen in der Schule, der Ausbildung, der Universität oder in der Weiterbildung. Traditionelle Lehrbücher dagegen sind träge Medien. Sie schränken Lernmöglichkeiten ein und basieren auf Annahmen entweder des besten oder des durchschnittlichen Lernenden. Es fehlt ein adaptives System, das ein interaktives Lehrbuch zu einem intelligenten Buch macht und die Ansprüche des individuellen Lernens, der individuellen Kompetenzen und Bedürfnisse der Lernenden erfüllt.

Während des Lesens analysiert HyperMind anhand von Sensordaten – beispielsweise mithilfe der Eyetracking-Technologie oder elektro-dermaler Armbänder –, welche Lernfortschritte die Lesenden machen und wie ihr kognitiver Zustand ist. So lässt sich zum Beispiel durch die Messung der Gesichtstemperatur mittels Infrarotkameras die Belastung des Lernenden feststellen. Gibt es beim Lesen Schwierigkeiten, werden individuelle Lernhilfen oder weiterführende Informationen angeboten.

Die Kombination der 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 einem nächsten Schritt analysieren die Forscher diese Daten genauer, um daraus beispielsweise Rückschlüsse auf das Lernverhalten und den Lernfortschritt zu ziehen.

„Die Technik kann künftig helfen, frühzeitig zu erkennen, ob jemand bei einem Thema zum Beispiel Unterstützung braucht, weil er es noch nicht richtig verstanden hat.“

Prof. Dr. Andreas Dengel, Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Smarte Daten und Wissensdienste

Die Technik ermöglicht es auch, besondere Interessen des Lernenden zu erkennen. „Blickt er zum Beispiel öfter in der Folge auf ein bestimmtes Wort, könnte das System ihm weitere Informationen dazu liefern, etwa über den Internetbrowser“, ergänzt Professor Jochen Kuhn, Leiter der Arbeitsgruppe Didaktik der Physik an der Technischen Universität Kaiserslautern.

Die TU Kaiserslautern und das DFKI arbeiten schon lange daran, neueste Techniken für Ausbildung, Studium und Weiterbildung, aber auch für den Unterricht in Schulen nutzbar zu machen. HyperMind ist Teilprojekt des Vorhabens „U.EDU: Unified Education – Medienbildung entlang der Lehrerbildungskette“, das im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. An der TU liegt die Gesamtprojektleitung hierzu bei Professor Dr. Norbert Wehn, Vizepräsident für Studium und Lehre.

HyperMind wird auf der Hannover Messe auf dem Stand des DFKI in Halle 2, C59 präsentiert.

WEITERE INFORMATIONEN

🌐 www.iql-lab.de

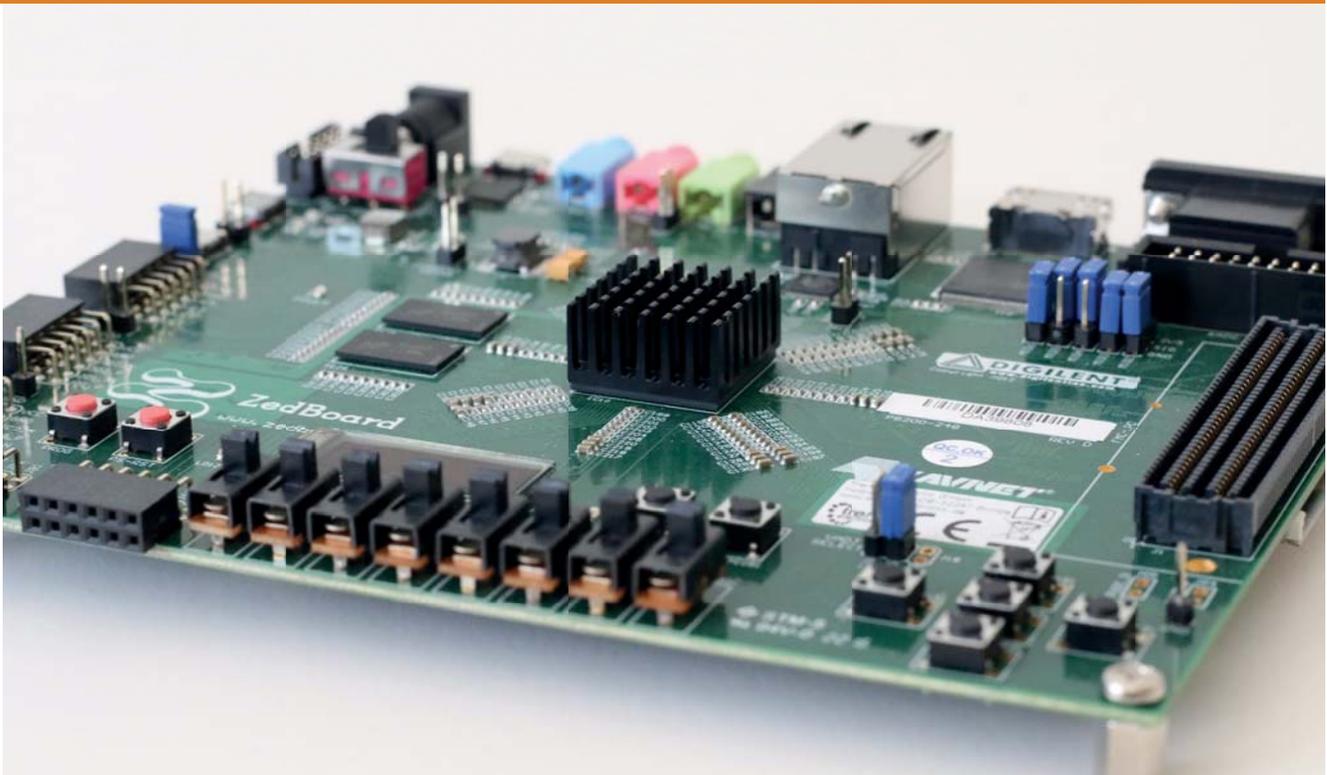
KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Andreas Dengel**
Leiter Forschungsbereich Smarte Daten & Wissensdienste

✉️ Andreas.Dengel@dfki.de

☎️ +49 631 20575 1010





Der auf der Hannover Messe vorgestellte Prototyp eines selbstverifizierenden Systems basiert auf einem ZedBoard.

Technik im Selbstcheck – Fehler erkennen und beheben mit SELFIE

Vor Markteinführung müssen Computersysteme auf ihre Korrektheit überprüft werden. Eine vollständige Verifikation ist aufgrund der Komplexität heutiger Rechner aus Zeitgründen aber oft nicht möglich. Im Projekt SELFIE verfolgt der DFKI-Forschungsbereich Cyber-Physical Systems unter Leitung von Prof. Dr. Rolf Drechsler einen grundlegend neuen Ansatz, der es Systemen ermöglicht, sich nach der Produktion und Auslieferung selbst zu verifizieren. Am Stand des DFKI (Halle 2, C59) auf der Hannover Messe präsentieren die Wissenschaftler den ersten Prototypen eines sich selbstverifizierenden Systems.

