



DFKI auf der CeBIT 2012
Neuer Forschungsbereich Cyber-Physical Systems
Software Campus fördert zukünftige IT-Führungskräfte



Die HANNOVER MESSE (23.-27. April 2012) ist einer der wichtigsten Schauplätze für technische Entwicklungen in der Industriewelt, branchenübergreifenden Erfahrungsaustausch und für die Umsetzung kreativer Anwendungslösungen.



In diesem Jahr stellt das DFKI mit der SmartFactory^{KL} im Bereich Industrial Automation den zentralen Messedemonstrator als erlebbaren Ausblick auf das zukünftige Zusammenspiel neuester Technologien in der industriellen Produktion. Gemeinsam mit weiteren Partnern aus Forschung und Industrie werden innovative Anwendungen und Konzepte aus den Themenfeldern Ressourceneffizienz, Durchgängigkeit, Automation und Mobilität eindrucksvoll demonstriert.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch in Halle 8 am Stand D06.



Halle 8, Stand D06

Cyber-Physical Systems präsentieren Projekt IGEL auf der HANNOVER MESSE 2012

Ziel des vor kurzem abgeschlossenen Projekts IGEL war die Entwicklung eines sicheren Kegelscanners als Schutzeinrichtung für autonom fahrende Industriefahrzeuge. Der Fokus des Vorhabens lag auf der innovativen Auswertung der Messdaten, einer sicherheitsgerichteten Bodenebenen- und Hinderniserkennung sowie der Sicherheitszertifizierung nach IEC 61508. IGEL ist eine Kooperation des Forschungsbereichs Cyber-Physical Systems des DFKI mit der Firma Götting KG, auf deren Stand auch das Projekt präsentiert wird.

Wir freuen uns, Sie im Bereich „Mobile robots and autonomous systems“ begrüßen zu dürfen.

Halle 17, Stand E56



DFKI präsentiert Industrie 4.0, das Internet der Dienste, Software-Cluster und EIT ICT Labs auf der CeBIT4

Elektromobilität mit Köpfchen: Intelligentes E-Auto passt seine Form dem Verkehr an5

Semantische Wissensräume für das Virtuelle Büro der Zukunft.....6

GuardDoc – Bewacht Ihren Dokumenteneingang7

Zeigen, wie's geht – Neue Verfahren für Augmented Reality-Handbücher.....8

uService – Einfach mobile Apps erstellen9

Intelligente Anwendungen im 3D-Internet10

Interaktiver Trainer fördert Mobilität von Senioren.....12

Notfall-Lokalisierung – Sicher unterwegs mit der erweiterten Notfall-Assistenz.....12

PeerEnergyCloud – Cloud-Enabled Smart Energy Grids13

THESEUS-Navigator für das Internet der Dienste14

Cirius – Multimodale Interaktion mit semantischen Diensten und Wissensquellen15

RadSpeech – mobile Sprachinteraktion für Radiologen16

CeLTech – Adaptive Lernsysteme und „Intelligent Classroom Software“17

Software Campus fördert zukünftige IT-Führungskräfte aus dem DFKI18

Das Einkaufen wird smart und intelligent – Das Innovative Retail Laboratory20

Mitarbeiterportrait Dr. Ralf Jung22

B-Catch – Visuelle Flugbahnberechnung mit Entertainment-Charakter.....22

SmartTies – Dokumentenmanagement im Softwareentwicklungsprozess23

Cyber-Physical Systems – Neuer DFKI-Forschungsbereich unter Leitung von Professor Rolf Drechsler24

TAKE Searchbench – Semantische Suche in Dokumenten und digitalen Bibliotheken25

monnet macht Geschäftsberichte über Sprachgrenzen hinweg durchsuchbar26

Die neue Generation von Sprachsteuerungen in Fahrzeugen – Voice Control for Cars.....27

EIT ICT Labs – Innovationen zum Leben28

Agil, alert, adaptiv – Innovationen aus dem Software-Cluster30

Kompakt gemeldet.....32

Das Dienstleistungsangebot des DFKI.....33

DFKI im Überblick.....34

Impressum

29. Ausgabe, Februar 2012, ISSN 1615-5769
 Herausgeber: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)
 Redaktion: Heike Leonhard, Michael Bruss, Christof Burgard, Reinhard Karger
 Redaktionsanschrift: Campus D3 2, D-66123 Saarbrücken, E-Mail: newsletter@dfki.de, Tel.: +49 681 85775 5390
 Fotonachweis: DFKI, wenn nicht anders vermerkt.

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

DFKI präsentiert Industrie 4.0, das Internet der Dienste, Software-Cluster und EIT ICT Labs auf der CeBIT

► Mit Keynotes, Vorträgen und Präsentationen, bei Podiumsdiskussionen und Preisverleihungen ist das DFKI präsent im CeBIT lab talk, dem offenen Konferenzforum in der Innovationshalle der CeBIT, im Webciety Forum, im Forum AutoID/RFID, in der THESEUS-Lounge, bei der Robotation Academy und bei den CeBIT Global Conferences. ◀

Dienstag, 6. März

11:00-11:15 Eröffnung CeBIT lab (lab talk, Halle 9, J50)
Prof. Dr. Annette Schavan,
Bundesministerin für Bildung und Forschung, BMBF

11:30-12:00 Open Web Platform and Digital Product Memory

Eröffnungs-Keynote (lab talk, Halle 9, J50)
Dr. Jeff Jaffe, CEO World Wide Web Consortium, W3C

12:00-12:45 Industrie 4.0: Cyber-Physische Systeme als Grundlage für die 4. Industrielle Revolution

Eröffnungs-Podiumsdiskussion (lab talk, Halle 9, J50)
Teilnehmer: Ministerialdirektor Prof. Dr. Wolf-Dieter Lukas, BMBF; Ministerialrat Dr. Andreas Goerdeler, BMWi; Prof. Dr. Lutz Heuser, AGT Group Germany; Prof. Dr. Willem Jonker, EIT ICT Labs; Prof. Dr. Henning Kagermann, acatech; Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, DFKI;
Moderation: Reinhard Karger, DFKI

15:00-17:30 Urban Management Summit

AGT International (Convention Center, Saal 2)
Teilnehmer: Ernst Raue, Deutsche Messe AG; Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dieter Spath, Forschungsunion (Smart Cities), Fraunhofer IAO; Prof. Dr. Lutz Heuser, AGT Group Germany; Dr. Harald Olschok, Association of German Private Security Service Industry; Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, DFKI.

15:45-16:00 Smart Robotics for High Added Value Footwear Industry

(lab talk, Halle 9, J50)
Dr. Thomas Vögele, DFKI (im Rahmen der EU-Konferenz ICT & Factories of the Future, lab talk, 13:15-17:30)

Mittwoch, 7. März

15:20-16:00 Status-Quo zum Internet der Dinge (Webciety Forum, Halle 6)
Impulsvortrag: Reinhard Karger, DFKI

16:00-16:30 Neue Vorgänge mit RFID und NFC im Supermarkt (Forum AutoID/RFID, Halle 5, E50)
Vortrag: Prof. Dr. Antonio Krüger, DFKI/IRL

16:30-17:15 Die komplementäre Bedeutung von Barcodes, 2D-Codes und RFID bei der automatischen Identifikation (Forum AutoID/RFID, Halle 5, E50)
Diskussionsrunde „Der runde Tisch“
Teilnahme: Prof. Dr. Antonio Krüger, DFKI/IRL

Donnerstag, 8. März

11:15-11:45 Seminarreihe Networked Robotics (Pavillon 36, Robotation Academy)
Vortrag: Künstliche Intelligenz, Dr. Jan Albiez, DFKI

15:00-16:00 EIT ICT Labs Entrepreneurship Session

(lab talk, Halle 9, J50)
15:00-15:05 Opening
15:05-15:15 Innovate with EIT ICT Labs, Klaus Beetz
15:15-15:45 Short presentations of innovators from the different EIT ICT Labs co-locations
15:45-16:00 Panel discussion with the Innovators
Participants: EIT ICT Labs innovators and business developers, Klaus Beetz.

Freitag, 9. März

12:00-13:00 Software-Cluster – Innovationen für das digitale Unternehmen: 60 Minuten – 60 Ideen (lab talk, Halle 9, J50)

Teilnehmer: SAP Research, IMC AG, DFKI, Fraunhofer IESE, TU Darmstadt, Software AG, IT FOR WORK, AGT Germany, foodQuest

11:00 Cirius – Multimodal interaction with semantic Web services and knowledge sources (THESEUS-Lounge, Halle 9, G50)
Vortrag: Dr. Tilman Becker, DFKI

12:00 Innovationsbeobachtung und Ideenmanagement (THESEUS-Lounge, Halle 9, G50)
Vortrag: Dr. Günter Neumann, DFKI

14:00 Medizinische Bildgebung – Forschung, Technik und Einsatz für kollaborative Diagnosen (THESEUS-Lounge, Halle 9, G50)
Vortrag: Dr. Daniel Sonntag, DFKI

16:00-17:00 EIT ICT Labs - Action Lines

(lab talk, Halle 9, J50)
16:00-16:20 Action line - ICT for Quality of Life Leveraging information society data for Quality of Life
Roberto Saracco, EIT ICT Labs
16:20-16:40 Action line - Smart Energy, Smart grid
Christian Huder, EIT ICT Labs
16:40-17:00 Action line - Digital Cities, Open networks
Khalidoun Al Agha, EIT ICT Labs

Samstag, 10. März

12:30-13:30 EIT ICT Labs – Action Lines (lab talk, Halle 9, J50)

12:30-12:50 Action line - Master School Master & Doctoral Schools
Udo Bub, EIT ICT Labs
12:50-13:10 Action line - Future Internet FITTING
Marco Bicudo, EIT ICT Labs
13:10-13:30 Action line - Health & Well-Being Stress Management
Jean Gelissen, EIT ICT Labs



Das intelligente E-Auto EO smart connecting car kann seine Form verändern und sich so individuellen Mobilitätsbedürfnissen anpassen.

Elektromobilität mit Köpfchen: Intelligentes E-Auto passt seine Form dem Verkehr an

► Es ist extrem beweglich, verändert seine Form und passt sich der aktuellen Verkehrssituation an – EO smart connecting car heißt das intelligente E-Fahrzeug, das Wissenschaftler des DFKI Robotics Innovation Center in Bremen entwickeln. Künftig soll das Fahrzeug selbstständig steuern können. Der Prototyp ist Teil des Projekts „Neue Mobilität im ländlichen Raum“, in dem unter anderem innovative Technologien zur Elektromobilität erforscht werden.

Flexibles Fahrwerk ermöglicht Zusammenschluss zu „Road Trains“

Die veränderbare Morphologie ist einzigartig: Indem EO smart connecting car das Fahrwerk zusammenschiebt, bockt sich die Fahrerkuppel auf. Dies ist auch während der Fahrt möglich. Dadurch wächst das Auto von etwa 1,60 Meter auf 2,10 Meter in die Höhe und verkürzt sich um etwa einen halben Meter in der Länge auf knapp 2,0 Meter. Diese Platzersparnis soll dem mechanischen Zusammenschluss mit anderen E-Fahrzeugen zu einer Autokette, den so genannten „Road Trains“, dienen. Die zusammengezogene Form lässt die Autokette kürzer und damit wendiger werden. Gleiche Wegstrecken können so auf effiziente Weise gemeinsam zurückgelegt werden. Daten und Energie übertragen sich von einem auf das andere Fahrzeug, die Fahrzeuge werden einheitlich gesteuert. Das spart Energie und steigert die Reichweite. Zusatzmodule wie z. B. Laderampen und Gepäckablagen sind ebenfalls problemlos anschließbar.



Räder drehen sich um 90 Grad

Durch seine verteilten Antriebe kann sich EO smart connecting car auf engem Raum wie Innenstädten oder Parkhäusern sehr flexibel bewegen. Seine besonderen Achsen können jedes der vier Räder um 90 Grad drehen, um seitwärts einzuparken. Hindernissen weicht das nur 700 kg schwere Auto leicht aus, indem es auf der Stelle wendet, diagonal fährt oder einzelne Räder anhebt. Seine Höchstgeschwindigkeit liegt derzeit bei etwa 55 km/h.

Autonomes Einparken, Andocken, Aufladen

Entwicklungsziel ist, dass das Fahrzeug autonom fahren kann. Dazu zählt z. B. das automatische Einparken und Andocken an Ladestationen. Durch Sensoren im und am Fahrzeug kann das Auto Verkehrsinformationen empfangen und mit anderen Verkehrsteilnehmern kommunizieren. Die Entwicklungsphilosophie entspricht der eines Roboters: Das E-Auto wird mit entsprechender Sensorik und Rechenkapazität ausgestattet, um seine Umgebung genau zu erfassen und gezielt zu navigieren. Unter Berücksichtigung der aktuellen Verkehrssituation, der verbleibenden Akku-Kapazität und eines optimierten Energieverbrauchs werden Routen berechnet – und Staus verhindert.

