



DaaS – Display as a Service

DFKI auf der CeBIT 2013

Grundsteinlegung für DFKI-Neubau in Bremen

Exzellenter IT-Nachwuchs im
Führungskräfteprogramm Software Campus

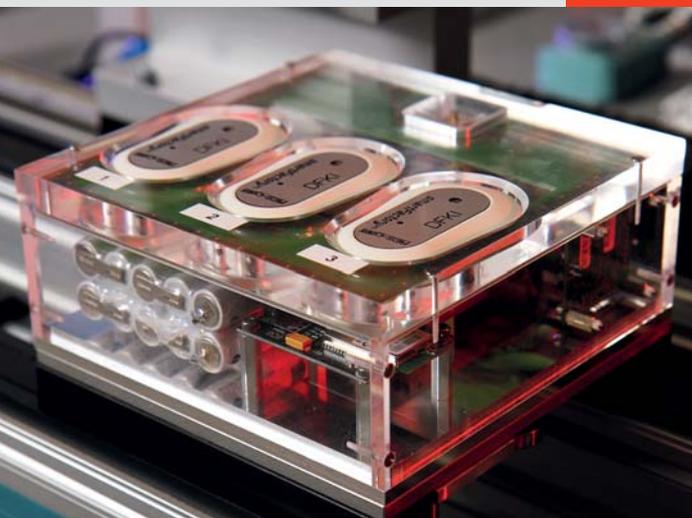
DFKI-SmartFactory^{KL} im Forum Industrial IT 2013



**Auf der
HANNOVER MESSE 2013
ist die DFKI-SmartFactory^{KL}
das zentrale Exponat
des Industrial IT Forums.**

Die HANNOVER MESSE (8.-12. April 2013) stellt mit dem Leitthema „Integrated Industry“ die zunehmende Vernetzung aller Bereiche der Industrie in den Mittelpunkt und steht damit ganz im Zeichen der gegenwärtigen 4. Industriellen Revolution. So setzt sie inhaltlich einen klaren Fokus auf die Kerntechnologien und Dienstleistungen in der industriellen Produktion. Dabei stehen technologische Innovationen für Produktivität und Effizienz im Mittelpunkt.

Smart Product, Smart Machine und Augmented Operator



Auf einer einzigartigen Demonstrationsanlage wird eine komplette Produktionslinie präsentiert, welche die zukunftsweisenden Paradigmen Smart Product, Smart Machine und Augmented Operator zusammenbringt.

Die modular aufgebaute Anlage integriert die neuesten Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und zeigt beispielhaft die flexible und dabei effiziente Produktion individualisierter Produktvarianten.

Somit versteht sie sich als Pionier auf dem Gebiet innovativer Fabriktechnologien und treibt die Thematik der 4. Industriellen Revolution maßgeblich voran. Der Fokus liegt darauf, diese Technologien schnell und praxistauglich für die Industrie zu transferieren.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch in Halle 8 am Stand D20!

| | |
|---|----|
| ▶ 3D-Review – Die dritte Dimension kollaborativen Arbeitens im Web | 4 |
| ▶ Display as a Service – Ein Bild sagt mehr auf 1000 Displays | 5 |
| ▶ RES-COM – Smarte Produkte aus der ressourcenschonenden Fabrik | 6 |
| ▶ Software-Cluster demonstriert unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten | 8 |
| ▶ Zeigen, wie's geht – Intelligente Augmented Reality-Handbücher für die Fabrik von morgen | 9 |
| ▶ Flexible, modulare Sicherheit für vernetzte Produktionsanlagen | 10 |
| ▶ Xflow – Deklarative Datenverarbeitung für das 3D-Internet | 10 |
| ▶ Talking Places – Mit Blicken die Dinge zum Sprechen bringen | 11 |
| ▶ iGreen – Mobile Entscheidungsassistenten für einen effizienten Wissenstransfer im ländlichen Raum | 12 |
| ▶ Digitale Stiftstechnologie für das Büro der Zukunft – Analog schreiben, digital verstehen und sicher identifizieren | 13 |
| ▶ Social Computing – Technologien zur sensorgestützten Analyse von Interaktionen in Menschengruppen | 14 |
| ▶ VISTRA – Natürliche Interaktion für das virtuelle Montagetraining | 15 |
| ▶ MENTORbike – Mit dem Trainingsberater unterwegs | 16 |
| ▶ DFKI mit Vorträgen und Präsentationen auf der CeBIT 2013 | 17 |
| ▶ PeerEnergyCloud – Nachbarschaftlicher Energiehandel | 17 |
| ▶ Suche nach Leben auf Jupiters Eismond durch autonomes Roboterduo – Startschuss für DFKI-Projekt | 18 |
| ▶ Roboterdame mit Fingerspitzengefühl | 19 |
| ▶ DFKI legt Grundstein für Neubau in Bremen – Einzigartiges Testbecken für Unterwasserroboter entsteht | 20 |
| ▶ SHIP – Vom Einzelsystem zur integrierten Gesamtlösung | 21 |
| ▶ Neue Unternehmensinitiative für E-Mobilität im Raum Bremen/Oldenburg | 22 |
| ▶ DFKI beteiligt sich an Graduiertenkolleg „System Design“ | 22 |
| ▶ Swoozy – Das intelligente semantische Fernsehen der Zukunft | 23 |
| ▶ Im OpenDS-Fahrsimulator die eigenen Grenzen austesten | 24 |
| ▶ TrendMiner – Am Puls der Zeit Meinungstrends erkennen | 25 |
| ▶ monnet macht Geschäftsberichte über Sprachgrenzen hinweg durchsuchbar | 25 |
| ▶ EXCITEMENT – Multilinguale Plattform für textuelle Inferenz | 25 |
| ▶ CeLTech – Innovationstechnologien für die Medizin-Ausbildung und Talent Recruitment | 26 |
| ▶ Erstes Plenary Meeting des BIG Projektes – DFKI erarbeitet europäische Strategie für Big Data | 28 |
| ▶ Die Einkaufswelt von morgen – Das Innovative Retail Laboratory | 28 |
| ▶ DFKI-Doktoranden als Elitenachwuchs im Software Campus ausgewählt | 29 |
| ▶ DFKI-Mitarbeiterportrait Alexander Löffler | 30 |
| ▶ Kompakt gemeldet | 31 |
| ▶ Das Dienstleistungsangebot des DFKI | 33 |
| ▶ Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz – Unternehmensprofil | 34 |

Impressum

31. Ausgabe, Februar 2013, ISSN 1615-5769

Herausgeber: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)

Redaktion: Heike Leonhard, Christof Burgard, Reinhard Karger, Armindo Ribeiro

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

Fotonachweis: DFKI, wenn nicht anders vermerkt; Titelfoto: André Mailänder



3D-Review verknüpft Textdokumente, Fotos, Videos und Websites mit dem Konstruktionsmodell eines Fahrzeugs

3D-Review – Die dritte Dimension kollaborativen Arbeitens im Web

► 3D-Konstruktionsmodelle während des Designprozesses im Webbrowser multimediale annotieren, mit wichtigen Kontextinformationen versehen und die Bilddaten auf mehrere Bildschirme verteilen. Das leistet 3D-Review in Verbindung mit Display as a Service-Technologie.

Auf einer Display-Wand aus vier Monitoren können die Besucher mitverfolgen, wie das dreidimensionale Modell eines BMW Z4 mit 3D-Review in einem kollaborativen Arbeitsprozess an verschiedenen Endgeräten weiterentwickelt und präsentiert wird.

Entwickler, Produktdesigner, Illustratoren oder Grafiker können Informationsquellen wie Textdokumente, Fotos, Videos oder Websites direkt mit dem 3D-Objekt verbinden. Die Objekt- und Informationsverknüpfungen werden in einer zentralen Datenbank gespeichert. Die aufwändige Suche nach Informationen, die sonst in verschiedenen Media- und Dateiformaten an unterschiedlichen Orten verstreut und unverbunden abgelegt werden, entfällt. Alle am Entstehungsprozess Beteiligten – auch die Entscheider – können jederzeit und an jedem Ort auf den aktuellen Status des Projekts zugreifen und ihn kommentieren. Nach dem abgeschlossenen Designprozess steht das Ergebnis als Datenbasis für Neuentwicklungen zur Verfügung. Wenn Bauteile aus bestehenden Serien übernommen werden, kann auf die damit verknüpften Informationen wie technische Parameter, Grenzwerte oder auch bekannte Schwachstellen – zurückgegriffen werden.

Technologien wie XML3D, verteilte Interaktion und Display as a Service sorgen dafür, dass für den gesamten Prozess – vom Anlegen der Anmerkungen an der persönlichen Workstation bis hin zur Präsentation im Review-Meeting – lediglich ein Webbrowser als Software benötigt wird.

Die 3D-Beschreibungssprache für das Web, XML3D, übernimmt die Hauptrolle in der Darstellung der dreidimensionalen Modelle im Browser. Dazu werden die 3D-Objekte in den DOM-Strukturbaum einer Webseite eingefügt und können dann – wie sonst auch Bilder oder Text – mit Hilfe der Skriptsprache JavaScript manipuliert und editiert werden. Die einfache und direkte Überführung von 3D-Daten aus CAD-Programmen in die Webanwendung erfolgt über verschiedene Konverter.

Dank verteilter Interaktion können mobile Geräte wie Tablets oder Smartphones direkt in das System eingebunden und zur

Steuerung des Webbrowsers verwendet werden, was Maus und Tastatur bei Präsentationen überflüssig macht. Über intuitive Smartphone-Navigationsgesten wie „Zoom“ und „Swipe“ wird 3D-Review gesteuert. Es ist aber auch möglich, dass Mitarbeiter ihre eigenen, portablen Computer mitbringen und via WLAN den Bildinhalt ihrer vorbereiteten 3D-Review-Szene und weitere Informationen wie Tabellen oder Präsentationen auf einer Displaywand anzeigen lassen.

Display as a Service (DaaS) sorgt für die Verteilung der generierten Bilddaten über eine Netzwerkverbindung auf verschiedenste Endgeräte. DaaS transportiert Pixel über Standard-Netzwerke und nutzt sämtliche Vorteile einer geschalteten Netzwerkverbindung, um Pixel aus mehreren Quellen synchronisiert auf mehreren Displays darzustellen (siehe S. 5). So kann 3D-Review für große Meetings mehrfach zentral auf einem leistungsstarken Server ausgeführt und der entsprechende Bildinhalt des Browsers auf einer großen Projektions- oder Displaywand angezeigt werden. ◀

Weitere Informationen
www.xml3d.org



Kontakt

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

Jürgen Grüninger
 Intel Visual Computing Institute
 E-Mail: Grueninger@intel-vci.uni-saarland.de
 Tel.: +49 681 302 70754

Display as a Service – Ein Bild sagt mehr auf 1000 Displays



► Pixeltransport ohne Videokabel, ohne Grenzen und ohne Verzerrung. DaaS – Display as a Service – verwandelt eine unbegrenzte Anzahl von Einzelmonitoren in eine gigantische Bildschirmwand, in ein virtuelles Display. Beliebig aufgelöste Bilder und beliebig auflösende Monitore agieren als Diensteanbieter in einem Netzwerk, stellen Pixel zur Verfügung oder machen sie sichtbar. DaaS sorgt für den Peer-to-Peer-Verbindungsaufbau zwischen allen beteiligten Quellen und Displays, für die Aufteilung des Videostroms und für die synchronisierte Echtzeit-Darstellung der Inhalte über alle Anzeigergeräte hinweg.

Dabei spielt es keine Rolle, ob eine solche Wand aus einem gleichförmigen Raster z.B. aus LC-Displays besteht oder aus heterogenen, willkürlich zusammengesetzten Anzeigergeräten unterschiedlicher Auflösungen und Pixeldichten. Jedes Display in DaaS wird mit seiner absoluten räumlichen Position und Orientierung im System registriert, was es ermöglicht, Displaykanten und potenzielle Lücken korrekt zu kompensieren und Bildinformationen ohne Verzerrungen über eine ganze Display-Wand hinweg anzuzeigen.

Das Projekt unter Leitung von DFKI-Researcher Alexander Löffler erforscht in der Arbeitsgruppe von Prof. Philipp Slusallek am DFKI und am Intel Visual Computing Institute die Möglichkeiten, Pixel statt über dedizierte Videokabelverbindungen über Standard-Netzwerke zu transportieren. Das Intel VCI ist eine Forschungskoope-ration an der Universität des Saarlandes (UdS) unter Leitung von DFKI und UdS. DaaS nutzt sämtliche Vorteile einer geschalteten Netzwerkverbindung, um Pixel maximal flexibel von mehreren Quellen auf mehreren Displays darzustellen.

Die Verbindung zwischen einer Pixelquelle und einem Bildschirm, der diese Pixel anzeigen soll, erfolgte bislang meist über DVI- oder HDMI-Schnittstellen. Diese Kabel bieten lediglich eine starre Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Nur über zusätzliche, sehr teure Spezialhardware ist die Verbindung mehrerer Quellen mit einem Bildschirm, einer Quelle mit mehreren Bildschirmen, oder einer Kombination aus beidem machbar.

DaaS nutzt einen service-orientierten Ansatz: sowohl Pixelquellen als auch Displays – einzelne oder zusammengesetzte – sind Diensteanbieter im Netzwerk, die Pixel zur Verfügung stellen bzw. diese verfügbaren Pixel auf einem Display darstellen. Dritte Parteien können nun als Nutzer dieser Dienste agieren und Pixelquellen frei

auf Displays abbilden. DaaS sorgt im Hintergrund für einen Peer-to-Peer-Verbindungsaufbau zwischen allen beteiligten Quellen und Displays, für die Aufteilung der Bildinhalte entsprechend dem aktuellen Mapping und für die synchronisierte Darstellung der Inhalte über alle Anzeigergeräte hinweg.

„Ein Bildschirm benötigt aktuell nur noch ein kleines Stück Standard-PC-Hardware, um mit unserer Software Daten aus dem Netzwerk zu empfangen, zu verarbeiten und synchronisiert darzustellen“, erklärt Löffler. Gemeinsam mit Display-Herstellern versuchen die Saarbrücker Forscher auch diese letzte Übergangslösung zu ersetzen und DaaS direkt z.B. auf Fernsehern zu installieren. Diese sind mittlerweile nicht bloß Anzeigergeräte, sondern leistungsstarke Multimedia-Maschinen mit Prozessoren und Netzwerkschnittstellen und erfüllen damit prinzipiell alle Voraussetzungen, die DaaS braucht. Die Software benötigt dabei Zugriff zu den Programmierschnittstellen, die auch Teile der Hardware, z.B. die Bildwiederholrate kontrollieren, was eine enge Zusammenarbeit mit den Hardware-Herstellern erfordert.

DaaS als generische Software-Lösung hat das Potenzial, hochspezialisierte Hardware zu ersetzen und den Display-Einsatz zu revolutionieren. Auf der CeBIT ist DaaS mit einer interaktiven heterogenen Display-Wand und einem dynamisch rekonfigurierbaren Display aus Tablet-Computern vertreten. ◀



Foto: André Mailänder

GEFÖRDERT VON



Weitere Informationen

www.daas.tv
www.intel-vci.uni-saarland.de

Kontakt

Alexander Löffler
Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität
E-Mail: Alexander.Loeffler@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 7743

CeBIT Halle 9, Stand E50



Intelligente Visualisierung und Bewertung von Ressourcenverbräuchen

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

RES-COM – Smarte Produkte aus der ressourcenschonenden Fabrik



► Unter dem Leitthema „Industrie 4.0 – Die Fabrik von morgen“ zeigen das DFKI und die Partner im Software-Cluster auf dem CeBIT-Stand des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) aktuelle Forschungsergebnisse und technologische Entwicklungen für eine neue, dezentrale, vernetzte Produktion über Unternehmensgrenzen hinweg.

Innovative Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bilden die zentrale technologische Basis für die Informations- und Wissensgesellschaft und tragen in entscheidendem Maße zur Steigerung der Wertschöpfung produzierender Unternehmen in Deutschland bei. Gegenwärtig bietet sich für die deutsche Industrie die Chance, die technologischen Möglichkeiten des Internet der Dinge wie Cyber-Physische Systeme (CPS) für eine 4. Industrielle Revolution zu nutzen.

Als Grundlage für neue Ebenen der Produktivität und Wertschöpfung umfasst die 4. Industrielle Revolution die Entwicklung und Vermarktung autonomer, selbststeuernder und wissensbasierter Produktionssysteme. Durch die digitale Veredelung von Produktionsmitteln, Produkten und Anlagen werden weiterführende Verbesserungen bei der Durchführung industrieller Prozesse in Produktion, Engineering, Supply Chain- und Life Cycle-Management ermöglicht, die in ihrer Gesamt-

heit zu einer neuen Form der ressourcenschonenden Produktion führen.

Das Forschungsprojekt RES-COM – Ressourcenschonung durch kontextaktivierte Maschine-zu-Maschine-Kommunikation – untersucht, wie sich die Vision des Internet der Dinge und Dienste und die technologischen Aspekte Cyber-Physischer-Systeme auf die Fabrik der Zukunft ausprägen.

Auf dem CeBIT-Stand des BMBF werden die Kernaspekte der 4. Industriellen Revolution anhand eines Systemprototyps der DFKI-SmartFactory^{KL} erfassbar und erlebbar demonstriert. Auf einer miniaturisierten Fabrikationsanlage mit den vier Einzelmodulen Kommissionierstation, Frässtation, automatisierte Montagestation und Handarbeitsstation wird als intelligentes Beispielprodukt ein SmartFinder gefertigt. An einen beliebigen Gegenstand angebracht, kann der SmartFinder über eine Bluetooth-Verbindung von einem Smartphone aus geortet werden.