► Eingebettete und cyber-physische Systeme kommen heute in Form von Mikrochips in nahezu allen Bereichen unseres täglichen Lebens zum Einsatz – in Smartphones, Kaffeemaschinen und elektrischen Zahnbürsten genauso wie in sicherheitskritischen Anwendungen, etwa in Zügen, Flugzeugen oder medizinischen Implantaten. Um die Korrektheit dieser immer komplexeren Systeme zu gewährleisten, werden sie bereits in der Entwurfsphase mit Hilfe verschiedener Verifikationsverfahren auf Fehler überprüft. Das Problem: Die wachsende Komplexität und die immer kürzeren Produkteinführungs-Zyklen zwingen Ingenieure dazu, den Verifikationsprozess abzuschließen, selbst wenn die funktionale Korrektheit noch nicht vollständig sichergestellt werden konnte. Dies führt dazu, dass Fehler im finalen Produkt oft unentdeckt bleiben.

Im Projekt SELFIE gehen die DFKI-Wissenschaftler in puncto Systemverifikation einen völlig neuen Weg: Indem sie technische Geräte mit zusätzlicher Hardware und Software ausstatten, befähigen sie diese, alle nicht abgeschlossenen Verifikationsaufgaben noch während der Nutzung durch den Endanwender selbst zu komplettieren. Die Überprüfung nach Auslieferung kann dabei deutlich schneller erfolgen, da sie sich auf die tatsächliche Funktionalität beschränken lässt, wohingegen die Verifikation in der Entwurfsphase noch alle Einsatzszenarien im Blick haben muss. Stellt sich im Selbstcheck heraus, dass das System noch fehlerhaft ist, könnte der Hersteller rechtzeitig darauf reagieren, etwa durch Updates, die Deaktivierung bestimmter Funktionalitäten oder im schlimmsten Fall durch Rückrufaktionen.

Die Methode basiert auf einem durchgängig formalen Entwurfsprozess. Ausgehend von den Anforderungen wird ein Systemmodell erstellt, das als Grundlage für die Implementierung dient. Parallel dazu erfolgt die Bereitstellung der zu verifizierenden Ei-

genschaften in einem Format, welches zur Laufzeit auf dem Zielsystem nachweisbar ist. Voraussetzung für den erfolgreichen Korrektheitsnachweis ist, dass möglichst viele Einsatzparameter bekannt sind. So lassen sich etwa bei einer Smart Home-Steuerung die verschiedenen Sensoren (Lichtsensoren, Bewegungsmelder oder Türsensoren) und Aktoren (Licht, Heizung oder Jalousien) über bestimmte Regeln miteinander verknüpfen – z.B. „Wenn es dunkel ist, und jemand im Raum ist, muss das Licht angeschaltet sein. Wenn niemand im Raum ist, muss das Licht ausgeschaltet sein.“ Dank der Definition des konkreten Einsatzszenarios wird die Überprüfung aller denkbaren Kombinationen aus Sensoren und Aktoren überflüssig und die Berechnungszeit deutlich verkürzt. Auf der Hannover Messe demonstrieren die Wissenschaftler die neue Methode anhand eines Smart Home-Systems. Benutzer konfigurieren die Systemanwendung und stoßen anschließend die Selbstverifikation an. Nur wenn diese erfolgreich ist, wird die Anwendung gestartet.

WEITERE INFORMATIONEN

🌐 www.dfki.de/cps/research/projects/SELFIE

KONTAKT

👤 **Prof. Dr. Rolf Drechsler**
Leiter Forschungsbereich
Cyber-Physical Systems

✉ Rolf.Drechsler@dfki.de

☎ +49 421 218 63932

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Intelligente Mehrwertdienste für den Alltag – Forschungsprojekt Guided AL erfolgreich abgeschlossen



Zukunftsweisende digitale Technologien in intelligenten Gebäuden sind immer häufiger mit umfangreicher Sensorik und Steuerungsmöglichkeiten ausgestattet. Allerdings sind bestehende Systeme oft nicht kompatibel und häufig auf einzelne Gebäude beschränkt. Guided AL (Guided Autonomous Locations) macht den Schritt vom Sprachassistenten zum intelligenten Mehrwertdienst, dem Smart Service, um eine ganzheitliche, automatisierte Lösung für die Bereiche des täglichen Bedarfs (Gesundheit, Arbeit, Wohnen, Einkaufen) zu entwickeln. Am 4. und 5. Februar 2019 fand das abschließende Symposium im Innovative Retail Laboratory (IRL) des DFKI in St. Wendel statt.

„Künstliche Intelligenz (KI) kommt durch Anwendungen wie Alexa, Google Search und Smart Living auf den Massenmarkt – diese Sachen betreffen den Bürger direkt und somit wird das Thema in der Breite interessanter.“

Prof. Dr. Philipp Slusallek, Leiter
DFKI-Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität

► Das Projekt integriert separate Systeme in einer offenen systemunabhängigen und auf etablierten Web-Standards beruhende Serviceplattform für intelligente Mehrwertdienste, die Menschen proaktiv schneller, sicherer und intelligenter unterstützt. Ziel war die Entwicklung eines einfach nutzbaren einsetzfähigen Prototypen. Datenschutz und Datensicherheit sind zusätzlich bedeutende Designkomponenten. 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 Team um Prof. Slusallek entwickelte eine „Autonomous Locations Software Plattform“ zur Gebäudeautomation. Dabei standen die Sicherheitsmechanismen und eine Public-Key-Infrastruktur im Vordergrund. In Zusammenarbeit mit dem Innovative Retail Laboratory (IRL) wurden mehrere Anwendungsszenarien konzipiert.

Das abschließende Symposium war gekennzeichnet durch Expertenvorträge zu Interoperabilität, Standardisierungsfragen sowie zur generellen Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft. Im zweiten Teil des Symposiums informierten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über einzelne Stationen der Guided AL-Smart Services. Die Prototypen bildeten digitale Assistenten, die den Menschen, z.B bei der Parkplatzsuche oder beim Einkauf unterstützen.



Der Assistent bei der Parkplatzsuche integriert system- und formatübergreifend Daten aus verschiedenen Quellen.

