



OrcaM – 3D-Digitalisierung von Objekten
META-NET – Multilingual Europe Technology Alliance
Industrie 4.0 auf der Hannover Messe 2012

Smart Home, Smart Grid, Smart Market –

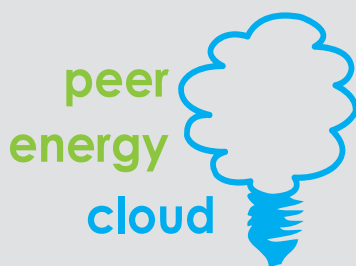
Das Projekt PeerEnergyCloud ist „Ort im Land der Ideen 2012“



Deutschland
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2012



Dezentrale Stromerzeugung für lokalen Verbrauch, erneuerbare Energien intelligent kombiniert mit konventionellen Kraftwerken: Informations- und Kommunikationstechnologie kann Angebot und Nachfrage zielgenau zusammenbringen und ermöglicht über digitale Bürgermarktplätze Mehrwertdienste und nachbarschaftlichen Energiehandel.

Saarlouis 9. Oktober 2012



V.l.n.r.: Bernd Seeburger, Geschäftsführer SEEBURGER AG; Prof. Lutz Heuser, Sprecher Software-Cluster; Prof. Wolfgang Wahlster, Vorsitzender der Geschäftsführung DFKI; Dr. Ralf Levacher, Geschäftsführer Stadtwerke Saarlouis

Zusammen mit den Konsortialpartnern Karlsruher Institut für Technologie (KIT), AGT Germany, SEEBURGER AG und Stadtwerke Saarlouis zeigt das DFKI im Rahmen des Projekts PeerEnergyCloud ein innovatives Energie-Management System zur intelligenten Nutzung erneuerbarer Energien.

PeerEnergyCloud wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert und zählte 2011 zu den Gewinnern des Trusted Cloud Wettbewerbs. Als „Ort im Land der Ideen 2012“ wird das Projekt PeerEnergyCloud am 9. Oktober in Saarlouis gefeiert.

www.peerenergycloud.de

Trusted Cloud

KI 2012 – 35. Deutsche Jahrestagung für Künstliche Intelligenz am DFKI und an der Universität des Saarlandes	4
KI 2012 – Internationale Konferenz zur Künstlichen Intelligenz zeigt Wandel in den Anwendungen.....	6
iGreen auf den DLG-Feldtagen 2012	7
Die 4. Industrielle Revolution nimmt Fahrt auf.....	8
DFKI- <i>SmartFactory</i> ^{kl} stellte auf der Hannover Messe 2012 ihre Vision von der Fabrik der Zukunft vor – Die 4. Industrielle Revolution nimmt Form an	9
Neue Technologien aus dem DFKI Bremen auf der Hannover Messe 2012	10
Prof. Wahlster überreichte Hermes Award 2012 bei der Hannover Messe.....	11
Mehr Sicherheit bei Großveranstaltungen durch Crowd-Monitoring – Einsatz bei den Olympischen Spielen in London.....	12
OrcaM – 3D-Digitalisierung von Objekten.....	13
XML3D in der Anwendung – Visualisierungsterminal der Festungsstadt Saarlouis.....	14
Unterwegs in der virtuellen Welt – Geodaten im 3D-Internet.....	15
Bürgernahe Bildungsberatung und Lehrinnovation im Medizinstudium durch CelTech-Entwicklungen.....	16
Wo das DFKI wirkt, ist Exzellenz – Förderung für die Universitäten in Bremen und im Saarland.....	18
Bundesforschungsministerin Prof. Annette Schavan am DFKI in Saarbrücken.....	19
Lernende Weltraum-Roboter mit handwerklichem Geschick – DFKI entwickelt Software.....	20
Mitarbeiterportrait Dr. José de Gea Fernández	21
Die Gottesanbeterin als Vorbild – sechsbeiniger Roboter soll Infrastruktur auf Himmelskörpern bauen	22
Bremer Team B-Human ist Vizeweltmeister im Roboterfußball.....	23
Navigieren, Warnen, Bremsen – Assistenzsysteme für sichere Mobilität von Senioren.....	24
uRun – Neue Sport- und Gesundheits-Apps im erfolgreichen Praxistest.....	25
Die Einkaufswelt von morgen im ThyssenKrupp IdeenPark 2012.....	26
Projekt „Das digitale Kekszeitalter“ im Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ ausgezeichnet	26
Spannende Zeiten fürs Web – HTML5 verändert die Welt	27
Mindestens 21 europäische Sprachen sind vom digitalen Aussterben bedroht	28
So funktioniert Unternehmenssoftware von morgen – Unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten in der Nahrungsmittelindustrie.....	30
Kompakt gemeldet	32
Das Dienstleistungsangebot des DFKI.....	33
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz – Unternehmensprofil	34

Impressum

30. Ausgabe, September 2012, ISSN 1615-5769

Herausgeber: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)

Redaktion: Heike Leonhard, Michael Bruss, Christof Burgard, Reinhard Karger

Redaktionsanschrift: Campus D3 2, D-66123 Saarbrücken, E-Mail: newsletter@dfki.de, Tel.: +49 681 85775 5390

Fotonachweis: DFKI, wenn nicht anders vermerkt.

KI 2012 – 35. Deutsche Jahrestagung für Künstliche Intelligenz am DFKI und an der Universität des Saarlandes



Internationale Konferenz zur Künstlichen Intelligenz zeigt Wandel in den Anwendungen

► Die KI 2012 ist die 35. Ausgabe der Deutschen Konferenz für Künstliche Intelligenz, die traditionell Forscher aus den Hochschulen und ihre Kollegen aus der Industrie zusammenbringt – aus allen Teilgebieten der KI. Das Programm der KI 2012 wird Artikel- und Poster-Präsentationen sowie eine Vielzahl von Workshops und Tutorials umfassen.

Die Konferenz ist eines der wichtigsten Foren für den Austausch von Nachrichten und Forschungsergebnissen in Theorie und Anwendungen aller Aspekte der KI. Vorgestellt werden bedeutende aktuelle und bislang unveröffentlichte Forschungsergebnisse aus allen Bereichen der KI, ihrer Grundlagen, ihrer Algorithmen, ihrer Geschichte und ihrer Anwendungen.

Die Interessenschwerpunkte der 35. Ausgabe der Deutschen Konferenz für Künstliche Intelligenz in Saarbrücken sind unter anderem:

- Wissenserwerb, Darstellung, Schlussfolgern und Ontologien
- Kombinatorische Suche, Konfiguration, Design und Deduktion
- Natural Language Processing, Statistical NLP, Semantik
- Planning und Scheduling, Räumliches und zeitliches Denken
- Denken unter Unsicherheit, Probabilistische Inferenzen
- Nichtmonotones Denken und Standard-Logik
- Erfüllung von Lösungsbedingungen, Verarbeitung und Programmierung
- Embodied AI: Robotik, visuelle Erkennung und Wahrnehmung
- Intelligente Informationsbeschaffung, Semantische Suche, Semantisches Web
- Evolutionäre Informatik und Neuroinformatik
- Maschinelles Lernen, Lerntheorien und Data-Mining
- Verteilte Problemlösung und Multiagentensysteme
- Game Playing und interaktive Unterhaltung, KI für Grafik
- Game Theory und allgemeines Game Playing, generalisierte Intelligenz
- KI für Mensch-Computer-Interaktion und Adaptive Kommunikation
- Mobile Lösungen mit texturierten, semantischen und räumlichen Medien
- Augmented Reality, Smart Cities, Smart Traffic, Smart Hardware
- Assistenzsysteme in Wohn- und Arbeitsumgebungen
- Software-Engineering, Modellverifikation und Sicherheit in der KI
- Verteilte Datenverarbeitung und Schwarmintelligenz
- Kognitive Modellierung, KI und Psychologie
- Geschichte und philosophische Grundlagen der KI
- Anwendungen zum Beispiel in Logistik, Produktion und Gesundheitswesen

Der Auswahlprozess war sehr selektiv. Von 58 Einreichungen akzeptierte das Programmkomitee 22 Originalarbeiten (Annahmequote von 37%) und acht als Kurzreferate. Die KI 2012-Vorsitzenden begrüßten insbesondere die eingereichten Bewerbungsunterlagen und Plakate, die neue Erkenntnisse über das Zusammenspiel von KI und der realen Welt bieten, sowie Papiere, die nützliche Computertechnologien aus anderen Bereichen der Informatik in die KI einbringen.

Das DFKI ist bei der diesjährigen „German Conference on Artificial Intelligence“ mit äußerst interessanten Beiträgen vertreten. Neben mehreren Vorträgen und einem Tutorial präsentieren DFKI-Mitarbeiter eine Vielzahl von Live-Demos hausgener Forschungs-Prototypen, Poster und Prototypen aus internationalen Verbund-Forschungsprojekten.

Die folgenden DFKI-Beiträge wurden von den KI 2012-Programm-Komitees angenommen:

DFKI Papers

Tatjana Scheffler, Rafael Schirru und Paul Lehmann: „Matching Points of Interest from Different Social Networking Sites“
Alexander Volokh und Günter Neumann: „Dependency Parsing with Efficient Feature Extraction“
Ben Hennig und Norbert Reithinger: „Developing of a Multimodal Interactive Training System in Therapeutic Calisthenics for Elderly People“
Christian Federmann: „A Machine-Learning Framework for Hybrid Machine Translation“
Marvin Schiller und Fernand Gobet: „A Comparison between Cognitive and AI Models of Blackjack Strategy Learning“ (CeL-Tech Paper)

Zusammen mit der Hauptkonferenz werden hochwertige Workshops angeboten in den Bereichen Emotion und Datenverarbeitung, Planning und Scheduling, Human Reasoning und Automatisches Beweisen, modellbasierte Absichtserkennung und Sprach-Dialog-Systeme. Mehrere DFKI-Workshop-Beiträge ergänzen die Hauptbeiträge der KI 2012.

DFKI Tutorial

Jens Hauptert, Alexander Kröner und Boris Brandherm: „Object Memory Tools: Tailoring a Thing's Data Collection and Communication Behavior“

DFKI KI Live Demos

Benjamin Adrian, Markus Ebbecke und Sebastian Ebert: „Auto Classifier: Explaining Customers a Machine-Learning Model“

Daniel Sonntag und Christian Husodo Schulz: „Using a Discourse and Dialogue Infrastructure for Collaborative Radiology“

Ivana Kruijff-Korbayova, Heriberto Cuayahuitl, Bernd Kiefer, Stefania Racioppa, Piero Cosi, Giulio Paci, Giacomo Somnavilla, Fabio Tesser, Hichem Sahli, Georgios Athanasopoulos, Weiyi Wang, Valentin Enescu, Werner Verhelst, Lola Canamero, Aryel Beck, Antoine Hiole, Raquel Ros und Yiannis Demiris: „A Conversational System for Multi-Session Child-Robot Interaction with Several Games“

Christian Federmann: „An Open-Source Toolkit for Manual Evaluation of MT Output“

DFKI KI Poster

Wolfgang Schlauch, Darko Obradovic und Andreas Dengel: „Organizational Social Network Analysis – Case Study in a Research Facility“

Paul Baxter, Heriberto Cuayahuitl, Rachel Wood, Ivana Kruijff-Korbayova und Tony Belpaeme: „Towards Augmenting Dialogue Strategy Management with Multimodal Sub-Symbolic Context“

Christian Rauch, Tim Köhler, Martin Schröer, Elmar Berghöfer und Frank Kirchner: „A Concept of a Reliable Three-Layer Behaviour Control System for Cooperative Autonomous Robots“

Markus Goldstein: „Histogram-based Outlier Score (HBOS): A fast Unsupervised Anomaly Detection Algorithm“

Matthias Reif, Faisal Shafait und Andreas Dengel. „Dataset Generation for Meta-Learning“

Matthias Reif, Faisal Shafait und Andreas Dengel: „Meta²-Features: Providing Meta-Learners More Information“

DFKI KI Industrial Project Posters

Jochen Setz, Gianluca Quercini, Daniel Sonntag und Chantal Reynaud: „Faceted Search on Extracted Fusion Tables Data for Digital Cities“ (Projekt mit dem European Institute of Innovation and Technology)

Jochen Frey, Boris Brandherm und Jörg Baus: „Trading Renewable Energies“ (Projekt PeerEnergyCloud)

Constantin Houy, Peter Fettke, Peter Loos, Iris Speiser, Maximilian Herberger, Alfred Gass und Ulrich Nortmann „Towards Computer-supported Analysis, Retrieval and Synthesis of Argumentation Structures in Humanities Using the Example of Jurisprudence“ (Projekt ARGUMENTUM)

Julian Krumeich „Collaborative Process Assistant – Towards a Context-sensitive Business Process Support Based on Emails“ (Projekt COMMIUS)

Ivana Kruijff-Korbayova, Tony Belpaeme, Lola Canamero, Piero Cosi, Yiannis Demiris, Remi Humbert, Marco Nalin, Mark Nee-rinx und Hichem Sahli: „Adaptive Strategies for Sustainable Long-Term Social Interaction“ (Projekt ALIZ-E)

Thierry Declerck und Stefania Racioppa für „Multilingual Lexical and Grammatical Resources for Sentiment Analysis“ (Projekt TrendMiner)

Die Plakat- und Demo-Session mit über 40 internationalen Beiträgen findet am 25. September 2012 im Foyer des DFKI in Saarbrücken statt.

Organisation der Konferenz

General Chair Antonio Krüger (Universität des Saarlandes und DFKI)

Program Chair Birte Glimm (Universität Ulm)

Local Chairs Boris Brandherm (Universität des Saarlandes und DFKI), Ralf Jung (Universität des Saarlandes und DFKI)

Workshop Chair Gabriele Kern-Isberner (TU Dortmund)

Tutorial Chair Wolfgang Maaß (Universität des Saarlandes)

Poster and Demo Chair Stefan Wöfl (Universität Freiburg)

Doctorial Consortium Chair Carsten Lutz (Universität Bremen)

Publicity Chair Daniel Sonntag (DFKI) ◀

Weitere Informationen

www.dfki.de/kiz2012



Beiträge für die Fachzeitschrift „KI – Künstliche Intelligenz“

Die „KI - Künstliche Intelligenz“ ist das Organ des Fachbereiches KI in der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) mit Beiträgen aus allen Bereichen der KI. In der Rubrik AI Market haben KI-Spezialisten die Möglichkeit aktuelle Entwicklungen vorzustellen, die Forschungsergebnisse in industrielle Anwendungen umsetzen. Der Fokus sollte dabei auf den KI-Aspekten liegen, um den Lesern ein besseres Verständnis der aktuellen Praxis in der KI zu ermöglichen. Einreichungen sind zu jedem Zeitpunkt möglich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Dr. Daniel Sonntag, DFKI.

Kontakt

Dr. Daniel Sonntag
Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen
E-Mail: Daniel.Sonntag@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 5254



KI 2012

Internationale Konferenz zur Künstlichen Intelligenz zeigt Wandel in den Anwendungen

► Die Spracherkennung im Smartphone, die schnelle Suchmaschine im Internet, der Reinigungsroboter im Wohnzimmer – diese Entwicklungen nutzen Künstliche Intelligenz. Diese hat in den vergangenen Jahren viel dazu beigetragen, unseren Alltag zu erleichtern. Und auch künftig wird Künstliche Intelligenz bei vielen Neuerungen eine zentrale Rolle einnehmen. Um über den aktuellen Forschungsstand und mögliche Ausblicke zu diskutieren, kommen vom 24. bis 27. September 2012 Experten zur „German Conference on Artificial Intelligence“ auf dem Saarbrücker Campus zusammen. Organisiert wird die Tagung von Antonio Krüger, Professor für Künstliche Intelligenz im Handel an der Universität des Saarlandes und wissenschaftlicher Direktor am DFKI.

Die Anfänge der Künstlichen Intelligenz (KI) liegen in den 50er- und 60er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts. „Damals hatte man hohe Erwartungen, was ein Computer alles leisten kann“, weiß Prof. Krüger, Sprecher des Fachbereichs KI in der Gesellschaft für Informatik. „Die Wissenschaftler haben versucht, die kognitiven Leistungen des Menschen im Computer nachzubilden.“

Der Mensch als Vorbild, um intelligente Maschinen zu entwickeln – davon ist die Forschung mittlerweile weitgehend abgekommen. Vor allem in den vergangenen Jahren hat sich viel getan: Durch die Weiterentwicklungen haben sich die Methoden der KI-Forschung stark verändert. „Größerer Speicherplatz, höhere Rechenleistung und gute Sensorik werden heutzutage mit modernen Informatik-Methoden gekoppelt. So können Computer beispielsweise standardisierte Situationen besser erkennen“, erklärt Krüger weiter. „Die Forschung hat auf diese Weise etwa die Automobiltechnik, die Logistik oder auch die Medizintechnik ganz wesentlich vorangetrieben.“

Auch in Zukunft wird Künstliche Intelligenz bei vielen Entwicklungen eine wichtige Rolle spielen. „Mit Blick auf die alternde Gesellschaft muss es noch mehr technische Entwicklungen geben, die einfach und intuitiv zu bedienen sind“, erklärt der Professor. Dazu zählen zum Beispiel Assistenzsysteme im Auto, die erkennen können, dass der Fahrer gesundheitliche Probleme hat und dann das Auto sicher zum Stehen bringen.

Oder Kühlschränke, die melden, wenn der Joghurt abgelaufen und die Milchtüte leer ist. „Vielversprechende Entwicklungen wird es auch in der Medizin geben, etwa drahtlose Sensoren, die den Herzschlag des Menschen überwachen können oder Sensoren, die anhand des Bewegungsverhaltens erkennen können, ob eine Demenz im Anfangsstadium vorliegt“, erläutert Krüger. Der Saarbrücker Forscher ist zudem überzeugt, dass die Vernetzung der KI zum Beispiel mit Medizin, Mechatronik und anderen Disziplinen in den nächsten Jahren zunehmen wird. „Interdisziplinäre Projekte gibt es bereits heute schon“, erklärt er. „Meine Arbeitsgruppe arbeitet zum Beispiel eng mit Psychologen zusammen.“

Bei der Tagung „German Conference on Artificial Intelligence“ an der Universität des Saarlandes haben deutsche und internationale KI-Experten die Möglichkeit, sich auszutauschen. Unter anderem geht es auf der Konferenz um die soziale Interaktion zwischen Mensch und Maschinen – etwa darum, wie Computer menschliche Mimiken erkennen können und welche Anwendungsmöglichkeiten sich dadurch ergeben. Ebenso steht auf der Tagesordnung, wie Computer Biosignale des Menschen wahrnehmen können, zum Beispiel wie sie durch Gedanken gesteuert werden oder Stress messen können. In Workshops und Tutorials gibt es darüber hinaus auch Wissenswertes zu klugen Dialogsystemen oder den Möglichkeiten, räumliche Umgebungen im Computer darzustellen. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/KI2012

Kontakt

Prof. Dr. Antonio Krüger
Leiter Forschungsbereich Innovative Retail Laboratory
E-Mail: Antonio.Krueger@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 5075

iGreen auf den DLG-Feldtagen 2012

► In der Zeltstadt der DLG-Feldtage in Bernburg-Strenzfeld präsentierten der Konsortialführer DFKI und mehrere Projektpartner gemeinsam Ergebnisse des Forschungsprojekts iGreen. An mehreren Exponaten, die als „Produktionskreislauf“ und als „öffentlich-privater Informationskreislauf“ angeordnet waren (siehe Grafik), erläuterten die Partner, wie iGreen offene Strukturen in der Landwirtschaft für einen produktiven Wissensaustausch ermöglicht. Die von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft – DLG e.V. organisierten DLG-Feldtage gelten als wichtigster Treffpunkt für Pflanzenbauprofis und finden alle zwei Jahre statt.