Dessen Produktionsprozess startet in einer Kommissionierstation, in der die Auftragsdaten aus dem ERP-System der Anlage im semantischen Produktgedächtnis, ein RFID-Chip am Werkstück selbst, hinterlegt werden. Als Datenformat wird OMM (Object Memory Model) verwendet, das im Rahmen des BMBF-Projekts „SemProM–Semantic Product Memory“ initial entwickelt und unter dem Dach des W3C weiterentwickelt wurde.

Im nächsten Modul, der Frässtation, wird die Gehäuseschale des SmartFinder individuell graviert. Die Auftragsdaten für diesen Prozess stammen aus dem semantischen Produktgedächtnis.

nis und nicht wie in der traditionellen Produktion von einer zentralen Fertigungssteuerung.

Zusammengesetzt wird der SmartFinder anschließend in einer automatisierten Montagestation, in der halbfertige Produkte durch den Roboter der Kommissionierstation auf einem intelligenten Werkstückträger platziert werden. Mit einem aktiven digitalen Produktgedächtnis ausgestattet, regelt der Werkstückträger nicht nur den Materialfluss, sondern nimmt durch eingebettete Sensorik, lokale Verarbeitungsinelligenz und drahtlose Kommunikation mit der Anlagensteuerung aktiv Einfluss auf den Fertigungsprozess.

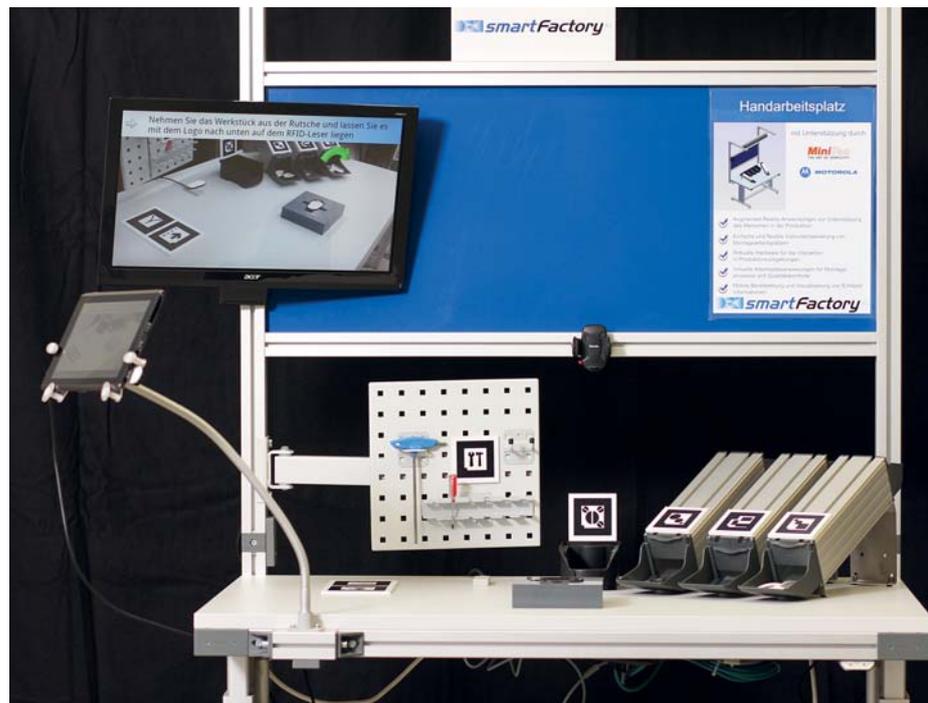
Die automatisierte Produktmontage kann je nach Kundenwunsch ressourcenschonend oder zeitlich optimiert erfolgen. Die dafür notwendigen Prozessvarianten werden variabel entsprechend den Auftragsdaten des intelligenten Produkts ausgewählt. In diesem Zusammenhang bilden verteilte Steuerungssysteme in einer CPS-basierten Fabrik den zentralen Baustein. Dazu werden industrielle Feldgeräte mit Mikro-Webservern (Digi-Connects) ausgestattet. Diese intelligenten, eingebetteten Systeme, die über das Internet miteinander in Verbindung stehen, erlauben die Bereitstellung semantischer Dienste. Dadurch können Anlagen zukünftig flexibel gesteuert und Produktionsprozesse dynamisch orchestriert werden.

Ressourcenverbräuche werden auf der Ebene einzelner Komponenten intelligent und feingranular erfasst und über ein webbasiertes Visualisierungsframework angezeigt. So kann z.B. die Energieeffizienz alternativer Produktionsvarianten bereits während des konkret ablaufenden Prozesses interpretiert und bewertet werden. RES-COM adressiert diese Anforderungen durch eine Vernetzung lokal verteilter, autonomer Systeme mit zentralisierten Strukturen im Sinne der Vision eines Internet für Ressourceneffizienz.

Bevor der SmartFinder die Fertigungsstrecke verlässt, passiert er eine manuelle Fertigungsstation, die neben einer optionalen Montage von Hand die Qualitätskontrolle erlaubt. Dabei wird der Mensch durch innovative Informations- und Kommunikationstechnologie zur mobilen Bereitstellung und Visualisierung von Echtzeitinformationen unterstützt. Fachkräfte können digitale Arbeitsanweisungen abrufen, die mithilfe von Augmented Reality-Technologien (AR) komplexe Arbeitsprozesse und -abläufe visualisieren und erläutern. Durch diese AR-Unterstützung können auch weniger erfahrene Arbeiter an einer Fertigungsstation schnell angeleitet und qualifiziert werden.

Trotz des hohen Automatisierungsgrades in der Produktionsindustrie sind manuelle Fertigungsstationen nach wie vor weit verbreitet, insbesondere in kleineren und mittleren Betrieben. Wie betriebswirtschaftliches Prozessmanagement in künftige AR-gestützte Produktionsszenarien eingebunden werden kann, zeigt die DFKI-SmartFactory^{KL} am CeBIT-Stand der Software AG (Halle 4, Stand C11). Realisiert wurde die Anbindung der Geschäftsprozess-Software ARIS, um einzelne manuelle Fertigungsschritte und wichtige Leistungskennzahlen auf einem separaten Bildschirm zu visualisieren.

Damit konnte sich die SmartFactory^{KL} beim Ideenwettbewerb der Software AG als Gewinner durchsetzen. Ziel war es, ein innovatives Exponat für die CeBIT 2013 zu entwickeln, das die Technologie der Software AG für das Geschäftsprozessmanagement praxisrelevant und anschaulich darstellt. Die SmartFactory^{KL} erhält für die Realisierung ihres Modells eine Fördersumme von 10.000 Euro. ◀



Handarbeitsstation für optionale manuelle Fertigung und Qualitätskontrolle

Weitere Informationen
www.res-com-projekt.de

CeBIT Halle 9, Stand E50
 Halle 4, Stand C11

Kontakt

Dr. Anselm Blocher
 Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen
 E-Mail: Anselm.Blocher@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5262



Software-Cluster auf der CeBIT 2012



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Software-Cluster demonstriert unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten

► Im Kontext des Leitthemas „Industrie 4.0 – Die Fabrik von morgen“ zeigt der Software-Cluster, wie Wertschöpfungsketten unternehmensübergreifend IT-basiert, koordiniert und flexibel wahrgenommen werden können.

Als Beispiel dient die (fiktive) Firma MedIndividual, die innovative personalisierte Medizintechnikprodukte entwickelt und dabei auf die Kollaboration mit spezialisierten Firmen angewiesen ist, die in der Wertschöpfungskette vor- und nachgelagert sind.

Alle an der Wertschöpfungskette beteiligten Produktionspartner sind digitale Unternehmen, deren Prozesse vollständig digitalisiert sind und dadurch unternehmensübergreifend koordiniert werden können. An diesem Szenario wird verdeutlicht, wie die im Software-Cluster entwickelten Lösungen ineinandergreifen, um Geschäftsprozesse zwischen den verschiedenen Wertschöpfungsstufen zu optimieren:

► Der **Business Model Wizard** (SAP AG/TU Darmstadt) ist ein IT-gestützter Baukasten zur umfassenden und standardisierten Beschreibung von Geschäftsmodellen. Eine Firma wie MedIndividual kann damit ihr Geschäftsmodell analysieren, konfigurieren und optimieren. Es besteht zudem die Möglichkeit, das eigene Geschäftsmodell mit ähnlichen Geschäftsmodellprofilen anderer Firmen aus einer Referenzdatenbank zu vergleichen, um die eigenen wirtschaftlichen Erfolgsaussichten zu überprüfen.

► Der **Software Process Wizard** (SAP AG) analysiert und optimiert Softwareentwicklungsprozesse im Unternehmen. Mithilfe dieser Lösung können die Prozesse im Unternehmen verschlankt, flexibilisiert und an aktuelle Herausforderungen angepasst werden.

► Durch **kollaborative Prozessmodellierung** (Software AG) wird die Einbindung aller beteiligten Kooperationspartner in den Herstellungsprozess – z.B. des personalisierten Medizin-

technikprodukts – koordiniert. Über eine Social Networking Plattform sind alle am Gesamtprozess beteiligten Akteure – also Mitarbeiter von MedIndividual, Mitarbeiter des Partnerunternehmens, Zulieferer – in der Lage, aktuelle Informationen zu den Prozessschritten auszutauschen, sich über Änderungen zu informieren oder Verbesserungsvorschläge einzureichen. Dadurch steigt nicht nur die Flexibilität des Herstellungsprozesses, sondern auch die Identifikation der Mitarbeiter mit dem Produkt und folglich die Arbeitszufriedenheit.

► Mithilfe eines **Governance und Compliance-Systems** (TU Darmstadt/Software AG) kann ein Unternehmen wie MedIndividual sicherstellen, dass festgelegte Qualitätsrichtlinien über die ganze Wertschöpfungskette hinweg eingehalten werden. Kundenindividuelle Produktbestellungen lassen sich hierüber zusammenstellen. Im Anschluss werden auf Basis von Compliance-Kennzahlen die am besten geeigneten, externen Dienstleister ausgesucht und abschließend die gesamte Wertschöpfungskette auf die Einhaltung aller Compliance-Richtlinien hin überprüft. Unternehmen können so Wertschöpfungsketten dynamisch zusammenstellen und trotz der daraus resultierenden, veränderten Prozesseigenschaften sicherstellen, dass alle regulatorischen und gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden. ◀

Weitere Informationen
www.software-cluster.org

Kontakt

Bernd Hartmann
Software-Cluster Koordinierungsstelle
Mornewegstraße 32
64293 Darmstadt
E-Mail: Bernd.Hartmann@software-cluster.org
Tel.: +49 6151 16 75212

CeBIT Halle 9, Stand E50



GEFÖRDERT VOM


 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Zeigen, wie's geht – Intelligente Augmented Reality-Handbücher für die Fabrik von morgen

► Flexible, modulare und vernetzte Produktionsanlagen erfordern rasches und fachgerechtes Handeln bei Wartungs-, Reparatur- oder Installationsarbeiten. Digitale Handbücher, die über ein Head-Mounted Display als Schritt-für-Schritt-Anleitung direkt ins Sichtfeld des Benutzers eingeblendet werden, vereinfachen und beschleunigen diese Arbeiten. Sie erläutern vor Ort präzise und anschaulich die einzelnen Arbeitsschritte, sind jederzeit wieder abrufbar, verringern so das Sicherheitsrisiko des Arbeitenden und tragen zu einem einwandfreien Ergebnis bei.

Um Augmented Reality (AR)-Handbücher wirklich einsatzfähig zu machen, arbeitet der DFKI-Forschungsbereich Erweiterte Realität an der Vereinfachung ihrer Erstellung durch die Integration von KI-Technologien. Bislang erfolgt dieses sogenannte Authoring weitgehend manuell und mit entsprechend hohem Arbeitsaufwand. Die Systeme benötigen oft von Hand anzufertigende, skriptartige Beschreibungen der Tätigkeiten; außerdem ist Expertenwissen über das verwendete Trackingsystem und das Anbringen von Trackinghilfen erforderlich.

Auf dem CeBIT-Stand des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) stellt das DFKI ein AR-Handbuch-System vor, das die automatische Dokumentation und Unterstützung von einfachen Arbeitsprozessen durch ein leichtgewichtigeres System erlaubt. Mittels einer integrierten Kamera erkennt es durchgeführte Handarbeiten und überlagert diese im Brillen-Display mit den zuvor aufgenommenen Videosequenzen, um so den nächsten Arbeitsschritt vorzugeben. Dabei benötigt es keinerlei spezielle Marker oder sonstige Hilfen und erkennt – im Unterschied zu vielen anderen Verfahren – auch Freihandgesten der Hände. Der Arbeitsablauf lässt sich so einfach und zügig aufzeichnen und muss nur minimal nachbearbeitet werden. Damit kann diese Technologie den Zeitaufwand zur Erstellung von Augmented Reality-Handbüchern erheblich reduzieren und erlaubt auf Grund ihrer geringen Komplexität eine breite Anwendung.

Das Authoring-Tool zerlegt eine einmal gesehene Sequenz selbstständig in einzelne, unterscheidbare Handlungsabläufe und kombiniert im Anschluss diese einzelnen Kapitel mit einem stochastischen Übergangsmodell. Zur Laufzeit kann eine beobachtete Tätigkeit zeitlich den Kapiteln zugeordnet wer-

den, genau zum passenden Zeitpunkt werden Hinweise für die nachfolgenden Schritte eingeblendet. Diese Art des Lernens („Teach-in“) ist in vielen Bereichen der Künstlichen Intelligenz und vor allem in der Robotik ein hochaktuelles Forschungsthema und in der Literatur unter dem Begriff „Programming by Demonstration“ bekannt. Das Verfahren erzeugt vollautomatisch entsprechende Überlagerungen, indem es ein „Schattenbild“ der anstehenden Handlungen halbtransparent einblendet. Wichtige Details oder zusätzliche Hinweise können durch einfaches Hineinzeichnen grafischer Symbole wie Pfeile oder Striche verdeutlicht werden.

Das vereinfachte Authoring- und Teach-in-Verfahren kann von Fachkräften, die in der eigentlichen Tätigkeit geschult sind, anstatt von Software-Spezialisten durchgeführt werden und eröffnet zusätzliche Anwendungsfelder, z.B. im Qualitätsmanagement. Fachkräfte können an Montagearbeitsplätzen Referenzdurchgänge aufzeichnen und somit sicherstellen, dass alle weiteren Montagen nach dem gleichen Vorgehensmuster ablaufen.

In einer eingeschränkten Version steht das AR-Handbuch auch für Android-Smartphones und Tablets zur Verfügung. Damit kann sich in Zukunft auch der private Verbraucher beim Zusammenbau von Möbeln oder bei der Installation und der Inbetriebnahme von Haushaltsgeräten unterstützen lassen. ◀

Weitere Informationen
<http://av.dfki.de/ar-handbook>

CeBIT Halle 9, Stand E50

Kontakt

Nils Petersen
Forschungsbereich Erweiterte Realität
E-Mail: Nils.Petersen@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 3540

Flexible, modulare Sicherheit für vernetzte Produktionsanlagen

► Die Flexibilisierung bei der Konzeption und dem Betrieb von Produktionsanlagen, insbesondere mit neuen Ansätzen wie sie im Zukunftsprojekt Industrie 4.0 erforscht werden, erfordert hochgradig modulare Anlagen-Bausteine sowie eine starke Dezentralisierung der Anlagensteuerung.

Die Forscher des CISPA – Center for IT-Security, Privacy and Accountability befassen sich mit den Sicherheitsfragen, die aufgrund der Modularisierung und Vernetzung in der Anlagen- und Softwarearchitektur auftreten: So tauschen einzelne Anlagenteile und die zu verarbeitenden Produkte nicht nur Informationen zu eigenen Fähigkeiten und Verarbeitungsdetails aus, sie stellen auch unterschiedliche Anforderungen an die IT-Sicherheit.

Konstruktive Sicherheit (Security by Design) für zukünftige Produktionsanlagen beschreibt ein systematisches Vorgehen in Bezug auf die übergeordneten Anforderungen, die globale Sicherheitsarchitektur und die Realisierung durch miteinander interagierende Sicherheitsmecha-

nismen. Dabei berücksichtigt der Ansatz sicherheitsrelevante Systemteile separat sowie die (semi-) formale Spezifikation und die Umsetzung des MILS-Ansatzes für modulare Systeme (Multiple Independent Levels of Security) in der Hochleistungs-Middleware KIARA. KIARA wurde im Rahmen mehrerer deutscher und europäischer Projekte entwickelt und ist eine neuartige Vermittlungssoftware zum Austausch von Diensten und Nachrichten, welche eine effiziente Übertragung durch verschiedene, teilweise automatisch ausgewählte Plug-Ins unterstützt und gleichzeitig anhand bestimmter Richtlinien Sicherheitslösungen konfiguriert.

Der CISPA-Demonstrator auf der CeBIT 2013 zeigt eine Visualisierung von Sicherheitseigenschaften am Beispiel einer virtuellen Anlage. Dazu können die Kommunikationskanäle sowie die sicherheitskritischen Aspekte einfach dargestellt und konkrete Szenarien in einer realistischen Umgebung durchgespielt werden. ◀

CeBIT Halle 9, Stand E50

Weitere Informationen
www.cispa-security.de

Kontakt

Dr. Andreas Nonnengart
 Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität
 E-Mail: Andreas.Nonnengart@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5366

GEFÖRDERT VOM



Xflow – Deklarative Datenverarbeitung für das 3D-Internet



Virtuelles Museum mit animierten Charakteren

► Neueste Web-Technologien ermöglichen interaktive 3D-Anwendungen direkt im Browser. Die Berechnungen dafür sind aufwändig und müssen in Echtzeit ausgeführt werden. Für Charakter-Animationen z.B. werden bis zu 100.000 Eck- und Scheitelpunkte der 3D-Modelle individuell bewegt und für eindrucksvolle Partikeleffekte bis zu 10.000 Punkte einzeln animiert. Für das Post-Processing wird jedes Pixel des Bildschirms einzeln bearbeitet.