Hintergrund: das Projekt „Neue Mobilität im ländlichen Raum“

Das Projekt „Neue Mobilität im ländlichen Raum“ wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gefördert und hat eine Laufzeit bis März 2014. Konsortialführer ist das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM). Die Programmkoordination verwaltet die NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. ◀

Weitere Informationen

www.dfki.de/robotik

Kontakt

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

CeBIT Halle 9, Stand F42



Semantische Wissensräume für das Virtuelle Büro der Zukunft

► Wissensarbeiter in der digitalen Arbeitswelt werden hohen Anforderungen gerecht. Konfrontiert mit verschiedenen Anwendungsprogrammen, eingebunden in mehrere Projekte und Prozesse, in wechselnden Teams tätig und im mobilen Büro unterwegs müssen sie aus einer Vielzahl von Informationen die für sie relevanten erschließen. Die dabei entstehenden Wissensräume sind komplex, dynamisch, über mehrere Anwendungen verteilt und verwenden unterschiedliches Vokabular. Damit ist es schwierig, selbst im eigenen Wissensraum die Übersicht zu behalten, geschweige denn eine gemeinsame Sicht in der Gruppe zu pflegen.

Das DFKI setzt dieser Herausforderung das Konzept des Semantic Desktops entgegen: Das mentale Modell des Wissensarbeiters – bestehend aus Konzepten (Themen, Projekte, Personen, Aufgaben, ...), Ressourcen (Dokumente, E-Mails, Webseiten, ...) und formal repräsentiert als Persönliches Informationsmodell (PIMO) – wird anwendungsübergreifend in die tägliche Arbeit eingebettet. Das PIMO ist verfügbar in Büroanwendungen wie E-Mail-Clients, Webbrowser, Task Management Tools sowie im Windows Datei-Explorer und erlaubt das semantische

Annotieren von Ressourcen wie Dateien, Verzeichnissen, E-Mails, Webseiten, Aufgaben oder Notizen.

Die Sichtweisen einzelner Wissensarbeiter beeinflussen auch immer ihr Team, ihre Abteilung, ihr Unternehmen. Durch die Freigabe einzelner Konzepte und Ressourcen aus den individuellen PIMOs entsteht ein sogenanntes Gruppeninformationsmodell (GIMO). Als Teil des Organizational Memory stellt das GIMO eine dynamische, aus der Gruppe entstandene Wissensbasis dar, welche wiederum über den Semantic Desktop in die Anwendungen der Wissensarbeiter eingebettet ist.

Neben der Wissensstrukturierung für Individuen und Gruppen erlaubt das Persönliche Informationsmodell erweiterte semantische Dienste. So bietet der Semantic Desktop umfassende Mittel, das bei der Prozessbearbeitung entstehende Prozess-Know-how der Mitarbeiter zu repräsentieren und an den Prozess zu liefern. Umfangreiche Prozessbearbeitungen, Entscheidungen oder Ausnahmefälle können mit Konzepten angereichert und leichter nachvollzogen werden.

Das DFKI Kompetenzzentrum „Virtuelles Büro der Zukunft“ präsentiert zur CeBIT

2012 Ergebnisse und Prototypen aus den Projekten ADiWa (Allianz Digitaler Warenfluss) und SemoPad (Semantischer mobiler Zugriff auf Persönliche Wissensräume auf dem iPad). SemoPad bindet dabei das iPad in die ADiWa-Infrastruktur ein. Damit sind sowohl die persönlichen Konzepte aus dem PIMO auf dem iPad verfügbar als auch die freigegebenen Konzepte der Gruppe. Der Nutzer kann auf seine Wissensstruktur etwa zu einem Event mobil zugreifen, durch Anlegen neuer Konzepte oder Annotieren von Ressourcen das Persönliche Informationsmodell erweitern sowie seine Sicht mit den Kollegen teilen. Ergebnisse aus ADiWa werden mit dem Demonstrator „Luftfrachtlogistik im digitalen Zeitalter“ auch auf dem Stand des Software-Clusters (Halle 9, Stand F30) gezeigt. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/vof
www.adiwa.net

CeBIT Halle 9, Stand F42

Kontakt

Dr. Heiko Maus
 Leiter Kompetenzzentrum
 Virtuelles Büro der Zukunft
 E-Mail: Heiko.Maus@dfki.de
 Tel.: +49 631 20575 1110

ADiWa. | ALLIANZ DIGITALER WARENFLUSS

 **Semopad**

GuardDoc – Bewacht Ihren Dokumenteneingang

► Das Kompetenzzentrum Multimedia-Analyse und Data Mining (MADM) des DFKI forscht seit einigen Jahren an der Nutzung sogenannter *intrinsischer* Dokumentmerkmale, um die Sicherheit bei der Bearbeitung von papierbasierten Rechnungen und Belegen zu erhöhen. Merkmale, die durch den ursprünglichen Erzeugungsprozess entstehen (*intrinsisch*), werden analysiert und atypische Abweichungen identifiziert. Anhand der Ergebnisse können manipulierte Dokumente als solche erkannt werden. Ein wichtiger Punkt bei diesen Forschungsarbeiten liegt immer auch auf der Anwendbarkeit unter realen Bedingungen, wo Digitalisierungsprozesse teils großen Einschränkungen unterworfen sind.

Die Praxis der zentralen Digitalisierung von Eingangspost birgt ein erhöhtes Risiko für Betrugsversuche mit kopierten oder manipulierten Dokumenten, da den Sachbearbeitern lediglich digitalisierte Schreiben zur Bearbeitung vorliegen. Eine gescannte, manipulierte, ausgedruckte und nochmals gescannte Rechnung lässt sich mit bloßem Auge schwerlich als Fälschung erkennen. Vor allem in Abrechnungsszenarien im Versicherungswesen können solche Belege eingesetzt werden, um in betrügerischer Absicht finanzielle Vorteile zu erlangen.

Während für sicherheitsrelevante Dokumente entsprechende sog. extrinsische Sicherheitsmerkmale hinzugefügt werden, wie z.B. Wasserzeichen oder Hologramme, ist dies bei Dokumenten des alltäglichen Schriftverkehrs oftmals nicht möglich. Dazu müssten die weitläufig verbreiteten Erzeugungsprozesse angepasst und abgestimmt werden, was jedoch mit enormen Kosten und großem organisatorischem Aufwand verbunden wäre.

Die GuardDoc-Technologie

Mit dem GuardDoc-Demonstrator wird ein Verifizierungssystem gezeigt, das eingehende Dokumente auf ihre Echtheit prüft. Nach der Digitalisierung wird durch OCR-Texterkennungsverfahren zunächst die Quelle des Dokuments, z.B. der Rechnungsersteller, ermittelt. Bereits vorliegende, verifizierte Dokumente aus derselben Quelle werden geladen und das zu prüfende Dokument automatisch mit den bereits vorhandenen Dokumenten

abgeglichen. Dieser Abgleich ermöglicht die Detektion charakteristischer Verzerrungen, die Scans von Kopien oder von manipulierten Dokumenten von Originalscans unterscheiden. Werden solche Verzerrungen erkannt, wird das Dokument entsprechend markiert, um eine nachfolgende, gesonderte Verarbeitung zu ermöglichen.

Anwendungsszenarien

Erkennung manipulierter Dokumente

Dokumente einzuscannen, zu manipulieren und wieder auszudrucken ist mit Hilfe moderner und für jedermann verfügbarer Druck- und Scantechnik ein leichtes Unterfangen. GuardDoc erkennt automatisch die durch den Scanprozess im Dokument entstandenen, mit dem bloßen Auge jedoch nicht wahrnehmbaren Verzerrungen und markiert die Datei als auffällig.

Erkennung von Kopien

Die GuardDoc-Technologie kann auch eingesetzt werden, um Original und Kopie zu unterscheiden. Da auch ein Kopiervorgang letztendlich ein Scan- und

Druckprozess ist, erkennt GuardDoc auch hier die Abweichungen und kennzeichnet kopierte Dokumente. In Geschäfts- und Verwaltungsprozessen, bei denen nur Originaldokumente eingereicht werden dürfen, weist GuardDoc dann die Kopie als solche zurück.

GuardDoc bietet dem Benutzer auch die Möglichkeit, die Ergebnisse der Überprüfung und der einzelnen Verarbeitungsschritte zu visualisieren. ◀

Weitere Informationen
madm.dfki.de

CeBIT Halle 9, Stand F42

Kontakt

Dr. Armin Stahl
Leiter Kompetenzzentrum Multi-media-Analyse und Data Mining
E-Mail: Armin.Stahl@dfki.de
Tel.: +49 631 20575 4000

RoTa Screenshot: GuardDoc scannt eingehende Dokumente, erkennt deren Ursprung (z.B. Firma RoTa) und analysiert sie auf Echtheit. Das dritte Dokument in der Liste wurde automatisch als Fälschung erkannt. Weitere Erläuterungen zu dem Ergebnis können unter „Details“ abgerufen werden.

Scanned Document:	Originator:	Status:	Details:
	RoTa	Genuine	Forgeries: 0 Number of all documents: 10 Percentage of forgeries: 0.0%
	RoTa	Genuine	Forgeries: 0 Number of all documents: 11 Percentage of forgeries: 0.0%
	LuxaKom	Forgery!	Forgeries: 1 Number of all documents: 8 Percentage of forgeries: 12.5%

Zeigen, wie's geht – Neue Verfahren für Augmented Reality-Handbücher



Das Bild auf dem Notebook zeigt, was der Benutzer des AR-Handbuchs durch sein Head-Mounted Display sieht.

► Digitale Handbücher, die über ein Head-Mounted Display als Schritt-für-Schritt-Anleitung direkt ins Sichtfeld des Benutzers eingeblendet werden, sind eines der häufigsten Anwendungsbeispiele für Augmented Reality (AR)-Szenarien. AR Handbücher können Wartungs-, Reparatur- oder Installationsarbeiten an komplexen Anlagen vereinfachen und beschleunigen.

Um 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 ist mit entsprechend hohem Arbeitsaufwand verbunden. 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 der CeBIT 2012 stellt der DFKI-Forschungsbereich Erweiterte Realität ein AR-Handbuch vor, das dem Benutzer durch ein Head-Mounted Display (HMD) die notwendigen Schritte für die Installation eines RAM-Riegels in ein Notebook vorgibt. Hierbei wurde auf große Benutzerfreundlichkeit Wert gelegt, indem vor allem das Authoring erheblich vereinfacht wurde. Das System lernt die notwendigen Schritte durch ein- oder mehrmaliges Vormachen der entsprechenden Handlungen. Dabei benötigt es keinerlei spezielle Marker oder sonstige Hilfen und erkennt – im Unterschied zu vielen anderen Verfahren – auch Freihandgesten der Hände.

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 werden, 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 außerdem 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 direkt in die aufgenommene Sequenz verdeutlicht werden.

Das vereinfachte Authoring- und Teach-in-Verfahren, das von Fachkräften, die in der eigentlichen Tätigkeit geschult sind anstatt von Software-Spezialisten durchgeführt werden kann, eröffnet zusätzliche Anwendungsfelder, z.B. im Qualitätsmanagement. Fachkräfte könnten an Montagearbeitsplätzen „Referenzdurchgänge“ aufzeichnen und somit sicher-

stellen, dass alle weiteren Montagen nach dem gleichen Vorgehensmuster ablaufen.

Der Forschungsbereich Erweiterte Realität arbeitet bereits an einer Portierung auf Android-Smartphones, um die Anwendung AR-Handbuch für Endverbraucher verfügbar zu machen. Damit könnten Konsumenten z.B. beim Zusammenbau von Möbeln oder bei der Installation und der Inbetriebnahme von Haushaltsgeräten unterstützt werden.

Die zugrundeliegende Technologie wurde im Rahmen des Projektes EMERGENT im Software-Cluster (www.software-cluster.org) entwickelt und mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen „01IC10S01“ sowie des EU Projekts COGNITO „ICT-248290“ teilweise gefördert. ◀

Weitere Informationen
<http://av.dfki.de/gallery>

Kontakt

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

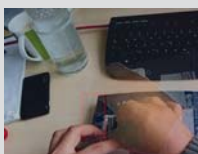
CeBIT Halle 9, Stand F42



Aufzeichnen einer beliebigen Sequenz, die anschließend automatisch in einzelne, unterscheidbare Handlungsabschnitte aufgeteilt wird.