Das Forschungsvorhaben war ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördertes Verbundprojekt im Rahmen des Technologiewettbewerbs „Smart Service Welt – Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft“. Die Laufzeit betrug drei Jahre und endete am 28. Februar 2019. Projektträger war das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Projektpartner:

- banbutsu GmbH
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH DFKI
- Hager Electro GmbH & Co. KG
- Institut für Kommunikationstechnik der Fachhochschule Dortmund
- Scheer GmbH (Konsortialleitung)

WEITERE INFORMATIONEN

guided-al.de

KONTAKT

Dr. Hilko Hoffmann

Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität

Hilko.Hoffmann@dfki.de

+49 681 85775 7742

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Projekt SmartMobi gestartet – Baukastensystem für mobile Industrie 4.0-Apps

► Die 4. Industrielle Revolution (Industrie 4.0) sowie die generelle Digitalisierung zahlreicher Wirtschaftsbereiche führt zum zunehmenden Einsatz mobiler Endgeräte in produzierenden Betrieben. Für die Entwicklung von Desktop-Applikationen existieren heute viele leichtgewichtige Entwicklungsumgebungen, während mobile Anwendungen für Smartphones oder VR-Brillen – insbesondere im Bereich flexibler dynamischer Produktionsumgebungen – häufig zeit- und kostenaufwendige Individualentwicklungen sind. Das macht mobile Anwendungen insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen unerschwinglich und verhindert damit Innovationssprünge und neuartige Geschäftsmodelle bei diesen Unternehmen. Um der zunehmenden Verwendung mobiler Endgeräte auf dem Shop-Floor und dem Bedarf einer schnelleren und kostengünstigeren Entwicklung entsprechender Anwendungen Rechnung tragen zu können, müssen neuartige Entwicklungsplattformen für mobile Anwendungen im Bereich Industrie 4.0 bereitgestellt werden. Die besonderen Anforderungen an eine solche Entwicklungsplattform für Industrie 4.0-Apps entstehen durch die Vielzahl an verbundenen Komponenten (z. B. Sensoren, Aktoren, Maschinen) und heterogenen Datenquellen, die verarbeitet werden müssen (Enterprise-Resource-Planning, Produktionsplanungs- und Steuerungssystem, Human Resources, Accounting, Warenwirtschaft, versch. Datenbanken, Sensordaten usw.).

Das DFKI entwickelt gemeinsam mit seinen Partnern Incloud, HELLA sowie Brabant & Lehnert eine Entwicklungsplattform für mobile Apps auf Basis eines Baukastensystems. Im Baukasten können vorkonfigurierte Modulbausteine über eine grafische Weboberfläche mittels standardisierter Schnittstellen miteinander zu einer App gebündelt und anschließend auf mobile Endgeräte oder als Webanwendung ausgerollt werden. Durch den Baukasten werden Entwicklungszeit und -aufwand für mobile Industrie 4.0-Apps deutlich reduziert und Innovationssprünge in produzierenden Unternehmen ermöglicht.

Zusammen mit HELLA wird ein initiales Szenario im Bereich Ortungsdienste umgesetzt, in dem mobile Magazine mit Platinen in Echtzeit auf dem Produktionsgelände geortet und hinsichtlich ver-

schiedener Qualitäts-Parameter auf mobilen Endgeräten überwacht werden können. Bei Brabant & Lehnert steht zunächst das Verfügbarkeitsmanagement von Maschinen im Mittelpunkt. Hier wird ein Service-Techniker bei der Wartung des Maschinenparks durch mobile Applikationen unterstützt. Weitere Anwendungsszenarien werden zu Beginn des Projekts nach einer Prozesserschließung definiert und als Funktionsmodule implementiert.

Projektpartner:

- Brabant & Lehnert Werkzeug- und Vorrichtungsbau GmbH
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH DFKI
- Incloud Engineering GmbH (Projektkoordination)
- HELLA GmbH & Co. KGaA

Gesamtvolumen: ca. 1,5 Mio. €

Laufzeit: 01/2019 bis 06/2021

Fördergeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

WEITERE INFORMATIONEN

www.dfki.de/iwi

KONTAKT

✉ **Patrick Lübbecke**

Forschungsbereich Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) im DFKI

✉ Patrick.Luebbecke@dfki.de

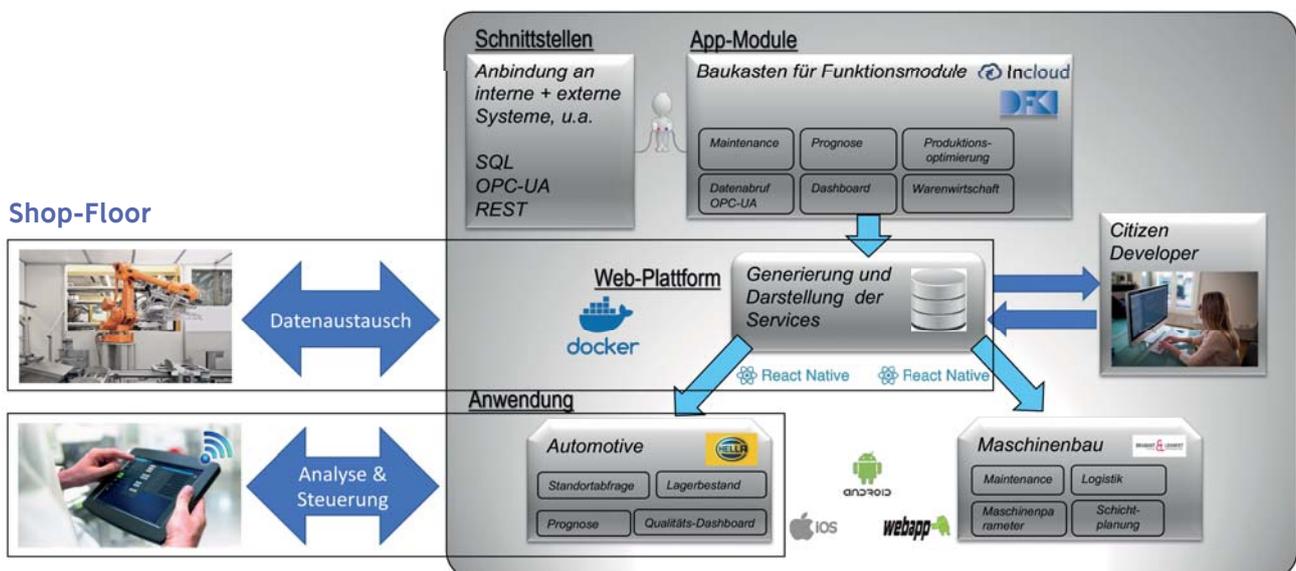
☎ +49 681 85775 5241

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

App-Baukasten



Fotos: HELLA, Sigmatek

Smart Data for Mobility SD4M – Intelligentes Datenmanagement zur Reiseplanung



► Das DFKI wird als Forschungspartner von DB Systel auf dem Stand des VDI (Halle 2, C40) bei der Hannover Messe vertreten sein. Gezeigt werden Ergebnisse des gemeinsamen Projekts Smart Data for Mobility SD4M von DB Systel, DFKI und weiteren Partnern. In SD4M entwickelten Forscher eine branchenübergreifende Serviceplattform, die Daten unterschiedlicher Mobilitätsanbieter und Social Media-Daten integriert, aufbereitet und zur Verfügung stellt. Gefördert wurde SD4M vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über eine Laufzeit von drei Jahren.