Dadurch gibt es eine sehr starke Nachfrage nach immer schnellerer und effektiverer Datenverarbeitung. Diese Hochgeschwindigkeitsverarbeitung kann aber kaum noch mit dem im Web etablierten JavaScript geleistet werden, u.a. weil JavaScript keine Parallelisierung unterstützt.

Moderne 3D-Grafikanwendungen nutzen ausgiebig parallele Hardware (z.B. SIMD, Multi-Core-

CPUs und GPUs), um Berechnungen in Echtzeit auszuführen. Auch das Web bietet teilweise Zugriff auf diese parallele Hardware entweder integriert im Browser oder über Plug-Ins. Allerdings erfolgt dieser Zugriff meistens über spezielle Programmierschnittstellen, die sich deutlich von den sonst üblichen Web-Technologien unterscheiden.

Mit Xflow steht Web-Entwicklern nun insofern eine einfachere Technologie zur Verfügung, als hier die Lücke zwischen effizienter, maschinenorientierter Berechnung und abstrakter, nutzerorientierter Web-Entwicklung geschlossen wird. Xflow erlaubt es, Datenflüsse innerhalb des Web-Dokumentes zu deklarieren, so dass diese sich nahtlos in die 3D-Szene und das Webdokument einfügen.

Die Ausführung der Berechnungen und die Speicherverwaltung werden automatisch erzeugt, optimiert und im Hintergrund ausgeführt. Ein Aspekt der Optimierung ist die Abbildung einzelner Teile der Berechnung auf verschiedene Hardware-Komponenten (CPU oder GPU), um so eine noch schnellere Datenverarbeitung zu ermöglichen. ◀

GEFÖRDERT VON



Weitere Informationen
www.dfki.de/web/forschung/asr

Kontakt

Prof. Dr. Philipp Slusallek
 Leiter Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität
 E-Mail: Philipp.Slusallek@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5377

CeBIT Halle 9, Stand F34



Betrachtet man ein Objekt mit Interesse, gibt Talking Places Informationen dazu aus. Sehenswürdigkeiten oder Geschäfte wirken so scheinbar lebendig.



Talking Places – Mit Blicken die Dinge zum Sprechen bringen

► Nicht per Mausclick, Sprachsteuerung, Touch- oder Zeigege-
ste, sondern mit Blicken können Besucher am CeBIT-Stand des
DFKI Informationen zu beliebigen Objekten abrufen.

An die Stelle der expliziten Interaktion über ein konventionelles
Eingabegerät, z.B. einen Touchscreen, rückt die Auswertung der
Blickbewegungen und des Blickfokus des Benutzers. Technische
Grundlage hierfür ist der mobile Eyetracker SMI Eye Tracking
Glasses des Teltower Herstellers SensoMotoric Instruments
(SMI) – ein komplett in einem Brillenrahmen integriertes Gerät
der neuesten Generation. Die SMI Eye Tracking Glasses sind die
innovativste Lösung für die Messung von visueller Aufmerksam-
keit sowie für Gaze-Interaktions-Anwendungen in Situa-
tionen, die Mobilität bzw. ein natürliches Verhalten der
Probanden erfordern. Die Brille filmt das Blickfeld des Trägers
und zeichnet gleichzeitig die Blickdaten beider Augen auf.

„Das Exponat Talking Places demonstriert unsere Vision eines
auf Geodaten aufbauenden, allgegenwärtigen Assistenzsys-
tems, das den Menschen selektiv und nebenläufig, je nach In-
teresse, mit orts- und kontextsensitiven Informationen ver-
sorgt“, so Dr. Thomas Kieninger, Senior Researcher am DFKI-For-
schungsbereich Wissensmanagement und Projektleiter.

Webseiten-Betreiber wie Organisationen und Unternehmen,
aber auch Privatpersonen, gehen immer stärker dazu über, ihre
Internetinhalte mit Geoinformationen anzureichern. Als Geo-
tagging bezeichnet man dabei den Prozess, diese Inhalte mit
Geokoordinaten zu ergänzen. Spezielle Services interpretieren
diese Information und tragen sie dann in digitale Karten ein,
wodurch lokationsbasierte Suchen oder Augmented Reality-
Anwendungen wie Wikitude oder Layar ermöglicht werden.
Nicht nur Hotels, Restaurants, Kaufhäuser, Museen oder Einzel-
handelsgeschäfte experimentieren mit entsprechenden Dien-
sten, auch Nachrichtenkanäle richten sich mehr und mehr
danach aus. So nutzt beispielsweise Google News Geodaten
aus, um Nachrichten über deren Verortung zu aggregieren und
Nutzern in der Region gezielt bereit zu stellen. Ebenso können
Nachrichten- und Bildarchive mit Geodaten angereichert wer-
den.

Das DFKI hat hierfür Verfahren entwickelt, die aus den Blickbe-
wegungen des Menschen spezielle Muster erkennen, die auf

Interesse schließen lassen. Diese Aufmerksamkeitsanalyse öff-
net ein breites Spektrum an neuen Diensten. Der erste Proto-
typ, Museum Guide 2.0, lieferte Museumsbesuchern die
Audio-Informationen eines klassischen Audioguides über Kopf-
hörer, sobald ein Exponat mit Interesse betrachtet wurde.

Talking Places demonstriert die konsequente Fortsetzung der
bisherigen Entwicklungen unter Einbindung geo-getaggtter In-
formationen. Im Gegensatz zu Augmented Reality Browsern,
die je nach gewähltem Informationskanal alle im Blickfeld ge-
taggtten Objekte einblenden, wird die Aufmerksamkeitserken-
nung bei Talking Places insbesondere dazu verwendet, die
Information auf das Wesentliche zu reduzieren. Beim Blick auf
ein Restaurant etwa wird das Tagesmenü vorgelesen, bei Ge-
schäften werden z.B. Öffnungszeiten oder spezielle Angebote
präsentiert.

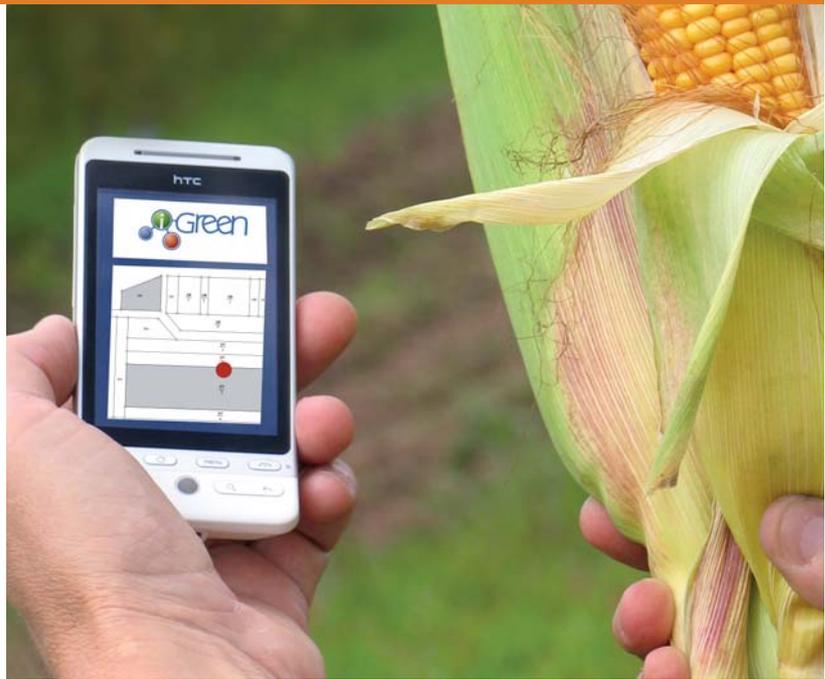
Neben der Audioausgabe besteht auch die Möglichkeit, per
Head-Up-Display bildhafte Informationen des Ortes einzublenden:
Historische Aufnahmen beispielsweise überlagern das
reale Bild und erinnern an Vergangenes – ggf. ergänzt um Er-
zählungen von Zeitzeugen. Bei Bauprojekten kann das Ge-
plante als Visualisierung eingeblendet werden. Der Einsatz
einer Datenbrille, also einer Kombination aus Eye-Tracker und
Head-Up-Display, ist Gegenstand gegenwärtiger Forschungen
am DFKI. Untersucht wird dabei auch, inwieweit gezielte Inter-
aktionen alleine durch die Blicksteuerung möglich sind. ◀

Weitere Informationen
<http://talkingplaces.dfki.de>
www.eyetracking-glasses.com

CeBIT Halle 9, Stand F50

Kontakt

Dr. Thomas Kieninger
Forschungsbereich Wissensmanagement
E-Mail: Thomas.Kieninger@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 1060



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

iGreen – Mobile Entscheidungsassistenten für einen effizienten Wissenstransfer im ländlichen Raum

► Das Forschungsprojekt iGreen entwickelt offene Strukturen für einen effektiven Wissensaustausch in der Landwirtschaft. In einem interdisziplinären und herstellerübergreifenden Konsortium aus Lohnunternehmen, Landtechnik-Herstellern, öffentlichen Institutionen, IT-Forschern und Entwicklern wurden mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung drei Jahre lang entsprechende Techniken, Spezifikationen, Vokabularien, Demonstratoren und Referenzimplementierungen entwickelt.

Am CeBIT-Stand des Landes Rheinland-Pfalz wird ein mobiler Entscheidungsassistent zur Unterstützung einer optimalen Stickstoffdüngung präsentiert. Rheinland-Pfalz stellt mit dem mobilen Agrarportal MAPrIp seinen Landwirten wichtige Geoinformationen zur Nutzung auf mobilen Endgeräten zur Verfügung. Aus iGreen stammen die im mobilen Entscheidungsassistenten verwendeten semantischen Technologien, Ontologien und kontrollierten Vokabularien zur effizienteren Aufbereitung und Kommunikation des landwirtschaftlichen ökologischen Fachwissens. Die in MAPrIp implementierten internetbasierten agroConnect-GeoFormulare des iGreen-Partners Kompetenzzentrum Innovative Informationssysteme (IIS, FH Bingen) unterstützen den raumbezogenen Wissensdialog zwischen Bürgern und Landwirten einerseits sowie Verwaltung und landwirtschaftlicher bzw. umweltbezogener Officialberatung andererseits.

Mit der Verwendung moderner mobiler Endgeräte wie Smartphones und Tablet-Computer finden Werkzeuge zur ortsbezogenen Entscheidungsunterstützung zunehmend Verbreitung. Die kombinierte Nutzung des mobilen Internet mit GPS zur präzisen Standortbestimmung und mit Open Data-Geoinformationen erlaubt vielfältige Dienste für Bürger, Unternehmer

und Behörden, die im Gelände von standortspezifischen Informationen profitieren. Das gezeigte Szenario einer unterstützten und optimierten Düngung führt zu besseren Erträgen, spart Kosten, verbessert langfristig die Wissensbasis der Berater und verringert die Umweltbelastung durch übermäßige Stickstoffeinträge. ◀

Weitere Informationen
www.igreen-projekt.de

CeBIT Halle 9, Stand D29

Kontakt

Dr. Ansgar Bernardi
Forschungsbereich Wissensmanagement
E-Mail: Ansgar.Bernardi@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 1050

Dr. Wolfgang Schneider
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinessen-Nahe-Hunsrück
Rüdesheimer Str. 60-68
55545 Bad Kreuznach
www.dlr-rnh.rlp.de
E-Mail: Wolfgang.Schneider@dlr.rlp.de
Tel.: +49 671 820 470



Digitale Stifttechnologie für das Büro der Zukunft – Analog schreiben, digital verstehen und sicher identifizieren

► Die Stifttechnologie zum automatischen Erkennen von handgeschriebenen Formularen und zum Erstellen rechtsverbindlicher digitaler Signaturen ist europaweit die erste zertifizierte Anoto-Stiftlösung für rechtlich relevante Kundenunterschriften im Banking-Bereich, die tatsächlich im Einsatz ist.

Das System wurde vom DFKI zusammen mit seinen Technologiepartnern ventuno und bend-IT entwickelt und 2012 erfolgreich beim Innovationskongress der Sparkassen vorgestellt. Seit Oktober 2012 werden in der Kreissparkasse Kaiserslautern Kundenverträge mit dem „digipen“, einem digitalen Stift mit einer integrierten Kamera, rechtsverbindlich unterzeichnet.

Zunächst erstellt der Berater an seinem Rechner ein neues Formular, beispielsweise ein Anmeldeformular, oder einen Finanz-Check. Die Kundendaten, falls bereits im System der Bank vorhanden, werden mit in das Formular gedruckt. Danach wird das Formular mit einem sogenannten Anoto-Muster versehen, ein individuelles, fast unsichtbares Punktmuster, das es ermöglicht zu erkennen, an welcher Stelle der Benutzer etwas ankreuzt oder schreibt. Nach dem Ausdruck des Formulars kann das persönliche Kundengespräch beginnen.

Berater oder Kunde füllen das ausgedruckte Formular mit dem „digipen“ aus. Im Zusammenspiel mit dem Anoto-Muster kann der digipen sein eigenes analoges Schriftbild digital aufzeichnen. Der digitale Stift registriert, welche Felder der Kunde oder Berater ankreuzt, erfasst die Kundenunterschrift auf Verträgen und speichert die handschriftlichen Notizen auf den Formularen.

In einer Docking-Station werden die Daten des Stifts per Bluetooth oder USB-Schnittstelle an einen Computer oder den Firmenserver übertragen. Ein Programm zur Handschrifterkennung analysiert und digitalisiert die Daten, bevor es sie an die Datenverarbeitungssoftware von ventuno sendet. Natürlich können in der Software noch Korrekturen im digitalen Text vorgenommen werden.

Die Lösung ermöglicht eine fortgeschrittene elektronische Signatur und somit eine rechtsverbindliche digitale Unterschrift. Es ist auch denkbar, dass bald eine automatische Unterschriftenverifikation überprüft, ob ein Fälschungsversuch vorliegt. Ein digitaler Fingerabdruck der Unterschrift könnte z. B. auf einer Kundenkarte hinterlegt sein und die neue Unterschrift kann bei jedem Geschäftsprozess verifiziert werden – sicherer als eine schnelle visuelle Überprüfung durch einen Berater. ◀

Systemdemonstration nach vorheriger Terminabsprache. Bei Interesse vereinbaren Sie bitte einen Termin mit Volker Schilling oder an der Information des CeBIT-Standes des DFKI in Halle 9, F50.

GEFÖRDERT VON



CeBIT Halle 4, Stand C26 (Telekom)
Halle 9, Stand F50 (DFKI)

Kontakt und Terminvereinbarung

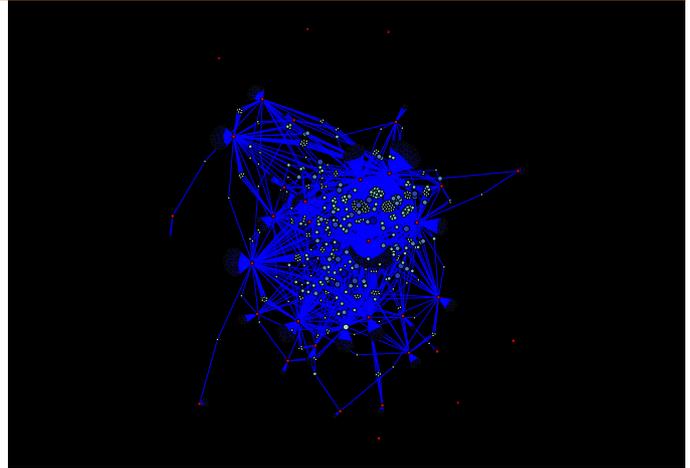
Volker Schilling
Bend-IT GmbH
Konsul-Smidt-Str. 76a
28217 Bremen
E-Mail: Volker.Schilling@bend-it.de
Tel.: +49 160 90 171 025

Kontakt

PD Dr. habil. Marcus Eichenberger-Liwicki
Forschungsbereich Wissensmanagement
E-Mail: Marcus.Liwicki@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 1200



Tragbare Empfangseinheit des Lokalisierungssystems mit dreiachsiger Empfangsspule



Visualisierung der akkumulierten Bluetooth-Topologie während eines Events

Social Computing – Technologien zur sensorgestützten Analyse von Interaktionen in Menschengruppen

► Welche Wege nehmen Kunden im Geschäft? Wie lange verharren sie vor einem bestimmten Angebot? Müssen die Mitarbeiter einer Großküche unnötig lange Wege zurücklegen, weil die Anordnung der Küchengeräte wenig durchdacht ist? Stockt der Besucherstrom in der Konzerthalle immer wieder an der gleichen Stelle?

Bewegungsmuster von Menschen in Gruppen liefern Daten, mit denen das Kundenverhalten in Geschäften analysiert, Organisationsstrukturen optimiert und Großveranstaltungen sicherer gemacht werden können.

Der DFKI-Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz entwickelt Verfahren für die großflächige, kollaborative Datenakquisition, erforscht neuartige Basistechnologien zur Innenraumlokalisierung und verfolgt innovative Ansätze zur Sensorfusion bis hin zum sogenannten Crowd Sensing.

Fusion verschiedener Sensormodalitäten

Am CeBIT-Stand des DFKI können mit den Empfängern ausgestattete Mitarbeiter in Echtzeit lokalisiert werden. Die in den Unterboden integrierten Drucksensoren der Future-Shape GmbH erkennen die Schritte der Besucher. Aus den Sensordaten ergibt sich zusammen mit den Bluetooth- und WLAN-Signaturen aus den Smartphones der Besucher ein anonymisiertes Bild der Bewegung der Menschenströme.