Die Darstellung des Projekts konzentrierte sich auf das öffentlich-private Wissensmanagement und die Kommunikations-Infrastruktur für den durchgängigen Datenaustausch zwischen allen Beteiligten in der Landwirtschaft. Dabei bilden Schnittstellen, Datenformate, Vokabulare und Kommunikationsstrukturen die Basis für ein umfassendes Netzwerk der Daten, des Wissens und der Dienste, in dem die Beteiligten der landwirtschaftlichen Produktion vom Austausch miteinander und insbesondere von neuen Möglichkeiten der öffentlich-privaten Kooperation profitieren können.

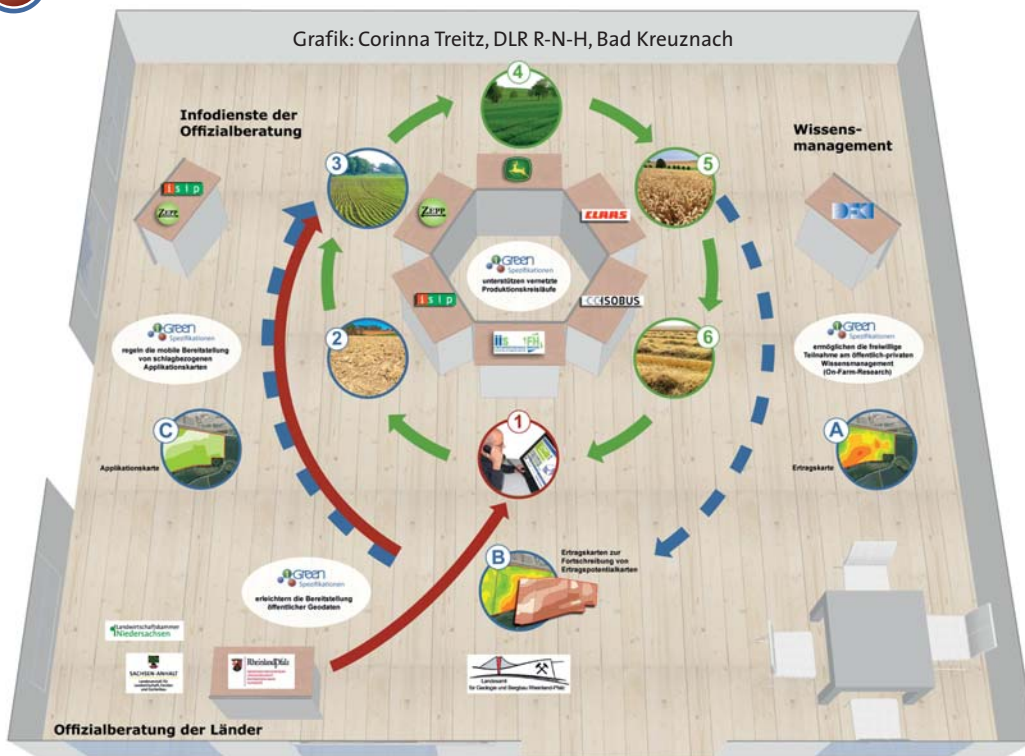
Am Beispiel der Kommunikation zwischen Landwirt und Officialberatung wird der Nutzen solcher Kooperationen deutlich:

Wenn die staatlichen Stellen – dank der iGreen-Ergebnisse – ihre Boden- und Beratungsinformationen in offengelegten Formaten bereitstellen und andererseits individuelle Betriebsdaten in ebenso offengelegten Formaten empfangen können, beginnt ein effektiver Austausch zwischen beiden Seiten: Der Landwirt kann bei Bedarf die konkrete Anbausituation eines Feldes elektronisch an den Berater übertragen und dann von diesem eine optimal auf die spezifische Situation ausgerichtete Empfehlung erhalten. Dabei können beide die vorhandenen öffentlichen Basisdaten nutzen. ◀

Weitere Informationen
www.igreen-projekt.de

Kontakt

Prof. Dr. Andreas Dengel
 Leiter Forschungsbereich Wissensmanagement
 E-Mail: Andreas.Dengel@dfki.de
 Tel.: +49 631 20575 1000



Die Wissenskreisläufe in iGreen: Der innere Kreislauf (grün) stellt den Informationsfluss in der landwirtschaftlichen Produktion dar. Der äußere Kreislauf betont, wie durch die Kooperation zwischen öffentlichen und privaten Teilnehmern das verfügbare Wissen verbessert und fortgeschrieben werden kann

Die 4. Industrielle Revolution nimmt Fahrt auf

▶ Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wie Smartphones, Mobiles Internet oder Cloud Computing haben die vor mehr als zwei Jahrzehnten postulierte Vision des Internet der Dinge im Alltag zur Realität werden lassen. Der Einzug dieser Technologien in das industrielle Umfeld eröffnet der produzierenden Industrie die Möglichkeit, Produktivität, Qualität und Flexibilität signifikant zu erhöhen und einen Paradigmenwechsel in der industriellen Fertigung einzuleiten. Im Rahmen der Hightech-Strategie IKT-2020 unterstützt die Bundesregierung deutsche Unternehmen und Forschungsinstitute bei der Umsetzung von Industrie 4.0.

Zeitgleich mit der Vorstellung des DFKI-*SmartFactory*^{KL} Systemdemonstrators auf der Hannover Messe 2012, nimmt das Thema deutlich an Fahrt auf. „Googelte“ man etwa vor einem halben Jahr nach Industrie 4.0, so kamen vergleichsweise wenige Treffer zusammen – heutzutage sind die Informationen deutlich angewachsen.

Mit diesem Systemdemonstrator verdeutlicht das DFKI erstmals die Kernaspekte der 4. Industriellen Revolution. Zentrales Element ist dabei das Cyber-Physische Produktionssystem (CPPS). Cyber-Physische Systeme sind verteilte, intelligente Objekte, die miteinander über Internettechnologien vernetzt sind. Im Bereich der Produktionstechnik kann dies z.B. einzelne Prozessmodule bis hin zu Anlagen und Betriebsmitteln aber auch individuelle intelligente Produkte umfassen. CPPS werden zukünftige Fabriken von Grund auf revolutionieren und umfassen folgende charakteristische Aspekte:

- ▶ **Smarte Objekte** – die Erweiterung technischer Geräte durch dezentrale Intelligenz
- ▶ **Allumfassende Vernetzung** – die Kommunikationsfähigkeit aller solcher smarten Objekte in einem Netzwerk
- ▶ **Nutzung von Internet-Standards** – die Adaption existierender und erprobter Standards zur kabelgebundenen und drahtlosen Kommunikation
- ▶ **Wandelbare, agile Produktionssysteme** – die Aggregation smarterer Objekte zu weitgehend selbstkonfigurierenden Produktionssystemen
- ▶ **Vertikale Integration im Netzwerk** – die Ablösung strikt hierarchischer Steuerungsarchitekturen durch stärkere vertikale Integration und Durchgängigkeit in den Netzwerkstrukturen
- ▶ **Veränderte Rolle des Menschen** – die stärkere Unterstützung des Nutzers durch einen verbesserten und mobilen Zugriff auf Produktionsdaten und -anlagen verbunden mit einer nutzerzentrierten und kontextadaptiven Interaktionsgestaltung

Diese Themen werden in der DFKI-*SmartFactory*^{KL} seit ihrer Gründung aktiv verfolgt und sind bereits bei einer Vielzahl von Partnerunternehmen in Produkt- und Prozessentwicklung eingeflossen. In den vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekten SemProM und RES-COM hat das DFKI mit namhaften Industrievertretern Basistechnologien wie z.B. das Digitale Produktgedächtnis entwickelt und eingesetzt. Grundlage für neue Ebenen der Produktivität und Wertschöpfung ist die Entwicklung und Vermarktung autonomer, selbststeuernder und wissensbasierter Produktionssysteme, welche auf Cyber-Physischen Systemen basieren. Der Einzug des Internet der Dinge und des Internet der Dienste in die industrielle Produktion wird weiterführende Verbesserungen bei der Durchführung industrieller Prozesse in Produktion, Engineering, Supply Chain und Life Cycle Management ermöglichen, die in ihrer Gesamtheit zu einer neuen Form der Industrialisierung, der sogenannten Industrie 4.0 führen. ◀

Weitere Informationen

www.dfki.de/ifs
www.hightech-strategie.de/de/2676.php
www.forschungsunion.de/pdf/kommunikation_bericht_2012.pdf
www.sempro.de
www.res-com-projekt.de

Kontakt

Dr. Jochen Schlick
 Forschungsbereich Innovative Fabrikssysteme
 E-Mail: Jochen.Schlick@dfki.de
 Tel.: +49 631 20575 3405





DFKI-SmartFactory^{KL} stellte auf der Hannover Messe 2012 ihre Vision von der Fabrik der Zukunft vor – Die 4. Industrielle Revolution nimmt Form an

► In Cyber-Physischen Produktionssystemen bestimmt jedes Werkstück selbst, welche Leistungen es von den Fabrikanlagen abrufen. Die starre zentrale Fabriksteuerung der klassischen industriellen Produktion wird von einer neuartigen dezentralen Fertigungsarchitektur abgelöst. Ausgestattet mit Sensorik und kabellos vernetzt, erkennen die Systemkomponenten komplexe Ereignisse und kritische Zustände, reagieren darauf und passen die weitere Handlungsplanung an.

Auf dem Forum Industrial-IT der Hannover Messe 2012 präsentierte das DFKI einen Systemprototyp, in dem ein intelligentes Produkt exemplarisch eine komplette Fertigungsstrecke aus der Fabrik der Zukunft durchlief. In Zusammenarbeit mit namhaften Industriepartnern entstand eine komplette prototypische Produktionsstraße, auf der vor Ort ein SmartKeyFinder produziert wurde, der seinem Besitzer im Zusammenspiel mit einem SmartPhone den Aufenthaltsort von Alltagsgegenständen wie z.B. einem Schlüsselbund verrät.

Der Produktionsprozess des Schlüsselfinders startet in einer Kommissionierstation, in der die Auftragsdaten aus Systemen der Unternehmensleitung in das Produktgedächtnis des Schlüsselfinders übertragen werden. Über die einzelnen Fertigungsstationen der Anlage hinweg werden die Daten durch ein standardisiertes Datenformat, das sog. Object Memory Model (OMM) interoperabel gespeichert. Das OMM wurde am DFKI im Rahmen des BMBF-Projekts SemProM entwickelt und wird derzeit durch das W3C standardisiert.

Nachdem das halbfertige Produkt nun weiß, welche Fertigungsschritte es noch durchlaufen muss, wird die Gehäuseschale an der Frässtation individuell nach Kundenwunsch graviert. Aus den Auftragsdaten wird ein produktindividuelles Fräsprogramm erzeugt, indem modulare Subprogramme dynamisch zu einem übergeordneten Ablaufprogramm orchestriert werden. Sobald der Bearbeitungsprozess abgeschlossen ist, wird die Gehäuseschale durch den Roboter der Kommissionierstation entnommen. Auf aktuelle Betriebsdaten der Frässtation kann von einem mobilen Tablet-PC aus zugegriffen werden.

Danach erfolgt der automatische Zusammenbau des SmartKeyFinder in einer Montagestation, in der halbfertige Produkte durch den Roboter der Kommissionierstation auf einen intelligenten Werkstückträger platziert werden.

Dieser Werkstückträger regelt nicht nur den Materialfluss, sondern nimmt durch eingebettete Sensorik, lokale Verarbeitungsmintelligenz und drahtlose Kommunikation mit der Anlagensteuerung aktiv Einfluss auf den Fertigungsprozess.

Die automatisierte Produktmontage kann je nach Kundenwunsch ressourcenschonend oder zeitlich optimiert erfolgen. Die dafür notwendigen Prozessvarianten werden entsprechend den Auftragsdaten des intelligenten Produkts ausgewählt und durchgeführt. Zur Darstellung und Bewertung von Ressourcenverbräuchen kann der Nutzer auf ein webbasiertes Visualisierungsframework zurückgreifen, welches im Rahmen des BMBF-Projekts RES-COM entwickelt wird.

Wenn der SmartKeyFinder diesen exemplarischen Cyber-Physischen Produktionsprozess durchlaufen hat, wird er in der Handarbeitsstation einer Qualitätskontrolle unterzogen. Optional kann die Produktmontage auch manuell erfolgen, wobei Fachkräfte durch digitale Arbeitsanweisungen und Montageanleitungen unterstützt werden können. Dabei werden mit Hilfe der Augmented Reality (AR)-Technologie Informationen und Handlungsanweisungen in ein Kamerabild der realen Situation eingeblendet, wodurch durchzuführende komplexe Arbeitsprozesse und -abläufe in besonders anschaulicher Weise erläutert werden. In seiner Gesamtheit zeigte der Systemprototyp der DFKI-SmartFactory^{KL} erstmals eine reale Umsetzung der Kernaspekte der 4. Industriellen Revolution. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/ifs

Kontakt

Mathias Schmitt
 Forschungsbereich Innovative Fabrikssysteme
 E-Mail: Mathias.Schmitt@dfki.de
 Tel.: +49 631 20575 3416



Verleihung der Auszeichnung „Ort im Land der Ideen 2012“ für das Projekt „marion“



Der intelligente Kegelscanner als Schutzengel autonomer Fahrzeuge: Prof. Christoph Lüth vom Forschungsbereich Cyber-Physical Systems stellte das Projekt IGEL auf der Hannover Messe 2012 vor



Neue Technologien aus dem DFKI Bremen auf der Hannover Messe 2012

► Das E-Auto der Zukunft wandelt seine Form, ein Kegelscanner ist der Schutzengel autonomer Fahrzeuge und Landmaschinen arbeiten Hand in Hand: Innovative IT-Lösungen zeigte der Bremer DFKI-Standort auf der Hannover Messe 2012 im April.

Auf dem Messestand der Bundesregierung demonstrierte das EO smart connecting car des Robotics Innovation Center, wie es seine Form individuellen Mobilitätsbedürfnissen anpasst. Indem es das Fahrwerk zusammenschiebt, bockt sich die Fahrerkuppel auf. Die Vision: Es koppelt Module wie Passagierkabinen oder Laderampen an und schließt sich mit anderen Fahrzeugen zu „Road Trains“ zusammen. In der Autokette übertragen sich Daten und Energie von einem auf das andere Fahrzeug. Dies eröffnet neue Perspektiven für die Mobilität im ländlichen Raum: Gleiche Wegstrecken werden gemeinsam energiesparend zurückgelegt. Jedes der vier Räder kann sich um 90° drehen, um z.B. in enge Parklücken seitwärts einzuparken. Neben EO smart connecting car zeigten DFKI-Forscher anhand einer interaktiven Ladesäule, wie in der Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburger durch Flottenversuche mit E-Fahrzeugen Daten zum Fahr- und Ladeverhalten erhoben sowie analysiert werden. Die Fahrzeuge sind hierfür mit speziellen Loggern ausgestattet, die u. a. Daten zur tatsächlichen Reichweite speichern. Die Daten dienen der Entwicklung

einer intelligenten Infrastruktur für Elektromobilität.

Ein intelligenter Scanner schützt autonom fahrende Industriefahrzeuge vor Kollisionen, indem er diese vorhersieht: Im Projekt IGEL hat der Forschungsbereich Cyber-Physical Systems gemeinsam mit der Götting KG die Software für einen Laserscanner entwickelt, der anstelle der üblichen zweidimensionalen eine kegelförmige Fläche abtastet. Die Software berechnet aus Entfernungsmessdaten eine Referenzebene, sodass Hindernisse im Boden wie Löcher und Gräben genauso wie Hindernisse auf dem Boden erkannt werden können. Das konnten Besucher an einem Demonstrationsaufbau auf dem Messestand der Götting KG live erleben.

Wertschöpfungsketten in der Landwirtschaft können durch planbasierte Robotersteuerung optimiert werden. Das verspricht die Logistiklösung „marion“, die am 23. April 2012 auf der HMI von der Initiative „365 Orte im Land der Ideen 2012“ ausgezeichnet wurde. Als Grundlage dient ein Planungssystem, mit dem die Maschinen auf Veränderungen in der Umgebung reagieren und ihre Routen aufeinander abstimmen können. Das macht Ernteprozesse produktiver. Forscher des DFKI Robotics Innovation Center entwickeln „marion“ gemeinsam mit dem Landmaschinenhersteller Claas, der Firma Still und Atos C-LAB in einem Ver-

bundprojekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). In Hannover erlebten die Besucher auf dem BMWi-Stand einen Gabelstapler der Firma Still, der in „marion“ weiterentwickelt wird. ◀



Am Stand der Bundesregierung: Prof. Frank Kirchner, Leiter des DFKI Robotics Innovation Center (rechts) stellt Stefan Schmitt, Referatsleiter im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Mitte) das EO smart connecting car vor

Prof. Wahlster überreichte Hermes Award 2012 bei der Hannover Messe

► Der renommierte Technologiepreis der Deutschen Messe AG wurde am 22. April 2012 im Rahmen der offiziellen Eröffnungsfeier der Hannover Messe überreicht. Im Beisein von Bundeskanzlerin Angela Merkel, von Wen Jiabao, Ministerpräsident des Partnerlandes China, der Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Annette Schavan und des niedersächsischen Ministerpräsidenten David McAllister gab der Vorsitzende der unabhängigen Jury, Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, den Gewinner des Hermes Award 2012 bekannt.