Aus den Ergebnissen dieses Projekts hat DB Systel das bahnerne Frühmeldesystem Early Bird weiterentwickelt, das mittlerweile seit mehreren Monaten im aktiven Einsatz ist. Vorgestellt werden außerdem die gemeinsamen künftigen Forschungsthemen, unter anderem das kürzlich angelaufene Projekt SIM3S (Smart Inclusive Multi-Modal Mobility Service), gefördert vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, in dem es um die Entwicklung einer nutzerzentrierten Mobilitätsplattform geht, die insbesondere Menschen mit körperlichen Einschränkungen miteinbezieht.

Ingo Schwarzer von DB Systel, Fellow Chief Digitalist und Leiter des Betriebes Berlin, und Dr. Sven Schmeier tragen am Dienstag, 24.2019 und am Donnerstag 4.4.2019, jeweils 14:40 - 15:00 h in der VDI-Speakers Corner vor (Halle 2, C40).



Der SD4M-Demonstrator aggregiert Daten und informiert über mögliche Verzögerungen auf der Reststrecke.

WEITERE INFORMATIONEN

www.sd4m.net

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

KONTAKT

Dr. Sven Schmeier
Forschungsbereich
Speech and Language Technology

Sven.Schmeier@dfki.de

+49 30 23895 1815

DFKI ist am neuen Sonderforschungsbereich „Grundlagen verständlicher Systeme“ beteiligt

► Die Universität des Saarlandes, die Max-Planck-Institute für Informatik und für Softwaresysteme sowie die Technische Universität Dresden sind Partner im neuen transregionalen Sonderforschungsbereich „Grundlagen verständlicher Softwaresysteme“. Darin wollen die Forscherinnen und Forscher die wissenschaftlichen Grundlagen für computerunterstützte Systeme legen, die ihre Funktionalität und ihr Verhalten selbst erläutern. Die Wissenschaftler bezeichnen diese neue Art von Software als „verständliche Systeme“ oder „perspicuous systems“. Mit dem Thema „Sichere Kontrollübergabe“ ist das DFKI an einem der 15 Teilprojekte des Sonderforschungsbereichs beteiligt.

Beim Autonomen Fahren oder auch in gemischten Mensch-Roboter-Teams in der industriellen Fertigung ist die Übergabe der Kontrolle zwischen Mensch und Maschine eine besonders sicherheitskritische Situation. Damit diese gefahrlos gelingt, betrachten Wissenschaftler des DFKI-Forschungsbereichs Kognitive Assistenzsysteme die technologischen Teilaspekte der Hand over-Situation. Verschiedene Methoden der Mensch-Computer-Interaktion und der natürlichen Sprachgenerierung werden kombiniert, um Lösungen für sichere und reibungslose Übergaben zu entwickeln und dem Benutzer die relevanten Situationsaspekte zu erklären. Eingesetzt werden Beschreibungslogik-Ontologien und ein gemeinsames Basisvokabular, das Benutzer- und Situationsaspekte charakterisiert. Ziel ist es, die humanen Anteile des Mensch-Maschine-Systems für die formale Analyse zugänglich zu machen und damit die Sicherheit zu gewährleisten.



WEITERE INFORMATIONEN

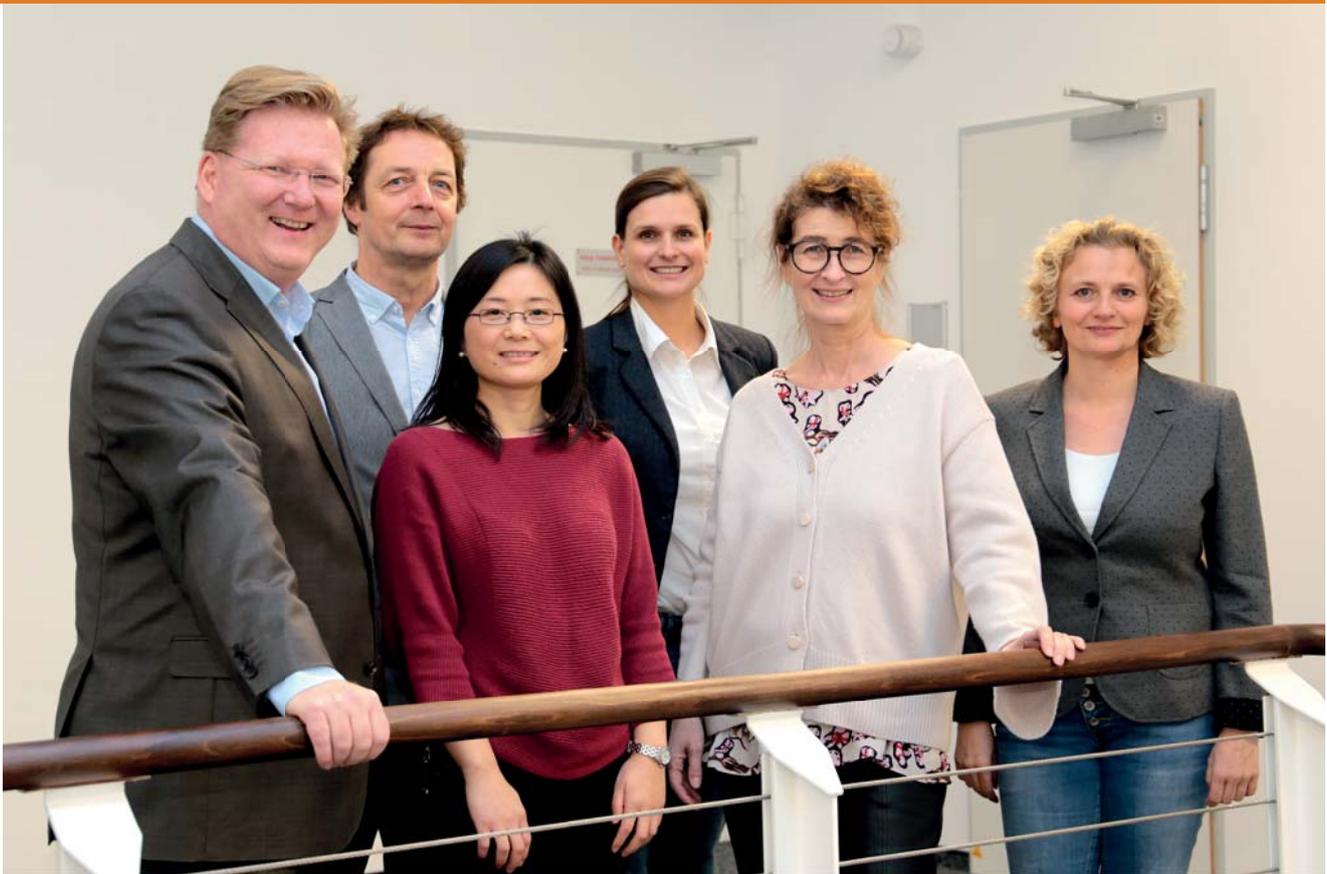
www.perspicuous-computing.science

KONTAKT

Prof. Dr. Antonio Krüger
Leiter Forschungsbereich Kognitive Assistenzsysteme

Antonio.Krueger@dfki.de

+49 681 85775 5006



Erforschen gemeinsam KI für die Hochschulbildung (l.-r): Prof. Christoph Igel, Dr. Milos Kravcik, Dr. Xia Wang (alle DFKI), Christina Gloerfeld, Prof. Claudia de Witt und Silke Wrede (alle FernUni). Foto: FernUniversität in Hagen