Aus den Daten kann berechnet werden, welche Exponate für die Besucher besonders interessant sind, welche Mitarbeiter wie viele Besucher bei welchen Exponaten betreut haben, und wie das Interesse an bestimmten Exponaten mit dem Besuch anderer Stände korreliert. Die Ergebnisse werden auf einer HeatMap visualisiert.

Magnetic Sensors – Magnetfeldbasierende Positionsbestimmung in geschlossenen Räumen

Das System des DFKI funktioniert auf der Basis von oszillierenden Magnetfeldern, die eine auf 30 cm genaue, dreidimensionale Lokalisierung von tragbaren Empfangsgeräten in

Gebäuden ermöglichen. Dadurch lassen sich Position, Ausrichtung und Lage im Raum erkennen, beispielsweise von Geräten oder am Körper getragenen Sensoren. Das vom DFKI entwickelte Lokalisierungssystem besteht aus stationären Transmitter- und tragbaren Empfangseinheiten. Die erzeugten Magnetfelder durchdringen Gegenstände, Personen oder Mauern und sind weitgehend unempfindlich gegen Störungen durch metallische Gegenstände.

Eine stationäre Transmittereinheit deckt etwa 60 m² ab. Die Empfängereinheit überträgt die ermittelten Positions- und Ausrichtungsdaten über eine USB- oder Funkverbindung zur Weiterverarbeitung an einen PC. Im Empfänger integrierte Beschleunigungs- und Drehratensensoren stabilisieren die ermittelten Positions- und Ausrichtungswerte.

Crowd Sensing bei Großveranstaltungen

Außerdem zeigen die Wissenschaftler ein sogenanntes Crowd Sensing-System, das Besucherströme auf Großveranstaltungen mit Hilfe von Mobiltelefonen anonym erfasst und diese bei Bedarf per Nachrichten gezielt koordinieren kann.

Crowd Sensing wurde am DFKI im Rahmen des EU-Projektes SOCIONICAL und in Zusammenarbeit mit dem DFKI-Spin-off SiS GmbH entwickelt. Unter anderem wurde die Technik bei den Olympischen Spielen 2012 in London eingesetzt. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/web/forschung/ei



Kontakt

Prof. Dr. Paul Lukowicz
Leiter Forschungsbereich Eingebettete Intelligenz
E-Mail: Paul.Lukowicz@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 2000

VISTRA – Natürliche Interaktion für das virtuelle Montagetraining

► Der Forschungsbereich Erweiterte Realität des DFKI in Kaiserslautern präsentiert auf der CeBIT den ersten Prototypen des VISTRA-Trainings-simulators, der es ermöglicht, durch intuitive, natürliche Gesten mit einer virtuellen Trainingsumgebung zu interagieren.

Der Simulator wurde im EU-Forschungsprojekt VISTRA (Virtual Simulation and Training of Assembly and Service Processes in Digital Factories) entwickelt. Ziel ist die Schaffung einer Plattform für den Transfer von Produkt- und Produktionsdaten in neuartige, virtuelle Trainingsanwendungen für manuelle Montageprozesse in der Automobilindustrie.

Neuartige Interaktionsgeräte und Algorithmen zur Gestenerkennung machen zusätzliche Eingabegeräte und eine Instrumentierung des Trainierenden verzichtbar. Mittels einfacher Gesten wie reales Greifen und Loslassen eines virtuellen Objekts, z.B. eines Werkzeugs, kann der Benutzer die komplexen Montagesequenzen eines Bauteils spielerisch einüben und sich neues prozedurales Wissen aneignen.

Durch die VISTRA-Technologie soll es zukünftig möglich sein, die Anlaufplanung und insbesondere das Training der Mitarbeiter von manuellen oder teilautomatisierten Montagelinien deutlich früher als bislang beginnen zu können. Dazu werden existierende Produkt- und Produktionsdaten zu interaktiven, nutzergerechten Trainingsszenarien aufbereitet. Dieser neuartige Ansatz reduziert den Bedarf an teuren und aufwändigen Hardware-Trainingsprototypen und optimiert den Anlauf neuer Fertigungs- und Montageprozesse.

VISTRA setzt auf einen spielbasierten Lernansatz, der dem Benutzer prozedurales Montagewissen auf spielerische Art und Weise vermitteln soll. Zur Unterstützung des spielerischen Lernens ist eine starke Immersion des Spielenden von großem Nutzen. Die natürlichen Interaktionsmechanismen des VISTRA-Trainings-simulators tragen dazu bei, dass der Lernende in die virtuelle Welt regelrecht eintaucht.

Die Kombination eines realistischen Renderings der Bauteile, die Simulation der flexiblen Teile und eine motorische, dem



eigentlichen Arbeitsschritt ähnelnde Interaktion sollen die Effizienz des Lernprozesses zusätzlich steigern. Dazu entwickelt der Forschungsbereich Erweiterte Realität Interaktionskonzepte für das virtuelle Training, die eine intuitive und der Realität nachempfundene, natürliche Handhabung des Systems erlauben.

Projektinfo

VISTRA wird im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (Projekt-nummer ICT-285176) über eine Laufzeit von drei Jahren gefördert. Das Projekt vereint sieben Forschungs- und Industriepartner aus Dänemark, Deutschland, England und Schweden: DFKI, Fraunhofer IGD, Fraunhofer-Chalmers Center, University of Nottingham, Serious Games Interactive, VOLVO und OPEL. ◀

GEFÖRDERT VON



Weitere Informationen
www.vistra-project.eu

CeBIT Halle 9, Stand F50

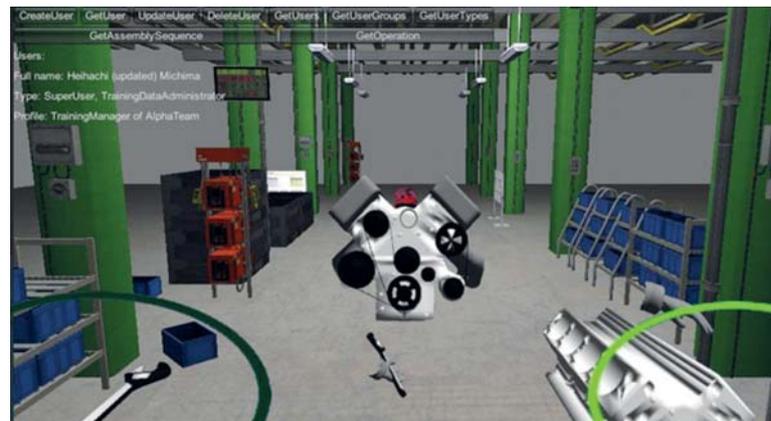
Kontakt

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

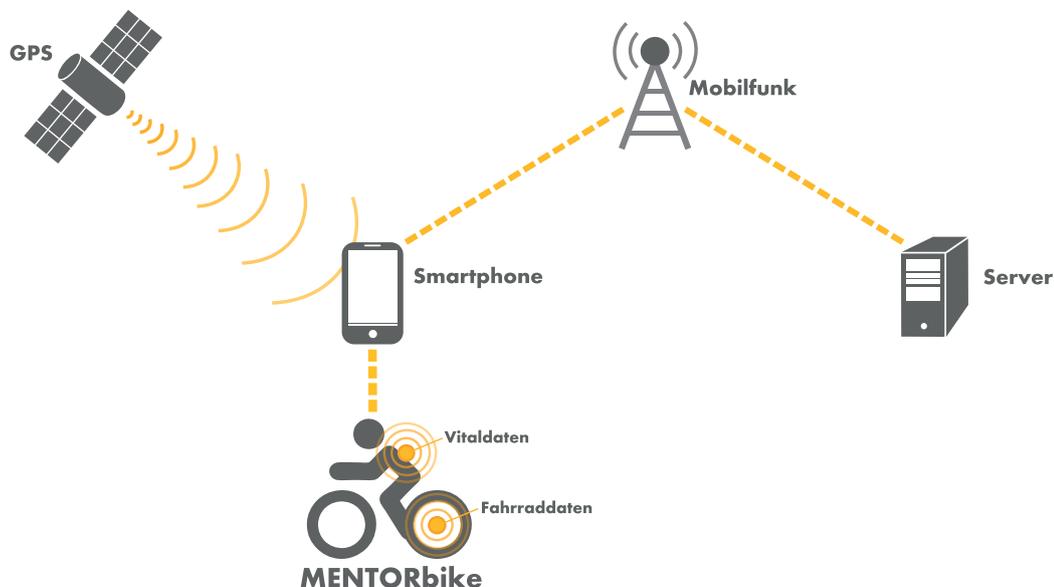
Markus Weber
 Forschungsbereich Erweiterte Realität
 E-Mail: Markus.Weber@dfki.de
 Tel.: +49 631 20575 3700



Benutzer des VISTRA-Trainings-simulators während der Montage eines Motorblocks



Screenshot der Trainingsumgebung aus Sicht des Benutzers. Durch Greifen und Loslassen können die Bauteile am Objekt montiert werden.



MENTORbike – Mit dem Trainingsberater unterwegs



► Traditionelle Trainingsgeräte können zwar Vitalparameter wie beispielsweise Puls oder Blutdruck eines Sporttreibenden messen, aber nicht darauf reagieren. Vielmehr muss der Nutzer die Informationen, die ihm präsentiert werden, richtig interpretieren und sein Training selbst anpassen. Bestehen Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, kann dies unter Umständen zu einer gesundheitsgefährdenden Situation führen. MENTORbike bietet die entsprechende Intelligenz, um dies zu verhindern.

MENTORbike ist ein intelligentes Outdoor-Assistenzsystem für adaptives und mobiles Training. Im Kern besteht MENTORbike aus einem Pedelec – einem hybrid mit Muskelkraft und Elektromotor betriebenen Fahrrad. Über ein Smartphone ist das Pedelec mit einem körpernahen Sensornetzwerk und mit einer intelligenten Dienstplattform im Internet verknüpft.

Herzstück ist eine intelligente Software, die über Körper-, Fahrrad-, und Smartphone-Sensoren die aktuelle physische Situation des Nutzers erfasst. Durch die Vielfalt der Sensoren kann sich MENTORbike ein weitaus genaueres Bild machen, als dies traditionelle Cardiogeräte können. Neben der Herzfrequenz kann auch ein Elektrokardiogramm (EKG) aufgezeichnet oder die Position des Nutzers über das Smartphone bestimmt werden. Die gesammelten Vital- und Leistungs-Parameter werden nicht nur angezeigt, sondern auch direkt verarbeitet. Dazu werden Auswertungsmechanismen, die in der Recommender-System-Forschung genutzt werden, mit neuesten sportmedizinischen Erkenntnissen verbunden. Basierend auf den Ergebnissen der Auswertungen wird das Training durch eine Erhöhung oder Verringerung der Unterstützung des Elektromotors automatisch angepasst. Der Nutzer wird optimal gefördert, ohne überfordert zu werden.

Neben dieser physiologischen Unterstützung bietet MENTORbike auch personalisierte Assistenz durch elektronische Dienste. Diese können Radler psychologisch unterstützen und motivieren, indem sie etwa auf einen nahegelegenen Aussichtspunkt oder Rastmöglichkeiten aufmerksam machen.

Nach dem Training kann der Nutzer die gesammelten Trainingsdaten – wie z. B. gefahrene Durchschnittsgeschwindigkeit oder weitere Daten aller angeschlossenen Sensoren – sichten und für Dritte freischalten, um sich zum Beispiel fachmännische Beratung einzuholen oder sich mit anderen Nutzern über Routen auszutauschen. Diese Form der personalisierten Trainingsunterstützung, die sowohl physiologische als auch psychologische Aspekte betrachtet, ist in diesem Umfang bis dato weder für die persönliche Nutzung noch für therapeutische Zwecke im Gesundheitsbereich umgesetzt worden. Dadurch ergeben sich als Einsatzgebiete für MENTORbike nicht nur die Prävention, sondern auch die Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Patienten.

Das Projekt MENTORbike wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (Förderkennzeichen 11S11034). Projektpartner sind BitifEye Digital Test Solutions, Benchmark Drives, INTERACTIVE Software Solutions, Deutsche Sporthochschule Köln Zentrum für Gesundheit und DFKI. ◀

Weitere Informationen
www.mentorbike.de

Kontakt

Alexandra Theobalt
 Institut für Wirtschaftsinformatik im DFKI
 E-Mail: Alexandra.Theobalt@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 4092

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

GeBIT Halle 9, Stand F50

DFKI mit Vorträgen und Präsentationen auf der CeBIT 2013

► Mit Keynotes, Interviews und bei Podiumsdiskussionen ist das DFKI präsent im CeBIT lab talk, dem offenen Konferenzforum in der Innovationshalle der CeBIT, im Webciety Forum, im Smart Home Forum des BITKOM und im Telekom talk. ◀

CeBIT lab talk 2013 Halle 9, J50

5. März 14:15-15:00 h
Industrie 4.0 – Das Internet der Dinge in der Smart Factory
Prof. Dr. Dr. h.c.mult. Wolfgang Wahlster,
 Vorsitzender der Geschäftsführung des DFKI

5. März 15:00-15:30 h
Share your Service! Die Standards für das Web der Dinge und der Dienste: USDL und OMM
Prof. Dr. Felix Sasaki,
 DFKI/ W3C, Deutsch-Österreichisches Büro

6. März 14:00-15:00 h
CeBIT Innovation Award 2013
 Die Gewinner stellen sich vor
 Moderation
Reinhard Karger, DFKI

6. März 15:50-16:00 h
Software-Cluster on stage
 Lernen im Kontext:
 Intelligente Augmented
 Reality Handbücher
Nils Petersen, DFKI

8. März 13:00-13:30 h
Sprache, Geste, Touch
 eLearning und Schulung von Mitarbeitern
 als interaktives Erlebnis im Rahmen der
 Hightech-Strategie Industrie 4.0
Dr. Norbert Pfleger,
 SemVox GmbH, DFKI-Spin-off

9. März 10:30-10:45 h
Software Campus
 SINFIO – Suche in den Informations-
 managementsystemen von morgen
Kinga Schumacher, DFKI

CeBIT Webciety Conference

Halle 6, H32

6. März 15:10-15:40 h
Internet of Things
 Podiumsdiskussion
Reinhard Karger, DFKI

Smart Home Forum

Halle 11, D75

9. März 14:50-15:10 h
From Smart Home to Smart Everywhere
Dr. Jan Alexandersson, DFKI

Telekom talk

Halle 4, C26

6. März 10:45 h
Talking Places – Die virtuelle Stadtführung
Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel,
 Standortsprecher des DFKI Kaiserslautern

6. März 12:45 h
Digipen – Die Intelligente Unterschrift
Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel,
 Standortsprecher des DFKI Kaiserslautern

PeerEnergyCloud – Nachbarschaftlicher Energiehandel

► In überregionalen Smart Grids sind Erzeuger und Verteilnetzbetreiber über Hoch- und Höchstspannungsleitungen verbunden. Smart Micro Grid bezeichnet das regionale Verteilnetz der Stadtwerke, ein Mittelspannungsnetz mit 10.000 Volt (10 kV). Das im Projekt PeerEnergyCloud von den Stadtwerken Saarlouis betriebene Smart Micro Grid besteht aus rund 100 Wohneinheiten und mehreren Photovoltaik-Anlagen.

Ein Haus und die Nachbarhäuser sind Teil des kleinsten Netzsegments, eines Niederspannungsnetzes mit 400 V. Die Niederspannungsnetze – in Saarlouis 260 – sind lokale Segmente am 10 kV Netz der Stadtwerke, wobei Transformatoren die Mittelspannung auf die Niederspannung von 400 Volt heruntertransformieren. Gebühren entstehen für die Netzdurchleitung, aber auch für jeden Transformationsschritt, da dieser selber Strom verbraucht.

Von Smart Nano Grids kann man sprechen, wenn der Lastausgleich zwischen Verbraucherhaushalten und privaten Erzeugern im lokalen Niederspannungsnetz durchgeführt wird.

Der hyperlokale Lastausgleich im Smart Nano Grid, den PeerEnergyCloud ermöglicht, ist vorteilhaft: Netzdurchlei-



tungsgebühren sind geringer, die Transformation von 400 V auf 10 kV findet nicht statt.

Erste Pilotanwender sind eingebunden. Haushalte können über den Bürgermarktplatz mit den stromproduzierenden Nachbarn den Zeitpunkt für die Energienutzung verhandeln. Die Nutzung der Infrastruktur wird digital aufgewertet, der Lastausgleich optimiert. ◀

Weitere Informationen
www.peerenergycloud.de



Kontakt

Dr. Jörg Baus
 Dr. Boris Brandherm
 Forschungsbereich
 Intelligente Benutzerschnittstellen
 E-Mail: [Joerg.Baus | Boris.Brandherm]@dfki.de
 Tel.: +49 681 302 64047 oder -3496

CeBIT Halle 9, Stand G50

Suche nach Leben auf Jupiters Eismond durch autonomes Roboterduo – Startschuss für DFKI-Projekt

Gefördert durch das

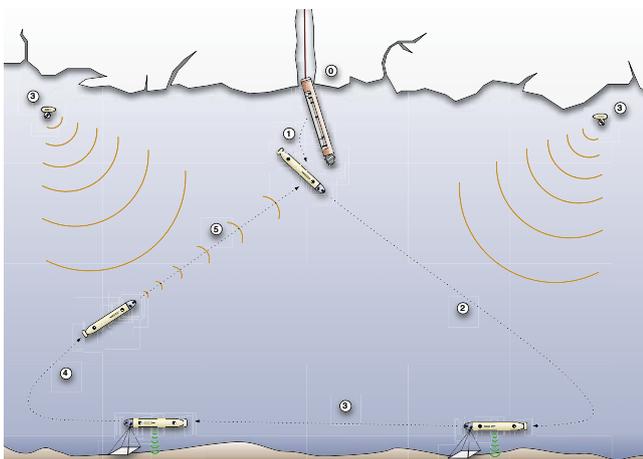


► Auf dem Eismond „Europa“ wird unter einer bis zu 10.000 Meter dicken Eisdecke ein Ozean aus Salzwasser vermutet. Stimmt das, könnte es dort Formen von Leben geben. Ein intelligentes Navigationssystem soll einem autonomen Unterwasserfahrzeug (AUV) ermöglichen, diesen Ozean erstmals zu erkunden; getragen im Bauch eines mobilen Bohrers, der das zylindrische AUV durch die Eisschicht ins Wasser bringt. Wissenschaftler des Robotics Innovation Center am DFKI in Bremen entwickeln die Algorithmen für das Roboterduo und testen es auf der Erde.