Automatische Generierung von Handlungsanweisungen aus dem Konturbild rund um den Fokus des Benutzers und manuelles Einzeichnen in die Sequenz.



Die automatisch generierten sowie die manuell hinzugefügten AR-Überlagerungen werden lagerichtig und zum korrekten Zeitpunkt angezeigt.

uService – Einfach mobile Apps erstellen



► Das Projekt uService bietet allen CeBIT-Besuchern die Möglichkeit, ihre eigene mobile App zu erstellen und anderen Smartphone-Benutzern anzubieten. Damit versetzt uService auch technologie-scheue Anwender in die Lage, ihre eigene mobile App zu konfigurieren.

uService stellt Werkzeuge zur Verfügung, mit denen man auf einem Smartphone oder an einem Computer seine ganz persönliche App erstellen kann. Über die uService-Plattform können diese nutzergenerierten Apps angeboten und konsumiert werden. Hierbei kann ein Nutzer nach dem Baukastenprinzip einzelne App-Blöcke zu seiner persönlichen App zusammenstellen. Ein Block ist beispielsweise eine Kartenanwendung oder ein Herzfrequenzmesser, die zusammen eine Lauf-App für ein Smartphone ergeben, die Position und Herzfrequenz seines Nutzers anzeigt. Gemäß dem Social Community-Gedanken gibt es auch Blöcke, die von anderen Nutzern angeboten werden.

Wie das geht, erläutert ein Beispiel: Richard erlaubt die Einbindung seines Schrittfrequenzzählers, indem er den Zugriff auf seinen Zähler im Rahmen eines Blocks zur Verfügung stellt. Damit kann sein Freund Peter eine Lauf-App erstellen, die seine und die Schrittfrequenz von Richard anzeigt. Bei der Erstellung der mobilen App wird Peter durch die uSer-

vice-Plattform unterstützt. Er sieht nur die Blöcke, die er auch wirklich nutzen darf, wie Richards Schrittmesser, der nur für dessen Freunde freigegeben ist.

Nachdem eine App erstellt wurde, muss ein Nutzer nicht unbedingt aktiv danach suchen. uService schlägt Apps vor, die zu seinen persönlichen Präferenzen und der konkreten Situation eines Nutzers passen. Sicherheitsmechanismen für den Austausch sensibler Daten schützen vor Datendiebstahl.

Interessenten an einer App bietet uService eine entsprechende Abrechnungsinfrastruktur, um die App zu erwerben. Umgekehrt kann ein Nutzer, der eine eigene App erstellt hat, diese über uService anderen Nutzern anbieten und damit auch Umsatz erzeugen – ein Effekt, der sich durch die Möglichkeit, Werbung in die App einzubinden, noch verstärken lässt. In diesem Zusammenhang bietet uService Werbeagenturen die entsprechende Infrastruktur, um Werbeblöcke anzubieten, die bei der Erstellung individueller Apps integriert werden können.

Insgesamt ermöglicht uService eine effektive und kostengünstige Erstellung von Apps auch für kleinste Zielgruppen, für die sich eine kommerzielle Entwicklung nicht lohnen würde (Long Tail-Prinzip).

Durch seine Nutzerorientierung bündelt uService die Innovationskraft vieler, individueller Nutzer und kann damit schneller den nächsten Kassenerfolg auf dem App-Markt hervorbringen als konventionelle App-Anbieter.



Mobiler uService Editor auf einem HTC-Smartphone

uService vereint Partner aus Industrie und Forschung zu einem innovativen Konsortium, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird (FKZ 01S09020D). Partner sind Communology GmbH, DFKI, Deutsches Lauftherapiezentrum, Morpho e-Documents, Orga Systems und die Universität Rostock.

Besuchen Sie uService in Halle 9, Stand F34 und erstellen Sie Ihre persönliche mobile App. ◀

Weitere Informationen
<http://iwi.dfki.de>
www.uservices.de

Extended uService Editor auf dem iPad

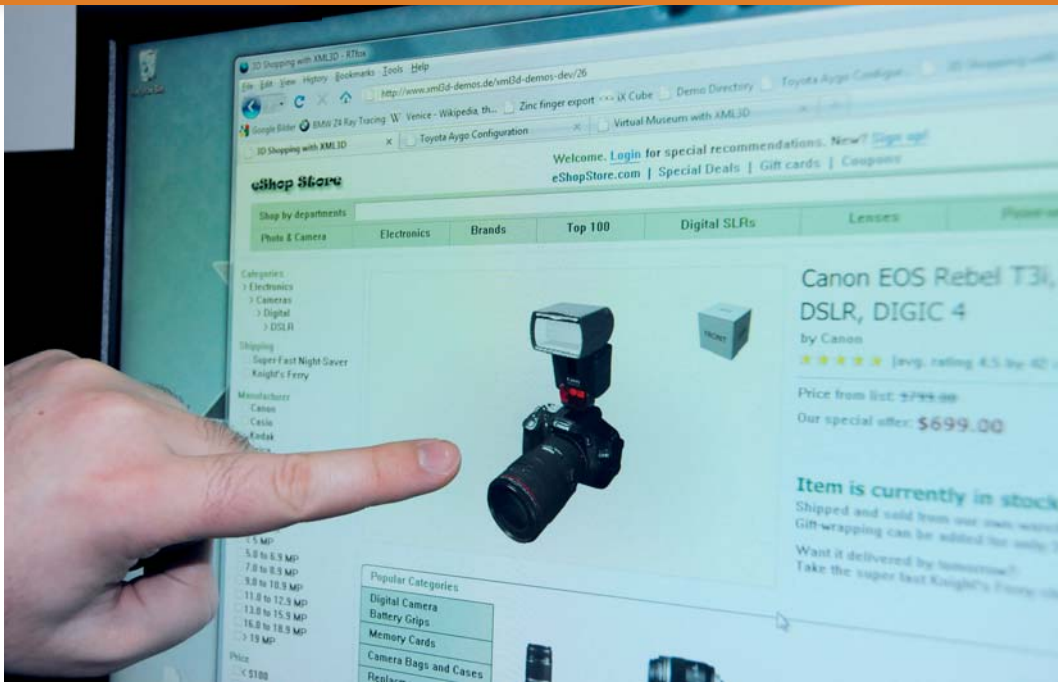


CeBIT Halle 9, Stand F34

Kontakt

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

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



Intelligente Anwendungen im 3D-Internet

► Intelligente Produktionsanlagen erledigen selbstständig Aufgaben. Überwacht und gewartet werden sie mit Hilfe des Internets aus tausenden Kilometern Entfernung von Mitarbeitern, die am virtuellen Modell der Anlage Umbauten planen und die Umsetzung über Videoverbindung an riesigen Moni-

torwänden bis ins Detail verfolgen. Mit XML3D, der Bilddatenübertragungssoftware NetVFB und Dual Reality in der Produktion (S.30) zeigt die Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Philipp Slusallek auf der CeBIT 2012 drei Bausteine dieser Vision. ◀

Mit XML3D in der dritten Dimension surfen

► Hardware zur interaktiven Präsentation von dreidimensionalen Szenen steckt heute in jedem PC, jedem Smartphone, ja sogar in jedem neu erworbenen Fernseher. Doch die entsprechenden Inhalte kann bisher nur der genießen, der zu Hause am PC spielt oder am Arbeitsplatz Häuser oder andere Produkte mit CAD-Software am Computer entwirft.

Mit XML3D soll sich dies erheblich ändern. Diese Erweiterung der Web-Sprache HTML, entwickelt vom DFKI und dem Intel Visual Computing Institute der Universität des Saarlandes, macht es möglich, 3D-Anwendungen schnell und einfach für jeden Web-Browser zu entwickeln. Mit XML3D können Webentwickler 3D-Inhalte genauso einfach in Webseiten einbetten und mit ihnen umgehen, wie sie es derzeit mit YouTube-Videos tun.

Typische Einsätze von XML3D sind daher neben 3D-Konfiguratoren für Küchen und Autos auch interaktive Infografiken, Lern- und Computerspiele. Zukünftig könnte ein Benutzer die Sitze einer Kategorie im Theater zuerst in der virtuellen Welt samt Bühnenbild ausprobieren, bevor er die Tickets kauft. Oder einen Schrank individuell konstruieren, bevor der Schrank dann so gebaut und ausgeliefert wird. Die Integration von dreidimensionalen, virtuellen Welten im Standard-Internetbrowser eröffnet

neue Märkte mit einer Vielzahl an neuen Applikationen. Somit wird das 3D-Internet das „Erlebnis Internet“ grundlegend verändern.

Durch die Kombination von Internet und Browser sind XML3D-Anwendungen nicht nur überall verfügbar, wo eine Internetverbindung existiert und ein Browser installiert ist, auch kleine mittelständische Unternehmen können sich die Technologie leisten und damit eigene 3D-Anwendungen realisieren. Diese können dann sowohl auf einem herkömmlichen PC, aber auch auf mobilen Endgeräten wie einem Tablet-PC genutzt werden. ◀

Weitere Informationen

www.xml3d.org
www.intel-vci.uni-saarland.de

Kontakt

Kristian Sons
 Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität
 E-Mail: Kristian.Sons@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 3833

CeBIT Halle 9, Stand F42

Internet-Service verhindert Kabel-Irrsinn bei Präsentationen auf Konferenzen und Messen

► Wollte man bisher seinen Laptop an einen zusätzlichen Monitor, einen Projektor oder gar eine Monitorwand anschließen, war dies nur mit dem passenden Spezial-Kabel möglich.

Dieses alltägliche Problem war der Auslöser für ein gemeinsames Projekt der Teams von Prof. Dr. Philipp Slusallek, DFKI, und Prof. Dr. Thorsten Herfet, Universität des Saarlandes, die gemeinsam das Intel Visual Computing Institute in Saarbrücken leiten. Sie entwickelten eine Art „Internet-Service“, der Computer und Anzeigegeräte miteinander verbindet. Auf diese Weise lassen sich Bildschirmhalte beliebig auf die Displays unterschiedlicher Endgeräte schalten und sogar großflächige Monitorwände bespielen.

„Der Ansatz ist denkbar einfach“, erklärt Alexander Löffler, der gemeinsam mit Forschern am Intel Visual Computing Institute die dazugehörige Software „NetVFB“ entwickelt hat. Ist sie auf dem Computer installiert, kann jede Anwendung das von ihr erzeugte Monitorbild in einen virtuellen Bildspeicher (Framebuffer) packen, so dass dieses auch im Netzwerk als abrufbarer Dienst sichtbar ist. Die im Konferenzsaal verfügbaren Anzeigegeräte werden ebenfalls im Netzwerk als Dienste dargestellt. „Die Präsentation lässt sich dann per Knopfdruck auf das gewünschte Display schalten, übertragen wird sie per Internet“, so Löffler.

Mit der neuen Software können die Bildschirmhalte mehrerer Teilnehmer-Notebooks auf einem einzigen Bildschirm dargestellt werden. Da der virtuelle Bildspeicher gleichzeitig auf mehreren Displays angezeigt werden kann, ist es auch möglich, dass der Vortragende seine Präsentation vom Smartphone aus betrachtet und steuert. Die Software kann auch außerhalb von Besprechungen eingesetzt werden. Da moderne LCD-Displays nur noch Ränder von zwei bis drei Millimetern Breite aufweisen, lassen sich daraus nicht nur preiswerte, sondern auch großflächige und hochauflösende Monitorwände bauen. Selbst wenn diese aus mehr als 20 Displays bestehen, reicht ein Lap-

top aus, um diese über eine herkömmliche WLAN-Verbindung mit Inhalten zu bespielen. Das ist bisher nur mit erheblichem Hardware-Aufwand möglich. Daher ist der neue Ansatz der Saarbrücker Informatiker auch für Bandenwerbung in Sportstadien oder interaktive Displays im Handel interessant.