Ministerin Schavan übergab den Preis an die 1923 gegründete Firma Phoenix Contact aus Blomberg in Nordrhein-Westfalen für das innovative Blitzstrommesssystem LM-S. Phoenix Contact wird für ein System ausgezeichnet, das Blitzströme in Blitzableitungen misst und die Auswertungsergebnisse sofort über das Internet für die Fernwartungszentrale bereitstellt. Bei Windkraftanlagen sind Blitzeinschläge für einen Großteil der Belastungen von Rotorblättern verantwortlich. Durch das preisgekrönte System ist ein kontinuierliches Monitoring gewährleistet, um nach einem Blitzeinschlag sofort Wartungsarbeiten einzuleiten. Das System basiert auf dem elektro-optischen Faraday-Effekt, erfasst den zeitlichen Blitzstromverlauf vollständig und ordnet die Blitzströme den einzelnen Rotorblättern zu. Durch den Einsatz des Systems werden die Verfügbarkeit der Anlagen und die Versorgungssicherheit mit elektrischer Energie erhöht. Wartungsarbeiten können gezielter und kostengünstiger durchgeführt werden.

„Der HERMES AWARD hat sich in der neunten Runde weltweit als begehrter Oscar für Ingenieure etabliert. Da in der Industrie die Forschungsintensität während der letzten drei Jahre stark angestiegen ist, gab es durch die exzellente Bewerberlage zwischen den 46 Einreichungen diesmal in der Jury ein spannendes Kopf-an-Kopf Rennen um die begehrten fünf Nominierungsplätze. Neue Instrumente der Hightech-Strategie wie Spitzencluster, Zukunftsprojekte und deren Koordination durch die Forschungsunion haben in Deutschland eine enorme Schub-



Prof. Wahlster würdigt in seiner Laudatio den Preisträger Phoenix Contact



Bild: Hannover Messe

v.l.n.r.: Preisverleihung an den Gewinner des Hermes Awards 2012 Prof. Annette Schavan, Bundesministerin für Bildung und Forschung, Roland Bent, Geschäftsführer Marketing und Vertrieb Phoenix Contact, Prof. Wolfgang Wahlster, Vorsitzender der Hermes Award-Jury, Dr. Martin Wetter, Geschäftsbereichsleiter Phoenix Contact, David McAllister, niedersächsischer Ministerpräsident, Dr. Wolfram von Fritsch, Vorsitzender des Vorstandes der Deutschen Messe AG

kraft im Innovationsprozess entfaltet“, erläuterte DFKI-Chef Prof. Wahlster während der Eröffnungsfeier der Hannover Messe. „In diesem Jahr stand ein technologischer Megatrend im Fokus der Einreichungen: Cyber-Physische Systeme, die für die Verbindung der physischer Welt der Industrie und der informationstechnischen Cyber-Welt des Internet stehen. Solche Cyber-Physischen Systeme bilden die Grundlage für die 4. Industrielle Revolution, die in Deutschland nun mit dem von der Bundesregierung beschlossenen Zukunftsprojekt Industrie 4.0 vorangetrieben wird. Intelligente Sensorik erfasst die Arbeitsumgebung, Messwerte werden in Echtzeit über Internet weltweit verfügbar, Ventile und andere Aktuatoren in der Fabrik werden über das Internet der Dinge angesteuert, industrielle Assistenzsysteme ermöglichen durch Kraftverstärkung mit Exoskeletten auch älteren Mitarbeitern noch den Fabrikeinsatz.“

Neben dem Gewinner, der Phoenix Contact, waren zudem nominiert: ContiTech AG, Hannover, Festo AG, Esslingen, Linz Center of Mechatronics, Linz, Österreich, Pepperl + Fuchs, Mannheim. ◀

Weitere Informationen

www.hannovermesse.de/de/hermesaward



Mehr Sicherheit bei Großveranstaltungen durch Crowd-Monitoring – Einsatz bei den Olympischen Spielen in London

► Große Menschenansammlungen bergen Risiken: Die Dynamik von Menschenmassen kann nur schwer erfasst werden, Sicherheitskräfte können kaum unmittelbar auf kritische Situationen reagieren und eingreifen. Der DFKI-Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz arbeitet an Verfahren, mit denen sich kritische Ausmaße von Menschenansammlungen erkennen und beeinflussen lassen.

Den Ansatz liefert eine allgegenwärtige Technologie – die Sensorik von Smartphones: Besucher einer Großveranstaltung nutzen eine App, die ihre Positionsdaten anonymisiert übermittelt und sie zugleich mit sicherheitsrelevanten Informationen versorgt. Die von den Teilnehmern auf freiwilliger Basis übermittelten Daten werden aggregiert und auf einer Karte visualisiert. Durch diese wird sichtbar, in welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit sich die Menschenmassen bewegen und wo Ansammlungen gegebenenfalls kritische Ausmaße erreichen. Durch derartiges „Crowd Monitoring“ lassen sich Risikosituationen frühzeitig einschätzen und Veranstaltungsbesucher direkt informieren. Wenn das System beispielsweise einen Engpass erkennt, kann es per Push-Nachricht die nächstgelegenen Ausweichmöglichkeiten empfehlen.

Entstanden ist die Technologie im Rahmen des vierjährigen EU-Projektes SOCIONICAL, in dem verschiedene Hochschulen und Forschungszentren das Zusammenspiel von Technologie und sozialer Interaktion untersuchen. Bei den Olympischen Spielen 2012 kam das System offiziell zum Einsatz, integriert in die Smartphone-Apps der City of London Police und der City of Westminster. Während die Sportbegeisterten in das Stadtzentrum von London strömten, konnten die Behörden so die Menschenströme in Echtzeit beobachten und analysieren. Glücklicherweise kam es während der Spiele zu keinen sicher-

heitskritischen Situationen, doch erwies sich die direkte Kommunikation mit den Nutzern als hilfreich, als U-Bahn-Linien ausfielen und umgehend Ausweichrouten empfohlen werden konnten. Der hohe Nutzen für die persönliche Sicherheit und die Einbindung von verschiedenen Informationen, beispielsweise zu Events während der Olympischen Spiele, führten dazu, dass tausende Besucher ihre anonymisierten Daten beisteuerten und so zu repräsentativen Werten beitrugen.

Datenschutz wird großgeschrieben

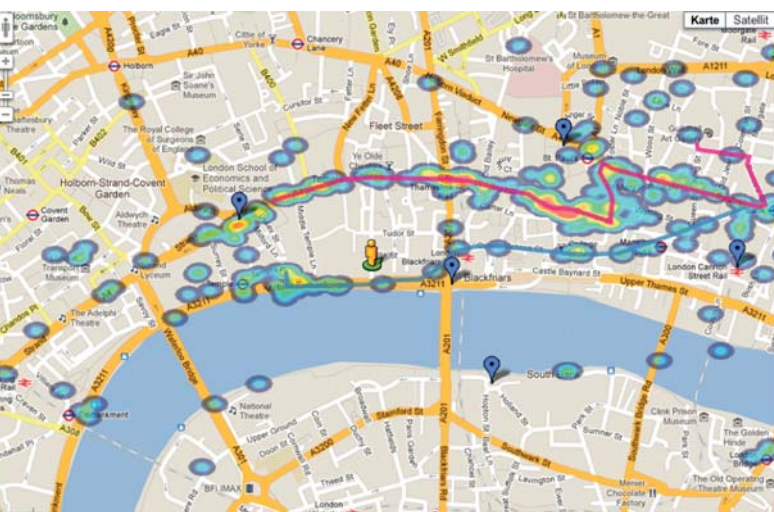
Besonderes Augenmerk richten die Wissenschaftler des DFKI bei diesen Technologien auf den Datenschutz. Das Projekt wird durch entsprechende Beratungs- und Bewertungsmaßnahmen begleitet. Denn einerseits hängt die Aussagekraft des Crowd-Monitorings über Mobiltelefone von der Anzahl Personen ab, die freiwillig ihre Positionsdaten übermitteln, andererseits wirft die kollaborative Aktivitätserkennung juristische und ethische Fragen auf. Entsprechend bleiben die App-Nutzer bei der Anwendung anonym und ihre Positionsdaten werden verschlüsselt an die Server geschickt. Die Übermittlung der Daten ist auf ein bestimmtes Gebiet beschränkt und wird nur in kritischen Situationen für einen festgelegten Zeitraum und auch nur mit expliziter Zustimmung der User aktiviert. Der Nutzer bestimmt also selbst, ob, wann und welche Daten er zur Verfügung stellt. Die kostenfreie Smartphone-App der City of London Police steht unter dem Namen „City Police“ in den App-Stores zum Download zur Verfügung. Die eingesetzten Technologien wurden vor dem Olympia-Einsatz bereits mehrfach erfolgreich getestet: 2011 beim maltesischen Freiluft-Festival „Notte Bianca“, während der „Lord Mayor’s Show“ in London, 2012 im Rahmen des Londoner Kulturfestivals „West End Live“ und des „Wien Marathon“. Nach den Olympischen Spielen soll die Technologie auch für andere Großveranstaltungen zur Verfügung stehen. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/ei

Kontakt

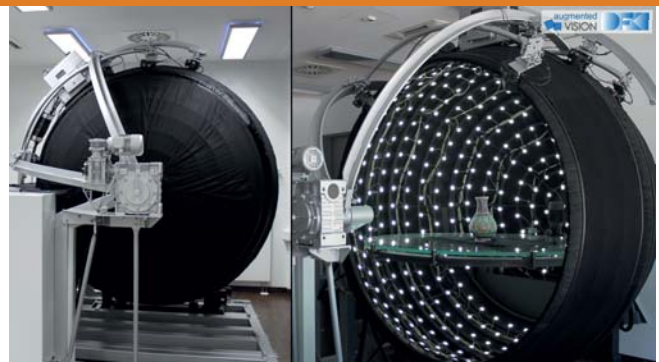
Prof. Dr. Paul Lukowicz
Leiter Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz
E-Mail: ei@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 4000

Tobias Franke
Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz
E-Mail: Tobias.Franke@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 2049





Rekonstruktion: Wilhelm Lehmbrucks „Weiblicher Torso“ zur Verfügung gestellt vom Museum Pfalzgalerie Kaiserslautern



OrcaM – Orbital Camera System



OrcaM – 3D-Digitalisierung von Objekten

► OrcaM – *Orbital Camera System* – ist ein Hard- und Softwaresystem zur automatisierten, dreidimensionalen Erfassung und Rekonstruktion von realen Objekten. Geplant und umgesetzt wurde der hochauflösende Rundum-Scanner von Wissenschaftlern aus dem DFKI-Forschungsbereich Erweiterte Realität und Ingenieuren der NEK GmbH (Nachhaltige Energiesysteme und Anlagenbau Kaiserslautern).

In Kooperation mit dem Museum Pfalzgalerie wurde das Verfahren bereits exemplarisch ausgerollt. Im berührungslosen Scanprozess erfasst und digital rekonstruiert wurden Wilhelm Lehmbrucks Skulptur „Weiblicher Torso“ (1918, 67 x 40 x 25 cm, Bronze) und Hermann Scherers „Das kleine Mädchen“ (1924/25, 76 x 38 x 40,5 cm, Arve), die der Öffentlichkeit im November 2011 als digitale Modelle vorgestellt wurden.

Eine 3D-Rekonstruktion der detailreichen Statuette „Allegorie, die Prinz Heinrich der Niederlande von den dankbaren Bürgern Luxemburgs geschenkt wurde“ entstand in Zusammenarbeit mit der luxemburgischen Firma Lion Systems S.A. und dem Musée d' Histoire de la Ville de Luxembourg.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Laserscannern können durch den Einsatz des OrcaM-Systems weitaus präzisere Daten zu Farbe und Textur von Gegenständen gesammelt werden. Dies ermöglicht eine nahezu natürliche 3D-Rekonstruktion, die in der Summe der einzelnen Rekonstruktionsmerkmale bislang unerreicht ist und neue Qualitätsmaßstäbe setzen wird. Durch die Möglichkeit einer nachträglichen Beleuchtung, die beispielsweise eine nahtlose Einbettung der Objekte in Videoaufnahmen realer Szenen erlaubt, sowie aufgrund der geometrischen Genauigkeit der Rekonstruktionen, die im Submillimeter-Bereich liegt, lassen sich die vielfältigen Einsatzmöglichkei-

ten des Systems erahnen: Sei es zur Einrichtung virtueller Museen, zum Erstellen von Objektrepositorien für digitale Welten in computergenerierten Filmen oder PC-Spielen, für Internetanwendungen wie Shops, Kataloge oder Auktionen oder zur Überführung eines in Handarbeit erstellten Modells in eine digital verwendbare Repräsentation.

Funktionsweise von OrcaM

Um einen Gegenstand dreidimensional digital nachzubilden, muss er von allen Seiten optisch zugänglich sein. Im 3D-Scanner OrcaM wird das Objekt auf einer Glasplatte positioniert und aus verschiedenen Blickwinkeln von mehreren Kameras mit einer Auflösung von 175 Pixel pro mm² aufgenommen, wobei definierte Lichtbedingungen herrschen. Die so gewonnenen Daten erlauben die Rekonstruktion von Form, Farbigkeit und Textur der Gegenstände. Winzigste Unebenheiten auf der Oberfläche, wie in Lehmbrucks weiblichem Torso, werden erfasst und dargestellt, was erheblich zur fotorealistischen Anmutung des 3D-Modells beiträgt. ◀

Weitere Informationen

http://av.dfki.de/projects_recent/orcam
www.nek-kl.de
www.lionsystems.lu

Kontakt

Prof. Dr. Didier Stricker
 Leiter Forschungsbereich Erweiterte Realität
 E-Mail: Didier.Stricker@dfki.de
 Tel.: +49 631 20575 3500



Gegenüberstellung Fotografie und Rekonstruktion: Hermann Scherers „Das kleine Mädchen“ zur Verfügung gestellt vom Museum Pfalzgalerie Kaiserslautern



Digitales 3-D Modell der Allegorie v.l.n.r. Geometrie, berechnete Materialeigenschaften unter neutraler Beleuchtung, HDR-Beleuchtung und Umgebungsreflektion



XML3D in der Anwendung – Visualisierungsterminal der Festungsstadt Saarlouis

► Seit Juni 2012 sind die 3D-Modelle der Festungsstadt Saarlouis im Städtischen Museum für die Öffentlichkeit zugänglich und können dort am berührungsempfindlichen Bildschirm virtuell durchwandert werden. „Die Herausforderung bestand in der Integration des 3D-Modells mit den Informationen und Bildern zu den einzelnen Bauwerken. Dies wurde erst durch den Einsatz unserer neuen XML3D-Technologie möglich“ so Prof. Slusallek, Leiter des Forschungsbereichs Agenten und Simulierte Realität. Die im Saarland entwickelte 3D-Internet-Technologie „XML3D“ erweitert den bisherigen HTML-Standard um deklarative interaktive 3D-Inhalte. Das Visualisierungsterminal ist ihr erster praktischer Einsatz.

XML3D wurde aus Sicht der Entwickler von Webanwendungen entworfen und stellt eine minimale und nahtlose Erweiterung des bisherigen HTML-Standards dar. Bekannte und bewährten Methoden können weiterhin angewendet werden, eine komplizierte und spezielle Grafikprogrammiersprache muss nicht erlernt werden. Ein Satz an Elementen zur Spezifikation von geometrischen Strukturen, Materialien, Licht oder Kameraperspektiven genügt, um dreidimensionale Inhalte einzubetten. Durch die weitgehende Wiederverwendung und Erweiterung schon bekannter HTML-Elemente konnte so ein Entwurf vorgelegt werden, der den HTML-Standard nur so weit vergrößert, wie unbedingt notwendig. Somit wird gewährleistet, dass der Einstieg in diese neue Technologie nicht mit unüberwindbaren Hürden verbunden ist.

Diese Strategie hat bereits Anklang gefunden. Die Standardisierungsinstanz im Internet, das W3C hat eine Community Group zur Weiterentwicklung und Etablierung der neuen 3D-Internet-Technologie ins Leben gerufen. Das DFKI ist neben dem Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung und einigen anderen Gründungsmitglied dieser Gruppe und stellt mit Kristian Sons den stellvertretenden Vorsitzenden dieses Gremiums. „Deutschland ist in Fragen der deklarativen 3D-Internet-Technologie führend. Wir haben die Möglichkeit, einen weltweiten Standard zu etablieren und ganz neue Möglichkeiten für Anwendungen im Internet zu schaffen.“ sagt Kristian Sons, Leiter der XML3D-Forschungsgruppe am DFKI.

Neben der Entwicklung von Anwendungen und der Standardisierung der Technologie wird bereits über den nächsten Schritt



in der Webtechnologie nachgedacht. Jedes moderne Smartphone besitzt einen 3D-Chip mit immenser Rechenleistung, welche nicht nur zur Darstellung von 3D-Inhalten genutzt werden kann, sondern auch zur Berechnung komplexer Simulationsmodelle. Die Erforschung, wie sich die neuen Browser-technologien weiter verbessern lassen und wie sich daraus neue Nutzungskonzepte ergeben, sind Gegenstand der Forschungsagenda für das Future Internet der EU, an dem auch die Gruppe um Prof. Slusallek teilnimmt: „Das Projekt des Visualisierungsterminals für die Stadt Saarlouis gab uns die Gelegenheit, die Leistungsfähigkeit unseres Ansatzes unter Beweis zu stellen. Unsere Vision ist es, dass dieses Modell mit Hilfe unserer Technologie in den nächsten Jahren jedem über das Internet verfügbar gemacht werden kann, so wie sie heute Texte, Bilder oder Videos von den Webseiten der Stadt Saarlouis aufrufen können.“ ◀

Weitere Informationen

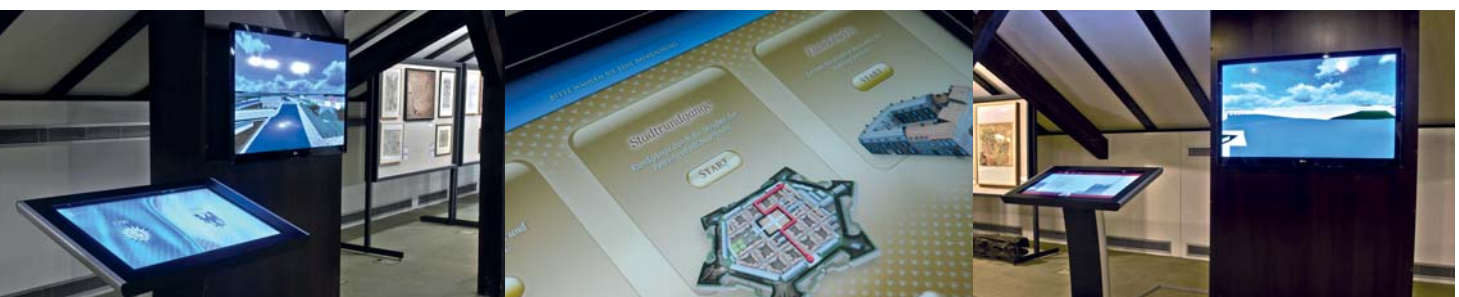
<http://staedtisches-museum.saarlouis.de>

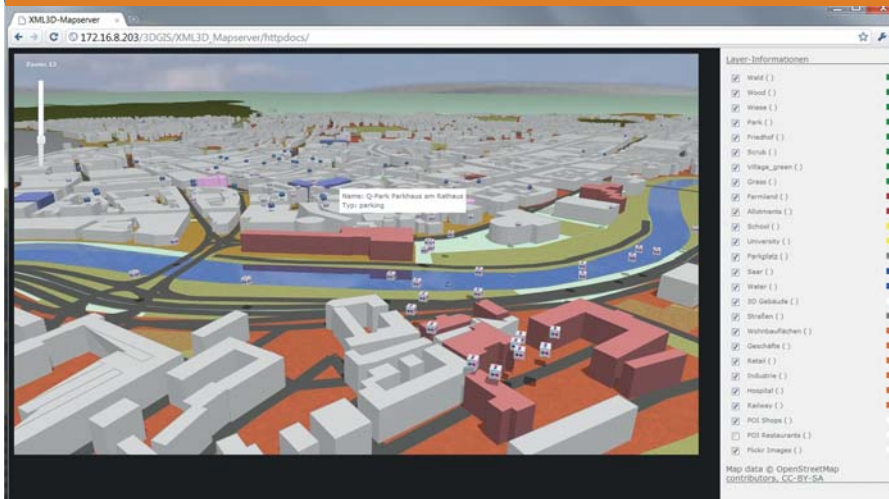
www.xml3d.org

Kontakt

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

Kristian Sons
Leiter der XML3D-Forschungsgruppe und
stellvertretender Vorsitzender der Declarative 3D
for the Web Architecture Community Group des W3C
E-Mail: Kristian.Sons@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 3833





3D-Ansicht der Stadt Saarbrücken auf Basis von OpenStreetMap-Daten. Tooltips an den einzelnen Objekten bieten zusätzliche Informationen

Unterwegs in der virtuellen Welt – Geodaten im 3D-Internet

► Ob als persönlicher Standorthinweis auf Facebook, exakte Wegbeschreibung aus dem Routenplaner oder präzise Information zur Verkehrssituation vom Navigationssystem – Geodaten sind längst beim privaten Nutzer angekommen.