Das Projekt „Europa-Explorer“ wird mit rund 1,5 Mio. Euro vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) über drei Jahre gefördert. Ziel des Teams um Prof. Dr. Frank Kirchner ist es, zu zeigen, dass Roboterteams den in Jupiters Schatten liegenden Eismond autonom erkunden können. Nachweisen soll das eine sogenannte Analogmission auf irdischem Boden.

„Unsere Algorithmen werden auf dem AUV und dem Eisbohrer unter möglichst realistischen Bedingungen getestet. Denkbar sind Abschlussversuche am Polarkreis“, sagt Projektleiter Marc Hildebrandt. Das Göttinger Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung liefert Daten zu Temperatur, Gravitation, Strömung und der Geräuschkulisse, die auf „Europa“ und in seinem Ozean herrschen. Mutmaßlich befinden sich dort in rund 100 Kilometern Wassertiefe Hydrothermalquellen. Durch das Spenden von Wärme und Mineralien ermöglichen diese selbst an dunklen, kalten Orten Leben. Hier siedeln sich naturgemäß Biosysteme an. Um diese aufzustöbern, muss ein Unterwasserfahrzeug den Grund des Meeres erreichen.

Im Fokus der DFKI-Forschungsarbeiten steht die Navigationsfähigkeit des AUV: Nach seinem Tauchgang soll es eigenständig zurück zum Eisbohrer finden, um die gesammelten Informationen wie Fotos und Messdaten über eine Schnittstelle an den



Schematische Darstellung des Missionsablaufs. Der intelligente Bohrer durchbricht die Eisdecke auf Jupiters Eismond und entlässt das autonome Unterwasserfahrzeug ins Wasser. Dieses steuert den Grund des Ozeans an, um Nachweise möglichen Lebens aufzuspüren. Dann kehrt es selbstständig zurück zum Trägersystem, das die ermittelten Daten und Bilder aufnimmt und an die Erde übermittelt.



Fahrt unter der Eisdecke: AUV Dagon bei einer Testfahrt im zugefrorenen Bremer Uni-See. Sein Nachfolger soll zeigen, dass es möglich ist, den Eismond „Europa“ zu erkunden.

Eisbohrer und weiter zur Erde zu übermitteln. Das Roboterduo muss während der gesamten Mission ohne Steuerung von der Erde auskommen. Denn ein von der Welt gesendetes Signal kommt mit 33 bis 53 Minuten Zeitverzögerung an – zu lang, um spontan auf neue Situationen reagieren zu können.

Autonomes Unterwasserfahrzeug Dagon als Entwicklungsgrundlage

Als Grundlage dient den Forschern das am DFKI entwickelte AUV Dagon. Das gut ein Meter lange und 75 Kilo schwere AUV kann sich präzise selbst lokalisieren und visuelle Landkarten erstellen. Eingebaute Sensoren senden Schallsignale aus, über die das Fahrzeug seine Position ähnlich der GPS-Methode bestimmen kann. Mit seinen zwei Kameras im Kopf nimmt Dagon während der Fahrt Bilder der Unterwasserlandschaft auf. Anhand seines Abstands und Blickwinkels auf einen bestimmten Punkt errechnet das System seine Position. Dagon wurde bereits erfolgreich in der Industrie eingesetzt, z.B. um Kühlrohre von Kohlekraftwerken zu inspizieren. Das neue AUV wird erheblich kompakter und damit eines der schmalsten existierenden UW-Fahrzeuge sein, um in den Eisbohrer zu passen. Neben der Navigationsleistung wird auch das Antriebskonzept verbessert: Wie klassische AUVs wird es eine Schraube zur aktiven Fortbewegung haben, zugleich aber auch wie sogenannte Glider durch Auftriebsänderung durch das Wasser gleiten können. Mit diesem hybriden Antriebssystem kann das AUV weite Strecken energieeffizient zurücklegen.

Europa-Explorer 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. Förderkennzeichen: 50 NA 1217. ◀

Weitere Informationen

<http://robotik.dfki-bremen.de/de/forschung/projekte/eurex-1.html>

Kontakt

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

Marc Hildebrandt
Forschungsbereich Robotics Innovation Center
E-Mail: Marc.Hildebrandt@dfki.de
Tel.: +49 421 17845 4127

Roboterfrau mit Fingerspitzengefühl

► Roboterfrau AILA zeigt in Hannover ein Zukunfts-Szenario auf der internationalen Raumstation ISS: Menschenähnliche Hände und eine von DFKI-Forschern neu entwickelte Software ermöglichen ihr, teilautonom und feinmotorisch zu arbeiten. Sie legt Hebel am Armaturenbrett um und aktiviert Knöpfe, um z.B. bestimmte Bordsysteme anzuschalten. So könnte sie spontan und eigenständig Astronauten unterstützen oder in gefährlichen Operationen ersetzen.

Die 1,70 Meter große Roboterfrau hat einen beweglichen Torso mit vier Gelenken, die Arme verfügen über jeweils sieben Gelenke. AILA bewegt sich auf einer sechsrädrigen mobilen Plattform. Das System ist nicht nur planbasiert gesteuert, sondern reagiert auch auf Reize von außen. Leichte Berührungen mit Gegenständen oder Menschen zeigen ihr Grenzen des Handlungsspielraums auf. So kann sie sicher mit Menschen zusammenarbeiten und sich stetig ändernden Umgebungen anpassen. Die benötigte Hardware für die Rechenleistung ist vollständig im Roboterkörper integriert. Das ermöglicht den flexiblen Einsatz in beliebigen Räumlichkeiten.

Aktuell arbeiten die Wissenschaftler vor allem an AILAs Lernfähigkeiten: Eine Lernplattform soll dem Roboter künftig ermöglichen, menschliche Bewegungen des Oberkörpers, der Arme sowie der Hände nachzuahmen und abzuspeichern. Stößt AILA auf eine unvorhersehbare Aufgabe, die sie nicht allein lösen kann, hilft der Mensch aus der Ferne. Im Labor führt er Bewegungen aus, die das System übernimmt. Sogenannte Motion-Tracking-Kameras zeichnen die menschliche Bewegung auf. Dann zerlegt die Lernplattform den Bewegungsablauf automatisch in einzelne Segmente. In einer Simulation wird die Abfolge reproduziert, geprüft und auf die Roboterfrau übertragen.

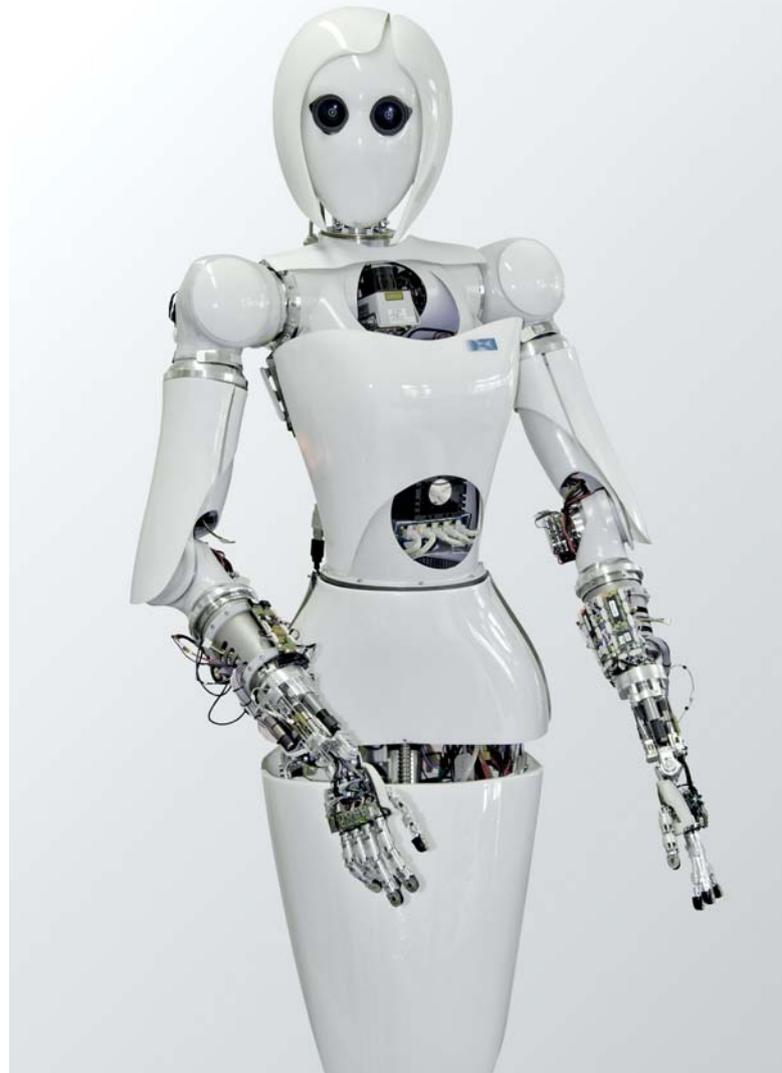
Die Lernansätze, Planungsverfahren und Reflexe sollen in eine verhaltensbasierte Softwarearchitektur integriert werden. Die Architektur steuert die Bewältigung der gegenwärtigen Aufgabe und erlaubt gleichzeitig angemessene Reaktionen auf plötzliche Veränderungen der Umgebung. Diese werden über verschiedene Sensoren wahrgenommen. ◀

DFKI-Forscher entwickelten AILAs Fähigkeiten in den Projekten:

SemProm
www.semprom.org

Robofoot
<http://robotik.dfki-bremen.de/de/forschung/projekte/robofoot.html>

BesMan
<http://robotik.dfki-bremen.de/de/forschung/projekte/besman.html>



Weitere Informationen
<http://robotik.dfki-bremen.de/de/forschung/robotersysteme/aila.html>

GEFÖRDERT VOM

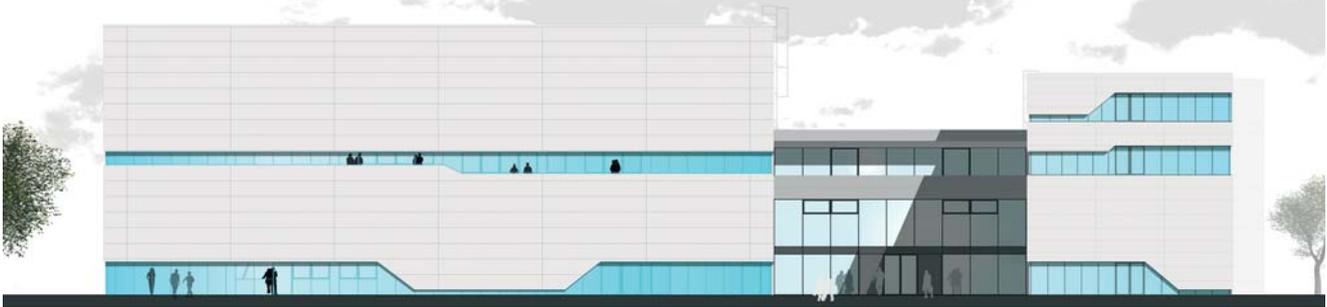


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

CeBIT Halle 9, Stand F50

Kontakt

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



Auf vier Etagen entstehen modernste Labore und Büroräume. Kernstück des Bremer Neubaus ist die 1.115 Quadratmeter große, bundesweit einmalige Unterwasser-Explorationshalle.

DFKI legt Grundstein für Neubau in Bremen – Einzigartiges Testbecken für Unterwasserroboter entsteht



Europäische Union
„Investition in Ihre Zukunft“
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

► Das DFKI errichtet am Unternehmensstandort Bremen ein neues Gebäude mit einem bundesweit einzigartigen Testbecken für Tiefseeroboter. Am 1. November 2012 legten die damalige Bremer Wissenschaftssenatorin Renate Jürgens-Pieper und Dr. Dirk Kühling, Abteilungsleiter Wirtschaft des Bremer Senators für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, gemeinsam mit DFKI-Geschäftsführer Dr. Walter Olthoff und DFKI-Standortsprecher Prof. Dr. Frank Kirchner den Grundstein.

7,1 Mio. Euro kostet das neue Gebäude, finanziert aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) durch das Bundesland Bremen mit 3,1 Mio. Euro. 4 Mio. Euro trägt das DFKI. Das Land Bremen stellt zudem das Baugrundstück zur Verfügung, auf dem zukünftig noch weitere DFKI-Gebäude errichtet werden sollen.

Renate Jürgens-Pieper bezeichnete den Neubau als wichtige Maßnahme, um beste Voraussetzungen für die weitere Entwicklung der DFKI-Spitzenforschung in Bremen zu schaffen: „Mit der Unterwasser-Explorationshalle wird das DFKI in Bremen über eine national einmalige Testumgebung verfügen,

die sein Alleinstellungsmerkmal auf dem Gebiet der maritimen Robotik weiter verstärken wird“. Das erfolgreiche Abschneiden Bremens in der Exzellenzinitiative sei unter anderem auf die Beteiligung der außeruniversitären Institute und auf die Rolle der Meereswissenschaften sowie der Meerestechnik zurückzuführen.

Dr. Dirk Kühling betonte: „Für den Wirtschaftsstandort Bremen ist Kompetenz und Infrastruktur im Bereich der maritimen Technologien von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grunde freue ich mich ganz besonders, dass heute ein weiterer Meilenstein in Bremens wachsender Technologielandschaft gefeiert werden kann.“

Das Gebäude wird auf einer Freifläche an der Robert-Hooke-Straße im Bremer Technologiepark gebaut. Auf rund 1.970 Quadratmetern Grundfläche und vier Etagen entstehen modernste Labore und Büroräume für etwa 100 Wissenschaftler und Mitarbeiter. Kernstück ist das 24 Meter lange, 20 Meter breite und 8 Meter tiefe Salzwasserbecken. Die 1.115 Quadratmeter große Unterwasser-Explorationshalle ist vom Eingangsbereich des Gebäudes durch ein Panoramafenster einsehbar. So können Besucher Einblicke in die Forschungsarbeiten gewinnen. „Das Konzept, Begegnungsräume für Öffentlichkeit und Wissenschaft anzubieten, hat sich an den DFKI-Standorten Saarbrücken und Kaiserslautern bewährt“, so Dr. Walter Olthoff, DFKI-Geschäftsführer, „das neue Gebäude mit modernstem Standard stärkt das DFKI im nationalen und internationalen Wettbewerb.“

Unterwasserrobotik als besondere technologische Herausforderung

Die Entwicklung von Unterwasserrobotern ist eine besondere Herausforderung. Einflussfaktoren wie immenser Wasserdruck, ein ständig wechselndes Farbspektrum und Wassertrübung erschweren den Einsatz von Robotern in der Tiefsee. Deshalb ist das kontinuierliche Testen und Evaluieren unter realistischen Voraussetzungen unerlässlich. „Durch ihre Größe, die Witterungsunabhängigkeit und kontrollierbare Bedingungen bietet die neue Unterwasser-Explorationshalle eine ideale Testumgebung für die Entwicklung intelligenter Systeme“, erklärte Prof. Dr. Frank Kirchner, Standortsprecher des DFKI Bremen und Leiter des Forschungsbereichs Robotics Innovation Center. Seit dem Jahr 2006 schreibt der Bremer DFKI-Standort Erfolgsgeschichte. Ende 2012 waren hier bereits über 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in zwei Forschungsbereichen beschäftigt. ◀



Meilenstein für Bremer Spitzenforschung (v.l.n.r.): DFKI-Geschäftsführer Dr. Walter Olthoff legt gemeinsam mit DFKI-Standortsprecher Prof. Frank Kirchner, der damaligen Bremer Wissenschaftssenatorin Renate Jürgens-Pieper und Dr. Dirk Kühling, Abteilungsleiter Wirtschaft des Bremer Senators für Wirtschaft, Arbeit und Häfen den Grundstein für den DFKI Neubau.



Die Komfortassistenten öffnet im BAALL alle Türen auf der Fahrt des Rollstuhls automatisch und sorgt für die intelligente Beleuchtung aller durchquerten Bereiche.



Das interaktive Architekturmodell erlaubt die Fernsteuerung des BAALL und demonstriert live die Sicherheits- und Komfortassistenten.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

SHIP – Vom Einzelsystem zur integrierten Gesamtlösung

► Mit der zunehmenden Möglichkeit, bestehende Systeme über Netzwerke miteinander zu verbinden wächst auch der Wunsch, verschiedene Einzelgeräte und Sensoren zu intelligenten Gesamtlösungen zu kombinieren. Der Forschungsbereich Cyber-Physical Systems entwickelt mit SHIP (Semantic Integration of Heterogenous Processes) ein Integrationssystem, um heterogene Einzelsysteme intelligent zu kombinieren. SHIP erlaubt es, bisher isolierte Systeme als Einheit zusammenzufassen, um sie in Abhängigkeit voneinander zu steuern und zu synchronisieren.