AI.EDU Research Lab gemeinsam mit FernUniversität in Hagen

► Die FernUniversität in Hagen und das DFKI kooperieren in der Erforschung des Einsatzes von Künstlicher Intelligenz in der Hochschulbildung. Beide Institutionen haben im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Diversität, Digitalisierung und Lebenslanges Lernen“ der FernUniversität einen engen Austausch und Beratungsleistungen zu aktuellen Forschungs-, Entwicklungs- und Transferthemen vereinbart. Ziel ist es, Themen für gemeinsame Projekte zu identifizieren. Als initiales Kooperationsprojekt wird das „AI.EDU Research Lab“ in Räumen der FernUniversität eingerichtet, das gemeinsam vom Educational Technology Lab des DFKI unter der Leitung von Prof. Dr. habil. Christoph Igel und dem Lehrgebiet Bildungstheorie und Medienpädagogik der FernUniversität unter der Leitung von Prof. Dr. habil. Claudia de Witt getragen wird.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beider Einrichtungen arbeiten interdisziplinär daran, Methoden und Anwendungen Künstlicher Intelligenz in Studium und Lehre an der FernUniversität zu erforschen und zu erproben. Zum Einsatz kommen Methoden des Maschinellen Lernens und wissensbasierte Expertensysteme zur Unterstützung des individuellen Lernens und der Studienorganisation. „Mit dem DFKI konnten wir eine der führenden Forschungseinrichtungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz gewinnen“, freut sich FernUni-Rektorin Prof. Dr. Ada Pellert. „KI ist gerade als ein zentraler Baustein der Digitalisierungsstrategie der Bundesregierung für Deutschland gesetzt worden. Wir glauben, hier gemeinsam mit dem DFKI einen substanziellen Beitrag für den Bereich Hochschulbildung leisten zu können.“

Wissenschaftlerin Claudia de Witt unterstreicht: „Künstliche Intelligenz wird in der Hochschule Lehre, Studium und Studienorganisa-

tion maßgeblich verändern. Daher sind wir stark daran interessiert, zusammen mit dem erfahrenen DFKI wissensbasierte Expertensysteme und maschinelles Lernen in der Hochschulbildung einzusetzen. Außerdem sind wir gespannt darauf, Modelle für intelligente, unterstützende Systeme zum Lehren und Lernen zu gestalten.“ Und Wissenschaftler Christoph Igel ergänzt: „Die FernUniversität mit ihren vielfältigen Daten von mehr als 75.000 Studierenden hat das Potenzial, eine Modellinstitution bei der Nutzung von KI in Studium, Lehre und Weiterbildung in Deutschland und weltweit zu werden“. Die Wirksamkeit von KI für eine diverse Studierendenschaft unter Berücksichtigung von Ethikrichtlinien zu erforschen steht ebenfalls auf der Agenda der beiden Kooperationspartner.

WEITERE INFORMATIONEN

edtec.dfki.de

KONTAKT

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

Edtec@dfki.de

+49 30 23895 1052



Personalisierte Lernumgebungen für Studierende gestalten

► Unter der Leitfrage „Wie müssen Gestaltungskonzepte aussehen, die die erwiesene Qualität von individuellem Mentoring für den Erwerb von Kompetenzen skalierbar machen?“ erforschen bundesweit acht Projektpartner unter der Konsortialleitung der Universität Leipzig bis März 2022 Konzepte für personalisierte Lernumgebungen und Mentoring für die Studierenden von heute und morgen.

Das Verbundvorhaben „Personalisierte Kompetenzentwicklung durch skalierbare Mentoringprozesse – tech4comp“ startete im Oktober 2018. Gefördert wird das Projekt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung in der Förderlinie „Innovationspotenziale digitaler Hochschulbildung“ mit einem Gesamtetat von 7,4 Millionen Euro für die nächsten 42 Monate. Es besteht eine Verlängerungsoption bis September 2024, die im Bewilligungsfall mit weiteren 5,2 Millionen Euro gefördert werden wird.

„Das Projekt reagiert zum einen auf veränderte Lernrealitäten und -zugänge im digitalen Zeitalter. Zum anderen wollen wir der Diversität unserer Studierenden Rechnung tragen und durch Technologie individuelle Zugänge zum Studium ermöglichen.“

Verbundprojektleiter Prof. Dr. Heinz-Werner Wollersheim, Inhaber der Professur für Allgemeine Pädagogik der Universität Leipzig

Gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen der Technischen Universität Dresden (TU Dresden), des Educational Technology Lab des DFKI, der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, der Technischen Universität Chemnitz (TU Chemnitz), der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig), der Freien Universität Berlin sowie der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen erforschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Leipzig, wie man den Lernprozess von Studierenden bestmöglich begleiten kann. Das Projekt setzt dabei auf technologiegestütztes Mentoring und Mentoringwerkzeuge.

„Die interdisziplinäre Ausrichtung des Projektes ermöglicht uns einen vielseitigen Zugang zum Feld studentischen Lernens: so erschließen wir uns sowohl verschiedene Studiendisziplinen, als auch einen breiten Zugang zu Methoden- und Forschungsansätzen der unterschiedlichen Fachrichtungen.“

Prof. Dr. Christoph Igel, Wissenschaftlicher Direktor EdTec

Im Educational Technology Lab (EdTec) des DFKI liegt bereits Erfahrung in der Unterstützung von Trainings-, Qualifizierungs- und Bildungsprozessen durch innovative Softwaretechnologien und Anwendungen der Künst-

lichen Intelligenz vor, die auch in das Projekt einfließen sollen. Als Testfeld dienen unterschiedlich stark strukturierte Fachbereiche: Mathematik an der HTWK Leipzig, mathematiknahe Fachbereiche an der TU Chemnitz und in der Lehrerbildung die Bildungswissenschaften an der Uni Leipzig und der TU Dresden.

„Um technologiegestütztes Mentoring nachhaltig in den Hochschulen etablieren zu können, müssen wir die Angebote auf ihre Wirksamkeit hin untersuchen sowie Konzepte zur strukturellen Verankerung bereitstellen, um Lehrende ebenso wie das Personal der Hochschulverwaltungen bei der Bewältigung damit verbundener Herausforderungen zu unterstützen.“

Prof. Dr. Thomas Köhler, TU Dresden

Auch für die Weiterentwicklung digital gestützter Hochschullehre in Sachsen im Allgemeinen wird dieses Projekt einen wesentlichen Impact bedeuten, insgesamt vier sächsische Hochschulen sind am Verbundvorhaben beteiligt.