In Geoinformationssystemen (GIS) zusammengefasst, aufbereitet und präsentiert, geben Geodaten Auskunft über die Infrastruktur ganzer Stadtviertel oder dienen als Instrument für die Stadt- und Raumplanung und geben so z.B. Aufschluss über die Eignung eines Standorts als Technologiepark oder für eine Unternehmensansiedlung. Auf der Basis von GIS-Daten lassen sich Rettungsszenarien bei Großschäden ebenso simulieren wie die Auswirkungen von Klimaveränderungen auf geschützte Landschaften oder große Städte.

Die dreidimensionale Darstellung dieser Daten spielt dabei eine immer größere Rolle. Integriert in ein Web-GIS, bieten 3D-Stadt- oder Landschaftsmodelle mehr Plastizität bei flexibleren Zugangsmöglichkeiten. Im Projekt „RealGIS“ entwickelte die DFKI-Forschungsgruppe Simulation und Visualisierung in Kooperation mit dem Unternehmen CAIGOS eine Erweiterung des Geoinformationssystems „CAIGOS-GIS“ um die XML3D-Visualisierungsplattform des DFKI. Durch XML3D ist es sehr leicht möglich, 2D- und 3D-Webinhalte mittels Standardtechnologien nahtlos miteinander in einer einzigen Webanwendung zu verbinden und neue Anwendungen zu schaffen. Dabei sorgen der deklarative Ansatz für einen leichten Einstieg der Entwickler in die Arbeit mit 3D-Modellen und die Verfügbarkeit von WebGL-fähigen Browsern für eine einfache Verwendung der Technologie durch die Benutzer.



Visualisierung eines Teils der Saarbrücker Innenstadt. Die Fassadengestaltung orientiert sich an den in OpenStreetMap erfassten Daten

Die Software erlaubt es, automatisiert ein virtuelles Modell einer realen Stadt oder Landschaft auf Basis der vorliegenden Geodaten zu erstellen und dieses dem Anwender interaktiv im Webbrowser zu präsentieren. Durch direkte Interaktionsmöglichkeiten mit der 3D-Geometrie wird ein Modell erzeugt, das nicht nur die dreidimensionale Darstellung der Fachdaten des GIS erlaubt, sondern auch umgekehrt 3D-Objekte wieder in Bezug zu den dahinterliegenden Fachinformationen bringt.

Die hier entwickelten Visualisierungsmöglichkeiten sind nicht auf die Verwendung in kommerziellen Geoinformationssystemen beschränkt, sondern können auch auf frei verfügbare Geodaten wie OpenStreetMap (OSM) zugreifen, um daraus interaktive 3D-Stadtmodelle zu generieren, die im Web-Browser dargestellt werden. OSM ist die wohl bekannteste Datenquelle für frei verfügbare Geodaten und bietet eine Vielfalt an Informationen über Landnutzung, Straßenführung, Gebäudegrundrisse und Points of Interest.

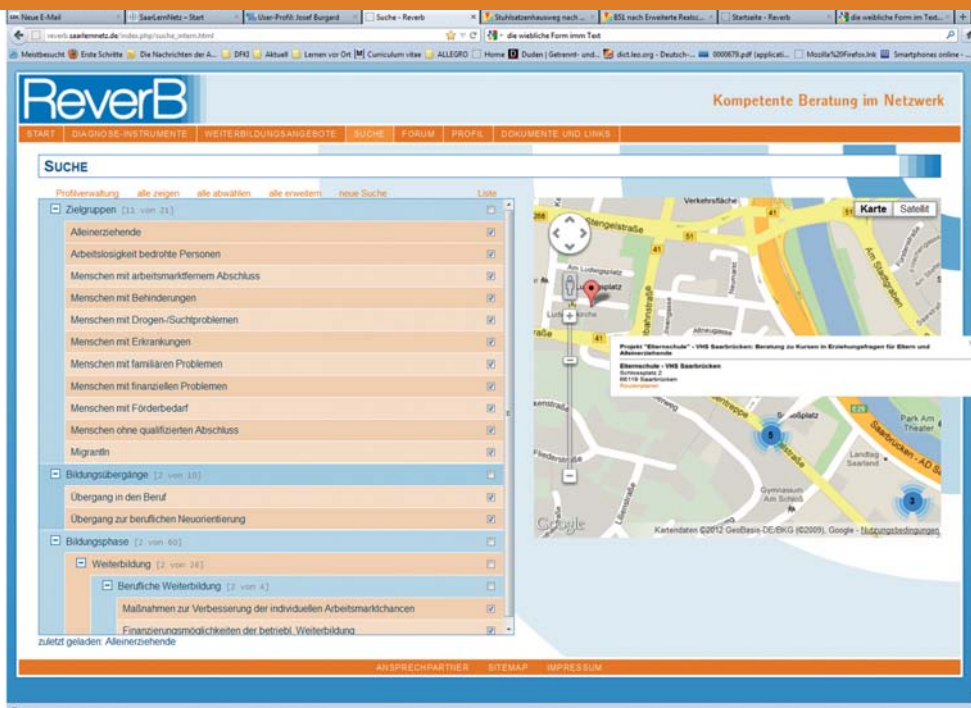
Die Herausforderungen liegen hier insbesondere in der globalen Ausdehnung der Datensätze. Dabei stellt die Verwaltung der 3D-Objekte, wie Bäume, Verkehrsschilder, Laternen oder detaillierte Gebäudemodelle prominenter Landmarken, spezifische Anforderungen. Diese Problematik wird aktuell in der Entwicklung eines datenbankgestützten Verwaltungssystems für XML3D-Szenen untersucht.

RealGIS wird im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert. ◀

Kontakt

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

Lothar Bubel
CAIGOS GmbH
66459 Kirkel
www.caigos.de
E-Mail: lbubel@caigos.de
Tel.: +49 6849 6004 0



Das ReverB-Suchkonzept unterstützt bei der Auswahl von Bildungsberatungsangeboten in der Region

Bürgernahe Bildungsberatung und Lehrinnovation im Medizinstudium durch CeLTech-Entwicklungen

BMBF Projekt „ReverB“ ermöglicht erstmals technologiebasierte Bildungsberatung im Saarland

► Der „Regionalverband macht Bildungsmanagement“ – unter dem Label „ReverB“ haben der Regionalverband Saarbrücken sowie ein Stiftungsverbund in Zusammenarbeit mit CeLTech (Centre for e-Learning Technology) in den letzten Jahren ein in Deutschland neuartiges Online-Portal entwickelt, das nun rechtzeitig zu Projektende in die landesweite Erprobungsphase überführt wird.

ReverB bietet eine Plattform für Bildungsberatung zum lebensbegleitenden Lernen, die nicht nur bei der institutionellen Beratung, sondern auch beim persönlichen Gespräch zur individuellen Weiterbildung zum Einsatz kommen kann. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Lernen vor Ort“ wurde in ReverB das Ziel verfolgt, ein kohärentes Bildungsmanagementsystem einschließlich der dazugehörigen Kommunikations- und Netzwerkstrukturen basierend auf einem Bildungsmonitoring-Ansatz zu entwickeln.

Schwerpunkte waren dabei die Etablierung und Koordination eines Bildungsberatungsnetzwerks mit ergänzender Online-Infrastruktur für Berater und Ratsuchende, weiterhin innovative Qualifizierungskonzepte, u.a. e-Learning-Module, für spezifische Zielgruppen und letztlich die Verbesserung technisch-wissenschaftlicher Kompetenzen bei Jugendlichen.

Das am CeLTech konzipierte und implementierte Online-Portal ist wesentlicher Bestandteil des Bildungsberatungssystems, das Berater vor Ort bei ihrer täglichen Arbeit unterstützt und möglichst eine Effizienzsteigerung herbeiführt. Das Portal basiert auf einer umfassenden Datenbank, die eine Übersicht regionaler und bundesweiter Bildungsberatungsstellen und -angebote umfasst und hierdurch eine Vernetzung der Akteure ermöglicht. Bildungsträger können auf Basis eines differenzier-

ten Rechtemanagementsystems ihre Angebote in das Portal einstellen und damit dem landesweiten Beratungsnetzwerk zur Verfügung stellen. Am Netzwerk beteiligt sind derzeit über 25 Beraterinnen und Berater, die auf mehr als 160 Angebote in der Bildungsberatung im Regionalverband Saarbrücken zugreifen können.

Möglich wird dies durch die Entwicklung eines intelligenten Suchkonzeptes. Anhand vordefinierter Kategorien und freier Schlüsselbegriffe werden passende Bildungsberatungsangebote und die dazugehörigen Institutionen gefunden, wobei individuelle Lebenslagen berücksichtigt werden. Details zu den Angeboten werden ebenso angezeigt wie die Beratungsorte selbst. Über eine Karte können die Angebote in der Nähe eines Klienten ausgewählt und über entsprechende Funktionen auch die genaue Route zur Beratungsstelle ermittelt, ausgedruckt und dem Klienten direkt mitgegeben werden. So entsteht vor Ort eine kompetente, regional vernetzte Bildungsberatung für Menschen jeden Alters und in allen Lebenslagen.

Ergänzt werden die Funktionalitäten von ReverB durch Self-Assessment-Angebote, die im CeLTech-Lab „Psychological Assessment Technologies“ unter Leitung von Prof. Dr. Frank M. Spinath entwickelt werden. Die Self-Assessment-Angebote bestehen aus Tests zu Interessen, Leistungsmotivation, Arbeitsverhalten und Persönlichkeitseigenschaften. Bequem können die vom Berater zusammengestellten Fragebögen auch im Vorfeld einer Beratung mobil vom Tablet PC aus ausgefüllt werden. Klient und Berater erhalten somit schon vor dem Beratungsgespräch ein individuelles Feedback. ◀

Weitere Informationen
<http://reverb.saarlernnetz.de>

KI-basiertes Lernsystem „Active Med“ wird zukünftig flächendeckend an Hessischen Universitätskliniken eingesetzt

► In dem Verbundprojekt des Ministeriums für Bildung und Forschung soll die praktische klinische Kompetenz von Medizinerinnen – Studierende und praktizierende Ärzte – mit Hilfe eines systematischen, technologieunterstützten Unterrichts und durch die Professionalisierung der Lehrenden gestärkt werden.

An dem Vorhaben beteiligt sind neben CeLTech als Technologiepartner die Medizinischen Fakultäten und korrespondierenden Universitätskliniken der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Philipps-Universität Marburg ebenso wie die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, die Gesellschaft für Medizinische Ausbildung und der Bundesverband Medizinstudierender.

In der ersten Projektphase werden verbindliche nationale Lernziele unter Federführung der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft Lehre der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Kooperation mit den verschiedenen chirurgischen Fachgesellschaften erarbeitet. Die Lehrmaterialien, die benötigt werden, um diese Lernziele zu erreichen, werden dann in dem von CeLTech entwickelten KI-basierten Learning-Content-Management-System hinterlegt. Das System erkennt den Wissensstand des Mediziners und passt die Kurse mit den jeweiligen Lernobjekten, beispielsweise Texte, Filme und Bilder, an diesen an. Zur Anzeige des in der Medizin häufig verwendeten DICOM-Standards wird der so genannte Digital Imaging and Communications in Medicine Viewer integriert, mit dessen Hilfe zum Beispiel Röntgenbilder dargestellt werden können.

Zur Abfrage des Sachwissens werden außerdem u.a. Multiple-Choice-Aufgaben eingesetzt. Parallel dazu werden die Curricula der beteiligten Universitäten erfasst, im Sinne der Lernziele des Lernzielkataloges ergänzt, hinsichtlich der Evidenz der Lehrmethode systematisch untersucht, Empfehlungen für eine Restrukturierung ausgesprochen sowie deren Umsetzung koordiniert. An den beteiligten Universitäten werden Qualifizierungsprogramme und damit neue Karrierewege für Ärzte aufgezeigt, die sowohl die Lehre im klinischen Alltag optimieren als auch die Attraktivität professioneller Lehre steigern. Ein Train-the-Teacher-Programm, das allen 36 deutschen Medizinfakultäten zur Verfügung stehen wird, vermittelt jüngeren Ärzten die notwendige Lehrkompetenz. Das KI-Lernsystem von Active Med baut auf dem vom DFKI entwickelten intelligent-adaptiven Lernsystem Active Math auf und wird erstmals auch zur Nutzung über mobile Endgeräte, insbesondere TabletPC's, entwickelt. ◀

Erster Kurs in Active Med: Vermittlung von theoretischen Grundlagen der Wundversorgung

Inhaltsverzeichnis

- 1 Lernziele
- 2 Wunde und Wundheilung
- 3 Anamnese
- 4 Infektionen und Impfungen
- 5 Untersuchung und Wundbearb.
- 6 Behandlungsprinzipien
- 7 Checklisten

Checklisten - Grundlagen der Wundversorgung

- optimierender Arbeitsbedingungen (Lagerung, ggf. entleeren, Lüftverhältnisse)

Verbreitung

- Kitel und Schuhschutzhülse
- Material bereitlegen: steriles Nahtset richten (Inhalt: sterile Tupfer und Kompressen, 3 Pinzetten, Nahtfäden, Schere), Ergänzung durch sterile Handschuhe, Lochzuch und geeigneten Fäden (bei Hautnaht nicht-sterilisiert, z.B. PDS 3-0)

Ablauf

- Händedesinfektion
- Desinfektion mit Odenaest und sterilen Kompressen
- Wundreinigung (mit Kochsalz-Ringerlösung oder bei stark verschmutzten Wunden Wasserstoffperoxid)
- Desinfektion mit Odenaest

- Lokalanästhesie: 1%iges Scandolain, 5-10ml je nach Größe der Wunde, Einprägen unter Aspirations, parallel zu den Wundrändern
- Anziehen der sterilen Handschuhe
- Abdecken der Wunde mit Lochzuch



Studentin führt unter Supervision eines Arztes eine Wundnaht durch

Über diese und weitere Themen und Projekte informiert Sie das Centre for e-Learning Technology gerne. Besuchen Sie CeLTech auch bei folgenden Konferenzen, Messen und Events:

- 17. – 22. September 2012: Woche der Wissenschaften. Landeshauptstadt Saarbrücken.
- 18. – 21. September 2012: EC TEL 2012 – European Conference on Technology Enhanced Learning. Universität des Saarlandes, Campus Saarbrücken.
- 19. – 21. September 2012: Technologies of Play – Game-Based Aesthetic Education. Between Performative Practice and Institutional Design. Hochschule der Bildenden Künste, Saarbrücken.
- 24. – 27. September 2012: KI 2012. Universität des Saarlandes und DFKI, Campus Saarbrücken.
- 25. September 2012: Innovation in HR Development. Macromedia Hochschule für Medien und Kommunikation, Hamburg.
- 25. – 26. September 2012: Abi, was dann? Kongresshalle Saarbrücken, Saarbrücken.
- 13. – 14. November 2012: Social Media und Personalentwicklung in Unternehmen. Wirtschaft und Wissenschaft im Dialog, Europäische Akademie Otzenhausen.
- 22. – 23. November 2012: Campus Innovation 2012. Multimedia Kontor Hamburg, Hamburg.
- 4. – 8. Februar 2013: e-Learning@UniGR. Universität der Großregion, Luxemburg.

Weitere Informationen
www.celtech.de

Kontakt

CeLTech – Centre for e-Learning Technology im DFKI
PD Dr. Christoph Igel
Managing Director
E-Mail: Christoph.Igel@celtech.de
Tel.: +49 681 85775 1051 oder -1052

Wo das DFKI wirkt, ist Exzellenz – Förderung für die Universitäten in Bremen und im Saarland

Bei der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder haben die Universität Bremen und die Universität des Saarlandes beeindruckende Erfolge verbucht.

► In der dritten Runde der Exzellenzinitiative ist die Universität Bremen an der Spitze der deutschen Universitätslandschaft angekommen. Mit ihrem Antrag „Ambitioniert und agil“ überzeugte die norddeutsche Hochschule in der Förderlinie „Zukunftskonzepte“ – und ist damit eine von Deutschlands elf Exzellenz-Universitäten. Erfolg auf ganzer Linie: Auch in den anderen beiden Förderlinien „Exzellenzcluster“ und „Graduiertenschulen“ setzte sich die Universität durch. Insgesamt erhält sie 98 Mio. Euro. Davon fließen 50 Mio. Euro in die Umsetzung des Zukunftskonzeptes. 39 Mio. Euro bekommt das Exzellenzcluster „Der Ozean im Erdsystem - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM)“, mit dem das DFKI Bremen im Bereich Unterwasserrobotik kooperiert. Mit neun Mio. Euro wird die Graduiertenschule „Bremen International Graduate School of Social Sciences“ (BIGSSS) gefördert. Prof. Rolf Drechsler, seit Oktober 2011 Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Cyber-Physical Systems, kann so zum Ende seiner Amtszeit als Konrektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs seinem Nachfolger in Bremen eine „exzellente“ Universität übergeben. Das DFKI Bremen wird künftig im Rahmen eines trilateralen Kooperationsvertrags noch enger mit dem Fachbereich Informatik der Universität und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Bremen zusammenarbeiten: Ziel ist der Aufbau des gemeinsamen Graduiertenprogramms „System Design“. Im Jahr 2014 wird die Brückenprofessur „Intelligente Kinematik“ eingerichtet.