Das Schlüsselkonzept von SHIP ist ein semantisches Modell, in dem die Daten der physikalischen Umgebung und der Einzelgeräte zusammengeführt werden, um neues Wissen automatisch ableiten zu können. Komplexes Verhalten kann in Monitoren beschrieben werden, um Situationen wie etwa ein Fehlverhalten eines Gerätes zu erkennen bzw. Geräte situationsabhängig zu steuern.

Sicherheits- und Komfortassistenten realisiert

Für eine alters- und behindertengerechte Wohnung, das Bremen Ambient Assisted Living Lab (BAALL) in den Räumen des DFKI, wurden isolierte Dienste und Geräte zu integrierten Assistenten kombiniert. Der Schwerpunkt der Forschung liegt in der Mobilitäts-Assistenz durch den intelligenten Rollstuhl Roland, der Entwicklung von Umgebungs-Assistenz – mit Hilfe einer instrumentierten Einrichtung – zur Erhöhung der Interoperabilität und Sicherheit sowie der Realisierung höherer Dienste.

Konkret wurde eine Türkontrollassistenten entwickelt, die nachts alle Türen automatisch verschließt und sie überwacht. In einem Notfall, der beispielsweise durch einen Rauchsensor erkannt wird, werden alle Lampen in der gesamten Wohnung aktiviert und alle Türen geöffnet. Eine neue Komfortassistenten verknüpft die Position des Rollstuhls mit der Umgebung und öffnet automatisch alle Türen auf der Fahrt eines Rollstuhls und sorgt für eine entsprechende intelligente Beleuchtung der durchquerten Bereiche. Die neue Integrationsplattform macht es außerdem möglich, mehrere Rollstühle zu koordinieren und ihre Routen ganzheitlich zu optimieren, um Konflikte zu vermeiden.

So wurden neue Sicherheits- und Komfortassistenten für das BAALL realisiert – dank SHIP mit minimalem Aufwand.

Insellösungen schnell und einfach integrieren

Das auf der CeBIT ausgestellte interaktive Architekturmodell erlaubt die Fernsteuerung des BAALL und macht die Assistenz erfahrbar und erlebbar. Tür- und Notfallassistenten werden live demonstriert und können gleichzeitig im Architekturmodell und per Video aus dem realen BAALL verfolgt werden. Die Gesamtkoordinations- und Komfortassistenten wird im Architekturmodell direkt simuliert. Das Exponat zeigt auf, wie mit dem Integrationssystem auf einfache Art und Weise existierende Insellösungen schnell zu integrierten und koordinierten Assistenzprozessen kombiniert werden können.

Eine weitere aktuelle Anwendung von SHIP ist die automatische Überwachung medizinischer Leitlinien in Krankenhäusern. In dieser Anwendung wird die tatsächliche Behandlung eines Patienten, die laufend in einem Krankenhaus-Informationssystem gespiegelt wird, mit den Leitlinien verglichen und das Personal über Abweichungen informiert. Eine zukünftige Anwendung von SHIP besteht in der Norm- und Standard-konformen Entwicklung von Software. Mit Hilfe von Monitoren werden Änderungen der Zustände und Beziehungen zwischen den verschiedenen Entwicklungsdokumenten beobachtet und bei Abweichungen mit entsprechenden Maßnahmen korrigiert. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/cps



Kontakt

Prof. Dr. Dieter Hutter
Forschungsbereich Cyber-Physical Systems
E-Mail: Dieter.Hutter@dfki.de
Tel.: +49 421 218 59831

Neue Unternehmensinitiative für E-Mobilität im Raum Bremen/Oldenburg

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

DFKI übernimmt wissenschaftliche Begleitung



Enak Ferlemann, Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung, übergibt Peter Hoffmeyer, Vorsitzender des Vorstandes der Nehlsen AG, den Zuwendungsbescheid in Bremen.

► Startschuss für die Unternehmensinitiative Elektromobilität UI EIMo: Über 80 Firmen der Metropolregion Bremen/Oldenburg erproben über die nächsten drei Jahre den Einsatz von Elektroautos im betrieblichen Alltag. Ziel ist es, rund 160 Fahrzeuge und 200 Ladepunkte in Betrieb zu nehmen. Das DFKI am Standort Bremen begleitet das Projekt wissenschaftlich.

Enak Ferlemann, Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) überreichte am 2. November 2012 der federführenden Firma Nehlsen AG einen Zuwendungsbescheid über 4,7 Mio. Euro. Das entspricht etwa der Hälfte des gesamten Projektvolumens von 8,9 Mio. Euro. Neben der Nehlsen AG und der DFKI GmbH hatten die Firmen HWT Wärme- und Tanktechnik GmbH, die Emigholz GmbH und die MoveAbout GmbH Förderanträge für das Projekt UI EIMo eingereicht.

Wie die Fuhrparks in kleinen und auch großen Unternehmen optimiert werden können, erhebt das DFKI durch eine systematische Auswertung

der in den Autos installierten sogenannten Datenlogger. Das Gerät erfasst unter anderem die Fahrzeiten und Routen, Ladezyklen der Batterien sowie eventuell auftretende technische Probleme. Zum Einsatz kommen Elektrofahrzeuge verschiedener namhafter Hersteller. Die Ladeinfrastruktur stammt von der Firma VENIOX.

Das Projekt wird im Rahmen der Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg durch das BMVBS gefördert. Koordiniert werden die Modellregionen Elektromobilität von der NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. ◀

Weitere Informationen

www.modellregion-bremen-oldenburg.de

Kontakt

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

DFKI beteiligt sich an Graduiertenkolleg „System Design“

Nachwuchsforscher erhalten optimales Umfeld für erfolgreichen Karrierestart

► Im Rahmen der Exzellenzinitiative an der Universität Bremen unterstützt das DFKI zusammen mit der Uni Bremen und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) das Graduiertenkolleg „System Design“ (SyDe). Am 25. Januar 2013 sprach Prof. Dr. Heidi Schelhowe, Konrektorin für Lehre und Studium der Universität Bremen, im Rahmen einer feierlichen Auftaktveranstaltung ein Grußwort, in dem sie die Wichtigkeit der Kooperation der Universität mit Institutionen wie dem DFKI unterstrich und den Mitgliedern des Kollegs eine spannende, erfolgreiche und erfüllende Zeit wünschte. Nachdem Prof. Dr. Rolf Drechsler stellvertretend für die Universität Bremen, Prof. Dr. Frank Kirchner stellvertretend für das DFKI und Prof. Dr. Görschwin Fey stellvertretend für das DLR die drei Kooperationspartner vorgestellt hatten, präsentierten die Doktorandinnen und Doktoranden ihre Arbeiten anhand von Postern und beantworteten Fragen des interessierten Publikums.

Am 01. November 2012 ist das Graduiertenkolleg pünktlich mit den ersten Maßnahmen der Exzellenzinitiative gestartet. Im Kolleg erhalten aktuell fünf Doktorandinnen und fünf Doktoranden eine strukturierte und forschungsintensive Ausbildung. Sie beschäftigen sich im Rahmen des Kollegs mit dem Entwurf von elektronischen Systemen, die heute selbstverständlich im alltäglichen Leben eingesetzt werden – etwa in Mobiltelefonen, Autos oder Flugzeugen.

Das DFKI und die Universität bündeln ihre Kompetenzen, um Nachwuchsforschern ein optimales Umfeld für einen erfolgreichen Karrierestart zu bieten. Dabei ist dem DFKI in besonderer Weise an Spitzennachwuchs gelegen. Die Tatsache, dass viele Nachwuchskräfte des Forschungszentrums einen Ruf an die besten Universitäten der Welt erhalten oder Positionen bei führenden Wirtschaftsunternehmen bekleiden, belegt den Erfolg des Bestrebens. ◀



Kontakt

Prof. Dr. Rolf Drechsler
Leiter Forschungsbereich Cyber-Physical Systems
E-Mail: Rolf.Drechsler@dfki.de
Tel.: +49 421 218 59840

Die Kooperationspartner des Graduiertenkollegs:
v.l.n.r. Prof. Frank Kirchner für das DFKI, Prof. Rolf Drechsler für die Universität Bremen und Prof. Görschwin Fey für das DLR



Swoozy – Das intelligente semantische Fernsehen der Zukunft

► Ein ganz normaler Fernsehabend: Sie schauen sich gerade einen interessanten Film oder eine Sendung an, währenddessen stellen Sie sich Fragen wie z.B. „Wie alt ist denn diese Schauspielerin?“, „Hat sie nicht auch im Film XY mitgespielt?“, „Gibt es vielleicht ein Buch über diesen Beitrag?“ oder „Wo wurde diese Szene gedreht?“

Ohne ein zusätzliches Medium heranziehen zu müssen und sich dort mit einer vagen Suchanfrage durch eine lange Trefferliste bis zu einer Antwort zu klicken, gelangt der Zuschauer über Swoozy unmittelbar zur gesuchten Information. Aufgefordert durch eine simple Handgeste, beantwortet Swoozy diese Fragen direkt über den Bildschirm. Im Video dargestellte Personen, fiktive Charaktere, legendäre Requisiten oder auch Monumente im Hintergrund einer Berichterstattung können als einzelne selektierbare Elemente aktiviert und per Wischgeste auf die Suche geschickt werden.

Als dynamische „Grabbables“ werden sie dann im Videobereich halbtransparent eingeblendet und sind direkt per Grab'n'drop-Geste selektierbar. Wechselt das Thema der Bildszene, wechseln auch die wählbaren Begriffe. Auf einer Informationsleiste im unteren Bereich des TV-Displays werden Schlagwörter – Swoozy Terms – im Kontext der gesamten Sendung unabhängig von der aktuellen Bildsequenz eingeblendet. Wer mehr erfahren möchte, greift das gewünschte Objekt regelrecht aus der Filmszene oder aus der Informationsleiste und zieht es per Handgeste in die Suchkategorien am rechten Bildschirmrand. Die Gestenerkennung erfolgt durch eine Tiefenbildkamera oder einen Motion-Controller und kommt ohne eine Instrumentierung des Nutzers aus. Über entsprechende Buttons können die Themen auch über soziale Netzwerke geteilt oder im Angebot verschiedener Online-Versandhändler recherchiert werden.

Swoozy initiiert daraufhin eine semantische Suche nach Texten, Bildern oder Videos in der Web 4.0 Cloud. Hier werden Informationen aus strukturierten Datenbanken wie z.B. DBpedia, Freebase oder andere Linked Data Quellen zu einer Datenquelle aggregiert, was einen schnelleren Zugriff und gezieltere Antworten ermöglicht.



Das interaktive semantische Fernsehsystem Swoozy geht deutlich über die Möglichkeiten aktueller SmartTVs hinaus und macht das Fernsehen zum zentralen Platz im Haus, zu einer neuen interaktiven Wissensquelle, bei der jeder Zuschauer jederzeit benutzerfreundlich und intuitiv beliebige Fakten über die gerade eingeblendete Szene erhält. Diese neuartige Interaktionsschnittstelle zum Fernseher bietet gleichzeitig ein extrem hohes Interaktivitätspotenzial und eine nahtlose Verschmelzung zwischen verschiedenen Wissenskanälen und den gerade abgespielten Videoinhalten.

Swoozy kann auch für andere videogestützte Systeme verwendet werden, z.B. im e-Learning Bereich mit Live-Streaming, für Videokonferenzen, Podcasts von Online-Vorlesungen oder für Business TV-Kanäle, die von Unternehmen zur internen Kommunikation oder in der Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden. ◀

Weitere Informationen
www.swoozy.de



Kontakt

Matthieu Deru
Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen
E-Mail: kontakt@swoozy.de
Tel.: +49 681 85775 5258





Im OpenDS-Fahrsimulator die eigenen Grenzen austesten

Standardisierte Aufgaben und ein hohes Maß an Realismus mit der frei verfügbaren Fahrsimulationssoftware OpenDS



► Telefonieren, Musik aus der Cloud hören, den Hinweisen des Navigationssystems folgen, SMS checken und nebenbei per Knopfdruck noch Klimaanlage und Sitzheizung bedienen. Ohne Frage erfüllt die technologische Ausstattung eines PKW nicht nur der Premiumklasse mittlerweile die Voraussetzungen für eine mobile Arbeitsumgebung in komfortabler Atmosphäre. Doch wie viel davon ist tatsächlich nutzbar, ohne den Fahrer oder die Fahrerin zu stark vom Verkehr abzulenken? Wie wirkt sich das breite Angebot an Funktionalitäten auf die Konzentration des Fahrenden aus und welche Bedienmodalitäten können das Risiko verringern?

Mit OpenDS präsentiert das DFKI auf der CeBIT einen Fahrsimulator, mit dem Messebesucher auf dem Fahrersitz eines Smart eine Fahrt über den Campus der Universität des Saarlandes erleben. Während der Fahrt in einer erstaunlich realistischen Umgebung können die Testfahrer überprüfen, wie es um ihre Fahrsicherheit bestellt ist.

Als Basis für die virtuelle Umgebung dienen hochauflösende Punktwolken, wie sie immer häufiger auch in der Vermessungstechnik und der Unfallforschung zum Einsatz kommen. Bei diesem Verfahren wird mit Hilfe eines 3D-Laserscanners die Umgebung aus verschiedenen Positionen per Laserstrahl abgetastet und die Einzelaufnahmen zu einer riesigen Punktwolke mit mehreren hundert Millionen Punkten zusammengesetzt.

Die Visualisierung dieser enormen Datenmenge und die Simulation einer realistischen Fahrphysik werden ermöglicht durch die flexible und erweiterbare Fahrsimulationssoftware OpenDS, die für die industrielle Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftliche Experimente im Bereich Automotive, Mobilität und Verkehr entwickelt wurde. Neben Verkehrs- und Ampelsimulation bietet diese plattformunabhängige Java-Implementierung die Möglichkeit, verschiedene Wetterbedingungen darzustellen, den Treibstoffverbrauch bei bestimmten Fahrweisen anhand des zu Grunde liegenden Verbrauchsmodells zu berechnen und die Umgebungsobjekte zur Laufzeit zu beeinflussen. Die Software wird unter Open-Source-Lizenz zur Verfügung gestellt und beinhaltet eine Reihe von Standards wie Fahraufgaben oder Tests, die bisher nur auf dem Papier verfügbar waren.

So trägt die intelligente Software dazu bei, dass neue Assistenzsysteme sicher erprobt werden können.

Der realistische Eindruck des Fahrens – essentiell für valide Studien, aber auch für die Nutzerakzeptanz – wird dadurch komplettiert, dass der Fahrer die Simulation aus dem Inneren eines PKW steuern kann, der unmittelbar vor einer gewölbten Leinwand steht. Eine nahtlose Zylinderprojektion ermöglicht nicht nur die Darstellung der Wegstrecke im Blickfeld vor dem Fahrer, sondern auch die Sicht auf die simulierte Umgebung durch die Seitenfenster.

Das DFKI präsentiert OpenDS gemeinsam mit seinem Spin-off-Unternehmen white_c, das Erweiterungen und Support für die Software anbietet. ◀

Weitere Informationen
www.opensds.eu
www.white-c.com



GEFÖRDERT VON



CeBIT Halle 9, Stand F50

Kontakt

Dr. Christian Müller
 Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen
 E-Mail: Christian.Mueller@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5269



TrendMiner – Am Puls der Zeit Meinungstrends erkennen

► In Echtzeit kann auf Millionen von Texten zugegriffen werden, die tagtäglich online veröffentlicht werden. Die Datenmenge, die im Minutentakt über formale Nachrichtenkanäle oder über Twitter verbreitet wird, wächst dynamisch und kann als Stimmungsbarometer Politik- und Finanztrends abbilden. TrendMiner ermöglicht eine semantische Echtzeit-Analyse heterogener Datenquellen wie Newsticker, Börsenmeldungen oder Social Networks. Die Plattform erkennt, extrahiert und klassifiziert Themen mit Hilfe von maschinellen Lernverfahren und unterstützt z.B. die Auswertung von Aktientrends oder politischen Stimmungsbildern im Vorfeld einer Wahl. TrendMiner wird im 7. Forschungsrahmenprogramm unter dem Förderkennzeichen 287863 von der Europäischen Union kofinanziert und hat eine Laufzeit von drei Jahren (2011-2014). ◀



monnet macht Geschäftsberichte über Sprachgrenzen hinweg durchsuchbar

► In monnet werden mit Hilfe von XBRL (eXtended Business Reporting Language) einfache Internet-Tools entwickelt, die die multilinguale Extraktion und die automatische Übersetzung von strukturierten Informationen aus Geschäftsberichten ermöglichen.

XBRL ist ein auf XML basierender, offener Standard für den technisch und inhaltlich standardisierten Austausch von komplexen Finanzinformationen in Geschäftsberichten. XBRL ermöglicht die strukturierte Darstellung von Informationen und erlaubt so die direkte Vergleichbarkeit strukturierter bilanztechnischer Begrifflichkeiten über Sprachgrenzen hinweg.

Dazu haben Forscher aus dem DFKI-Forschungsbereich Sprachtechnologie in Zusammenarbeit mit den Partnern DERI (Digital Enterprise Research Institute Galway), XBRL-Europa und SAP Geschäftsberichte in mehreren Sprachen auf semantischer Ebene analysiert. Ziel ist es, extrem präzise semantische Ansätze zur Übersetzung und Informationsextraktion zu entwickeln, ohne den etablierten Work-Flow zu stören. Die neuen Technologien und Ressourcen werden so integriert, dass die Nutzer der bisherigen XBRL-Informationen sich nicht an neue Vorgehensweisen gewöhnen müssen.

Das Projektergebnis ist eine Reihe von Software-Komponenten, mit denen Finanzdaten aus mehrsprachigen Quellen extrahiert, integriert und dargestellt werden können.