WEITERE INFORMATIONEN

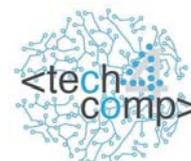
edtec.dfki.de

KONTAKT

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

✉ Edtec@dfki.de

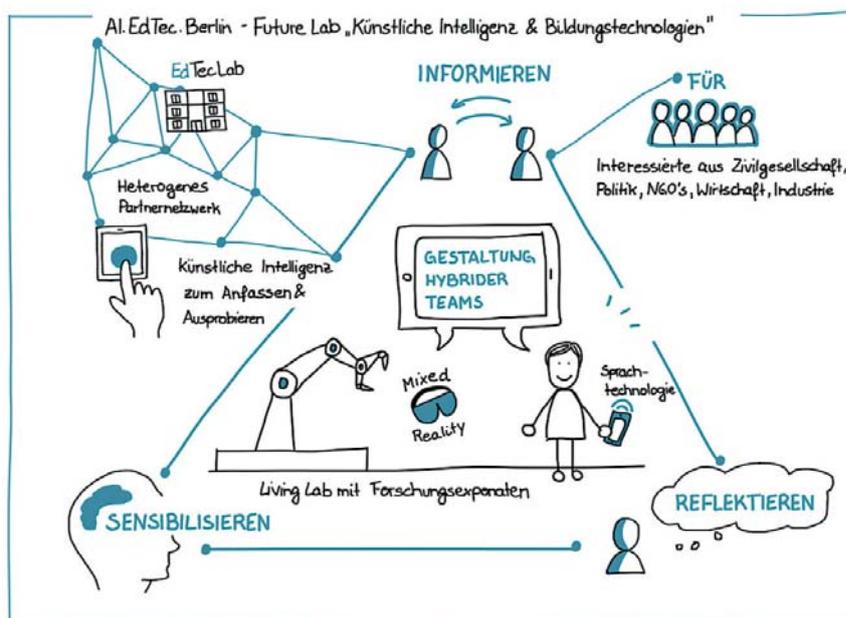
☎ +49 30 23895 1052



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium für Bildung und Forschung



Roboter und Sprachtechnologie für klinische Gesundheitserziehung

Gute Freunde passen aufeinander auf und geben auch schon mal Rat-schläge. Der im EU-Projekt PAL „Personal Assistant for a healthy Life-style“ entwickelte künstliche „Kumpel“ in Gestalt eines NAO-Roboters gibt Kindern mit chronischen Erkrankungen Hilfestellung zum Selbst-management bei der Medikation und für eine gesunde Lebensweise.

► Auf den Abschlussveranstaltungen des Projekts in Amersfoort (Niederlande) und Mailand (Italien) am 6. Februar stellten die Projektpartner die Forschungsergebnisse des PAL Projekts und die entwickelten integrierten Systeme in Vorträgen und Diskussionsforen mit klinischen Fachexperten, Betroffenen und der interessierten Öffentlichkeit vor.

Ziel des PAL-Projekts war es, ein innovatives interaktives Schulungssystem für Patienten mit einer chronischen Erkrankung zur Verfügung zu stellen, das vor allem die zukünftigen Gesundheitsrisiken minimiert, die Autonomie im Umgang mit der Erkrankung verbessert und eine Zustandsübersicht für das medizinische Personal erleichtert. Unterstützt werden Kinder mit Typ 1 Diabetes im Alter von 7 bis 14 Jahren, deren Eltern und das betreuende Gesundheitspersonal (Diabetologen, Ernährungswissenschaftlerinnen, Pfleger, Psychologinnen).

Die verschiedenen Anwendungen setzen auf den sozialen Kontakt zwischen dem virtuellen Assistenten und dem jungen Patienten, um die Affinität zu den zu vermittelnden Inhalten über eine längere Zeit aufrecht zu erhalten. PAL begleitet seinen Benutzer sowohl beim Wissenserwerb als auch bei den täglich notwendigen Mes-



NAO Roboter fungieren als persönliche Assistenten für eine gesunde Lebensweise. Foto: TNO



Bei der Abschlussveranstaltung in Amersfoort wurde das in PAL entwickelte Schulungssystem für Patienten mit chronischen Erkrankungen vorgestellt. Foto: Delf University of Technology / Rifca Peters

sungen und Behandlungen. Das System analysiert die über die Zeit anfallenden Daten und Interaktionen und setzt verschiedene Motivationstechniken wie positive Verstärkung und Gamification ein, um die Autonomie des Patienten zu verbessern.

Vier Jahre Forschung und Entwicklung von elf Forschungsinstitutionen, Firmen und medizinischen Einrichtungen in vier EU-Ländern sind in das integrierte System geflossen. Das Resultat ist eine Cloud-basierte Lösung, die aus einem sozialen Roboter und dessen virtuellem Avatar besteht, der in mobilen Gesundheits-Apps eingesetzt wird. Verschiedene Informationspanels, die als Web-Applikationen implementiert sind, stellen Statusinformationen für Patienten, Eltern und Gesundheitspersonal in kompakter Form bereit. Experimentell erprobt wurde PAL in jeweils dreimonatigen Praxistests mit über 40 Langzeitprobanden.

Im DFKI wurde die multimodale Kommunikation des Roboters bzw. Avatars mit dem Benutzer, insbesondere die Sprach- und Dialogfähigkeiten, entwickelt. Eine besondere Herausforderung stellt hierbei die Nutzung des Systems über einen längeren Zeitraum dar. Um den virtuellen Assistenten zu einem glaubwürdigen Begleiter zu machen, der sich auf vorangegangene Ereignisse und Interaktionen beziehen kann, wird eine intelligente Speicherung aller Daten benötigt, die es möglich macht, leicht Rückschlüsse anhand des zeitlichen Verlaufs ziehen zu können. Diese Technologie wurde ebenfalls vom DFKI in Form einer spezialisierten Wissensbasis zur Verfügung gestellt, die effiziente Schlussfolgerungsalgorithmen auf zeitveränderlichen Daten erlaubt.

WEITERE INFORMATIONEN

www.pal4u.eu



KONTAKT

Bernd Kiefer

Forschungsbereich Sprachtechnologie und Multilingualität

Bernd.Kiefer@dfki.de

+49 681 85775 5301

► DFKI – MITARBEITERPORTRAIT **DR. ALJOSCHA BURCHARDT**



Neben seiner Forschung übernimmt Aljoscha Burchardt einen Teil der strategischen Kommunikation des DFKI in Berlin. Dazu gehören Interviews, Podiumsdiskussionen und Vorträge in öffentlichen Veranstaltungen, bei Verbänden und in der politischen Hauptstadtscene. Außerdem ist er als Sachverständiger Mitglied der Enquete-Kommission des Bundestages zu KI. Als Lab-Manager unterstützt er den Leiter des Forschungsbereichs Speech and Language Technology, Prof. Sebastian Möller, inhaltlich, administrativ und bei der Projektakquise.