15.6.2012 - Die Universität Bremen ist eine von Deutschlands elf Exzellenz-Universitäten. Im Jubel vereint (v.r.n.l.): Die Professoren Wilfried Müller, Rektor der Uni Bremen, Rolf Drechsler, Konrektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der Uni Bremen und Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Cyber-Physical Systems, und Joachim Treusch, Präsident der Jacobs University Bremen



Mit einem Transparent macht die Universität Bremen ihre Freude über den Erfolg in der Exzellenzinitiative auch nach außen sichtbar

An der Universität des Saarlandes wurde der Exzellenzcluster „Multimodal Computing and Interaction“ in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative um fünf Jahre verlängert. Die Erfolge für die Informatikeinrichtungen in Saarbrücken bringen in den kommenden fünf Jahren Fördermittel in Höhe von insgesamt bis zu 59 Mio. Euro und bieten zahlreichen hochqualifizierten Wissenschaftlern Arbeitsmöglichkeiten. Auch die Saarbrücker Graduiertenschule für Informatik wird weiterhin von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit rund sieben Mio. Euro weiter gefördert. „Die bisherige Förderung wird damit um 60 Prozent erhöht, was die bisher geleistete Arbeit und die überzeugenden Pläne für den weiteren Ausbau finanziell würdigt“, sagt Raimund Seidel, Direktor am Max-Planck-Institut für Informatik und Sprecher des Saarbrücker Exzellenzclusters. Am Exzellenzcluster und der Graduiertenschule sind neben der Universität des Saarlandes auch das Max-Planck-Institut für Informatik, das Max-Planck-Institut für Softwaresysteme sowie das DFKI beteiligt.

Ein wichtiger Aspekt des Zukunftskonzeptes ist die enge Kooperation mit außeruniversitären, international renommierten Instituten wie dem DFKI: „Wo das DFKI wirkt, ist Exzellenz“, sagt Prof. Wolfgang Wahlster und fügt hinzu: „Sämtliche Anträge der Universität des Saarlandes und der Universität Bremen waren erfolgreich! Das stärkt die notwendige Grundlagenforschung am DFKI und bildet die Saat für weitere Erfolge in der anwendungsorientierten Forschung.“ ◀

Weitere Informationen

www.dfg.de

www.mmci.uni-saarland.de

<http://gradschool.cs.uni-saarland.de>

www.bmbf.de/de/1321.php



Bundesministerin Schavan und Ministerpräsidentin Kramp-Karrenbauer mit den Software Campus-Doktoranden Sandro Castronovo und Sabine Janzen



Prof. Wolfgang Wahlster und Prof. Annette Schavan mit dem Bericht zum Zukunftsprojekt Industrie 4.0

Bundesforschungsministerin Prof. Annette Schavan am DFKI in Saarbrücken

► Gemeinsam mit Ministerpräsidentin Annegret Kramp-Karrenbauer und Minister Andreas Storm, dem damaligen Chef der saarländischen Staatskanzlei, besuchte Prof. Dr. Annette Schavan, Bundesministerin für Bildung und Forschung am 20. März 2012 das DFKI in Saarbrücken und diskutierte die Chancen von Industrie 4.0, der 4. Industriellen Revolution, anhand von konkreten Beispielen aus dem Saarland.

Industrie 4.0 steht für einen Paradigmenwechsel in der industriellen Fertigung und gehört zu den Zukunftsprojekten der Hightech-Strategie der Bundesregierung. In digital veredelten Produktionsanlagen, sogenannten Smart Factories, werden neuartige cyber-physische Systeme über IP-basierte Funkprotokolle und semantische Technologien vernetzt und mit industriellen Assistenzsystemen für die Mitarbeiter integriert. Produkte und Fertigungsanlagen werden zu aktiven Systemkomponenten, die ihre eigene Herstellung und Logistik steuern. Damit können auch kleinste Losgrößen bei raschem Produktwechsel und hoher Variantenzahl effizient hergestellt werden.

Die digitale Veredelung der Unternehmensprozesse schafft alternative Geschäftsmodelle und steigert die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Unternehmen. Erforscht und entwickelt wird diese nächste Generation von Unternehmenssoftware für jede Firma, ob Zulieferer oder Handwerksmeister, Kleinunternehmer oder Weltmarktführer im Software-Cluster, dem europäischen Silicon Valley rund um die Städte Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe und Saarbrücken.

Mit dem Innovative Retail Laboratory (IRL) des DFKI und der GLOBUS SB-Warenhaus Holding stellte sich ein Living Lab des Software-Clusters vor, in dem auf der Basis unternehmensübergreifender Softwarelösungen konkrete Anwendungsbeispiele für den Einzelhandel getestet und ausgerollt werden. Gezeigt wurde eine intelligente Frischetheke, die Zeigegegenstände erkennt, ein Bezahlmodell für Handys auf Basis von Near-Field-Communication (NFC) und QKies – Kekse mit QR-Codes, die einen Webblink verschlüsseln und so z.B. auf eine Einladung zu einem Firmenevent oder eine Produktinformation hinweisen.

Die QKies sind ein Kooperationsergebnis von DFKI und dem saarländischen Mittelständler Juchem Food im Rahmen des Software-Clusters. Als „Ort im Land der Ideen 2012“ wurde das Projekt „Das digitale Kekszeitalter“ am 10. September 2012 bei Juchem Food in Eppelborn gefeiert.

Im Visualisierungszentrum des DFKI präsentierte Prof. Dr. Philipp Slusallek Anwendungsbeispiele für XML3D, eine Erweiterung der Web-Sprache HTML, die es möglich macht, 3D-Inhalte für das Internet schnell und einfach zu entwickeln und ohne Plug-in im Browser anzuzeigen. Anwendungsbeispiele sind 3D-Wikipediaseiten über Venedig oder eine virtuelle Rekonstruktion der alten Festungsstadt Saarlouis (S. 14), dreidimensional angereicherte Rundgänge in virtuellen Museen oder 3D-Konfiguratoren für die Automobilindustrie.

Die Systemdemonstration „IT im Kontext Ressourcenschonung und Energiewende“ zeigte erstmals Ergebnisse aus dem Umfeld des BMBF-Projekts „RES-COM: Ressourcenschonung durch kontextaktivierte Maschine-zu-Maschine-Kommunikation“. Der Prototyp demonstriert eine Möglichkeit für intelligentes Energie-Monitoring in privaten Haushalten, das den Konsumenten dabei unterstützt, heimliche Stromfresser zu entlarven und die monatliche Stromrechnung zu reduzieren.

Mit Sandro Castronovo und Sabine Janzen stellten sich zwei Doktoranden der BMBF-Qualifizierungsoffensive Software Campus vor. Jährlich sollen etwa 80 bis 100 Studierende aufgenommen und ihre Projekte mit jeweils bis zu 100.000 € über maximal zwei Jahre gefördert werden. ◀

Weitere Informationen
www.innovative-retail.de
www.qkies.de
www.res-com-projekt.de
www.softwarecampus.de

Lernende Weltraum-Roboter mit handwerklichem Geschick – DFKI entwickelt Software

► Eine lernfähige Software soll Robotern ermöglichen, menschliche Bewegungen des Oberkörpers, der Arme und Hände nachzuahmen. So sollen Roboter künftig lernen können, knifflige Aufgaben auf fremden Planeten mit Feingefühl zu lösen – z. B. um Sonnensegel zur Energieversorgung aufzubauen. Die Lernplattform entwickeln Forscher des Robotics Innovation Center am DFKI und der Arbeitsgruppe Robotik der Universität Bremen.

Das jetzt gestartete Projekt BesMan („Behaviours for Mobile Manipulation“) wird mit rund 3,8 Mio. Euro vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) über eine Laufzeit von vier Jahren gefördert. Das Team um Prof. Dr. Frank Kirchner erarbeitet Methoden zum ein- und zweiarmligen Hantieren, die Roboter über eine Schnittstelle zum Menschen einstudieren sollen. Gleichzeitig schreiben die Wissenschaftler Planungsalgorithmen, durch die Roboter handeln können, ohne dass der Mensch eingreift.

Diese funktionieren nach dem Prinzip des Baukastens: Eine Reihe von Fähigkeiten wie Greifen, Heben, Schrauben hat der Roboter bei seiner Reise ins All bereits im Gepäck. Er nimmt Veränderungen in seinem Umfeld wahr und kann selbstständig darauf reagieren. Für jede Situation schmiedet er einen neuen Plan. So soll er sich selbst aus schwierigen Lagen befreien oder neue Aufgaben meistern können. Schafft er dies nicht, kommt die Lernplattform zum Einsatz: Auf der Erde macht der Mensch Bewegungen im Labor vor, die dem Roboter aus der Klemme helfen können (Programming by Demonstration). Die Daten werden über eine Schnittstelle ins All übertragen und vom Roboter ausgeführt.

„Die Software soll in Robotern unterschiedlicher Gestalt funktionieren – etwa in mehrbeinigen Kletterrobotern oder menschenähnlichen Systemen“, sagt Projektleiter Dr. José de Gea Fernández. Zunächst testen die Wissenschaftler ihre Algorithmen an der humanoiden Roboterfrau AILA.

Beim Lernen gilt der Maßstab Mensch

Um effiziente Bewegungsabläufe der Arme und Hände zu erstellen, nehmen die Wissenschaftler den Menschen als Vorbild: Sogenannte Motion-Tracking-Kameras zeichnen die Bewegung der Person im Labor auf. Dann zerlegt die Lernplattform den Bewegungsablauf automatisch in einzelne Segmente. In einer Simulation wird die Abfolge reproduziert und ins All auf den Roboter übertragen. Dieser führt die Handlung aus. Das System übernimmt die neue Bewegung in sein Verhaltensrepertoire.

Zum Aufbau einer Infrastruktur müssen Roboter – auch unter unvorhersehbaren Bedingungen – motorisch fit sein: Kisten wollen gehoben, Solarpanels aufgebaut, kleine Stecker verbunden werden. „Dafür müssen wir Systeme schaffen, die an die Fähigkeiten des Menschen herankommen“, sagt Prof. Dr. Frank Kirchner, Leiter des DFKI Robotics Innovation Center und der Arbeitsgruppe Robotik an der Universität Bremen. Durch den Einsatz intelligenter Roboter könnten immense Kosten gespart werden, da im Vergleich zur bemannten Raumfahrt deutlich weniger Gewicht ins All befördert werden müsse.

BesMan wird gefördert von der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. ◀

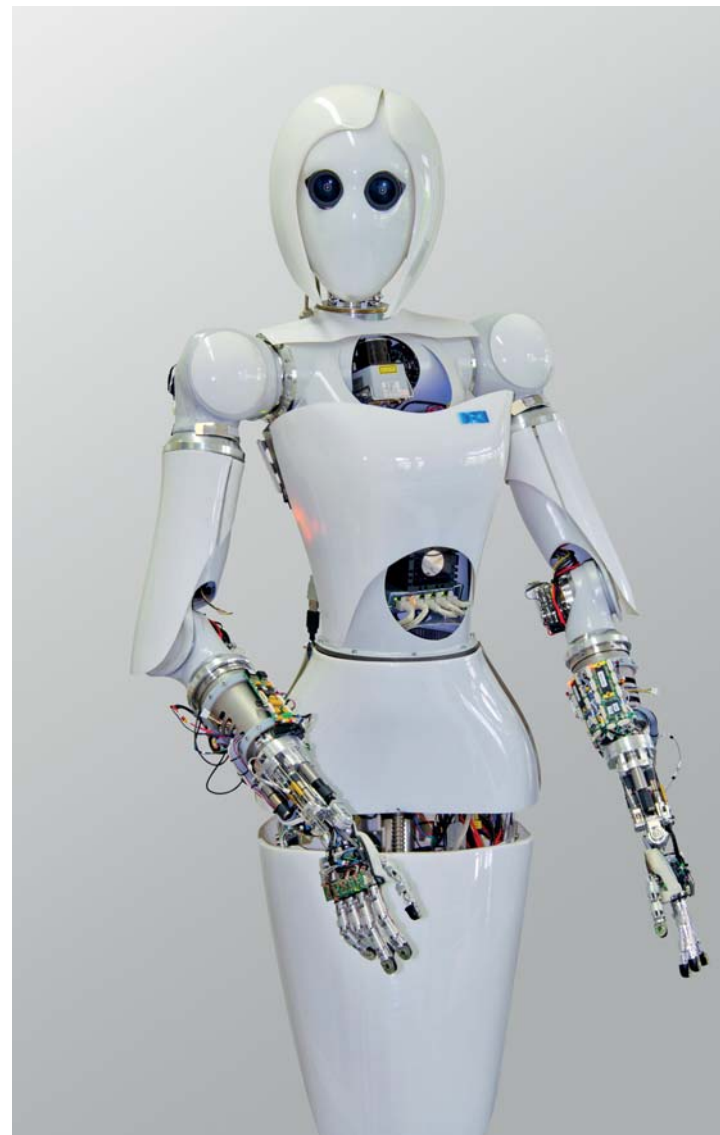
Weitere Informationen
www.dfki.de/robotik

Kontakt

Prof. Dr. Frank Kirchner
Leiter Forschungsbereich Robotics Innovation Center
E-Mail: Frank.Kirchner@dfki.de
Tel.: +49 421 17845 4100

Dr. José de Gea Fernández
Projektleiter BesMan
E-Mail: Jose.de_Gea_Fernandez@dfki.de
Tel.: +49 421 17845 4112

Die lernfähige Software und Algorithmen zur Feinmotorik testen DFKI-Forscher zunächst an Roboterfrau AILA. Die Technik soll künftig in Weltraumrobotern eingesetzt werden



► Mitarbeiterportrait Dr. José de Gea Fernández

Dr. José de Gea Fernández ist Stellvertretender Leiter der Abteilung Mobility & Manipulation im Forschungsbereich Robotics Innovation Center

Welche Anwendungspotenziale prägen Ihre Forschungsarbeiten?

Mein Forschungsgebiet ist robotische Manipulation, insbesondere die sogenannte mobile Manipulation. Dieses Gebiet beinhaltet die Ausführung komplexer Manipulationsprozesse in sich ständig ändernden, unstrukturierten Umgebungen. Roboter werden aus einer typischen definierten, geschlossenen Industrieumgebung herausgenommen und unter realen Bedingungen in Szenarien eingesetzt, wie sie im Alltag vorkommen können. Wenn das gelingt, können Roboter zuhause, in Krankenhäusern, aber auch in Industrieumgebungen eng mit Menschen zusammenarbeiten und ihnen helfen.

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

Das Interesse wurde geweckt, als ich 2003 bei der Robotics Group der Universität Bremen unter der Leitung von Prof. Kirchner begann. Es war sehr motivierend, dass hier von „Verhalten“ gesprochen wurde, wenn es um Roboter oder die Verwendung von biologisch inspirierten Konzepten zu deren Steuerung ging. Nach meinem Ingenieurstudium, in dem sich alles hauptsächlich um die klassische, schwerfällige Robotik gedreht hatte, war es sehr erfrischend zu erleben, wie die Kontrollmethoden einfacher biologischer Systeme dazu verwendet werden können, auch Roboter zuverlässig zu steuern. Und nach dem Studium einfacher biologischer Systeme beobachten wir heute höhere Wirbeltiere und Menschen, um zu verstehen, wie wir noch komplexere Operationen meistern können.

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

Es ist immer schwierig, genau zu wissen, wo wir in der KI gerade stehen. Auf der berühmten Dartmouth-Konferenz vor mehr als 50 Jahren dachte man, dass innerhalb einer Generation eine Maschine zur Verfügung stünde, die so intelligent wie ein Mensch sein kann. Die gibt es natürlich noch nicht, aber in den letzten Jahrzehnten haben wir wichtige Fortschritte auf dem Gebiet der Robotik gesehen. Wir können jetzt extrem kompakte und miniaturisierte Komponenten nutzen: Vom Sensor bis zu leistungsstarken Aktuatoren und sehr leistungsfähigen Rechenressourcen – alles steckt in den Robotern selbst. Dadurch haben wir neue Möglichkeiten, komplexe Regelalgorithmen in mechanische Roboter-Systeme zu integrieren, was eine neue Kategorie von intelligenten Systemen entstehen lassen könnte.



Senior Researcher Dr. José de Gea Fernández, leitet die Projekte „BesMan“ und „Robofoot“

Was ist ihre Lieblingsbeschäftigung neben Ihrer Arbeit als Forscher?

Reisen, so viel es mir möglich ist, kochen, neue Restaurants entdecken. Fußballspielen und Fitnesssport sind weitere, eher alltägliche Aktivitäten, die mir dabei helfen, für ein paar Stunden abzuschalten. Eigentlich als Hobby hatte ich begonnen, viel über Neurowissenschaften und das Gehirn zu lesen, was sich in meinem Beruf nun als sehr nützlich erweist.

An welchen Projekten arbeiten Sie zurzeit?

Ich leite derzeit das auf vier Jahre angelegte, vom DLR geförderte Projekt BesMan und das europäische Projekt ROBOFOOT. In BesMan entwickeln wir generische Software, die es Robotern unterschiedlicher Morphologie ermöglicht, komplexe Manipulationen zu lernen und selbstständig auszuführen. Schlüsselwörter des Projektes sind: Ganzkörper-Manipulation; in die wir die Aufgaben, das Einwirken äußerer Kräfte und die physikalischen Einschränkungen in einem einzigen Kontrollrahmen integrieren; die autonome Planung von Manipulation; und „Programmieren durch Vormachen“, wobei der Roboter durch das Beobachten eines menschlichen Operators beim Durchführen einer Aufgabe neue Fähigkeiten lernt.



Von der Fangschrecke inspiriert: Roboter „Mantis“ wird mit seinen Vorderbeinen nicht nur laufen, sondern auch manipulieren können

Die Gottesanbeterin als Vorbild – sechsbeiniger Roboter soll Infrastruktur auf Himmelskörpern bauen

► Eine Gottesanbeterin für Mond, Mars und Meteoriten: Der fangschrecken-ähnliche Roboter „Mantis“ soll eigenständig Planeten erkunden und mit seinen Greifern eine Infrastruktur aufbauen können. Die Hard- und Software entwickeln Wissenschaftler des Robotics Innovation Center und der Universität Bremen.

Dank seines bioinspirierten Körpers und verschiedener Laufmuster wird Mantis steile Krater und Geröllfelder meistern sowie mit seinen Vorderbeinen manipulieren. Indem er aus seinen Erfahrungen lernt, soll er zielsicher handeln können. Das jetzt gestartete Projekt LIMES wird mit rund 3,7 Mio. Euro vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) gefördert. Die Laufzeit beträgt vier Jahre. LIMES steht für „Learning Intelligent Motions for Kinetically Complex Legged Robots for Exploration in Space“.