Der monnet-Demonstrator auf der CeBIT 2013 zeigt die Bearbeitung von XBRL-Dokumenten und die Abbildung der Informationen in einer semantischen Repräsentation. Er unterstützt die Erstellung eines Berichts über die wichtigsten Informatio-

nen und übersetzt ihn in andere Sprachen. Zusätzlich verknüpft er diesen Bericht zu Taxonomien, die in anderen europäischen Ländern, insbesondere Deutschland und Spanien, angewendet werden. monnet wird im 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union unter der Kennziffer 248458 gefördert. ◀



EXCITEMENT – Multilinguale Plattform für textuelle Inferenz

► Die Analyse von Kundeninteraktionen ist ein großer und wachsender Geschäftsbereich, in dem verschiedenste Kommunikationskanäle eine Rolle spielen, z.B. Call Center, E-Mail-Kontakte, Web-Foren. Durch die Auswertung dieser Daten erhalten Unternehmen Informationen über Vor- und Nachteile ihrer Produkte, Berichte über typische Kundenanliegen oder über Defizite im Umgang mit Kunden. Durch das enorme Wachstum Web-basierter Märkte müssen Analysten durch automatische Systeme unterstützt werden, die Kundeninteraktionen kompakt und ausdrucksstark repräsentieren und über aktuelle Keyword-basierte Technologien weit hinausgehen. Semantische Ähnlichkeiten von Kundenberichten können automatisch identifiziert, klassifiziert und zur Ableitung von Schlussfolgerungen – Inferenzen – herangezogen werden.

Ziel von EXCITEMENT ist die Entwicklung einer generischen multilingualen Plattform für textuelle Inferenz, die auf dem erfolgreichen Paradigma der „textuellen Implikation“ (textual entailment) basiert und die der wissenschaftlichen und technischen Gemeinschaft zur Verfügung gestellt wird. Dies ermöglicht vielen Anwendungen, diese offene Plattform wirksam und nachhaltig für die Entwicklung einer neuartigen Generation von Technologien zur unüberwachten Textexploration von Kundeninteraktionen einzusetzen, um hierdurch besser an die unterschiedlichen und oft unvorhergesehenen Meinungen von Kunden zu gelangen. EXCITEMENT wird im 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union unter dem Kennzeichen 287923 gefördert. ◀

Weitere Informationen
www.trendminer-project.eu
www.monnet-project.eu
www.excitement-project.eu

Kontakt

Thierry Declerck
 Forschungsbereich Sprachtechnologie
 E-Mail: Thierry.Declerck@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5358

PD Dr. Günter Neumann
 Forschungsbereich Sprachtechnologie
 E-Mail: Guenter.Neumann@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5298

GEFÖRDERT VON



CeBIT Halle 9, Stand F50



CeLTech – Innovationstechnologien für die Medizin-Ausbildung und Talent Recruitment

► Virtuelle Patienten und mobile Entwicklungen für die Mediziner von morgen

Für eine erstklassige Ausbildung von Medizinerinnen und Mediziner ist die Einbeziehung von Patienten in der Lehre unverzichtbar. Da die Verweildauer in den Kliniken in den letzten Jahren aus betriebswirtschaftlichen Gründen aber deutlich zurückgegangen ist, stehen immer weniger Patienten für Zwecke der Lehre zur Verfügung. Virtuelle Patienten, welche typische Krankheitsbilder oder saisonale Erkrankungen aufweisen, können in diesem Kontext einen großen Nutzen darstellen. Medizin-Studierende können so ohne Risiken für echte Patienten die Diagnostik und Therapie erlernen. Um Medizinstudierende ohne Informatikkenntnisse das Erstellen von virtuellen Patienten sowie den Medizinstudierenden deren Nutzung zu ermöglichen, werden

komfortable und leistungsfähige Softwaresysteme wie CAMPUS benötigt. Damit erstellte virtuelle Patienten können in verschiedensten didaktischen Szenarien eingesetzt werden. Darüber hinaus können realitätsnahe Prüfungen durchgeführt werden.

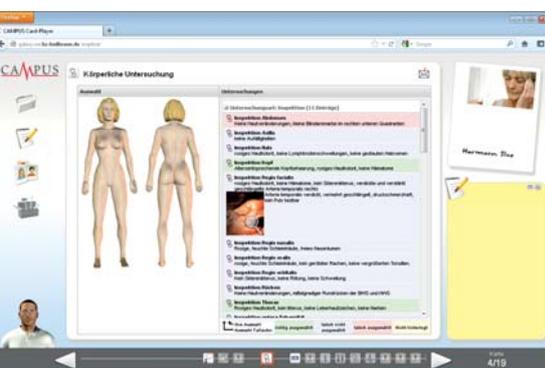
Das Thema „eLearning in Medicine“ gehört zu einem der Schwerpunkte des Centre for e-Learning Technology (CeLTech), die auf der CeBIT 2013 vorgestellt werden. Neben Virtuellen Patienten geht es am Stand des CeLTech auch um mobile Entwicklungen im Bereich der Medizin, wie zum Beispiel im Projekt MoLE (Mobile Learning Environment). Das multinationale Technologie-Forschungs-Projekt untersucht, wie mobile Lerntechnologien genutzt werden können, um die Effektivität humanitärer Hilfsaktionen zu verbessern. CeLTech ist dabei unter anderem an der Übersetzung des App-Interfaces und des Evaluations-Layers ins Deutsche beteiligt. Auch das Projekt ActiveMed wird im Medizin-Schwerpunkt auf der CeBIT 2013 erstmals präsentiert.

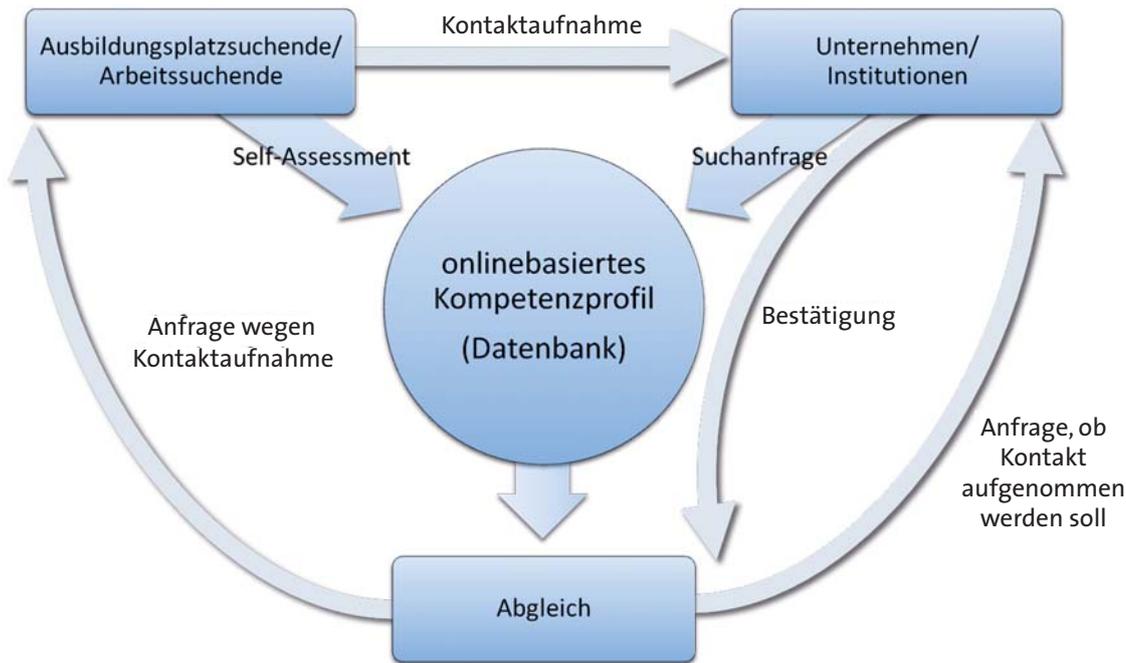
In dem BMBF-Verbundprojekt soll die praktische klinische Kompetenz von Medizinerinnen – Studierende und praktizierende Ärzte – mit Hilfe eines systematischen, technologie-unterstützten Unterrichts und durch die Professionalisierung der Lehrenden gestärkt werden. Dabei liegt ActiveMed ein KI-Lernsystem zu-

grunde, das auf dem vom DFKI entwickelten intelligent-adaptiven Lernsystem ActiveMath aufbaut. Das System wird erstmals auch zur Nutzung über mobile Endgeräte, insbesondere Tablet-Computer, entwickelt.

Online-Assessments zum Talent Recruitment von heute

Bevor sich Schulabgänger entscheiden, ob sie beispielsweise Medizin studieren möchten, müssen sie sich über ihre Interessen, Fähigkeiten und Neigungen im Klaren sein. Für den Kontext der richtigen Studien- oder Berufswahl werden am CeLTech daher computer- und internetbasierte Self-Assessments entwickelt, die sowohl Personalverantwortlichen als auch Studien- und Berufseinsteigern bei Informationssuche und Entscheidungsprozessen Unterstützung bieten. Diese Entwicklungen umfassen die Konzeption und Validierung von Persönlichkeitstests, die zur standardisierten Erfassung relevanter psychologischer Merkmale dienen. Anschließend werden die Ergebnisse in computergestützte Tools zur Selbsttestung mit automatisierten Auswertungsalgorithmen und adaptiver Rückmeldung umgesetzt. Konkret bedeutet dies am Beispiel der Ausbildungs- und Berufswahl, die Übereinstimmung zwischen potenziellen Auszubildenden oder Mitarbeitern und Unternehmen zu verbessern.





Dies geschieht im Rahmen des Projektes PROFILE über zwei Wege. Mittels online-basierter Self-Assessments erhalten Teilnehmer, die den Eignungstest durchlaufen, eine fundierte Rückmeldung über ihr Kompetenzprofil und somit Hilfestellung bei der generellen Entscheidung, welche Tätigkeiten ihnen besonders liegen. Sind sie aktiv auf Stellensuche, können sie am Projekt teilnehmenden, interessierten Unternehmen die Möglichkeit geben, bei vorhandener Passung zwischen Stellenanforderungsprofil und Kompetenzprofil über das System Kontakt aufzunehmen. Damit existiert ein in Deutschland einzigartiges Internetangebot auf Basis modernster eignungsdiagnostischer Instrumente für Profiling einerseits sowie intelligenter Innovations- und Bildungstechnologie andererseits. Zusätzlich entsteht ein internetbasiertes Informations-, Wis-

sens- und Qualifizierungsangebot, das zugleich ubiquitär über Smartphones und Tablet-Computer genutzt werden kann und in dem die online-basierten Self-Assessments integriert werden. Erstmals werden hierbei auch Social Media Technologien zur Erreichung interessierter Zielgruppen zum Einsatz kommen.

Aber auch die Wahl des geeigneten Studienfachs stellt – vor der Suche des passenden Arbeitsplatzes – angesichts der großen Zahl an Fachbereichen und Studiengängen für Abiturienten eine große Herausforderung dar. Für die Universität des Saarlandes wurde in dem Innovationsprojekt der saarländischen Landesregierung Study Finder ein Web-Portal entwickelt, das Schülerinnen und Schüler bei der Wahl eines geeigneten Studienfachs unterstützen soll. Auf der ersten

CeLTech

Centre for e-Learning Technology

Stufe steht ein Interessenstest, anhand dessen ein individuelles Profil ermittelt wird und auf dessen Basis Empfehlungen für passende Studiengänge ausgesprochen werden. Auf der zweiten Stufe stehen studiengangspezifische Erwartungschecks, die dazu dienen, falsche Erwartungen an die Anforderungen, Inhalte und Berufsmöglichkeiten eines Studienganges zu identifizieren und zu korrigieren.

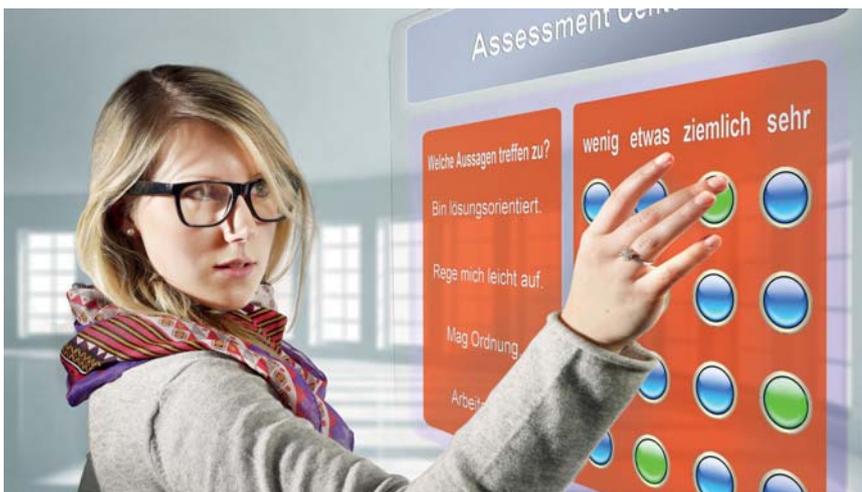
Die Self-Assessment-Angebote zur Berufs- und Studienfindung werden am Stand des Centre for eLearning Technology präsentiert und können dort ebenso ausprobiert werden. ◀

Weitere Informationen
www.celtech.de

CeBIT Halle 9, Stand F50
 Halle 9, Stand F34

Kontakt

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





Die Teilnehmer des Plenary Meetings

Erstes Plenary Meeting des BIG Projektes – DFKI erarbeitet europäische Strategie für Big Data



► Am 11. und 12. Februar 2013 fand am DFKI Kaiserslautern das erste Plenary Meeting des „Big Data Public Private Forum“ (BIG) statt.

Big Data – sehr große Datenmengen – werden für Gesellschaft und Wirtschaft eine entscheidende Rolle spielen und einen Wandel zu Daten als Wirtschaftsgut mit sich bringen.

Aggregierte Daten aus Kundenanfragen lassen Rückschlüsse auf künftige Bedarfsentwicklung und neue Marktsegmente zu. Daten von Klima-, Umwelt- oder Verkehrssensoren erlauben die Vorhersage von Gefahrensituationen wie Glatteis oder erhöhter Feinstaub- und Ozonkonzentration. Verkehrsleitsysteme können Verkehrsströme umleiten, sobald erhöhte Luftverschmutzung festgestellt wird. Gemeinschaftliche, internationale Projekte wie Open Street Maps wollen gigantische Datenmengen frei zugänglich machen.

Die Integration, Analyse und Verwendung solcher – immer größer werdenden – Datensätze kann völlig neue Erkenntnisse ermöglichen. Nun müssen der gesellschaftliche Nutzen und die

wirtschaftlichen Chancen realisiert werden. Das BIG-Projekt ist auf zwei Jahre angelegt und wurde vom DFKI mit zehn weiteren Partnern unter Förderung der EU-Kommission im 7. Forschungsrahmenprogramm im September 2012 gestartet. BIG wird eine Plattform bieten für Industrie, Forschung und Interessensgruppen, um die Herausforderungen der neuen Datenflut (Big Data) und die sich entwickelnde neue Datenwirtschaft zu diskutieren und Handlungsrichtlinien zu entwickeln. ◀

GEFÖRDERT VON



Weitere Informationen

<http://big-project.eu> | <http://data-forum.eu>

Kontakt

Dr. Tilman Becker
Forschungsbereich Intelligente Benutzerschnittstellen
E-Mail: Tilman.Becker@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 5271

Die Einkaufswelt von morgen – Das Innovative Retail Laboratory



► Nach dem Einkauf mit dem intelligenten Einkaufswagen bargeldlos und berührungsfrei mit dem Handy bezahlen. So oder so ähnlich könnte ein Einkauf im Supermarkt der Zukunft dank intelligenter Assistenzsysteme aussehen. Diese Vision für den Einzelhandel stellt das Innovative Retail Laboratory (IRL) des DFKI und der GLOBUS Warenhaus-Gruppe auf der CeBIT vor.

SmartCart

Der instrumentierte Einkaufswagen SmartCart kann zu Hause erstellte Einkaufslisten laden und anzeigen. Hierfür identifiziert sich der Kunde mit seinem NFC-fähigen Smartphone kontaktlos am smarten Einkaufswagen. Der SmartCart erkennt zudem die Produkte, die in seinem Korb sind und zeigt diese auf dem Display an bzw. streicht sie von der Einkaufsliste des Kunden. Der SmartCart kann seine Position im Markt ermitteln und somit eine Navigation zu Produkten anbieten. Um die Navigation zu starten, muss man nur auf den entsprechenden Produkteintrag in der Einkaufsliste klicken. Die Navigationsansicht wird automatisch beendet, wenn das Ziel erreicht ist. Kurz vor Ladenschluss kann man sich so noch schnell vom SmartCart zu allen gewünschten Produkten leiten lassen.