Intern nutzt die Software optimierte Video-Übertragungsprotokolle, um die Bilddaten synchronisiert von den virtuellen Bildspeichern direkt auf die Displays übertragen zu können. Im herkömmlichen Ansatz wird der Display-Inhalt 60-Mal pro Sekunde unkomprimiert über Kabel für diverse Standards wie VGA, DVI oder HDMI zum Anzeigegerät übertragen. Gerade bei hochauflösenden Displays fallen so leicht mehrere Gigabyte pro Sekunde an. Bei dem Ansatz der Saarbrücker Informatiker müssen dagegen nur die jeweils geänderten Daten und diese auch nur in komprimierter Form gesendet werden. Das reduziert den Aufwand auf einen Bruchteil. Damit ist es auch technisch möglich, die Displays von mobilen Endgeräten mit einzubeziehen. Die Forscher arbeiten beispielsweise daran, mit dieser Technologie den Navigationsbildschirm eines Smartphone auf die elektronische Anzeige im Armaturenbrett eines Autos zu übertragen. Dies würde nicht nur im Wagen völlig neue Benutzerschnittstellen ermöglichen. ◀

Weitere Informationen

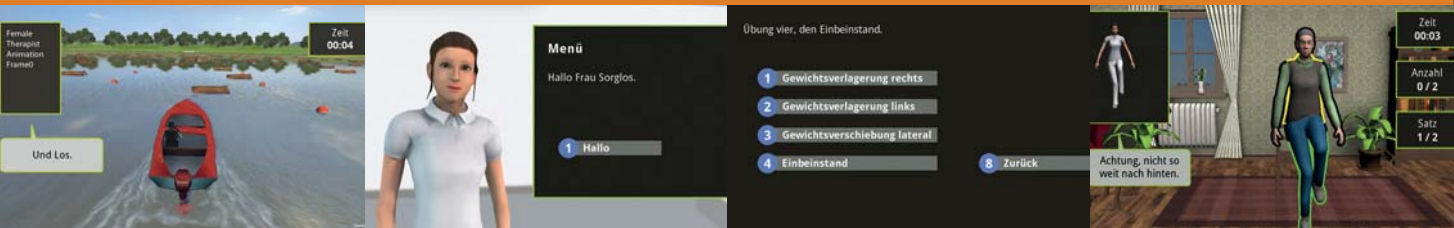
www.intel-vci.uni-saarland.de/de/projekte/display-wall.html

CeBIT Halle 9, Stand F34

Kontakt

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





Interaktiver Trainer fördert Mobilität von Senioren

► Der Interaktive Trainer ist ein technisches Assistenzsystem, das Senioren beim eigenständigen Rehabilitations-Training nach einem Schlaganfall oder bei der Sturzprophylaxe unterstützt.

Zwei virtuelle Figuren fördern die Senioren dabei, ihre Mobilität wiederzuerlangen oder zu erhalten: Ein virtueller Trainer auf dem Bildschirm motiviert sie, in ihrer häuslichen Umgebung ein individuelles Trainingsprogramm zu durchlaufen, mit dem sie ihre Beweglichkeit deutlich verbessern können. Ein telemedizinisches Monitoring sorgt dabei für Feedback und erhöht gleichzeitig die Sicherheit der Trainingsteilnehmer. Die zweite virtuelle Figur, ein Avatar, bildet die Bewegungen des Trainierenden ab, die durch eine Kinect-Tiefensensor-Kamera und körpernahe Bewegungssensoren erfasst werden. Die Sensordaten werden in einem Modul zur Bewegungsanalyse fusioniert und analysiert.

Ein multimodales Dialogsystem führt die Nutzer durch ihre Trainingseinheiten, animiert und korrigiert sie dabei. Möglich sind nicht nur gezielte therapeutische Übungen, sondern auch Trainingsspiele. Während des Programms gibt die virtuelle Trainerfigur konkrete Hinweise und Verbesserungstipps: Per Sprache, aber auch grafisch, wird auf Fehler hingewiesen und bei korrekter Durchführung auch Lob verteilt. Nach der jeweiligen Übung wird bewertet, ob die Trainingsziele erreicht wurden. Alle relevanten Therapiedaten werden sicher zur telemedizinischen Visite an die betreuenden Therapeuten übertragen.

Der Interaktive Trainer wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Projekts SmartSenior gefördert und mit den Partnern Fraunhofer FIRST, Charité, Nuromedia GmbH, Humotion GmbH und Otto Bock



Healthcare GmbH entwickelt. Mit Therapeuten und Ärzten der Charité wurde eine detaillierte Anforderungsanalyse und Evaluation bestehender Therapieansätze für das Bewegungstraining zu Hause durchgeführt.

Das DFKI konzipiert und entwickelt für den Interaktiven Trainer die multimodale Nutzerschnittstelle und die Interaktionssteuerung, die auf die Bedürfnisse der Senioren zugeschnitten ist. Den Senioren wird so die Möglichkeit gegeben, mit dem System in natürlicher Sprache zu kommunizieren und über die vom Fernseher vertraute Fernbedienung zu interagieren. ◀

Weitere Informationen
www.smart-senior.de

Kontakt

Ben Hennig
 Dr. Norbert Reithinger
 Forschungsbereich
 Intelligente Benutzerschnittstellen
 E-Mail: [Ben.Hennig | Norbert.Reithinger]@dfki.de
 Tel.: +49 30 23895 1818 oder -1802

CeBIT Halle 9, Stand E43

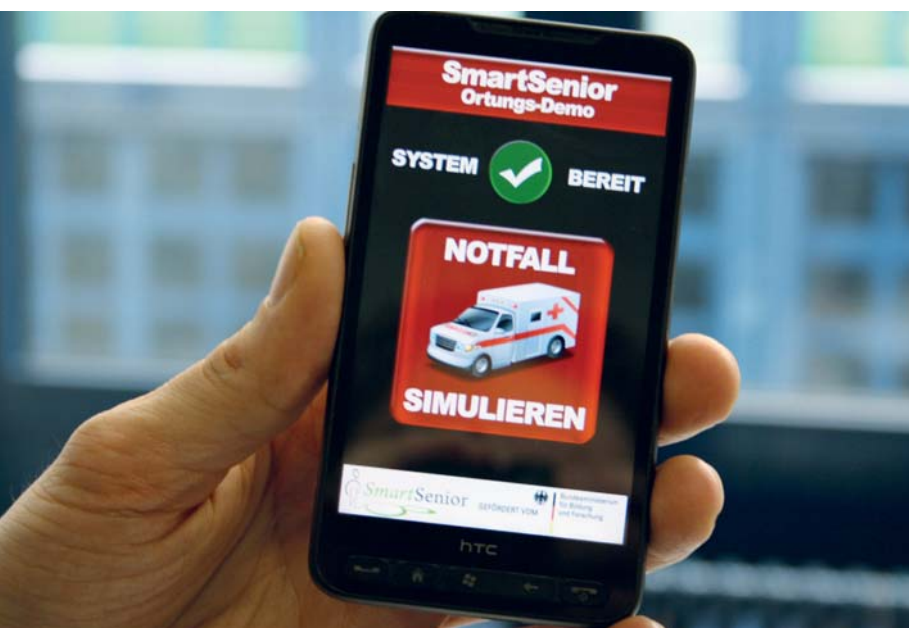
Notfall-Lokalisierung – sicher unterwegs mit der erweiterten Notfall-Assistenz

► Ob zuhause, unterwegs zu Fuß und im Auto oder in Gebäuden – Ein Notfallassistenzsystem identifiziert anhand von Vitalsensorik-Messdaten medizinische Notfälle und informiert automatisch eine Rettungszentrale per eCall. Das Ortungssystem ist in der Lage, die Seniorin beziehungsweise den Senior im Notfall in allen Bereichen zu orten. Damit sorgt die Anwendung für eine sichere Mobilität im Alltag.

Neben den persönlichen Daten des Verunglückten und einer Kategorisierung des Notfalls wird auch eine Ortsbeschreibung übermittelt, die es den Rettungskräften ermöglicht, schnell an den Ort des Geschehens zu gelangen.

Die Ortsinformation liefert ein vom DFKI entwickeltes Lokalisierungsmodul, das in der Lage ist, den Benutzer im Innen- und Außenbereich zu orten, aber auch in mobilen Umgebungen, z.B. während einer Autofahrt. Dabei kommen unterschiedliche Techniken zum Einsatz, unter anderem GPS, GSM, WLAN- und Bluetooth-Fingerprinting. Durch die situationsbezogene Sensorfusion – sie kombiniert die aussagekräftigsten Sensordaten zur Positionsberechnung – wird eine hohe Genauigkeit der Positionsdaten erreicht. Für die Evaluierung neuer Technologien speziell für die Innenortung wurde zusätzlich eine Simulationsumgebung aufgebaut, die ein schnelles Umschalten zwischen den Methoden und ihren Kombinationen erlaubt und die Funktionsweise der Ortungstechnologie visualisiert.

Für das gemeinsame Demo-Szenario der argos information GmbH, Charité FFG, Global Health Care GmbH



und des DFKI auf der CeBIT 2012 wurde ein Puppentorso mit einem EKG-Gerät und einem Phantom (Blackbox) ausgestattet. Dieses Phantom simuliert Vitaldaten eines fiktiven Autofahrers, die in Echtzeit an ein Smartphone übermittelt werden, auf dem der Notfallassistent läuft. Das Notfallassistenzsystem analysiert permanent Live-Daten des Phantoms, erkennt eine per Knopfdruck simulierte Herzrhythmusveränderung und stellt daraufhin einen Notfall fest. Als Reaktion darauf löst der Notfallassistent den Nothalteassistenten aus, der das virtuelle Fahrzeug sicher an den rechten Fahrbahnrand navigiert. Das Lokalisierungsmodul fragt die Ortsinformation ab und der Notruf wird an das Notfallmanagement gemeldet, eine Plattform, die Notfälle an die zuständige Rettungsleitstelle weiterleitet. Im Demo-Szenario wird der Notruf zusammen mit der Ortsinformation an das Telemedizinzentrum Charite (TMCC) weitergeleitet. Das TMCC alarmiert die Feuerwehr und stellt eine Sprachverbindung per Handy zum Notfallpatienten her.

Entwickelt wurde das System im Rahmen der Forschungsallianz „SmartSenior – Intelligente Dienste und Dienstleistungen für Senioren“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). SmartSenior hat sich zum Ziel gesetzt, älteren Menschen eine bestmögliche Lebensqualität zu schaffen und zu erhalten.

Weitere Ergebnisse aus SmartSenior werden an drei Stationen auf dem Stand des BMBF (Halle 9, E50) präsentiert: Zuhause, Mobil und Business. ◀

Weitere Informationen
www.smart-senior.de

CeBIT Halle 9, Stand E43

Kontakt

Kinga Schumacher
 Dr. Norbert Reithinger
 Forschungsbereich
 Intelligente Benutzerschnittstellen
 E-Mail: [Kinga.Schumacher |
 Norbert.Reithinger]@dfki.de
 Tel.: +49 30 23895 1823 oder -1802

PeerEnergyCloud – Cloud-Enabled Smart Energy Grids

Bürgermarktplatz für den Handel mit erneuerbaren Energien

Deutschland Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2012

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

Zu den komplexen und drängenden Fragen in diesem Bereich gehört insbesondere eine effizientere und dynamische Organisation des Energiemarkts in Deutschland. Zur Realisierung eines hohen Anteils regenerativer Energien im Energie-Mix ist im modernen Energie-Management die sogenannte „Lastentkopplung“ der Energienetze erforderlich. Die Bereitstellung von Energie wird dabei nicht mehr zentral gesteuert, sondern über so genannte Smart Micro Grids, in denen sich Verbraucher und lokale Erzeuger zusammenschließen. Dieses Szenario beinhaltet sowohl die Etablierung eines Bürgermarktplatzes für den lokalen Stromhandel wie auch die Konzeption und Entwicklung innovativer Erfassungs- und Prognoseverfahren. Die Einbindung lokaler Sensorik und Aktuatorik in intelligenten digitalisierten Haushalten über eine gesicherte Glasfaserleitung erlaubt die Verarbeitung von Nutzungsdaten in Echtzeit. Dadurch werden sowohl

die Prognose von Energieerzeugung und -verbrauch als auch der Handel von Energiekontingenten sowie energiebezogenen Mehrwertdiensten wie Energie-Auditing oder Objektschutz, bzw. Gebäudeüberwachung möglich.

Der Marktplatz für den Energiehandel wird auf einer Cloud-Plattform realisiert, die private und öffentliche Ressourcen verwendet. Die angebotenen Dienste sind durch die dynamischen Eigenschaften der Cloud kostengünstig und skalieren mit der Nachfrage. Die wesentlichen Innovationen von PeerEnergyCloud sind: Offener Bürgermarktplatz für agentenbasierten Energiehandel und Mehrwertdienste, echtzeitfähige Massenspeicher mit Zugangskontrolle und Nutzungsprofilen sowie sichere Sensorik und Aktuatorik in der Cloud.