Der Name des Roboters ist der Gottesanbeterin – Englisch: Mantis – entlehnt, die zur Ordnung der Fangschrecken zählt. Die Roboter-Morphologie wird der des natürlichen Vorbilds ähneln: Das System soll die zwei vorderen seiner sechs Beine nicht nur zum Laufen, sondern auch zum Greifen von Gegenständen einsetzen können. Dafür hebt es – wie die Gottesanbeterin – den Oberkörper an.

„Die Herausforderung ist, Laufmuster für unterschiedliche Bodenbeschaffenheiten zu erlernen, in denen alle sechs Beine trotz verschiedener Aufgaben im Einklang arbeiten“, erklärt Prof. Dr. Frank Kirchner, Leiter des DFKI Robotics Innovation Center und der Arbeitsgruppe Robotik an der Uni Bremen. Die vielen Gelenke, verteilt auf mehrere Beine, ermöglichen viele verschiedene Bewegungsmuster. So könne der Roboter seine Körperhaltung den Gegebenheiten anpassen – und sicher in unbekanntem Gelände manövrieren.

Roboter wählt situativ aus seiner „Verhaltensbibliothek“
Projektziel ist, dem Roboter Algorithmen für verschiedene Laufmodi mitzugeben. Diese können etwa auf energiesparendes oder vorsichtiges Fortbewegen ausgelegt sein. Stolpersteine, Krater und Hügel erfühlt Mantis mit taktilen Sensoren, die er

in den Sohlen trägt. Durch eine Kamera im Kopf erstellt er ein 3D-Bild der Umgebung. Die Daten werden per Satellit zur Erde übertragen. Der Mensch gibt dem Roboter Befehl, welches Ziel angesteuert werden soll. „Mantis wählt anhand der Daten das passende Laufmuster aus seiner sogenannten Verhaltensbibliothek. Er erkennt Hindernisse und weicht dann von selbst aus“, sagt Sebastian Bartsch, DFKI-Informatiker und Projektleiter. Nach jeder Aktion bewertet der Roboter seine Entscheidung. „Zum Beispiel fragt er sich: War mein Energieverbrauch gut? Wenn nicht, handelt er künftig in ähnlicher Lage anders“, sagt Bartsch. So baue der Roboter seinen Erfahrungsschatz stetig aus.

Die Bewegungsmuster sind in Simulationen vorgelernt, die außerirdische Bedingungen nachstellen: Gravitation, Lichtverhältnisse, Steigungen. Reale Tests folgen in der Weltraum-Explorationshalle des DFKI, einem 288 Quadratmeter großen Testgelände mit künstlicher Kraterlandschaft.

LIMES wird gefördert von der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/robotik

Kontakt

Prof. Dr. Frank Kirchner
Leiter Forschungsbereich Robotics Innovation Center
E-Mail: Frank.Kirchner@dfki.de
Tel.: +49 421 17845 4100

Sebastian Bartsch
Projektleiter LIMES
E-Mail: Sebastian.Bartsch@dfki.de
Tel.: +49 421 17845 4321



Zweitbeste Mannschaft der Welt im Roboterfußball: B-Human



RoboCup 2012

Bremer Team B-Human ist Vizeweltmeister im Roboterfußball

► Das Bremer Studententeam B-Human ist Vizeweltmeister des RoboCup 2012. Der dreifache Welt- und vierfache Europameister unterlag im Finale am 23. Juni 2012 dem US-Team Austin Villa mit 2:4 in Mexico City.

B-Human dominierte in den vergangenen drei Jahren die Standard Platform League: Das Team der Universität Bremen und des DFKI blieb bislang ungeschlagen. Nun konnten einige Konkurrenten in ihrer Leistung zum ehemaligen Weltmeister aufschließen. 25 Teams aus 17 Ländern kämpften um den Titel. In der Standard Platform League wird mit einheitlicher Hardware gespielt, dem zweibeinigen Roboter NAO der französischen Firma Aldebaran Robotics.

Leichtes Spiel hatte B-Human in der ersten Vorrunde. Mit 10:0 gegen das Portuguesische Team und noch einmal 10:0 gegen die griechische Mannschaft Kouretes schaffte B-Human spielend den Sprung in die zweite Runde. Hier schlugen die Bremer das chinesische Team TJArk mit 8:0 und die Austrian Kangaroos mit 9:1. Gegen den späteren WM-Dritten rUNSWift aus Australien konnte sich B-Human mit 4:3 knapp behaupten. Nachdem es im Viertelfinale mit 10:0 am Team Edinferno aus England vorbei ins Halbfinale zog, stieg die Spannung. Erst im Elfmeterschießen konnte B-Human das Spiel gegen das Leipziger Nao-Team HTWK mit 4:3 für sich entscheiden.

Die WM 2012 war von technischen Problemen geprägt. Unebene, vibrierende Spielfelder ließen die Roboter Laufbewegungen ihrer Kollegen spüren – dies brachte die NAOs aus dem eigenen Tritt. Das Funknetzwerk, über das die Roboter miteinander kommunizieren, war oft gestört, wodurch ein Teamspiel selten zustande kam. Mit der geringen Feldbeleuchtung hingegen kamen die Roboter durch ihre neuen Kameras gut zurecht.

„Die Konstruktion der Felder besiegelte letztendlich auch B-Humans Schicksal im Finale“, sagt Team-Chef Dr. Thomas Röfer: Der Gegner Austin Villa kam dank kleinerer Schritte mit dem Boden deutlich besser zurecht. Austin Villas Laufalgorithmen stammen von B-Human, das seine Vorjahres-Software veröffentlicht hatte. Sechs weitere Teams setzten ebenfalls die Technologie von B-Human ein, darunter Edinferno und die Austrian Kangaroos.

Hintergrund: B-Human und der RoboCup

B-Human ist ein studentisches Projekt im Studiengang Informatik an der Universität Bremen. Es wird von Wissenschaftlern des Forschungsbereichs Cyber-Physical Systems des DFKI unter der Leitung von Professor Rolf Drechsler betreut. Es nimmt jährlich an RoboCup-Wettbewerben teil.

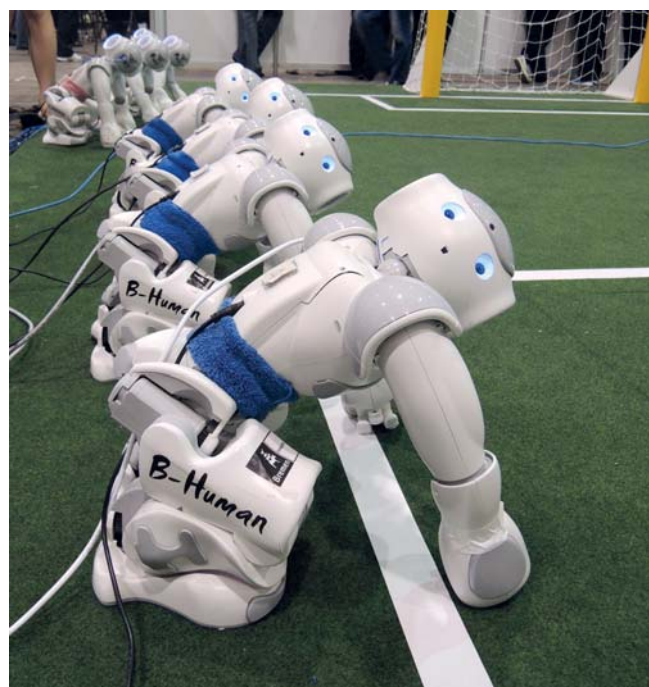
Der RoboCup ist eine internationale Initiative zur Förderung der Forschung in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Robotik. Ziel ist es, bis zum Jahr 2050 ein Team von autonomen, humanoiden Robotern zu entwickeln, das den amtierenden menschlichen Fußballweltmeister schlagen kann. Um diese Vision umzusetzen, werden in fünf verschiedenen Ligen jeweils andere Forschungsschwerpunkte gesetzt. In der Standard Platform League liegt die Herausforderung in der Software-Entwicklung – also der künstlichen Intelligenz der Roboter.

Dank Unterstützung der WFB Wirtschaftsförderung Bremen GmbH im Rahmen der Initiative „Bremen innovativ“ und der Universität Bremen konnte B-Human sechs Roboter der neuen Version 4 des NAO in seinen Kader aufnehmen. Diese verfügen über eine höhere Rechenleistung. ◀

Weitere Informationen
www.b-human.de
www.robocup2012.org

Kontakt

Dr. Thomas Röfer
 Forschungsbereich Cyber-Physical Systems
 E-Mail: Thomas.Roefer@dfki.de
 Tel.: +49 421 218 64200





Intelligenter Rollator „iWalker“ und Rollstuhl „Rolland“

Navigieren, Warnen, Bremsen – Assistenzsysteme für sichere Mobilität von Senioren

► Mobilitätsassistenten wie Rollatoren oder Rollstühle sind für viele Senioren unverzichtbar, um im Alltag beweglich zu bleiben. Sie bieten eine konkrete Hilfestellung bei motorischen Defiziten wie Gangunsicherheiten, Gleichgewichtsproblemen oder Schwindelgefühlen. Mehr tragen sie zur Sicherheit ihrer Nutzer nicht bei: Weder erkennen sie Hindernisse, noch finden sie den richtigen Weg oder passen sie das Tempo der Beschaffenheit des Untergrunds an. Das Forschungsprojekt ASSAM (Assistants for Safe Mobility) entwickelt dafür Assistenzsysteme, die Senioren helfen, auch kognitive Beeinträchtigungen wie z.B. eine Sehbehinderung oder eine leichte Demenz zu kompensieren.

Als Forschungspartner in ASSAM entwickelt das DFKI ein modulares Assistenzkonzept, das sich an den individuellen Bedürfnissen des Nutzers orientiert. Die *Navigationshilfe* ergänzt eine Standardplattform um GPS und Odometrie (Rad-sensorik) zur exakten Lokalisierung und unterstützt den Benutzer bei der Navigation durch Hinweise. Die *Fahrhilfe* erhöht zusätzlich die Sicherheit durch eine Hinderniswarnung, die mit einem Laserscanner die Umgebung abtastet und Schranken, Bordsteine oder Bodenlöcher erkennt. In der höchsten Ausbaustufe übernimmt der *Navigationsassistent* die

Steuerung einer Plattform mit elektrischem Antrieb und umfährt Hindernisse selbsttätig durch gezielte Lenk- und Bremsingriffe. In kartierten Innenräumen ist sogar völlig autonomes Fahren möglich.

ASSAM wird gemeinsam vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und der EU im Rahmen des Ambient Assisted Living Joint Programme über drei Jahre gefördert und vom DFKI koordiniert. Die Navigationskomponente wird zusammen mit den Partnern Budelmann Elektronik und neusta mobile solutions entwickelt. Die spanischen Partner Universität Politècnica de Catalunya, Lifante Vehiculos und Ecobike entwickeln neue Plattformen für Rollatoren und sichere elektrische Dreirad-Fahrräder. ASSAM verfolgt einen User Centered Design-Ansatz, der durch die Utrecht School of the Arts sowie die karitativen Organisationen

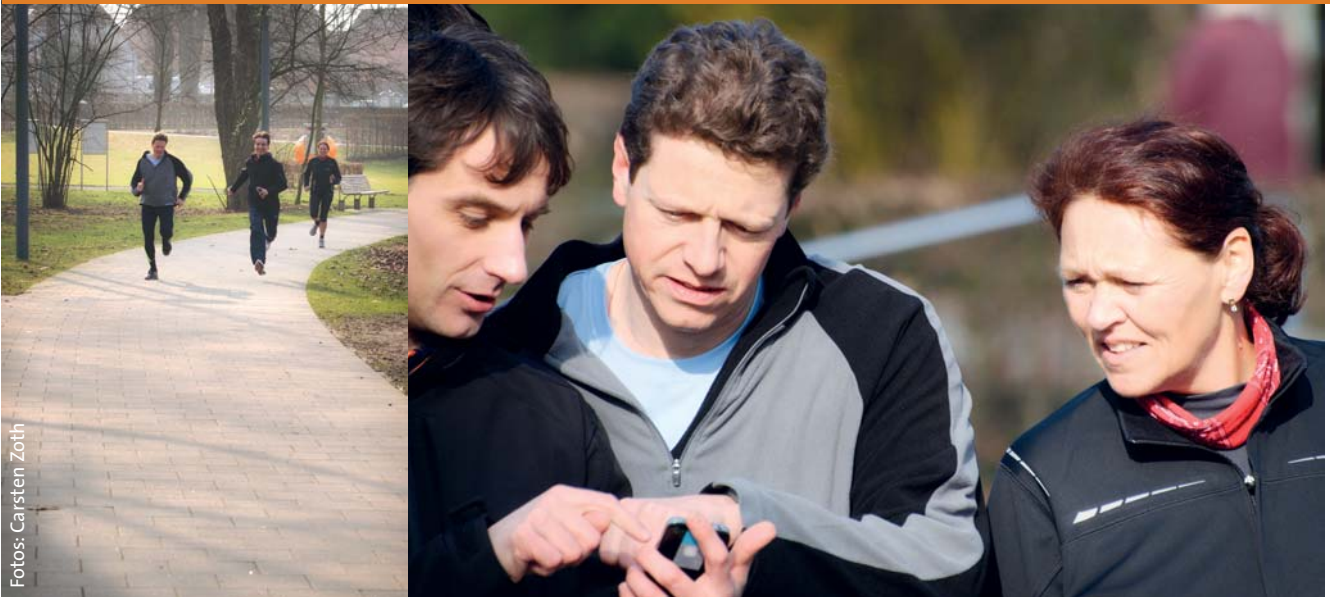
Johanniter-Unfall-Hilfe, Stichting Bartiméus (Niederlande) und das Centre de Vida Independent in Spanien unterstützt wird. ◀

Weitere Informationen
www.assam-project.eu
www.baall.net



Kontakt

Dr. Christoph Stahl
 Prof. Dr. Bernd Krieg-Brückner
 Bremen Ambient Assisted Living Lab
 Forschungsbereich Cyber-Physical Systems
 E-Mail: [Christoph.Stahl | Bernd.Krieg-Brueckner]@dfki.de
 Tel.: +49 421 218 64257 oder 64220



Fotos: Carsten Zoth
Die Teilnehmer nutzen ihre selbst erstellten Lauf-Apps unter realen Bedingungen

uRun – Neue Sport- und Gesundheits-Apps im erfolgreichen Praxistest

► Am Deutschen Lauftherapiezentrum in Bad Lippspringe hat eine Gruppe erfahrener Lauftherapeuten den Prototyp des mobilen Trainingsassistenten unter realen Bedingungen getestet. Die Teilnehmer konnten mit uRun eigene mobile Apps speziell für Läufer entwickeln und ausprobieren.

uRun ist ein Ergebnis des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts uService (Förderkennzeichen 01S09020D), das 2012 erfolgreich beendet wurde.

„Mobile Dienste von Jedermann für Jedermann“ ist die Vision, die in uService verfolgt wurde. uRun gibt Nutzern die Möglichkeit, innovative Sport- und Gesundheits-Apps für Läufer zu entwickeln. Der maßgebliche Unterschied zu Lauf-Apps wie Runkeeper oder miCoach Mobile ist das vom DFKI entwickelte integrierte Empfehlungssystem, das an die individuelle Situation des Läufers angepasst werden kann. uRun berücksichtigt die persönlichen Präferenzen des Joggers und seinen Trainingsplan, empfiehlt die optimale Laufroute und kennt die Beschaf-

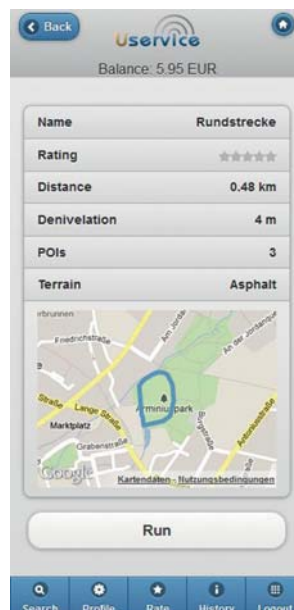
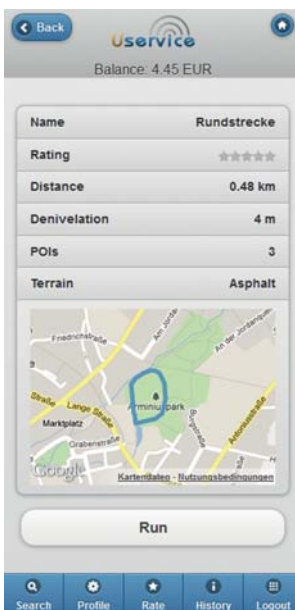
fenheit des Bodens, so dass auch in einer unbekanntenen Umgebung bestmöglich trainiert werden kann. Anhand der integrierten Körpersensoren erkennt uRun, wenn der Läufer sich überanstrengt und empfiehlt einen Zwischenstopp im nahegelegenen Café. Wer die Laufstrecke abbrechen will, dem zeigt uRun die nächste Bushaltestelle und nennt ihm die Abfahrtszeiten.

Eine wichtige Anforderung bei der Entwicklung von uRun war der intuitive Zugang für Anwender ohne technische Vorkenntnisse. Das integrierte Empfehlungssystem bietet Hilfestellung bei allen Funktionalitäten, auch bei der Erstellung und beim Vertrieb eigener Lauf-Apps sowie bei der Suche nach passenden Apps fürs eigene Training. Diese Unterstützung wurde von allen Teilnehmern des Feldtests in Bad Lippspringe als besonders positiv bewertet.

Die erfolgreiche Entwicklung des Empfehlungssystems beweist die Umsetzbarkeit von uRun, die positiven Rückmeldungen der Tester bekräftigen den Anwendungsnutzen und die Marktrelevanz. Damit sind die Weichen für den Transfer in die Industrie gestellt. Es konnte gezeigt werden, dass die innovative Idee mobiler Apps von Jedermann für Jedermann in praxisrelevante Anwendungslösungen umgesetzt werden kann. ◀

Weitere Informationen

<http://iwi.dfki.de>
www.userservices.de



Beispiele von nutzergenerierten Lauf-Apps

Kontakt

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

Alexandra Chapko
Projektleiterin
Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) im DFKI
E-Mail: Alexandra.Chapko@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 4092

Die Einkaufswelt von morgen im ThyssenKrupp IdeenPark 2012



► Einfach an der Käsetheke auf die gewünschte Ware deuten, Inhaltsstoffe und Nährwertangaben ähnlicher Produkte auf dem Display vergleichen, mit dem intelligenten Einkaufswagen mühelos den Weg zu den smarten Keksen mit QR-Code finden und am Ende alles bargeldlos und berührungsfrei mit dem Handy bezahlen. So oder so ähnlich könnte ein Einkauf im Supermarkt der Zukunft dank intelligenter Assistenzsysteme für Kunden und Mitarbeiter aussehen. Diese Vision für den Einzelhandel stellte das DFKI im ThyssenKrupp IdeenPark 2012 auf dem Messegelände in Essen vor.