Mobile PayPOS – Smarte Direktzahlung am Point of Sale

Neueste Mobiltelefone, ausgestattet mit NFC-Technologie (Near Field Communication), ermöglichen es Anwendern, noch sicherer, schneller und damit komfortabler mit dem Handy zu bezahlen. Produktdaten werden durch einfaches Scannen der NFC-Tags erfasst, das Produkt erscheint direkt im virtuellen Einkaufskorb auf dem Handy. Bezahlt wird dann durch das Einschannen eines der „Cash-Tags“, welche sich an jedem erdenklichen Ort im Supermarkt befinden können, oder auch direkt am smarten Einkaufswagen. Die Finanztransaktion erfolgt direkt auf dem Mobiltelefon, sensible Benutzerdaten müssen nicht mehr an die Kasse übertragen werden. ◀

Weitere Informationen

www.innovative-retail.de

Kontakt

Dr. Ralf Jung
Leiter Living Lab Innovative Retail Laboratory
E-Mail: Ralf.Jung@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 2016

CeBIT Halle 9, Stand F50



v.l.n.r.: 1. Reihe: Jochen Frey, auf dem Bildschirm: Kinga Schumacher (Software-Campus Teilnehmerin 2011) und Sebastian Krause, Kathrin Eichler, Prof. Wolfgang Wahlster, Christian Kurz, Matthias Böhmer, Sandro Castronovo (Software-Campus Teilnehmer 2011). 2. Reihe: Mohammad Mehdi Moniri, Quan Nguyen, Christina Di Valentin, Gerrit Kahl, Jens Hauptert. 3. Reihe: Dr. Dominikus Heckmann (DFKI-Koordinator für Software-Campus), Sabine Janzen (Software-Campus Teilnehmerin 2011), Yecheng Gu, Andrey Krekhov, Tom Thaler, Alexander Löffler, Daniel Porta

DFKI-Doktoranden als Elitenachwuchs im Software Campus ausgewählt

► Für den Software Campus, das Führungskräfteprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und deutscher IT-Unternehmen, qualifizierten sich 14 DFKI-Kandidaten. Mit anwendungsnahen Projekten überzeugten die Bewerber aus den Forschungsbereichen Intelligente Benutzerschnittstellen, Sprachtechnologie, Agenten und Simulierte Realität sowie aus dem Institut für Wirtschaftsinformatik die Jury. Inklusive der DFKI-Pilotteilnehmer 2011 kommen damit 16 der insgesamt 80 Software Campus-Teilnehmer aus dem DFKI. Mit weiteren erfolgreichen Bewerbungen von der Universität des Saarlandes und dem Max-Planck-Institut für Informatik bestätigt der IKT-Standort Saarbrücken damit seine Exzellenz.

Die Themen der erfolgreichen DFKI-Bewerber spiegeln die Bandbreite der DFKI-Forschung wider und widmen sich im Kern der Integration von Computern in alltägliche Lebens- und Arbeitswelten durch die Verbesserung der Mensch-Maschine-Schnittstelle. In ihren Projekten gehen die Software Campus-Teilnehmer z.B. der Frage nach, wie innovative Interaktionstechniken aussehen können und wie die Nutzerakzeptanz auch für mobile Einsatzszenarien verbessert werden kann.

Die Einreichungen von DFKI-Mitarbeitern befassen sich mit semantischer Analyse, der Extraktion von Informationen in domänenspezifischen Datenmengen oder mit der Frage, wie aus E-Mail-Anfragen von Kunden automatisch Schlussfolgerungen auf deren zugrunde liegendes Anliegen gezogen werden können. Sie untersuchen die Auswirkungen von personalisierten, auf den Fahrer maßgeschneiderten Informationen im PKW oder befassen sich mit der Aktivitätserkennung des Nutzungsverhaltens von privaten Stromabnehmern. Im Bereich der Industrie- und Unternehmenssoftware konnten sich DFKI-Mitarbeiter mit Konzepten zur Fernwartung von Produktionsanlagen über grafische Benutzerschnittstellen durchsetzen oder mit Arbeiten am geplanten Datenstandard Object

Memory Modeling (OMM), der die Integration von Fertigungsstrecken über Unternehmensgrenzen hinweg ermöglicht. Beide Ansätze dienen der Umsetzbarkeit einer neuartigen Produktionslogistik in sogenannten Smart Factories, in denen intelligente Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel eigenständig Informationen austauschen, Aktionen auslösen und sich gegenseitig selbstständig steuern. Unter dem Stichwort Industrie 4.0 fördert das BMBF dieses Zukunftsprojekt.

Auf dem Gebiet der klassischen Geschäftsprozessanalyse exploriert ein Projekt neue Herangehensweisen und Technologien für Business Process Optimization (BPO) und ihre Einsetzbarkeit im Unternehmen.

Die Arbeiten zu Display as a Service (DaaS) überwinden die starre Punkt-zu-Punkt-Verbindung von Computer und Monitor. Display as a Service (DaaS) ist ein Internet Service, der Computer und Anzeigergeräte kabellos so verbindet, dass Bildschirm-inhalte über einen Pixelsever auf eine beliebige Anzahl Displays geschaltet werden können, auch wenn diese sich an gänzlich unterschiedlichen Orten befinden.

Über eine Laufzeit von maximal zwei Jahren werden die Teilnehmer im Rahmen eines Mentorenprogramms von ihren akademischen und industriellen Partnern begleitet, innovative IT-Ideen umzusetzen und in Führungskräfte trainings ihre Management-Fähigkeiten auszubauen. Die Industriepartner der DFKI-Teilnehmer sind: Deutsche Post, Deutsche Telekom, Robert Bosch GmbH, SAP AG, Scheer Group GmbH und Software AG. Die Finanzierung tragen die beteiligten Industriepartner und das BMBF zu jeweils gleichen Teilen. ◀

Weitere Informationen
www.softwarecampus.de

► DFKI-Mitarbeiterportrait Alexander Löffler

Alexander Löffler ist seit 2011 Researcher im Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität unter Leitung von Prof. Dr. Philipp Slusallek und Principal Investigator am Intel Visual Computing Institute

Welche Anwendungspotenziale prägen Ihre Forschungsarbeiten?

Mein thematischer Schwerpunkt ist die Verlagerung klassischer Display-Architekturen ins Netzwerk, außerdem paralleles und verteiltes 3D-Rendering. Während ein Computer über ein HDMI-Kabel nur ein einziges Display unmittelbar mit Pixeln bespielen kann, ermöglicht ein Netzwerkkabel die einfache Verteilung der Pixel auf mehrere Monitore, drahtlos angebundene Geräte oder zusammengesetzte Display-Walls. Ob sich die Anzeigegeräte am anderen Ende des Gebäudes oder sogar am anderen Ende der Welt befinden, spielt dabei keine Rolle. Die freie und kostengünstige Verteilung und Replizierung von Inhalten im Netzwerk birgt enorme Potenziale, z.B. in den Bereichen Home Entertainment und Digital Signage.

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

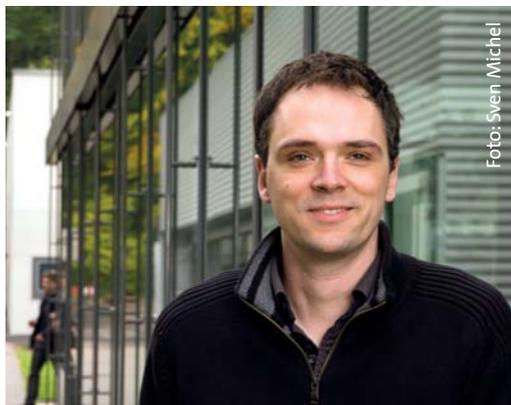
Während ich an der Universität eher Grundlagenforschung im Bereich Visual Computing betrieb, hat sich der Fokus meiner Tätigkeit am DFKI auf die anwendungsorientierte Forschung verlagert. Bei der Konfrontation mit „echten“ Nutzern spielt das intelligente Verhalten von Software-Architekturen eine viel größere Rolle, um trotz der komplexen Fähigkeiten von Software deren intuitive Verständlichkeit und einfache Bedienung zu gewährleisten.

Technik und KI-Verfahren zeigen aktuell eine Tendenz zum Ubiquitous Computing, was eine zunehmende Miniaturisierung und die namensgebende Allgegenwärtigkeit von Computern mit sich bringt. Was ich heute alles unterwegs mit dem Smartphone erledigen kann, und wie es mich mit intelligenter Sensorik in meinem Alltag unterstützt, war vor nur zehn Jahren mit keiner Technologie möglich.

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

Chancen liegen vor allem in den in Echtzeit erfassen und überall zugänglichen Daten, z.B. von Positions-, Licht- und Lagesensoren in Mobilgeräten, von RFID-Tags oder Smart Beacons als digitale Repräsentationen realer Dinge oder Orte und nicht zuletzt in den nutzerbezogenen, von Menschen bereit gestellten und geteilten Informationen.

Die Menge an Daten, die Möglichkeiten diese technisch zu verarbeiten und auszuwerten und der sensible Umgang damit sind die größten Herausforderungen für die kommende Forschung. Perso-



nenbezogene Daten sind einfach und überall zugänglich und bieten immenses Verwertungspotenzial. Der verantwortungsbewusste Forscher muss die Grenzen erkennen und einhalten.

Was ist ihre Lieblingsbeschäftigung neben Ihrer Arbeit als Forscher?

Ich reise sehr gerne, mag gutes vegetarisches Essen, höre Musik, lese und gehe viel ins Kino. Ich treffe mich äußerst gerne mit Freunden und Familie. Meiner Arbeit als Forscher am nächsten sind meine persönlichen Vorlieben für neue Technologien und modernes Design.

Sehen Sie Parallelen zu Ihrer beruflichen Arbeit?

Ich sehe mein Privatleben als wichtigen Ausgleich zu meiner beruflichen Arbeit und trenne beides so weit wie irgend möglich. Daher suche ich auch bewusst nicht zu sehr nach Parallelen.

An welchen Projekten arbeiten Sie zur Zeit?

Aktuell konzentriere ich mich auf unser Projekt „Display as a Service (DaaS)“, eine Virtualisierungslösung zur grafischen Anzeige auf stationären und mobilen Displays und Display-Wänden überall im Netzwerk. DaaS stößt auf großes Interesse, wird im Software-Campus-Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert und auf der CeBIT 2013 gezeigt. Die darin entwickelten Technologien setzen wir gerade in mehreren Industrieprojekten und in den Förderprojekten des Software-Cluster ein.

► Treffen im Berliner EIT ICT Labs Co-Location Centre mit MEP Dr. Ehler

Am 10. Dezember 2012 trafen sich (v.l.n.r.) Dr. Udo Bub, Direktor des deutschen Knotens der EIT ICT Labs, Prof. Dr. Willem Jonker, CEO der EIT ICT Labs, Dr. Christian Ehler, Abgeordneter des Europäischen Parlaments und Mitglied im Ausschuss für Industrie, Forschung und Energie sowie Prof. Dr. Wolfgang Wahlster im Co-Location Centre Berlin, um aktuelle Themen der Forschungsförderung auf europäischer Ebene zu besprechen.

Weitere Informationen
www.eitictlabs.eu



Foto: Oliver Heerde



v.l.n.r.: Prof. Manfred Krause (FBTI, Vorstandsmitglied), Thomas Steckenborn (Vorstandsvorsitzender CEAMA AG, Mannheim – Stifter), Andreas Nautisch (Preisträger beste Bachelorarbeit), Sebastian Otte, Dr. Ronny Hartanto, Prof. Ulrich Bühler (FBTI, Vorstandsvorsitzender)

► DFKI-Wissenschaftler Ronny Hartanto vom Fachbereichstag Informatik ausgezeichnet

Dr. Ronny Hartanto, wissenschaftlicher Mitarbeiter des DFKI-Robotics Innovation Center (RIC) in Bremen, erhielt für seine Dissertation die Auszeichnung des Fachbereichstags Informatik (FBTI) 2012. Die Arbeit befasst sich mit einem neuen Ansatz zur robotischen Handlungsplanung und deren Nutzung für die Lösung komplexer Aufgaben.

Betreut wurde die Promotion von Prof. Dr. Joachim Hertzberg, Universität Osnabrück, und seit 2011 Leiter der RIC-Außenstelle in Osnabrück und von Prof. Michael Beetz, damals Technische Universität München, heute Head of Research Group Artificial Intelligence des Technologiezentrums Informatik und Informationstechnik in Bremen. Während der Promotion arbeitete Hartanto an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Der FBTI repräsentiert über 60 Informatikfachbereiche und -fakultäten an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen. Jährlich prämiert er hervorragende Abschlussarbeiten aus den Fachgebieten Informatik, Technische Informatik, Medien- und Wirtschaftsinformatik, um junge Menschen zu einem besonderen Engagement zu motivieren.

Weitere Informationen
www.fbti.de

► Ruf für Dr. Faisal Shafait



Dr. Faisal Shafait, Senior Researcher im DFKI-Kompetenzzentrum Multimedia Analyse und Data Mining, hat einen Ruf an die University of Western Australia in Perth angenommen, wo er am 16. Januar 2013 seine neue Position als Research Assistant Professor angetreten hat.

Dr. Shafait arbeitete seit 1. Mai 2005 am DFKI Kaiserslautern, zuletzt unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas Dengel. 2008 schloss er seine Promotion an der TU Kaiserslautern mit höchster Auszeichnung ab. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich Machine Learning und Pattern Recognition mit einem Fokus auf Dokumentbild-Analyse und Computational Forensics.

Dr. Shafait kann aktuell auf 13 Zeitschriftenartikel und 77 Konferenzpapiere blicken. Seine anerkannte wissenschaftliche Exzellenz und sein Engagement in zahlreichen Gremien waren wesentliche Kriterien für seinen Ruf.

► Intel Doctoral Student Honor Award für Sven Gehring

Für seine Arbeiten auf dem Gebiet Interaktion mit Medienfassaden und urbanen Displays wurde Sven Gehring aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Antonio Krüger vom Intel University Programm Office mit dem Intel Doctoral Student Honor Award ausgezeichnet. Diese mit 35.000\$ dotierte Auszeichnung wird jedes Jahr von Intel an herausragende Doktoranden vergeben, die sich durch besondere Leistungen und hervorragende Forschungsergebnisse auszeichnen. Die Auszeichnung wurde im Rahmen der Intel European Research & Innovation Conference 2012 in Barcelona überreicht.



► Forschungspreis für Trendanalyse in Online-Medien an Tim Althoff



Einen von sechs PiCloud Academic Research Grants 2013 gewann Tim Althoff, Mitarbeiter des DFKI-Kompetenzzentrums Multimedia-Analyse und Data Mining, mit seiner Einreichung zur Trendanalyse in Online-Medien.

PiCloud aus San Francisco ist Anbieter von cloud-basierten Lösungen für Hochleistungsrechner (High Performance Computing) und Batch Processing. Das Trendanalyse-System „LookappAds“ aggregiert Trends aus verschiedenen Medienkanälen und charakterisiert deren Bedeutung und Lebensdauer. Die weitere Entwicklung des Systems wird von PiCloud mit Rechnerleistung im Wert von 10.000 Stunden gefördert.

Weitere Informationen
<http://lookappads.appspot.com>

► Prof. Dr. Markus Gross erhält „Tech-Oscar“

Academy of Motion Picture Arts and Sciences zeichnet Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des DFKI aus

Bei der Verleihung der Tech-Oscars im Vorfeld der Film-Oscars, erhielt Markus Gross, Professor für Computergrafik, Direktor von Disney Research Zurich und Mitglied der Leopoldina-Akademie am 9. Februar 2013 in Beverly Hills den „Technical Achievement Award“ der Academy of Motion Picture Arts and Sciences. Zusammen mit einem ehemaligen Postdoc und zwei weiteren Forschern aus den USA wurde Prof. Gross für die Wavelet Turbulence-Software ausgezeichnet, die Rauch und Explosionen in Filmen rasch berechnen und detailreich darstellen kann. Der Preis sei eine echte Überraschung, sagte Markus Gross. „Mir war bewusst, dass unsere Technologie in vielen Hollywood-Produktionen eingesetzt wird, dennoch habe ich nicht mit dieser Auszeichnung gerechnet“, so der Professor der ETH Zürich.

► USEWARE 2012 – Fachtagung des VDI am DFKI in Kaiserslautern

Am 4. und 5. Dezember 2012 fand die 6. VDI-Fachtagung USEWARE am DFKI in Kaiserslautern statt. Sie wurde 2002 von Prof. Dr. Detlef Zühlke, Leiter des Forschungsbereichs Innovative Fabriksysteme, ins Leben gerufen und gilt in der Fachwelt als einzigartige praxisnahe Symbiose im Forschungsfeld der Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) an den Grenzen verschiedener Fachdisziplinen.

Experten aus Industrie und Forschung berichteten auf der USEWARE zu Themen wie Serious Games im Kontext von Trainings in der Automobilmontage, gestenbasierte Steuerung mobiler Roboter oder Usability der Medizintechnik in der OP-Anwendung. Im DFKI-Showroom präsentierte der Forschungsbereich Wissensmanagement MMI-Technologien wie Eye-Tracking oder Touch&Write. Der Forschungsbereich Innovative Fabriksysteme zeigte aus dem automotiveHMI-Projekt einen Demonstrator zur modellbasierten Entwicklung von Infotainmentsystemen im Fahrzeug. Weitere Präsentationen sowie interaktive Demonstratoren in der DFKI-SmartFactory^{KL} luden zum Austausch und ausführlichen Diskussionen unter den Teilnehmern ein.





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), Saarbrücken, 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 Technologies 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 14 Forschungsbereichen und Forschungsgruppen, 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), den Bundesländern und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie durch Entwicklungsaufträge aus der Industrie. Der Fortschritt öffentlich geförderter Projekte wird zweimal jährlich durch ein internationales Expertengremium (Wissenschaftlicher Beirat) überprüft. Im Rahmen der alle fünf Jahre stattfindenden Evaluierung durch das BMBF wurde das DFKI 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 409 hochqualifizierte Wissenschaftler und 266 studentische Mitarbeiter aus mehr als 60 Nationen an über 232 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. ◀

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.-Ing. Hans Schotten:
Intelligente Netze
- ▶ 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. Bernd Krieg-Brückner:
Bremen Ambient Assisted Living Lab
- ▶ 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, Semantic 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**
409 hauptberufliche Mitarbeiter, 266 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 Academy Cube und des Software Campus zur Förderung des Nachwuchses an Führungskräften in der IT-Industrie

▶ Berufungen auf Professorenstellen

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

▶ Spin-offs

- ▶ Mehr als 60 Ausgründungen haben etwa 1.700 hochqualifizierte Arbeitsplätze geschaffen

Gremien und Akademien

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

▶ Wissenschaftliche und politische Leitgremien

- ▶ 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 Intel Visual Computing Institute, Advisory Board NEC Computers and Communication Innovation Research Lab, 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
- ▶ Intelligente Netze
- ▶ 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
- ▶ Einkaufsassistentz 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