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

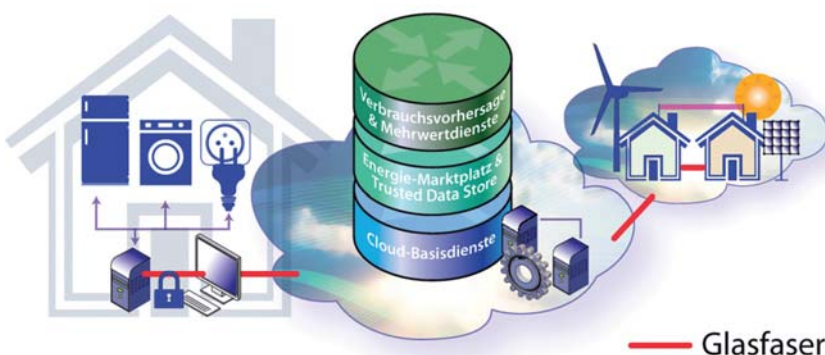
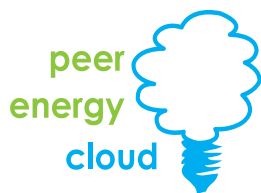
Weitere Informationen
www.peerenergycloud.de

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

Trusted Cloud



— Glasfaser



THESEUS – Neue Technologien für das Internet der Dienste
Webbasierte Dienstleistungen der Zukunft



© THESEUS Pressebüro



Prof. Wahlster und Prof. Kagermann präsentieren den THESEUS-Navigator für Bundeskanzlerin Dr. Merkel, Bundeswirtschaftsminister Dr. Rösler und Ministerialrat Dr. Goerdeler, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Das Forschungsprogramm THESEUS

THESEUS ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) initiiertes Forschungsprogramm mit dem Ziel, den Zugang zu Informationen zu vereinfachen, Daten zu neuem Wissen zu vernetzen und die Grundlage für die Entwicklung neuer Dienstleistungen im Internet zu schaffen. Im Fokus stehen semantische Technologien, die im Core Technology Cluster (CTC) entwickelt werden, um sie in konkreten Anwendungsszenarien, etwa aus den Bereichen Medizin, Business Webservices, Optimierung von Geschäftsprozessen einzusetzen und zu erproben. Unter dem Dach von THESEUS entwickeln 60 Forschungspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft neue Technologien für das Internet der Dienste.

THESEUS-Navigator für das Internet der Dienste

► Auf der CeBIT 2012 zeigt das DFKI konkrete Anwendungsvisionen der im Rahmen des Förderprogramms THESEUS entwickelten Technologien. Der THESEUS-Navigator auf dem iPad demonstriert, wie kleine und mittlere Unternehmen an Megatrends partizipieren und die globalen Dienstleistungsmärkte systematisch erschließen könnten.

Der THESEUS-Navigator wurde bereits im Dezember 2011 auf dem sechsten Nationalen IT-Gipfel in München vorgestellt. Prof. Dr. Wolfgang Wahlster und Prof. Dr. Henning Kagermann, Präsident von acatech, erläuterten dort in einer Technologiedemonstration für Bundeskanzlerin Dr. Merkel, Bundeswirtschaftsminister Dr. Rösler und Ministerialrat Dr. Goerdeler, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, wie KMUs am Zukunfts-

trend Megacities partizipieren können. Mittelständischen Unternehmen fehlen oft die Möglichkeiten, Chancen internationaler Märkte wirtschaftlich zu nutzen. Dank der in THESEUS entwickelten semantischen Technologien könnten gerade diese Unternehmen die Chance erhalten, mit ihren Dienstleistungen zukünftig auch globale Märkte zu adressieren. Die entstehenden Megacities sind ein Sektor, in dem diese Technologien in den kommenden Jahren deutlich an Bedeutung gewinnen werden. Hier wird es in naher Zukunft großvolumige Infrastrukturinvestitionen in unterschiedlichen Bereichen geben, um die enormen ökologischen und sozialen Herausforderungen bewältigen zu können.

An der grafischen Darstellung einer imaginären Megacity wird beispielhaft de-

monstriert, wie mithilfe von Augmented Reality ein Navigator auf dem iPad sämtliche Dienstleistungspotenziale schon in der Planungsphase von Megaprojekten sichtbar und vor allem nutzbar machen könnte. Der Navigator identifiziert Dienstleistungsaufträge für unterschiedliche Bereiche, die bei der Realisierung von Megacities ausgeschlossen werden. Diese werden durch die semantischen Technologien aus dem THESEUS Forschungsprogramm automatisch analysiert und klassifiziert. Darüber hinaus zum Einsatz kommen u.a. Werkzeuge aus dem THESEUS-Anwendungsszenario TEXO und die Dienstbeschreibungssprache USDL (Unified Service Description Language), die standardisiert Dienste über Unternehmensgrenzen hinweg ermöglicht. Der Navigator gleicht das Firmenprofil des mittelständischen Dienst-

leisters mit der konkreten Ausschreibung ab und schlägt passende Geschäftspartner für eine Verbundbewerbung vor. In dem gezeigten Beispiel soll im Bereich der grünen Informationstechnologien eine energieeffiziente IKT Infrastruktur entwickelt und umgesetzt werden – das Portfolio des fiktiven Dienstleistungsunternehmens passt genau. Bei der Ausschreibung handelt es sich um die Entwicklung und den Betrieb einer energieeffizienten Infrastruktur für Informations- und Kommunikationstechnologien. Insgesamt hat der Auftrag ein Volumen von 3,5 Mio. Euro. Geforderte Einzelleistungen sind die Lieferung, Installation und Wartung eines ganzheitlichen,

energie- und kostenoptimierten IKT-Systems für die Tourismusinformation. Der Dienstleister ist spezialisiert auf die Projektierung, die Installation und den Betrieb von energieeffizienten IKT-Infrastrukturen. Für die Beratung und Entwicklung eines spezialisierten Softwarepakets ist er aber auf weitere Partner angewiesen. Das Service Web, das im Rahmen von THESEUS entwickelt wurde, ermittelt potenzielle Anbieter, deren Dienstleistungsangebot die Lücke schließt.

Der IT-Unternehmer kann somit komplett die geforderte Wertschöpfungstiefe abdecken. THESEUS-Technologien versetzen so KMUs in die Lage, durch Bündelung

jeweils spezialisierter Kompetenzen wettbewerbsfähige Angebote zukünftig im internationalen Umfeld abzugeben. ◀

Weitere Informationen
www.theseus-programm.de
www.it-gipfel.de
www.ekiosk.de
www.semvox.de

CeBIT Halle 9, Stand G50

Kontakt

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

Cirius – Multimodale Interaktion mit semantischen Diensten und Wissensquellen

Sag', was du wissen willst und zeige, was du meinst

► Das multimodale Dialogsystem Cirius ermöglicht den Zugriff auf Informationen, multimediale Inhalte und Services aus einer semantischen Datenbank. An einer PHEX Multitouchkonsole (ekiosk) oder über ein Mikrofon können semantisch annotierte Informationen über Städte, Länder und Flüsse per Sprachbefehl oder Fingerzeig abgerufen werden.

Das System interpretiert die verschiedenen Eingabemodalitäten wie natürliche Sprache in gesprochener Form sowie Zeigegesten und ermöglicht zudem einen schnellen Zugriff auf semantische Dienste sowie auf die ontologische Repräsentation der extrahierten Informationen. Diese Dienste schaffen den Zugang zu beliebigen heterogenen Informationsquellen im Web. Im Dialog mit der Maschine kann Wissen abgefragt und durchsucht werden, aber auch der Bild-

schirm mit Kommandos gesteuert werden. Das System versteht die aktuelle Situation, denn um eine Diskurs-Historie aufzubauen, verfolgt es die Interaktion und kann dadurch auch Äußerungen wie „...und dieser Fluss?“ interpretieren, wenn vorher über die Nebenflüsse der Donau gesprochen wurde und jetzt auf die Mosel gezeigt wird.

Den Kern des multimodalen Systems bildet eine ontologiebasierte Dialogsystemplattform (Ontology-based Dialogue Platform - ODP), die am DFKI im Rahmen des THESEUS-Programms (CTC-WP4) entwickelt wurde. Die offene Architektur der ODP gewährleistet eine flexible Einbindung und Ansteuerung von modalitätsspezifischen und benutzerseitigen Systemkomponenten einerseits sowie applikationsspezifischer Anwendungsfunktionalitäten andererseits.

ODP bietet insbesondere auch leistungsfähige Programmierschnittstellen für dialogspezifische Verarbeitungsmodulen, die eine effiziente Datenrepräsentation von Wissensstrukturen und deren regelgesteuerte Verarbeitung unterstützen. Die ODP-Lösung wird durch das DFKI Spin-off SemVox GmbH vermarktet.

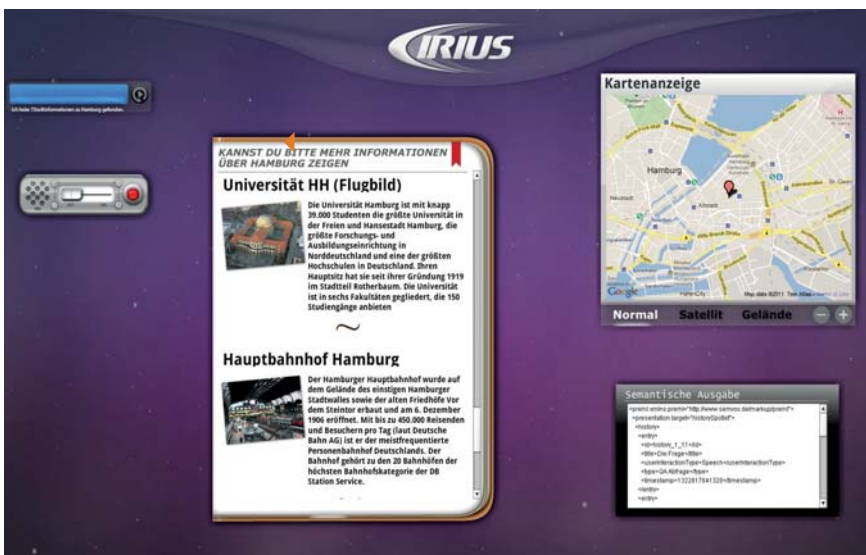
Entwickelt wurde Cirius im Rahmen des Förderprogramms THESEUS. Cirius greift unter anderem auf Daten einer Wissensbasis zu, die im THESEUS Use Case ALEX-ANDRIA vom Forschungspartner neofonie aufgebaut wurde. ◀

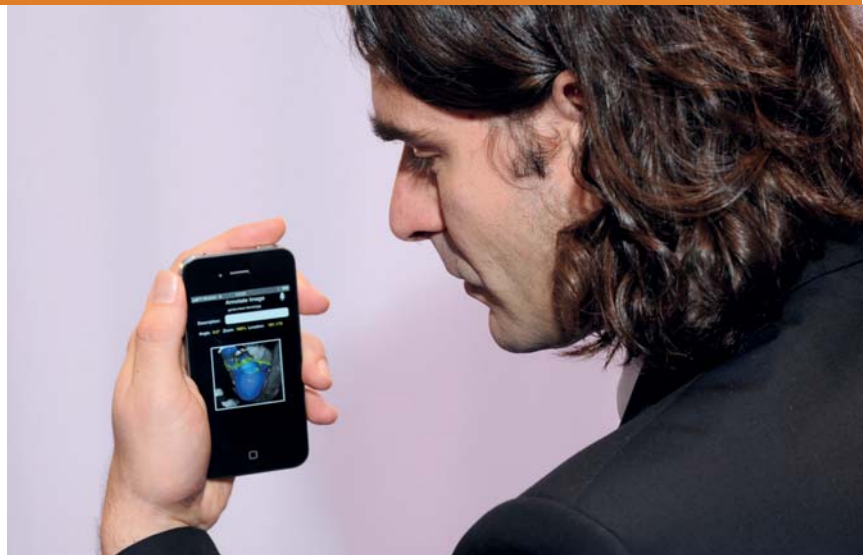
Weitere Informationen
www.theseus-programm.de
www.it-gipfel.de
www.ekiosk.de
www.semvox.de

CeBIT Halle 9, Stand G50

Kontakt

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





RadSpeech – mobile Sprachinteraktion für Radiologen

► RadSpeech ist ein mobiler Arbeitsplatz für Radiologen. So, wie sich viele Radiologie-Spezialisten ihren Arbeitsplatz der Zukunft wünschen: mit sprachlicher Interaktion im mobilen Umfeld.