Im „Stadtlabor“ in Halle 3 erfuhren Besucher, wie innovative Technologien die steigende Mobilität der Benutzer unterstützen und zugleich einen natürlichen und intuitiven Umgang mit Assistenzsystemen erlauben. Erst durch die Fusion

von Informationen aus unterschiedlichen Datenquellen und deren semantischer Interpretation kann aus Information Wissen generiert werden.

Entwickelt und getestet werden solche Systeme im Innovative Retail Labor (IRL) des DFKI, das in der Zentrale der GLOBUS SB-Warenhaus Holding in St. Wendel eingerichtet ist. Diese enge Verbindung mit den Fachexperten von Globus ermöglicht den einzelnen Projekten eine Ausrichtung auf die konkreten Anforderungen und Potenziale zukünftiger SB-Warenhäuser und beschleunigt den Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis. ◀

Projekt „Das digitale Kekszeitalter“ im Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ ausgezeichnet

► Für seine „QKies“ ist der saarländische Lebensmittelhersteller Juchem am 10. September 2012 im bundesweit ausgetragenen Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ ausgezeichnet worden. Die „QKies“ – Kekse mit QR-Codes und individueller Botschaft – wurden als Backmischung in Kooperation mit dem DFKI-Innovative Retail Laboratory entwickelt. Die mit Lebensmittelfarbe auf Zuckerpapier gedruckten QR-Codes verschlüsseln auf die leckerste Weise jede Nachricht, die der Sender übermitteln will. Den Code kann jeder selbst mit digitalen Inhalten verbinden, etwa mit Webseiten, Videos oder Fotos, einer Einladung zum Firmenevent oder mit Produktinformationen. Liest man den Code mit einem Smartphone aus, wird die verknüpfte Webseite und die gewünschte Nachricht angezeigt.

Der Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ wird seit 2006 von der Standortinitiative „Deutschland – Land der Ideen“ gemeinsam mit der Deutschen Bank realisiert. Sylvia Leiner vom Firmenkundengeschäft der Deutschen Bank Saarbrücken überreichte Geschäftsführerin Andrea Juchem die Auszeichnung als „Ausgewählter Ort 2012“ und betonte: „Juchem ist ein gutes Beispiel für die Innovationsfreude des Mittelstands. In einem rohstoffarmen Land wie unserem sind es vor allem Ideen, die uns voranbringen.“

v.l.n.r.: Prof. Antonio Krüger, Andrea Juchem, Sylvia Leiner, Emanuel von Bodmann (Initiative „Deutschland – Land der Ideen“)



Andrea Juchem dankte für die Auszeichnung: „Wir sind sehr stolz, ein ‚Ausgewählter Ort‘ im Land der Ideen zu sein. Die Kekse mit QR-Code sind ein Beispiel dafür, dass es gelingen kann, traditionelle Produkte in einem völlig neuen Umfeld zu platzieren, wenn Menschen, die aus ganz unterschiedlichen Bereichen kommen, ihre klassischen und oft eingefahrenen Denkstrukturen verlassen und sich offen auf andere Disziplinen zubewegen.“ ◀

Weitere Informationen
www.qkies.de
www.land-der-ideen.de
www.juchem.de

Kontakt

Prof. Dr. Antonio Krüger
 Leiter Forschungsbereich Innovative Retail Laboratory
 E-Mail: Antonio.Krueger@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5075



Spannende Zeiten fürs Web – HTML5 verändert die Welt

Die W3C Events auf den Xinnovations 2012 präsentierten die ultimative Web-Plattform der Zukunft

► Vom 10. - 11. September 2012 fanden in Berlin die W3C-Events des Deutsch-Österreichischen W3C-Büros statt. Vorge stellt und diskutiert wurden die neuesten Entwicklungen rund um den Technologie-Standard HTML5. Dazu hatten die Veranstalter den HTML5-Experten des World Wide Web Consortiums (W3C) Michael^[™] Smith geladen, der in seiner Keynote aus erster Hand über die neuesten Browsertechnologien informierte. Neben dem klassischen Vortragsprogramm im Rahmen des W3C-Tags fand in diesem Jahr zum ersten Mal der W3C Start-Up Day statt, der jungen Unternehmen eine Plattform zum Ideenaustausch über Möglichkeiten und Anforderungen an HTML5 bot. Mit der Erweiterung des Programm-angebots setzte das Deutsch-Österreichische W3C-Büro seine langjährige Kooperation mit den Veranstaltern der Xinnovations fort, dem Berliner Forum für Internet, Politik und Innovation.

Mit HTML5 verändert sich das in nahezu alle Branchen ausgebreitete World Wide Web: von der Automobilindustrie über Logistik, Kommunikation und Entertainment bis hin zum Verlagswesen. Noch nie war es für Web-Entwickler leichter, multimediale Inhalte im WWW zu verbreiten und intuitiv bedienbare und mobile-freundliche Benutzeroberflächen zu entwickeln. Wie wird sich dadurch der bisherige App-Markt verändern? Welche neuen Web-Produkte werden entstehen?

Um Antworten auf diese und weitere Fragen zu geben, veranstaltete das W3C die W3C Events im Rahmen der Xinnovations 2012 in Berlin. Michael Smith ist der HTML5-Experte des W3C und war zu diesem Anlass als Sprecher und Kontaktperson zum ersten Mal in Berlin. Von ihm erfuhren die Besucher aus erster Hand mehr über die neuesten HTML5-Entwicklungen, verwandte Technologien und derzeitige Meinungen aus der Industrie zu HTML5.

Mike Smith zur Bedeutung von HTML5 für das Web der Zukunft:

„Das sind wirklich spannende Zeiten. Wir befinden uns in der Mitte eines Generationswechsels und dieser Wechsel ist mindestens so transformativ wie in den Anfangsjahren des World Wide Web. HTML5 ist für viele das Buzzword geworden, um diese Veränderung zu beschreiben. Was aber wirklich dahinter steckt, ist die Umwandlung des Web in eine komplett ausgestattete Anwendungs- und Kommunikationsplattform, die wir beim W3C einfach als Open Web Platform bezeichnen. Und wir sind wirklich gerade erst dabei, sie aufzubauen. Es wird diese Plattform sein, die unsere Kinder und Enkelkinder ihr ganzes Leben lang nutzen und auf der sie auch zukünftig aufbauen werden. Es ist die Plattform der Zukunft.“

Dr. Feiyu Xu, Forscherin und Projektleiterin am DFKI sowie Mitgründerin und Managing Director von Yocoy Technologies, hielt einen Vortrag zu „Sprachtechnologie für das Semantic Web und ihre Anwendungsmöglichkeiten“.



Mike Smith, HTML Activity Lead im W3C

„Das heutige Web ist weit vom Semantic Web entfernt“, sagte Dr. Feiyu Xu. Sprachtechnologie müsse als Kerntechnologie gesehen werden, die das derzeitige Web zum Semantic Web transformiere. Diese These unterstreichend präsentierte Feiyu Xu Schlüsselanwendungen, entwickelt vom DFKI und von Yocoy, für das zukünftige Semantic Web; darunter Semantische Suchmaschinen, Frage-Antwort-Maschinen und Social Media Monitoring-Werkzeuge.

Mit dem W3C-Tag und dem W3C Start-Up Day stellte das World Wide Web Consortium eine Plattform für die Web-Industrie zur Verfügung, um bestehende HTML5-Entwicklungen zu präsentieren, Ideen zu teilen und weitere Bedürfnisse um HTML5 zu diskutieren. Dabei war es dem W3C sehr wichtig, Meinungen über den derzeitigen Stand der HTML5-Technologie zu hören und sich über weitere Strategien bezüglich Zukunft und Weiterentwicklung auszutauschen.

Veranstalter des W3C-Events war W3C - Deutsch-Österreichisches Büro unter der Leitung von Dr. Felix Sasaki, Professor an der Fachhochschule Potsdam, Senior Researcher am DFKI Berlin . ◀

Weitere Informationen:

www.xinnovations.de/w3c-events.html
www.w3c.de

Kontakt

Prof. Dr. Felix Sasaki
 Forschungsbereich Sprachtechnologie
 W3C Deutschland/Österreich
 E-Mail: Felix.Sasaki@dfki.de
 Tel.: +49 030 23895 1807



Mindestens 21 europäische Sprachen sind vom digitalen Aussterben bedroht

META-NET



Multilingual Europe Technology Alliance

► Eine Studie führender europäischer Sprachforscher warnt: Die meisten europäischen Sprachen werden im Digitalzeitalter wohl nicht überleben. Dies ist das Ergebnis der Studie „Languages in the European Information Society“, in der Experten den Grad der Unterstützung für 30 der ca. 80 europäischen Sprachen evaluiert haben, den Sprachtechnologien heute bieten. Sie kommen zu dem Schluss, dass bei 21 der 30 untersuchten Sprachen ein digitaler Rückhalt nicht existiert oder bestenfalls schwach ist. Durchgeführt wurde die Studie von META-NET, einem europäischen Exzellenz-Netzwerk, das sich aus 60 Forschungszentren in 34 Ländern zusammensetzt.

Die Studie, erstellt von mehr als 200 Experten aus Wissenschaft und Industrie, dokumentiert und beurteilt in 30 Bänden der META-NET White Paper Serie die Unterstützung durch Sprachtechnologie für jede der untersuchten Sprachen in vier verschiedenen Anwendungsgebieten: automatische Übersetzung, Erkennung und Synthese gesprochener Sprache, Textanalyse und Verfügbarkeit von Sprach-Ressourcen. Insgesamt 21 der 30 Sprachen (70%) wurden von den Experten mindestens einmal in die schlechteste Kategorie „Unterstützung ist schwach oder nicht-existent“ eingeordnet. Mehrere Sprachen, zum Beispiel Isländisch, Lettisch, Litauisch und Maltesisch, erhalten diese Bewertung in allen vier Gebieten. Während am anderen Ende des Spektrums keine Sprache eine „hervorragende Unterstützung“ erhalte, wurde nur Englisch mit „guter Unterstützung“ bewertet, gefolgt von Sprachen wie Niederländisch, Französisch, Deutsch, Italienisch und Spanisch mit „moderater Unterstützung“. Sprachen wie Baskisch, Bulgarisch, Katalanisch, Griechisch, Ungarisch und Polnisch zeigen nur „fragmentarische Unterstützung“, womit auch sie in die Gruppe von Hochrisiko-Sprachen eingeordnet werden müssen.

„Die Ergebnisse unserer Studie sind äußerst alarmierend. Der Mehrheit der europäischen Sprachen mangelt es in gravierendem Maß an Unterstützung, und einige werden fast komplett vernachlässigt. In diesem Sinne sind viele unserer Sprachen noch nicht zukunftssicher“, sagt Prof. Dr. Hans Uszkoreit, Koordinator von META-NET, wissenschaftlicher Direktor am DFKI und zusammen mit Dr. Georg Rehm Herausgeber der Studie. Dr. Georg Rehm fügt hinzu: „Es gibt dramatische Unterschiede bei der Unterstützung der verschiedenen europäischen Sprachen und Technologiebereiche durch Sprachtechnologie. Die Schere zwischen „großen“ und „kleinen“ Sprachen geht immer weiter auf. Wir müssen sicherstellen, dass wir alle kleineren und unterversorgten Sprachen mit den nötigen Basistechnologien ausstatten, denn sonst sind diese Sprachen zum digitalen Aussterben verdammt.“

Europa hat es geschafft, fast alle Grenzen zwischen seinen Staaten abzubauen. Jedoch existieren immer noch die scheinbar undurchdringlichen, unsichtbaren Sprachbarrieren, die den freien Fluss von Wissen und Information behindern. Dies beeinträchtigt auf lange Sicht auch das Ziel, einen einzigen digitalen Markt zu schaffen, da Waren, Produkte und Dienstleistungen nicht ungehindert fließen können. Sprachtechnologie hat das Potenzial, diese Sprachgrenzen mit Hilfe moderner maschineller Übersetzungsmethoden zu überwinden. Die META-NET-Studie zeigt jedoch klar, dass viele europäische Sprachen dafür noch nicht hinreichend ausgestattet sind. Die technologischen Lücken sind signifikant und entstehen vor allem durch die Fokussierung auf die englische Sprache im R&D-Bereich, mangelndes Engagement und geringe finanzielle Ressourcen sowie nicht zuletzt durch fehlende klare Forschungs- und Technologievisionen.



Um die fehlenden Basistechnologien für die Mehrheit der Sprachen zu entwickeln und den Technologietransfer anzustoßen, bedarf es umfassender Anstrengungen und einer präzisen Koordination. Es gibt stichhaltige Gründe, diese große Herausforderung mit einer gemeinsamen Maßnahme zu adressieren, die die Europäische Union, ihre Mitgliedsstaaten und die Industrie miteinbezieht. Diese Gründe sind unter anderem die hohe finanzielle Pro-Kopf-Belastung kleinerer Sprachgemeinschaften, der nötige Technologietransfer zwischen den Sprachen, die fehlende Interoperabilität der Ressourcen, Werkzeuge und Dienste sowie der Umstand, dass Sprachgrenzen oft nicht mit politischen Grenzen übereinstimmen. Europa muss Maßnahmen ergreifen, um seine Sprachen auf das digitale Zeitalter vorzubereiten. Sie sind ein wertvoller Bestandteil unseres kulturellen Erbes und als solche verdienen sie Zukunftssicherheit.

Die META-NET White Paper Serie

Die META-NET Language White Paper Serie „Languages in the European Information Society“ berichtet über den Stand von 30 europäischen Sprachen in Bezug auf Sprachtechnologie und erklärt die dringendsten Risiken und Chancen. Die Serie deckt alle offiziellen Sprachen der EU-Mitgliedstaaten und verschiedene andere in Europa gesprochene Sprachen ab. Zwar existiert eine Reihe von grundlegenden, umfassenden wissenschaftlichen Studien über bestimmte Aspekte einzelner Sprachen und Technologien, doch gab es bis jetzt kein allgemein verständliches Kompendium, das die wichtigsten Erkenntnisse und Herausforderungen für jede Sprache im Hinblick auf ein technologie-unterstütztes mehrsprachiges Europa darstellt. Diese Lücke füllt die META-NET White Paper Serie. META-NET präzisiert, warum die meisten Sprachen ernstzunehmenden Problemen gegenüber stehen, und zeigt zielgenau die bedrohlichsten Lücken auf. Insgesamt trugen mehr als 200 Experten aus Wissenschaft und Industrie zur Erstellung der White Papers bei.

Die White Papers, die sowohl online als auch in gedruckter Form verfügbar sind, haben eine Länge von je ca. 100 Seiten und wurden für die folgenden europäischen Sprachen geschrieben: Baskisch, Bulgarisch, Katalanisch, Kroatisch, Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Englisch, Estnisch, Finnisch, Französisch, Galizisch, Deutsch, Griechisch, Isländisch, Irisch, Italienisch, Lettisch, Litauisch, Maltesisch, Norwegisch (Bokmål und Nynorsk), Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Serbisch, Slowakisch, Slowenisch, Spanisch, Schwedisch und Ungarisch. Jedes White Paper wurde in der Sprache verfasst, über die es berichtet und beinhaltet eine vollständige englische Übersetzung.

Über META-NET und META

META-NET ist ein Exzellenz-Netzwerk aus 60 Forschungseinrichtungen in 34 Ländern. META-NET hat das Ziel, eine technologische Basis für die mehrsprachige Europäische Informationsgesellschaft aufzubauen. META-NET wird flankiert von META, der Technologie-Allianz für das mehrsprachige Europa. Mehr als 600 Organisationen in 55 Ländern sind bereits Mitglieder dieses Bündnisses für offene Technologien.

Das META-NET Exzellenz-Netzwerk wird unter anderem finanziert über das 7. Rahmenprogramm und das ICT-PSP-Programm der Europäischen Kommission durch die folgenden Finanzhilfvereinbarungen: T4ME Net (Nr. 249119), CESAR (Nr. 271022), METANET4U (Nr. 270893) und META-NORD (Nr. 270899). ◀

Weitere Informationen

www.meta-net.eu
www.meta-net.eu/whitepapers

„Europas Mehrsprachigkeit und unsere wissenschaftliche Kompetenz prädestinieren dazu, die Sprachtechnologie als informationstechnologische Herausforderung voranzutreiben. META-NET eröffnet Wege für die Entwicklung überall einsetzbarer multilingualer Sprachtechnologie.“

*Prof. Dr. Annette Schavan,
 Bundesministerin für Bildung und Forschung*

Kontakt

Prof. Dr. Hans Uszkoreit
 Leiter Forschungsbereich Sprachtechnologie
 Dr. Georg Rehm
 Forschungsbereich Sprachtechnologie
 E-Mail: [Hans.Uszkoreit | Georg.Rehm]@dfki.de
 Tel.: +49 30 23895 1833



Software-Cluster Demonstrator „Emergenter Wissensdienst am Arbeitsplatz“ auf der CeBIT 2012

Software-Cluster

So funktioniert Unternehmenssoftware von morgen – Unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten in der Nahrungsmittelindustrie

► Im Juli 2012 wurde der Erfolg der Forschungs- und Verbundvorhaben im Software-Cluster offiziell bestätigt: Die internationale Jury des Spitzencluster-Wettbewerbs der Bundesregierung empfahl nach der Zwischenevaluation die weitere Förderung der Software-Cluster-Forschungsprojekte. Seit der ursprünglichen Auszeichnung 2010 forschen zahlreiche renommierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Region rund um Saarbrücken, Kaiserslautern, Darmstadt und Karlsruhe an den Grundlagen für die Unternehmenssoftware der Zukunft – die „emergente Software“. Der zentrale Faktor ist die dynamische Integration verschiedener Dienste unterschiedlicher Hersteller, um schnell und individuell auf Kundenbedürfnisse reagieren zu können. Emergente Software wird die einfache und sichere Verknüpfung von Diensten, Prozessen und Komponenten über Unternehmensgrenzen hinaus ermöglichen und zu wirklichen Innovationen in digitalen Unternehmen führen. Beispielhaft seien drei konkrete Forschungsergebnisse der Software-Cluster-Partner genannt:

► Die intelligent views GmbH zusammen mit der Software AG und der TU Darmstadt etwa arbeiten am Thema Governance und Compliance-Lösungen für emergente Softwaresysteme. Angesichts der dynamischen Kombination einer Vielzahl von Komponenten unterschiedlicher Hersteller ist es innerhalb eines emergenten Softwaresystems eine große Herausforderung, diese Komponenten zu verwalten sowie die Einhaltung entsprechender regulatorischer und gesetzlicher Vorgaben sicherzustellen. Dazu haben die Partner einen Demonstrator entwickelt, der dies mithilfe einer semantischen Suche ermöglicht. Dadurch kann nun wesentlich flexibler auf wechselnde Anforderungen eingegangen und die Wertschöpfungskette entsprechend angepasst werden.