🎙 Welche Anwendungspotenziale prägen Ihre Forschungsarbeiten?

Als ich vor fast zehn Jahren anfing, mich mit der Qualität von Maschinellem Übersetzung (MÜ) zu beschäftigen, hat die Forschung an den Bedürfnissen der Sprachindustrie noch völlig vorbeigearbeitet. So wurde zur Qualitätsabschätzung der Output der MÜ-Systeme automatisch mit menschlichen „Referenzübersetzungen“ verglichen, was in einem Zahlenwert resultierte. Forscher lieben den noch immer, aber er hat keine praktische Relevanz. Wir haben dann über mehrere Projekte hinweg zusammen mit Industriepartnern eine detaillierte Fehlermetrik entwickelt, die sich Multidimensional Quality Metrics (MQM) nennt. Sie wird gerade in den USA standardisiert. An dem Prozess ist auch die Generaldirektion Übersetzung der Europäischen Kommission beteiligt. Viele Übersetzungstools in der Industrie nutzen MQM schon heute.

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

Im Jahr 1995 fing ich an, Computerlinguistik zu studieren. Seitdem hat es mindestens einen Paradigmenwechsel gegeben. Erst versuchte man noch, die Struktur und Bedeutung von Sprache mit symbolischer Wissensrepräsentation zu fassen, etwa in Form von Merkmalsstrukturen, Syntax-Bäumen oder logischen Formeln. Da Sprache aber sehr flexibel ist und von Ausnahmen lebt, haben diese Ansätze nie skaliert. Heute arbeitet man mit datenbasierten Wahrscheinlichkeiten und statistischer Modellierung, wo Wörter praktisch nur durch ihren Kontext, also die umliegenden Wörter charakterisiert werden. Diesen Ansatz treiben die Neuronale Netze und das Deep Learning heute auf die Spitze.

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

Die Systeme kommen langsam in der Gesellschaft an und es ist wichtig, den Leuten zu helfen, das Potenzial zu erkennen, aber auch die Grenzen. Der emotional aufgeladene Begriff „KI“ ist dabei leider eher kontraproduktiv.

Digitalisierung und KI bieten uns eigentlich eine Stunde Null, bei der wir viele Abläufe und Praktiken noch einmal neu bewerten und dann gestalten können.

🎙 Was ist Ihre Lieblingsbeschäftigung neben Ihrer Arbeit als Forscher?

Meine Familie und wenn die mich lässt, meine Schallplatten-sammlung.

🎙 Sehen Sie Parallelen zu Ihrer beruflichen Arbeit?

Das meiste läuft rund. Ab und zu gibt es mal einen Kratzer, aber das wirft einen nicht aus der Bahn.

🎙 An welchen Projekten arbeiten Sie zurzeit?

In einem Projekt beschäftigen wir uns mit der beruflichen Inklusion von Menschen mit Sehbehinderung. In einem anderen geht es darum, große Industrievorhaben durch Wissens- und Dokumentenmanagement sowie Abgleich mit Musterprozessen zu unterstützen. Also eine ziemliche Bandbreite.

KONTAKT DFKI

👤 **Dr. Aljoscha Burchardt**
Forschungsbereich Speech and Language Technology

✉ Aljoscha.Burchardt@dfki.de

☎ +49 30 23895 1838



(v.l.) Prof. Dr. Oliver Keszöcze (ehemals DFKI, jetzt Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg), Dr. Kenneth Schmitz (ehemals DFKI, jetzt OHB), Prof. Dr. Rolf Drechsler (Universität Bremen/DFKI), Dr. Jannis Stoppe (ehemals DFKI, jetzt DLR), Dr. Cornelia Große (Universität Bremen). Foto: Universität Bremen / Harald Rehling

Ausgezeichnete Lehre – Team um Prof. Dr. Rolf Drechsler erhält Berninghausen-Preis 2018

Im Dezember 2018 wurde Prof. Dr. Rolf Drechsler und seinem Team der Berninghausen-Preis 2018 in der Kategorie „Hervorragende und innovative Lehrveranstaltung“ verliehen. Ausgezeichnet wurde das Team für seine innovative Lehrveranstaltung „BugRunner“, ein Bachelor-Projekt im Studiengang Informatik, das sich mit der automatisierten Suche nach Fehlern in hardwarenaher Software befasste. Der Preis ist von der Familie Berninghausen gestiftet und wird seit 1991 von der Universität Bremen und dem Verein „unifreunde - Freunde der Universität Bremen und der International University Bremen“ einmal im Jahr vergeben, um besondere Leistungen in der universitären Lehre zu honorieren.

Prof. Dr. Rolf Drechsler zum Dekan gewählt

In der neunten Sitzung des Fachbereichsrats im Dezember 2018 ist Prof. Dr. Rolf Drechsler einstimmig zum Dekan des Fachbereichs 3, Mathematik und Informatik, an der Universität Bremen gewählt worden. Er tritt damit die Nachfolge von Prof. Dr. Kerstin Schill an. Die Amtszeit von Professor Drechsler läuft bis zu den Gremienwahlen 2019.

GI-FBKI Stellungnahme zur KI-Strategie der Bundesregierung auf Digitalgipfel 2018



Der Fachbereich Künstliche Intelligenz der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) hat am 3. Dezember 2018 zum Digitalgipfel in Nürnberg eine erweiterte Stellungnahme zur KI-Strategie der Bundesregierung herausgegeben. Sprecher des Fachbereichs ist PD Dr. Matthias Klusch, Senior Researcher am DFKI-Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität.



Der GI-FBKI fordert eine Konkretisierung der Umsetzung und die Abdeckung aller KI-Teilbereiche, nicht nur des Maschinellen Lernens und der Datenwissenschaft. Eine der Herausforderungen in der KI-Forschung ist weniger die Perfektionierung in einzelnen Bereichen der KI, als deren methodische Integration für effiziente Problemlösung, die für den Menschen verständlich erklärbar, nicht diskriminierend und für andere, verwandte kognitive Aufgaben wieder verwendbar ist. Dabei sollte sich die KI-Forschung auch selbst noch aktiver und öffentlich sichtbarer am notwendigen kritischen, gesellschaftlichen Diskurs über Risiken und Chancen ihrer Anwendung beteiligen.