Per Sprachbefehl können Radiologen oder behandelnde Ärzte elektronische Krankenakten mit den dazugehörigen Bilddateien abrufen, durchsuchen und per Touchgeste auf dem iPad beliebig anordnen. Bilder aus traditionell radiologischen und tomografischen Untersuchungen können mithilfe natürlicher Sprache und Zeigegesten annotiert und über eine semantische Suche wieder gefunden werden. Die dialogbasierte Bildsuche und Annotation bietet dabei die Grundlage zukünftiger computergestützter klinischer Entscheidungsfindung und Diagnose. Durch die intuitive Bedienbarkeit unterstützt RadSpeech den Arbeitsablauf des Arztes und kann in Situationen genutzt werden, in denen keine feste Arbeitsstation zur Verfügung steht, z.B. bei der Visite oder in Besprechungen.

Mit RadSpeech wird die nächste Generation intelligenter, skalierbarer und intuitiver Benutzerschnittstellen für die semantische Suche in medizinischen Bildverarbeitungsbereichen entwickelt. Ontologiebasierte Wissensrepräsentation wird dabei nicht nur für Bildinhalte genutzt, sondern auch für die komplexen Prozesse im Sprachverstehen und Dialogmanagement. Es geht vor allem darum, die Effizienz der medizinischen Befundung zu steigern und gleichzeitig besser strukturierte Untersuchungsberichte einschließlich semantischer Bildannotationen zu erzielen.

Auf dem CeBIT-Stand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) zeigen das DFKI und seine Projektpartner mit dem „Kollaborativen Dialogszenario“, wie relevante Patienteninformationen aus Bild- und Text-basierten Befunden per Sprachinteraktion auf einem iPad oder auf dem iPhone abgerufen werden können. Dabei übernimmt das Dialogsystem die Rolle eines medizinischen Experten, der geeignete Radiologen zur Zweitdiagnose vorschlägt und die Korrespondenz erleichtert.

Zusätzlich wird auf dem CeBIT-Stand die neueste Version des RadSpeech-Befundungsbogens für Radiologen demonstriert, der mit Hilfe eines speziellen Stifts und handschriftlicher Annotationen die Erstellung strukturierter Befunde in der Mammografie auf der Basis standardisierter medizinischer Terminologie erlaubt. Entwickelt wurde das interaktive Papier in Zusammenarbeit mit dem DFKI-Forschungsbereich Wissensmanagement. RadSpeech entstand im Rahmen des Anwendungsszenarios MEDICO des Forschungsprogramms THESEUS, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. In MEDICO arbeiten Forscher daran, heterogene Patienteninformationen – Texte, Bilder, Labordaten – intelligent zu strukturieren und zugänglich zu machen.

Mit RadSpeech hat DFKI-Forscher Dr. Daniel Sonntag einen der für Medizintechnik vergebenen German High Tech Awards 2011 gewonnen. Die Verleihung des mit 10.000 Euro dotierten Preises und die Präsentation des Business Case

fanden im Dezember 2011 in Chicago statt im Rahmen des weltweit größten Kongresses für medizinische Bildung, der RSNA.

Ausschlaggebend für den Erfolg von RadSpeech bei den German High Tech Awards war laut der internationalen Gutachter vor allem die Marktfähigkeit mobiler Dialogtechnologie für Medizinrelevante Anwendungen und der Reifegrad der DFKI-Technologie in diesem Segment, um auf dem internationalen Markt bestehen zu können. ◀

Projektpartner
Siemens AG
FAU Klinikum Erlangen

Weitere Informationen
www.dfki.de/RadSpeech

Kontakt

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

CeBIT Halle 9, Stand G50



CeLTech – Adaptive Lernsysteme und „Intelligent Classroom Software“

► Mit dem Centre for e-Learning Technology (CeLTech) verfügen das DFKI und die Universität des Saarlandes über ein internationales Kompetenzzentrum für Innovationstechnologien in der Bildung. Schwerpunkte der Präsentationen auf der CeBIT 2012 sind KI-basierte Lehr-Lernsysteme sowie Mobile Learning-Anwendungen.

Im Fokus der Software-Demonstrationen des Labs „Intelligent e-Learning Technology“ am CeLTech-Standort Saarbrücken stehen intelligent-adaptive Lernsysteme. Vorteile dieser Technologien liegen insbesondere in der Möglichkeit der Individualisierung des Bildungsprozesses, was in Schulen, Hochschulen und in der Weiterbildung weltweit in zunehmendem Maße gefordert wird. Leistungsunterschiede bei Lernenden können hiermit ebenso berücksichtigt werden wie unterschiedliche Bildungsszenarien – z.B. die Vorbereitung auf Prüfungen, Vertiefung von Inhalten, Neulernen von Inhalten, Wiederholen bekannter Inhalte, Übungs- und Testaufgaben oder Assessments. Weiterhin passen sich Inhalte intelligent an persönliche Präferenzen an, etwa hinsichtlich Darstellung, Beispielen, Visualisierung oder Sprache bis hin zur Barrierefreiheit. Kollaboration und Kommunikation in natürlichen Gruppen oder Peer-to-Peer sind ebenso möglich wie die Anbindung an Learning-Architekturen (u.a. Learning Management Systeme) oder die Einbindung externer Content Systeme. Aktuelle Ergebnisse internationaler und nationaler EU- und DFG-Projekte oder des US Department of Education zu Erforschung und Entwicklung intelligent-adaptiver Lernsysteme präsentieren die CeLTech-Mitarbeiter an den CeBIT-Messeständen des DFKI und der Universität des Saarlandes.

Darüber hinaus wird eine neuartige „Intelligent Classroom Software“ vorgestellt, die im CeLTech –„Mencius-Lab“ an der

Shanghai Jiao Tong University entwickelt wurde. Mit Hilfe der für Android- und iOS-Smartphones sowie für TabletPCs entwickelten App(likation) können Dozierende ihre Vorlesungen live auf mobile Endgeräte streamen: Sowohl die Folien- oder Internet-Präsentationen als auch das Live-Video aus dem Hörsaal stehen auf diese Weise weltweit in hoher Qualität zur Verfügung und ermöglichen eine ortsunabhängige Teilnahme an Lehrveranstaltungen. Über die Mobile Learning App von CeL-Tech können über verschiedene Channels mehrere Vorlesungen empfangen werden. Einsatzszenarien werden von den CeLTech-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern in Hannover präsentiert, ebenso wie die neuen Features im zweiten Release der Mobile Learning App „Learn & Go“, die exemplarisch für die Hochschulen des Saarlandes entwickelt wurde und ab dem Sommersemester 2012 im Einsatz sein wird. Im neuen Release steht u.a. die Anbindung an Social Media Dienste wie Facebook und Twitter ebenso zur Verfügung wie eine Voting-Funktion für Lehrveranstaltungen oder ein Ranking für das Mensa-Essen auf dem jeweiligen Campus. ◀

Weitere Informationen
www.celtech.de

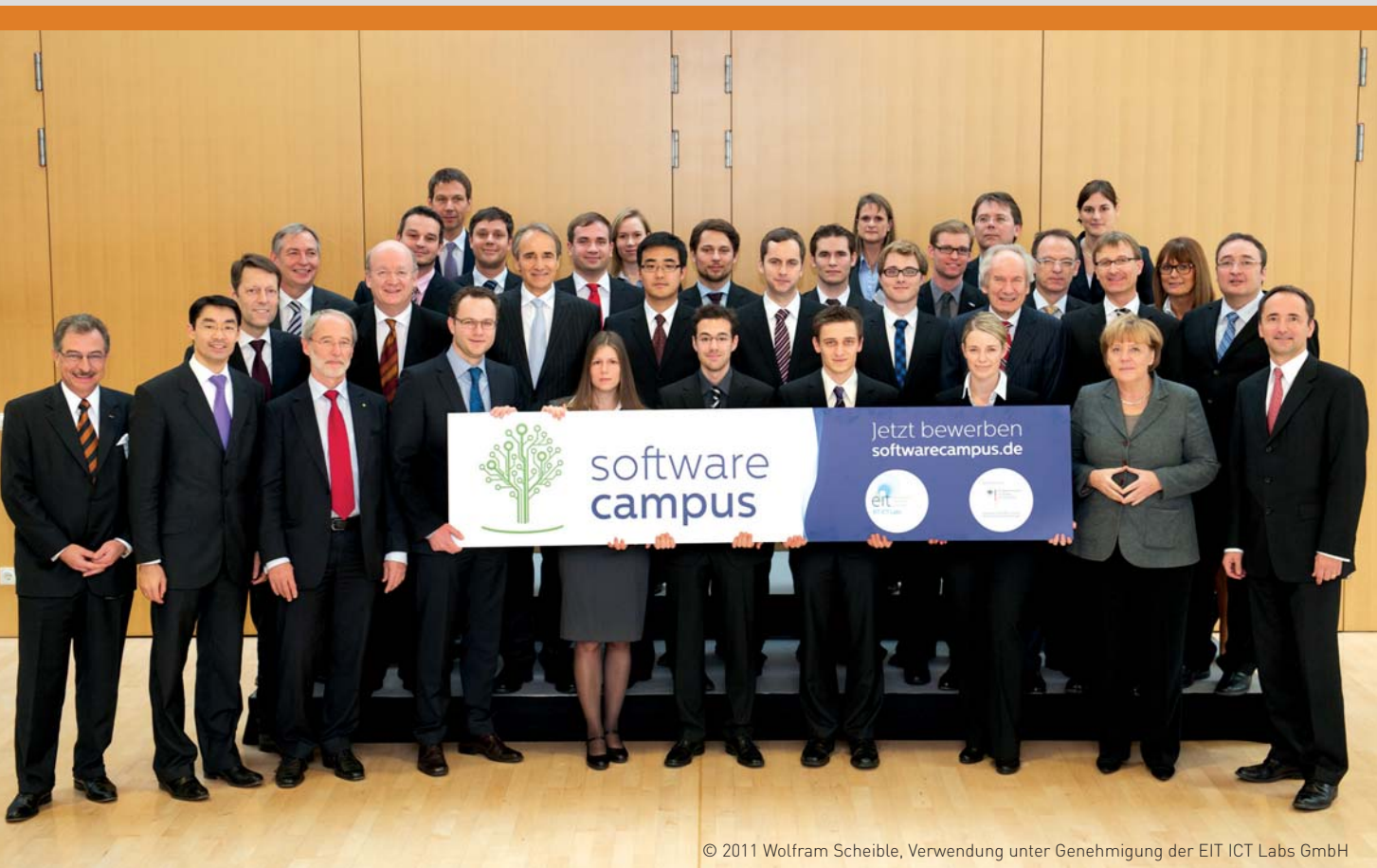
CeBIT Halle 9, Stand
 F42 und F34

Kontakt

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

Mobile Learning App „Learn & Go“





© 2011 Wolfram Scheible, Verwendung unter Genehmigung der EIT ICT Labs GmbH

Offizieller Start des Software Campus auf dem 6. IT-Gipfel im Beisein von Bundeskanzlerin Merkel, Bundesminister Rösler und hochrangigen Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Software Campus fördert zukünftige IT-Führungskräfte aus dem DFKI

► Zum Start der Pilotphase des Software Campus wurden im Rahmen des Sechsten Nationalen IT-Gipfels am 6. Dezember 2011 in München gleich drei durch das DFKI beziehungsweise die Universität des Saarlandes wissenschaftlich betreute Promotionsstudierende als „High Potentials“ ausgewählt. Sie und acht weitere Master- oder Promotionsstudierende werden über zwei Jahre durch den Software Campus, einer Public-Private-Partnership des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der IT-Industrie, gefördert. Prof. Dr. Wahlster ist Vorsitzender der Auswahljury des Software Campus.

Der Startschuss für die Pilotphase des Software Campus fiel auf dem IT-Gipfel 2011 in München. Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel gratulierte allen herausragend qualifizierten Teilnehmern der ersten Bewerbungsrunde persönlich und wünschte den Studierenden auch in ihrer Keynote viel Erfolg. Mit Sandro Castronovo, Sabine Janzen und Kinga Schumacher wurden drei exzellente Kandidaten, die vom DFKI (Kinga Schumacher und Sandro Castronovo) beziehungsweise der Universität des Saarlandes (Sabine Janzen) wissenschaftlich bei ihrer Promotion betreut werden, für die Förderung ausgewählt. Sabine Janzen und Sandro Castronovo werden von der Scheer Group GmbH, Kinga Schumacher von der Software AG als jeweiligem Industriepartner im Rahmen des Software Campus auf die Herausforderun-

gen im IT-Management vorbereitet. Prof. Wahlster hatte das erste Konzeptpapier für den Software Campus verfasst und das Konzept im Juni 2010 als Mitglied der Forschungsunion der Bundesregierung vorgestellt, wo es dann auch als Baustein der Hightech-Strategie der Bundesregierung verabschiedet wurde.