► Bei Wertschöpfungsketten, die über Unternehmensgrenzen hinweg mittels emergenter Software gesteuert werden, ist der Schutz sensibler Kundendaten und die Durchsetzung von Sicherheitsrichtlinien eine ganz neue Herausforderung. Forscher des Fraunhofer-Instituts für ex-

perimentelle Software-Entwicklung (Kaiserslautern) sowie der TU Darmstadt haben einen Demonstrator entwickelt, der zeigt, wie die Kontrolle über persönliche und personenbezogene Daten auch in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsketten durch geeignete Sicherheitsrichtlinien erfolgen kann, ohne dass die eingesetzten Dienste und damit deren zugrundeliegende Software verändert werden müssen.

► Ein drittes Beispiel ist ein vom DFKI Innovative Retail Lab gemeinsam mit der imc AG entwickelter emergenter Wissensdienst, der eine anwendungsübergreifende, kontextsensitive und an den Benutzer angepasste Unterstützungsfunktionalität bietet. Je nach Anwender und Situation werden spezifische Informationen zu Geschäftsprozessen und Produkten im Unternehmen oder organisatorisches Hintergrundwissen in der jeweiligen Software bereitgestellt. Klassische Hilfeinformation zu Standardanwendungen wie Office, SAP oder Internet-Applikationen werden dadurch emergent erweitert.

Wie lassen sich nun diese einzelnen Ergebnisse in ihrem Zusammenspiel in der Praxis vorstellen? Ein einfaches Beispiel aus der Nahrungsmittelwirtschaft:

Die bei Herstellung und Transport von Produkten entstehende CO₂-Emission wird zunehmend ein Auswahlkriterium für die Kunden. Eine Handelskette von Bio-Supermärkten möchte daher einen neuen Heidelbeerjoghurt als Eigenmarke ins Sortiment aufnehmen, der sich durch einen besonders vorteilhaften CO₂-Fußabdruck auszeichnet. Der Einkauf der Handelskette sucht also einen Nahrungsmittelproduzenten, der zu einem akzeptablen Preis einen Joghurt mit einer entsprechenden CO₂-Bilanz liefern kann und schließt mit ihm einen Exklusivvertrag.

Für das unternehmensübergreifende Geschäftsprozessmanagement des Nahrungsmittelproduzenten bedingt dies eine Vielzahl von Herausforderungen: Der CO₂-Fußabdruck ist ein komplexer Wert, der von nahezu allen Stufen der Wertschöpfungskette beeinflusst wird, nicht allein von der Frage, ob der Joghurt aus der Region kommt oder nicht. Große Unterschiede entstehen bereits in der Landwirtschaft und ihren Vorleistungen – Milchprodukte erzeugen durch die hohe Methan-Emissionen von Kühen per se besonders viel CO₂. Auch in den späteren Wertschöpfungsstufen eines Heidelbeerjoghurts – Molkerei, Transport, Verpackung, Lagerung, Kühlung – gibt es viele Variablen, die auf die CO₂-Bilanz des Joghurts Einfluss nehmen: wird der Rohjoghurt zum Fermentieren transportiert oder werden die Heidelbeeren je nach Jahreszeit importiert?

Ein Hersteller, der einen CO₂-optimierten Heidelbeerjoghurt entwickelt, greift für das Management des Produktionsprozesses auf die hier beschriebenen Aspekte eines emergenten Softwaresystems zurück. Er setzt ein Governance- und Compliance-System auf, das alle Wertschöpfungsstufen und die Einhaltung der jeweils definierten CO₂-Grenzwerte sowie die Kosten auf jeder Stufe und im Gesamtprozess überwacht. So können genau die Zulieferer – Molkereien, landwirtschaftliche Betriebe, Transportunternehmen, etc. – ausgewählt und in die Wertschöpfungskette eingebunden werden, die im Sinne der Gesamtminimierung des CO₂-Fußabdrucks optimal sind. Sollte es Engpässe bei einzelnen Zu-

lieferern geben, wird auf einen anderen passenden Zulieferer ausgewichen. Damit bleibt die hohe Komplexität eines emergenten Softwaresystems beherrschbar, unterschiedliche Komponenten werden dynamisch eingebunden und auf wechselnde Anforderungen kann schnell und flexibel reagiert werden.

Um Hersteller und Vertrieb immer mit aktuellen Informationen rund um die Produktion zu versorgen, wird der emergente Wissensdienst am Arbeitsplatz in das beschriebene Anwendungsszenario eingebunden. Dieser stellt adaptiv auf den jeweiligen Nutzer hin angepasst an prozessübergreifend Informationen bereit: Je nachdem, ob der Mitarbeiter im Einkauf, in der Logistik oder im Qualitätsmanagement tätig ist, können etwa die Bewertungen eines bestimmten Zulieferers aus internen sozialen Netzwerken einbezogen oder Informationen zu CO₂-bezogenen Zertifizierungen angezeigt werden.

Durch die emergent in die Prozessmanagement-Software eingebetteten Sicherheitsrichtlinien wird schließlich sichergestellt, dass sensible Daten bei unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsketten immer nur genau dort einsehbar sind, wo sie gebraucht werden. Auf diese Weise lässt sich gewährleisten, dass weder ein einzelner Zulieferer noch

der Abnehmer den Gesamtprozess kennt, der zu der günstigen CO₂-Bilanz führt. So kann man mit emergenter Software neue Produkte erschaffen, Wettbewerbsvorteile schützen, Gewinne erzielen und Kundenwünsche erfüllen. ◀



Software-Cluster im lab talk auf der CeBIT 2012

Pressekontakt

Bernd Hartmann
Software-Cluster Koordinierungsstelle
Mornwegstraße 32
64293 Darmstadt
E-Mail: Bernd.Hartmann@software-cluster.org
Tel.: +49 6151 1675 212

Software-Cluster Messestand auf der CeBIT 2012



► Unterwasserroboter auf der maritimen Messe SMM in Hamburg

Das DFKI Robotics Innovation Center zeigte vom 4. bis 7. September 2012 aktuelle Projekte aus dem Gebiet Unterwasserrobotik auf der Sonderausstellung der 25. „Shipbuilding, Machinery & Marine Technology International Trade Fair“ (SMM). Die SMM ist Weltleitmesse für Schiffbau und maritime Technologien. Die Sonderschau widmete sich den Themen Offshore-Öl und -Gas, Offshore-Windenergie sowie Meerestechnik. Im Projekt „SeeGrip“ wird eine Hand für die Tiefseemanipulation entwickelt, die dem Druck in 6.000 Meter Meerestiefe standhalten kann. Aus dem Projekt „CUSLAM“ geht das Unterwasserfahrzeug Dagon hervor, das einmal autonom Landkarten von Meeresböden erstellen soll. Beide Projekte werden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert.



► Bremer Ausstellung „Abenteurer, Entdecker, Forscher“ – Roboter präsentieren DFKI

Die Weltraumroboter Aramies und Cesar sind ab Oktober zu Gast im Bremer Übersee-Museum. Die Sonderausstellung „Abenteurer, Entdecker, Forscher“ läuft bis März 2013 und zeigt Pioniere der Forschungsgeschichte. Entdeckerpfade zu James Cook, Charles Darwin, Marie Curie und Co. führen die Besucher ins „Future Lab“. Hier warten die DFKI-Roboter und andere Exponate, welche aktuelle sowie künftige Forschungsansätze aufzeigen.

► Best Paper Award für Lisa Ollinger

Für ihre Arbeit „Service-oriented Process Control with Grafchart and the Devices Profile for Web Services“ wurde Lisa Ollinger, Mitarbeiterin im DFKI-Forschungsbereich Innovative Fabrikssysteme (IFS) mit einem Best Paper Award des „Symposium on Information Control Problems in Manufacturing (INCOM-2012)“ in Bukarest ausgezeichnet. Die INCOM ist eine der weltweit bekanntesten Konferenzen für die Förderung von Forschungsprojekten im Bereich Maschinenbau.

► Landtagsausschuss für Medien und Netzpolitik zu Besuch am DFKI Kaiserslautern

Die Abgeordneten informierten sich im Rahmen einer auswärtigen Sitzung am 16. August 2012 zu den innovativen Technologien des DFKI im Zusammenwirken mit modernen Medien und dem Internet. Der Ausschuss berät die rheinland-pfälzische Landesregierung und das Parlament zu landesbezogenen Angelegenheiten des Rundfunks sowie netzpolitischen Themen und kontrolliert die Medienpolitik.

Die Kaiserslauterer Wissenschaftler um Prof. Dr. Andreas Dengel demonstrierten den Abgeordneten unter anderem ein System softwaregestützter Videoanalyse, ein Crowd Monitoring-Verfahren, das für mehr Sicherheit bei Großveranstaltungen sorgt (S.12) und das Projekt „PAMAP“, ein sensorbasiertes Trainingssystem für ältere Menschen. Am Beispiel des Mobilien AgrarPortal Rheinland-Pfalz (MAPRlp) und des Projekts iGreen wurde verdeutlicht, wie moderne Cloud-Strukturen und kartenbasierte Standortinformationen sowohl zur Förderung einer umweltschonenden Produktion, als auch zum qualitätsbezogenen Nachweis der Herkunft von Lebensmitteln eingesetzt werden können.

► Wahlster ist Vorsitzender des höchsten Beratungsgremiums der EU-Forschung zum künftigen Internet

Auf dem EU-Gipfel zum Future Internet in Helsinki, 31.5 bis 1.6.2012, wurde Prof. Dr Wolfgang Wahlster einstimmig zum Vorsitzenden des Beratungsgremiums der Future Internet Public-Private Partnership (FI-PPP) gewählt. Die FI-PPP-Initiative soll sicherstellen, dass der Anteil Europas an der globalen Internet-Ökonomie stetig wächst. FI-PPP ist Europas Flaggschiff-Forschungsprogramm mit dem Ziel, die Grundlagen und Anwendungen des zukünftigen Internet zu erforschen, die nötigen technologischen Plattformen zu schaffen und industriell umzusetzen, die Wettbewerbsfähigkeit Europas im Bereich zukünftiger Internettechnologien und -systeme voranzutreiben und die Entstehung neuer Internetanwendungen zu unterstützen.



V. l. n. r.: 1. Reihe: Dr. P. Turkama, Prof. W. Wahlster, P. Lyons, Dr. R. E. Kahn, Dr. P. Gatellier, Prof. A. Oliveira; 2. Reihe: D. Carter, G. Persival, Prof. Y. Neuvo, Prof. W. Jonker, P. Fatelnig, Prof. A. Azcorra, Dr. J.-C. Hourcad



Das Dienstleistungsangebot des DFKI

Mit mehr als 20 Jahren Erfahrungshintergrund in Forschung und Entwicklung bietet das DFKI als international anerkanntes Exzellenzzentrum für innovative Softwaresysteme auf der Basis von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) folgende Dienstleistungen an:

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



Standort Kaiserslautern



Standort Saarbrücken



Standort Bremen



Projektbüro Berlin

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

Unternehmensprofil

- ▶ **Gründung**
1988
- ▶ **Rechtsform**
Gemeinnützige GmbH
(Public-Private-Partnership)
- ▶ **Geschäftsführung**
 - ▷ Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster
(Vorsitzender)
 - ▷ Dr. Walter Olthoff
- ▶ **Aufsichtsrat**
 - ▷ Prof. Dr. h.c. Hans-Albert Aukes, Berater des
Vorstandes der Deutschen Telekom AG,
Vorsitzender
 - ▷ Heinz-Josef Mentges, Ministerialdirigent,
Ministerium für Bildung, Wissenschaft,
Weiterbildung und Kultur, Rheinland-Pfalz,
Stellvertreter
- ▶ **Standorte**
Kaiserslautern (Unternehmenssitz), Saar-
brücken, Bremen, Berlin (Projektbüro). Weitere
Betriebsstätten in Osnabrück und St. Wendel
- ▶ **Gesellschafter**
Astrium GmbH, BMW Group Forschung und
Technik GmbH, Daimler AG, Deutsche Messe
AG, Deutsche Post AG, Deutsche Telekom AG,
Empolis Information Management GmbH,
Fraunhofer Gesellschaft e.V., Harting KGaA, Intel
Corporation, John Deere European Office, KIBG
GmbH, Microsoft Deutschland GmbH, RICOH
Company Ltd., SAP AG, Software AG, Technische
Universität Kaiserslautern, Universität Bremen,
Universität des Saarlandes
- ▶ **Beteiligungen**
Center for the Evaluation of Languages and
Technologies Srl (CELCT), Trento - Graphics-
Media.net GmbH, Kaiserslautern - Ground Truth
Robotics GmbH, Bremen - PMC e.G., Bremen -
SemVox GmbH, Saarbrücken - Yocoy Techno-
logies GmbH, Berlin

Intelligente Lösungen für die Wissensgesellschaft

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

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

Neben den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Saarland und Bremen sind im DFKI-Aufsichtsrat zahlreiche namhafte deutsche und ausländische Hochtechnologie-Unternehmen vertreten. Das erfolgreiche DFKI-Modell einer gemeinnützigen Public-Private-Partnership (PPP) 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 424 hochqualifizierte Wissenschaftler und 252 studentische Mitarbeiter aus mehr als 60 Nationen an über 160 Forschungsprojekten. Das DFKI dient als Karrieresprungbrett für junge Wissenschaftler in Führungspositionen in der Industrie oder in die Selbstständigkeit durch Ausgründung von Unternehmen. Mehr als 60 Mitarbeiter wurden im Laufe der Jahre als Professorinnen und Professoren auf Lehrstühle an Universitäten und Hochschulen im In- und Ausland berufen.

Mit einem Finanzvolumen von 39,2 Mio. Euro in 2011 wurde das Rekordergebnis des Vorjahres erneut übertroffen. ◀

Kontakt

Reinhard Karger
Unternehmenssprecher

Deutsches Forschungszentrum für
Künstliche Intelligenz GmbH
Campus D3 2
66123 Saarbrücken

Tel.: +49 681 85775 5253
Fax: +49 681 85775 5485
E-Mail: uk@dfki.de
www.dfki.de

Forschung und Entwicklung

▶ Wissenschaftliche Direktoren und Forschungsbereiche

Standort Kaiserslautern

- ▶ Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel:
Wissensmanagement
- ▶ Prof. Dr. Paul Lukowicz:
Eingebettete Intelligenz
- ▶ Prof. Dr. Didier Stricker:
Erweiterte Realität
- ▶ Prof. Dr.-Ing. Detlef Zühlke:
Innovative Fabrikssysteme

Standort Saarbrücken

- ▶ Prof. Dr. Antonio Krüger:
Innovative Retail Laboratory, St. Wendel
- ▶ Prof. Dr. Peter Loos:
Institut für Wirtschaftsinformatik
- ▶ Prof. Dr. Philipp Slusallek:
Agenten und Simulierte Realität
- ▶ Prof. Dr. Hans Uszkoreit:
Sprachtechnologie
- ▶ Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster:
Intelligente Benutzerschnittstellen

Standort Bremen

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

Projektbüro Berlin

- ▶ Projekte und Kooperationen in der Hauptstadtregion

▶ Living Labs

Innovative Technologien in durchgängigen Anwendungsszenarien testen, evaluieren und demonstrieren
Bremen Ambient Assisted Living Lab, Innovative Retail Lab, Robotics Exploration Lab, Smart Factory Lab, Virtual Office Lab

▶ Kompetenzzentren

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

Aktuelle Kennzahlen

- ▶ **Finanzvolumen 2011**
39,2 Mio. Euro
- ▶ **Bilanzsumme 2011**
123,6 Mio Euro
- ▶ **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**
424 hauptberufliche Mitarbeiter, 252 studentische Mitarbeiter

Wissenschaftliche Exzellenz und Transfer

▶ Internationaler Wissenschaftlicher Beirat

Halbjährliche Evaluierung öffentlich geförderter Projekte
▶ Prof. Dr. Horst Bunke, Universität Bern, Schweiz,
Vorsitzender

▶ Spitzenforschung

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

▶ Networks of Excellence

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

▶ Nachwuchsförderprogramm

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

▶ Berufungen auf Professorenstellen

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

▶ Spin-offs

Mehr als 60 Ausgründungen haben etwa 1.700 hochqualifizierte Arbeitsplätze geschaffen

Gremien und Akademien

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

▶ Wissenschaftliche und politische Leitgremien

Forschungsunion der Bundesregierung, Feldafinger Kreis, Münchner Kreis, Technologie- und Innovationsrat Berlin, Advisory Board des Future Internet Public-Private Partnership Programme der Europäischen Union (FI-PPP), Koordination der Europäischen Allianz Multilingual Europe Technology Alliance (META-NET), Vorstand des International Computer Science Institute in Berkeley, Präsidium der Gesellschaft für Informatik, u.a.

▶ Gremien der Wirtschaft

International SAP Research Advisory Board, Governance Board des Intel Visual Computing Institute, u.a.

▶ Wissenschaftliche Akademien

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

Intelligente Lösungen für die Wissensgesellschaft

- ▶ Wissensmanagement und Dokumentanalyse
- ▶ Virtuelle Welten und 3D-Internet
- ▶ E-Learning und E-Government
- ▶ Entwicklung beweisbar korrekter Software
- ▶ Innovative Fabrikssysteme
- ▶ Informationsextraktion aus Textdokumenten
- ▶ Intelligentes Webretrieval und Web Services
- ▶ Multi-Agentensysteme und Agententechnologie
- ▶ Multimodale Benutzerschnittstellen und Sprachverstehen
- ▶ Visual Computing
- ▶ Multimedia-Analyse und Data Mining
- ▶ Augmented Vision
- ▶ Mobile Robotersysteme
- ▶ Einkaufsassistenz und intelligente Logistik
- ▶ Semantische Produktgedächtnisse
- ▶ Sichere kognitive Systeme
- ▶ Semantisches Web und Web 3.0
- ▶ Ambient Intelligence und Assisted Living
- ▶ Intelligente Sicherheitslösungen
- ▶ Fahrerassistenzsysteme und Car2X-Kommunikation
- ▶ Cyber-Physische Systeme



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Standort Kaiserslautern

Trippstadter Straße 122

D-67663 Kaiserslautern

Tel.: +49 631 20575 0

Fax: +49 631 20575 5030

Standort Saarbrücken

Campus D 3 2

D-66123 Saarbrücken

Tel.: +49 681 85775 0

Fax: +49 681 85775 5341

Standort Bremen

Robert-Hooke-Straße 5

D-28359 Bremen

Tel.: +49 421 17845 4100

Fax: +49 421 17845 4150

www.dfki.de | info@dfki.de