Weitere Informationen

gi.de/meldung/digital-gipfel-gi-veroeffentlicht-stellungnahme-zur-ki-strategie-der-bundesregierung

„Smart Pants“ auf der CES 2019 in Las Vegas

Die gemeinsame Entwicklung des japanischen Herstellers smarterer Textilien, Xenoma, des Spin-off wearHEALTH und des DFKI ist eine der alltagstauglichsten Lösungen für Bewegungserfassung (Motion-Capturing) des Unterkörpers. Die „Smart Pants“ besteht aus sieben sechsachsigen Sensoreinheiten (IMUs) und ist in wenigen Augenblicken angezogen und einsatzbereit. Dies ermöglicht eine Vielzahl von Anwendungen in den Bereichen Rehabilitation, Sport, Arbeitssicherheit und überall dort, wo eine detaillierte und robuste Bewegungserfassung nützlich sein kann.



Foto: Xenoma

EIT kündigt neues Netzwerk für Innovationen in der Fertigungsindustrie an

Mit den Forschungsbereichen Innovative Fabriksysteme und Institut für Wirtschaftsinformatik ist das DFKI an dem europaweiten Konsortium aus 50 Partnern beteiligt, das den Wettbewerb zur Wertschöpfung in der Produktion des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT) gewonnen hat. Das neue Netzwerk EIT Manufacturing wird seinen Sitz in Paris haben und europaweit fünf Innovationszentren (sog. Co-Location-Center, CLC) installieren. Das DFKI bildet gemeinsam mit acht weiteren deutschen Partnern den Innovation Hub CLC Central in Darmstadt, der außerdem die Niederlande und Belgien umfasst. Damit ist das DFKI nach EIT Digital nunmehr an zwei EIT Partnernetzwerken beteiligt.

Weitere Informationen

eit.europa.eu/eit-community/eit-manufacturing



Prof. Dr. Antonio Krüger neuer Leiter des Forschungsbereichs Kognitive Assistenzsysteme

Zum 1. Februar 2019 hat Prof. Dr. Antonio Krüger die Leitung des Forschungsbereichs Kognitive Assistenzsysteme (vormals Intelligente Benutzerschnittstellen) von Prof. Dr. Wolfgang Wahlster übernommen.

In dieser Funktion arbeitet er eng zusammen mit der neuen CEO, Prof. Dr. Jana Koehler, die sich schwerpunktmäßig den Themen „Industrie 4.0“ und „Energieinformatik“ widmen wird.



Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen – Preisträgerempfänge im Bremer Rathaus und der Staatskanzlei Rheinland-Pfalz

Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen



Im Juni 2018 wurden die Projekte „Entern – autonome Roboter für Planetenerkundungen“ des DFKI Robotics Innovation Center und der Universität Bremen und „AlterEgo – digitaler Zwilling für das Interaktionstraining“ als je einer der 100 innovativen Preisträger des Wettbewerbs „Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen“ geehrt.

Am 9. November 2018 empfing der Bürgermeister Bremens Dr. Carsten Sieling die Preisträgerinnen und Preisträger des Landes feierlich im Bremer Rathaus – darunter DFKI-Wissenschaftler und Projektleiter von Entern, Steffen Planthaber. Die Ständige Vertreterin des Chefs der Staatskanzlei, Inge Degen, empfing die Preisträger Alter Ego und Digitale Dörfer aus Kaiserslautern sowie das Upcycling-Zentrum Neunkirchen am 29. November 2019 in der Mainzer Staatskanzlei.

Dr. Carsten Ullrich als DFKI-Research Fellow ausgezeichnet

In Anerkennung seiner herausragenden wissenschaftlichen Leistungen und deren Umsetzung in die Praxis wurde Dr. Carsten Ullrich am 22. November 2018 zum DFKI-Research-Fellow ernannt.

Carsten Ullrich promovierte 2008 im Fachbereich Informatik an der Universität des Saarlandes über die Anwendung von KI Techniken zur Formalisierung pädagogischen Wissens für die automatische Generierung von Lernmaterialien. Während seines anschließend Forschungsaufenthalts an der Shanghai Jiao Tong Universität in Japan widmete er sich dem webbasierten und mobilen Lernen in der Erwachsenenbildung.

Als stellvertretender Leiter des Educational Technology Labs am DFKI Berlin verantwortete er eine Reihe von Forschungsprojekten, in denen Architekturen für Assistenz- und Wissensdienste entwickelt und zum Einsatz gebracht worden sind. Er hat mehr als 100 Publikationen über Lernerunterstützung, Adaptivität, Modellierung didaktischen Wissens und personalisierte Lernumgebungen veröffentlicht.





Standort Kaiserslautern



Standort Saarbrücken



Standort Bremen



Projektbüro Berlin

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

Unternehmensprofil

► Gründung

1988, Gemeinnützige GmbH
(Public-Private Partnership)

► Geschäftsführung

- Prof. Dr. Jana Koehler, Vorsitzende
- 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, Daimler AG, Deutsche Börse AG, 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

► Kennzahlen 2018

- Finanzvolumen: ca. 49 Mio. Euro
- Bilanzsumme: ca. 114 Mio. Euro
- Hauptberufliche Mitarbeiter: 567
- Studentische Mitarbeiter: 452

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 siebzehn Forschungsbereichen und Forschungsgruppen, acht 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 567 hochqualifizierte Wissenschaftler, Verwaltungsangestellte und 452 studentische Mitarbeiter aus über 65 Nationen an über 250 Forschungsprojekten. Das DFKI dient als Karriere-sprungbrett für junge Wissenschaftler in Führungspositionen in der Industrie oder in die Selbstständigkeit durch Ausgründung von Unternehmen. Mehr als 140 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

🌐 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:
Sprachtechnologie und Multilingualität
- ▷ Prof. Dr. Antonio Krüger:
Kognitive Assistenzsysteme
- ▷ Prof. Dr. Peter Loos:
Institut für Wirtschaftsinformatik
- ▷ Prof. Dr. Wolfgang Maaß:
Smart Service Engineering
- ▷ Prof. Dr. Philipp Slusallek:
Agenten und Simulierte Realität

Standort Bremen

- ▷ Prof. Dr. Rolf Drechsler:
Cyber-Physical Systems
- ▷ Prof. Dr. Dr. h.c. 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:
Speech and Language Technology

► 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, SmartFactory-KL, Smart Office Space Living Lab

► Kompetenzzentren

Forschungsaktivitäten bündeln und koordinieren

Ambient Assisted Living, Autonomes Fahren, Deep Learning, Emergency Response and Recovery Management, 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 & Technology (EIT Digital & EIT Manufacturing)

► Forschungsverbünde

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

► Nachwuchsförderprogramm

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

► Berufungen auf Professorenstellen

Mehr als 140 ehemalige Mitarbeiter des DFKI wurden als Professorinnen und Professoren auf Lehrstühle an Universitäten und Hochschulen im In- und Ausland berufen

► Spin-offs

92 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 und Informationstechnik e.V. (VDE), Vorstand des International Computer Science Institute in Berkeley, u. a.

► Gremien der Wirtschaft

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
- ▶ Einkaufsassistenz 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 | 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