„Da die IKT der Innovationsmotor Nr. 1 für alle Zukunftsbranchen Deutschlands ist, brauchen wir dringend mehr Informatiker in den Vorständen großer Unternehmen und als Nachwuchs für die nächste Generation mittelständischer Unternehmer. Die Betreuung der Studenten des Software Campus durch Spitzenforscher aus den EIT ICT Labs garantiert höchstes fachliches Niveau, wirtschaftsnahe Forschung und europäische Vernetzung“, erläuterte Prof. Dr. Wolfgang Wahlster.

Jährlich sollen etwa 80 bis 100 Studierende aufgenommen und ihre Projekte mit jeweils bis zu 100.000 Euro über maximal zwei Jahre gefördert werden. Die Ergebnisse der im Rahmen des Software Campus durchgeführten Projekte werden öffentlich gemacht und bei den jährlichen „Summit“-Konferenzen vor den anderen Teilnehmern und den akademischen und industriellen Partnern präsentiert. Die Ziele der Projekte der DFKI/UdS-Promotionsstudenten sind die Implementierung einer Plattform zur Entwicklung, Integration und Evaluation von interaktiven Car-2-X Anwendungen, die beim Aufbau eines

Erlebniscentrums für Elektromobilität auf dem Campus der Universität des Saarlandes eine zentrale Rolle spielt (Sandro Castronovo: „Beyond the "Push"-Paradigm: Enhanced Forms of Information Access and Novel Application Areas for Vehicle2X-Communication Networks“), die Modellierung strategischen Verhaltens von Conversational Agents bei der Verarbeitung von Intentionen in Dialogen (z.B. Verkaufsgesprächen) mittels spieltheoretischer Ansätze (Sabine Janzen: „Satisfying Conflicting Intentions in Dialogue Systems“) und die Entwicklung einer neuartigen Lösung für die mobile Erschließung unternehmensweiter Informationen (Kinga Schumacher: „Exploring Structured, Semi-Structured and Unstructured Content of Next Generation Information Management Systems“).

Der langjährige BITKOM-Präsident und Mit-Initiator des Software Campus, Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer, schreibt in seinem Blog: „Alle Unternehmenspartner des Projektes sind hoch ambitioniert, wenn es darum geht, junge Talente zu coachen und zu begleiten. Und dieses Coaching ist absolute Chefsache. Ich freue mich schon darauf, mit den Studenten neue Konzepte zu entwickeln, die so wahrscheinlich nur aus dem Zusammenspiel von unvoreingenommenen Fragestellungen der Jugend einerseits und weitreichender Erfahrung andererseits entstehen können.“

Der Software Campus ist ein Elitenförderungsprogramm für Master- und Promotionsstudierende mit exzellenten Zeugnissen und kreativem Unternehmergeist, die sich in der Endphase des Masterstudiums (vor der Masterarbeit) oder am Anfang der Promotion im Fach Informatik befinden. Inhalt der Ausbildung sind Fachthemen aus der Informatik, zum größten Teil aber Managementmethoden und -strategien für Unternehmensführung, Marktpositionierung und Innovationsmanagement. Organisiert wird dies in einem leistungsfähigen Netzwerk aus Hochschulen und Unternehmen, das Lernen findet in der Praxis statt.

Das Ziel des Software Campus ist die Förderung des Managernachwuchses in der IKT-Branche. Dieses Ziel wird erreicht mit der Durchführung von BMBF-geförderten kleinen Forschungsprojekten, die von den Studenten selbst vorgeschlagen und von den jeweiligen Forschungspartnern beantragt werden. Die Studierenden werden dabei im Rahmen eines Mentorenprogramms von ihren akademischen und industriellen Partnern betreut. Diese Betreuung bildet den innovativen Kern des Qualifikationsprogramms Software Campus.

Der Software Campus soll eine internationale Ausstrahlung haben, daher sollen langfristig bis zu 50 Prozent der Teilnehmer hochbegabte Nachwuchswissenschaftler aus dem Ausland sein. Ein weiteres Ziel ist es, den Frauenanteil mittelfristig ausgehend vom aktuellen Stand zu verdoppeln.

Die Finanzierung trägt zu jeweils gleichen Teilen das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie die beteiligten Unternehmen.

Die Industriepartner sind die Robert Bosch GmbH, die DATEV eG, die Deutsche Post AG, die Deutsche Telekom AG, die SAP AG, die Scheer Group GmbH, die Siemens AG und die Software AG. Als Forschungspartner und Mitglieder der EIT ICT Labs beteiligen sich neben dem DFKI auch der Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie und das Max-Planck-Institut für Informatik, auf Universitätsebene sind die Partner die Technische Universität Berlin, die Technische Universität Darmstadt, das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Technische Universität München und die Universität des Saarlandes. Managementpartner ist die EIT ICT Labs GmbH mit Sitz in Berlin. ◀

Weitere Informationen
www.softwarecampus.de





Das Einkaufen wird smart und intelligent – Das Innovative Retail Laboratory



► Intelligenter Kühlschrank – Kühlen, wissen, planen, bewusst essen

Ein gut gefüllter Kühlschrank ist das Herzstück so mancher Küche und damit Dreh- und Angelpunkt gesunder Ernährung. Zur Unterstützung bewussten Essens liegt es nahe, den Kühlschrank mit Informationen zu Produkten und Ernährung zu versorgen. Der intelligente Kühlschrank des Innovative Retail Laboratory ermöglicht den Zugriff auf vielseitige Daten über die darin befindlichen Waren. Diese Informationen gehen über die Standardhinweise auf der Verpackung weit hinaus und ermöglichen dadurch sinnvolle Anwendungen für den Konsumenten.

Bereits in der Herstellung werden die Produktverpackungen mit einem Funketikett versehen. Darauf werden Informationen über das Produkt, seine Herstellung und Lagerung gespeichert und durchgängig ergänzt. Neben den einheitlichen Daten wie beispielsweise den Nährwertinformationen für ein Lebensmittel, werden individuelle Daten wie der zurückgelegte Lieferweg oder aber der lückenlose Temperaturverlauf entlang des Produktlebens bis hin zum Endkunden fortlaufend gespeichert.

Empfangen und ausgelesen werden diese Daten durch Antennen, die im Kühlschrank verbaut sind. Über einen am Kühlschrank angebrachten Touchscreen ist ein einfaches Aufrufen der Informationen möglich. Neben den oben beschriebenen Informationen gibt der Kühlschrank zusätzlich über die Haltbarkeit der Produkte Auskunft und warnt vor dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums.

Der intelligente Kühlschrank speichert in persönlichen Nutzerprofilen favorisierte Artikel und Lebensmittelallergien und warnt automatisch bei der Entnahme vor eventuell unverträglichen Produkten. Mit den im Kühlschrank befindlichen Artikeln können Rezeptvorschläge unter verschiedenen Kriterien generiert werden. Steht ein Einkauf bevor, können am Kühlschrankbildschirm Einkaufslisten erstellt werden. Dabei kann über eine Inter-

netverbindung auch auf externe Informationen, wie die wöchentlichen Angebote der einzelnen Märkte, zurückgegriffen werden. Die Einkaufsliste wird in einem QR-Code codiert und auf dem Display des Kühlschranks angezeigt. Diesen kann man mit dem Smartphone abfotografieren und erhält so die Einkaufsliste aufs Handy.

Ich sehe was, was du nicht siehst

Der Vergleich von Lebensmittelpreisen anhand von Supermarktprospekten ist eine aufwändige und zeitraubende Vorbereitung des Einkaufs. Hier bietet die Guerilla-Marketing-App „GuerillAR“ Abhilfe. „GuerillAR“ ist eine Augmented Reality-App für Smartphones. Die Handykamera scannt Supermarkt-Prospekte und überlagert sie in Echtzeit mit den Informationen einer anderen Supermarktkette. Außerdem können zu den erkannten Produkten Allergiehinweise angezeigt oder regionale Ausdrücke wie Schrippe oder Broiler erläutert werden.

Auf dem Display des Smartphones werden die veränderten Prospektseiten und Hinweise angezeigt. So werden Artikel von Hausmarken des einen Marktes durch die Artikel der Hausmarke eines anderen Marktes ersetzt und Logos durch andere überlagert. Schnell und unkompliziert lassen sich so Preise vergleichen, auch wenn es sich dabei nicht um genau den gleichen, sondern um vergleichbare Artikel anderer Retailer handelt. Auf praktische Weise verknüpft diese App die gewohnten Papierprospekte und die Annehmlichkeiten neuer Technologien.

So schnell haben Sie noch nie bezahlt

Mit dem Handy bezahlen – immer und überall. Neueste Mobiltelefone, ausgestattet mit NFC (Near Field Communication)-Technologie, ermöglichen es Anwendern, noch sicherer, schneller und damit komfortabler zu bezahlen.

Die Daten von Produkten, die mit NFC-Tags ausgestattet sind, können durch einfaches Scannen mit NFC-fähigen Smartphones erfasst werden. Dadurch können auf dem Handydisplay Informationen über das jeweilige Produkt angezeigt werden,





oder das Produkt wird direkt in den virtuellen Einkaufskorb auf dem Handy gelegt. Bezahlt wird dann einfach an einem der „Cash-Tags“, welche sich an jedem erdenklichen Ort im Supermarkt, z.B. auf Postern, befinden können. Wird ein „Cash-Tag“ per NFC gescannt, so wird direkt auf dem Mobiltelefon die entsprechende Finanztransaktion durchgeführt, sensible Benutzerdaten müssen somit nicht mehr an die Kasse übertragen werden. Auf der CeBIT kann NFC-basiertes mobiles Bezahlen beispielhaft ausprobiert werden.

Das digitale Kekszeitalter

Zum ersten Mal auf der CeBIT präsentieren wir QKies – Kekse mit QR-Codes und individueller Botschaft. Mit Lebensmittelfarbe auf Zuckerpapier gedruckte QR-Codes verschlüsseln auf die leckerste Weise jede Nachricht, die der Sender übermitteln will: z. B. eine Einladung zu einem Firmenevent oder eine Produktinformation. Verteilt man die selbstgebackenen QKies an seine Kunden, werden diese persönlich und originell eingeladen und informiert. Die zweidimensionalen Barcodes können von fast jedem Smartphone mit einer entsprechenden kostenlosen Standard-App ausgelesen werden.

Neben den Backmischungen zum Selbermachen sind die QKies ab 500 Stück auch fertig gebacken erhältlich. Die QR-Codes verweisen dann alle auf dieselbe URL. So eignen sich die Kekse hervorragend als Giveaway.

So erreichen Sie Ihre Kunden und bleiben in guter Erinnerung, denn QKies sind nicht nur ein Gebäck der Zukunft, sondern auch einfach lecker. Als „Ort im Land der Ideen 2012“ macht das Projekt „Das digitale Kekszeitalter“ als eines von 365 Preisträgern die beeindruckende Ideenvielfalt und Innovationskraft Deutschlands sichtbar und erlebbar. Am 10. September 2012 wird das bei Juchem Food in Eppelborn gefeiert.

CeBIT Halle 5, Stand E50/58

CeBIT Halle 9, Stand F42

Die intelligente Käsetheke – „Ich hätt' gern ein Stückchen von dem da!“

Goldgelber Schnittkäse, köstliche Weichkäsesorten oder herrlich cremiger Frischkäse lachen den Kunden an der Käsetheke an – nur leider kennt man entweder den Namen oder dessen korrekte Aussprache nicht. So ist die Käsetheke nicht nur ein Ort der Köstlichkeiten, sondern auch einer der Missverständnisse zwischen Kunde und Fachverkäufer. „Meinten Sie den?“ „Nein, den daneben.“

Die intelligente Käsetheke erkennt, auf welche Ware oder Angebotstafel Kunden deuten. Die zwei Displays der Waage zeigen die gewünschte Sorte für Kunden und Verkäufer an. Dazu erscheinen noch weitere Informationen zum Käse – z. B. seine Herkunft oder welcher Wein dazu passt. Dadurch werden Produkte für den Kunden transparenter und die Beratung durch den Verkäufer noch umfassender.

Das System benutzt eine über der Frischetheke angebrachte Tiefenkamera, die auf zwei Zentimeter genau erkennt, wohin die Zeigegeste zielt. Durch die Subtraktion der Tiefeninformationen des Hintergrundes – also dem Aufbau der Theke – ist es möglich die Zeigegeste eines Kunden einfach und schnell zuzuordnen und zu interpretieren. Die Daten werden ausgewertet und die Informationen über das gewählte Produkt auf einer handelsüblichen Waage mit zwei Displays angezeigt. Für den Kunden gibt es Produktinformationen und der Verkäufer bekommt zeitgleich Hintergrundwissen als Basis für eine noch bessere Kundenberatung vermittelt. So werden Missverständnisse vermieden und die Köstlichkeiten noch besser präsentiert. ◀

Weitere Informationen
www.innovative-retail.de
www.qkies.de

Deutschland Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2012



Kontakt

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

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

► Mitarbeiterportrait Dr. Ralf Jung

Dr. Ralf Jung ist Leiter des Living Lab Innovative Retail Laboratory (IRL)



Dr. Ralf Jung,
Leiter des Living Lab
Innovative Retail Laboratory (IRL)

Welche Anwendungspotenziale prägen Ihre Forschungsarbeiten?

Durch die enge Kooperation mit unserem Industriepartner GLOBUS SB-Warenhaus Holding liegt unser Forschungsschwerpunkt auf der Entwicklung praxisrelevanter und innovativer Assistenzsysteme für den Einzelhandel der Zukunft. Durch diese Partnerschaft haben wir die Möglichkeit, unsere Ergebnisse mit den Fachexperten von GLOBUS in der Praxis testen und evaluieren zu können.

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

Meine ersten Kontakte mit Künstlicher Intelligenz waren 2004 während meiner Diplomarbeit in der Nachwuchsforschergruppe FLUIDUM und danach als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sonderforschungsbereich 378 Ressourcenadaptive kognitive Prozesse. Speziell in der Verbindung klassischer KI-Methoden mit der Vision des Ubiquitous Computing sehe ich großes Potenzial für erfolgreiche benutzerzentrierte Assistenzsysteme.

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

Das ist die auf den einzelnen Anwender zuge-

schnittene und somit individuelle Wissensvermittlung, die einen hohen Grad an Kontextwissen voraussetzt. Gleichzeitig muss ebenfalls das Bewusstsein für den verantwortungsvollen Umgang mit personenspezifischen Daten mehr gestärkt werden.

Was ist Ihre Lieblingsbeschäftigung neben Ihrer Arbeit als Forscher?

Neben verschiedenen sportlichen Aktivitäten liegt meine Leidenschaft in der Musik.

Sehen Sie Parallelen zu Ihrer beruflichen Arbeit?

Mit Leidenschaft und Begeisterung ein Ziel zu verfolgen. Erst durch das Zusammenspiel innerhalb des Projektteams bzw. innerhalb der Band kann aus einer anfänglichen Idee etwas Großes entstehen.

An welchen Projekten arbeiten Sie zur Zeit?

Am IRL konzipieren wir verschiedene mobile Applikationen. Außerdem beschäftigen wir uns mit aktuellen Fragestellungen des Einzelhandels, wie z. B. Bezahlmöglichkeiten auf Basis von Near-Field-Communication (NFC), Digital Signage und smarte Indoor-Navigation. Bei allen Forschungsvorhaben steht dabei der Mehrwert der Benutzerzielgruppen im Vordergrund.

B-Catch – Visuelle Flugbahnberechnung mit Entertainment-Charakter



„Piggy“ beim Ballspiel

► Das Projekt B-Catch, hat zum Ziel, geworfene Bälle – unter Eigenbewegung des Beobachters – zu erfassen und ihren weiteren Weg aus der bisher betrachteten Flugbahn zu bestimmen. Methodisches Ziel des Projekts ist es, algorithmische Fragen zur Echtzeitbildverarbeitung zu beantworten, wie beispielsweise die probabilistische Modellierung von Wissen über die Eigenschaften von Ballflugbahnen.

Aufbauend auf den bisherigen Arbeiten zur Bildverarbeitung und Objektverfolgung von B-Catch ist nun ein erster Entwurf eines neuartigen Entertainment-Systems namens „Piggy“ (Physikalisch-interaktives Vergnügungsrobotersystem) entwickelt worden. Piggy soll in der Lage sein, eigenständig ein interaktives Ballspiel mit einer Gruppe von Menschen auf öffentlichen Veranstaltungen zu spielen. Ähnlich wie bei den RoboCups dient das spielerische Szenario dazu, das Können der Systeme unter Beweis zu stellen, ihre Fähigkeiten weiterzuentwickeln und Anforderungen konkreter zu spezifizieren. Die bewusst minimalistisch gehal-

tene Konstruktion besteht aus einem Schläger mit kugelförmigem Kopf und erlaubt durch Wahl des Treffpunktes – wie beim Billard – den Ball gezielt zurückzuspielen. Auf diese Weise kann das System auf zwei angetriebene Freiheitsgrade reduziert werden, was eine kostengünstige Produktion und einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglicht.

Auf dem Stand des DFKI lädt Piggy die CeBIT-Besucher zu einem Ballspiel ein.

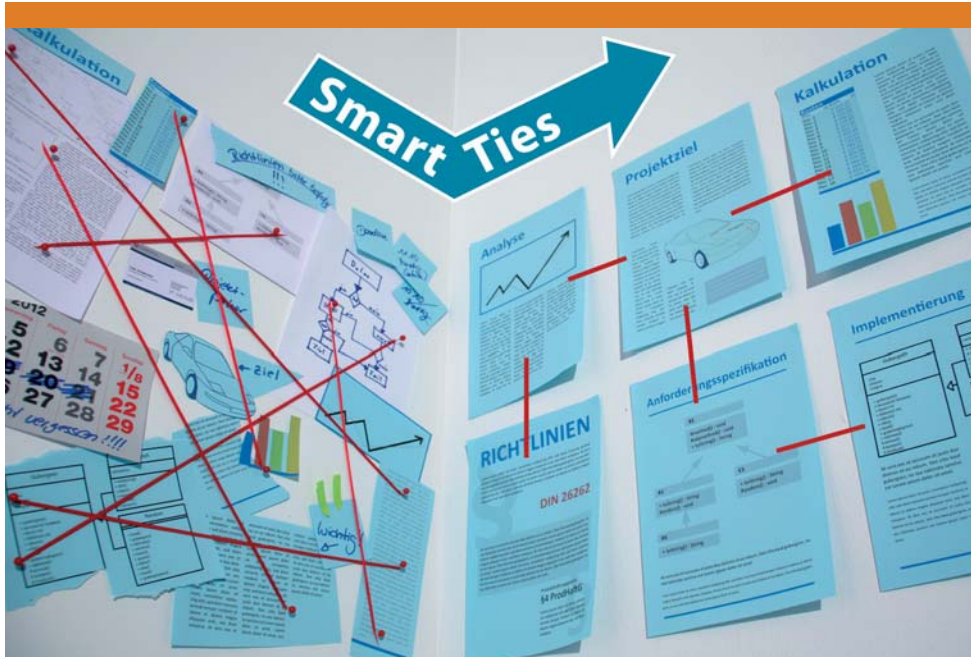
Das Projekt B-Catch wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/cps

Kontakt

Dr. Tim Laue
Forschungsbereich Cyber-Physical Systems
E-Mail: Tim.Laue@dfki.de
Tel.: +49 421 218 64209

CeBIT Halle 9, Stand F42



SmartTies – Dokumentenmanagement im Softwareentwicklungsprozess

► Innovationszyklen im globalen Wettbewerb sind deutlich kürzer geworden. Um wettbewerbsfähig zu sein, müssen neue Produkte immer schneller zur Marktreife gebracht werden. Dies gilt zunehmend für sicherheitskritische Systeme wie Flugzeuge, Schienenfahrzeuge oder Automobile, aber auch viele sogenannte eingebettete Systeme, wie sie in Smartphones oder anderen Produkten des täglichen Gebrauchs zu finden sind. Um die Qualität und Sicherheit dieser Systeme zu garantieren, müssen diese nach geltenden Richtlinien oder Normen wie den CC (Common Criteria for Information Technology Security Technology), der ISO 26262 oder der IEC 61508 zertifiziert werden. Diese Normen fordern bei der Entwicklung die Erstellung von Konzeptpapieren, Anforderungsspezifikationen, Gefahrenanalysen und Testplänen, die schließlich mit der Implementierung in Beziehung gesetzt werden müssen. Diese Dokumente sind untereinander eng miteinander verflochten. Ein Konzeptpapier kann z.B. ein Einsatzszenario beschreiben, aus dem die Gefahrenanalyse mehrere Gefährdungen herleitet. Daraus ergeben sich Sicherheitsanforderungen, welche die Implementierung abdecken muss. Dies wird durch im Testplan festgeschriebene Tests verifiziert.

SmartTies ist ein Verwaltungssystem, mit dessen Hilfe Sammlungen von Entwicklungsdokumenten verwaltet werden können. Es unterstützt den Entwicklungs- und Änderungsprozess, in dem es Software-Entwickler auf die Folgen ihrer Änderungen hinweist oder in offensichtlichen Fällen selbst nötige Anpassungen durchführt. Wird also, beispielsweise durch ein externes Review, festgestellt, dass in der Gefährdungsanalyse eine Gefährdung nicht vollständig abgebildet worden ist, muss der Analyseprozess geändert werden. Dies zieht Folgeänderungen in den Anforderungen, dem Testplan und der Implementation nach sich, durch die SmartTies den

Benutzer führen kann und deren Konsistenz es prüft. Dabei arbeiten die Entwickler weiterhin in ihrer gewohnten Editierumgebung. Änderungen werden zu bestimmaren Zeitpunkten auf die Dokumentensammlung übertragen, die nötigen weiteren Anpassungsaufgaben ermittelt und im System zur Abarbeitung hinterlegt. SmartTies kennt den aktuellen Zustand einer Entwicklung, kann entsprechende Dokumentationen erzeugen oder Anfragen über den aktuellen Stand beantworten.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Dokumentenverwaltungssystemen ist die Anwendung von SmartTies nicht fest an vordefinierte Dokumentenschemata gebunden, sondern kann über entsprechende Ontologien auf beliebige Dokumenttypen angepasst und erweitert werden. Durch die Ontologien können die Dokumente und die zwischen ihnen bestehenden Beziehungen strukturell analysiert und in einer einheitlichen Metasprache repräsentiert werden, in der Werkzeuge zur semantischen Differenzanalyse und zur Integration von Dokumentenversionen zur Verfügung stehen. Kern des Systems bildet ein Regelsystem: Die Dokumente mit ihren wechselseitigen Beziehungen bilden einen einheitlichen Graphen; die Konsistenzbedingungen sind in ontologiebasierten Ersetzungsregeln umgesetzt, mit denen der Graph – und damit die Dokumentensammlung – in einen konsistenten Zustand transformiert werden kann.

SmartTies wurde entwickelt am DFKI-Forschungsbereich Cyber-Physical Systems im Rahmen der Forschungsprojekte FormalSafe, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), und OMOc, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). ◀

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 64277

Prof. Dr. Christoph Lüth
 Forschungsbereich
 Cyber-Physical Systems
 E-Mail: Christoph.Lueth@dfki.de
 Tel.: +49 421 218 64223



Cyber-Physical Systems

Neuer DFKI-Forschungsbereich unter Leitung von Professor Rolf Drechsler

► Computer werden immer kleiner und gleichzeitig leistungsfähiger. Damit können wir heute Systeme bauen, die in ihrer physikalischen Umwelt eingebettet sind und mit dieser interagieren, die aber auch untereinander und über das Internet vernetzt sind. Diese Kombination aus Einbettung in die physikalische Welt und massiver Vernetzung kennzeichnet das Forschungsthema Cyber-Physical Systems (CPS). Beispiele für CPS finden sich in Flugzeugen, Autos oder auch in Smartphones. Wir stehen hier aber gerade erst an der Schwelle eines neuen Zeitalters mit visionären Entwicklungen wie dem vollautonomen Automobil, vernetzter Verkehrstechnik oder im umgebungsunterstützten Wohnen (Ambient Assisted Living).

CPS stellen neue Anforderungen an die Entwicklung von Hard- und Software. Durch die Kombination von Einbettung und Vernetzung können neue Fehlerquellen entstehen. Oft sind Cyber-Physical Systems konfigurierbar oder sogar selbstmodifizierend, was die Fehleranfälligkeit erhöht. Die Trennung zwischen Hard- und Software verschwimmt, was ein Überdenken traditioneller Entwicklungsmuster erfordert. Gleichzeitig übernehmen CPS zunehmend sicherheitskritische Aufgaben, bei denen Fehler katastrophale Folgen haben können. Für diese Systeme ist es notwendig und auch gesetzlich gefordert, die Fehlerfreiheit sowie spezifizierte Sicherheitsanforderungen nachzuweisen.

Der Forschungsbereich Cyber-Physical Systems des DFKI ist einer der wenigen, der Expertise in den Bereichen Hard- und Softwareentwicklung sowie funktionale Sicherheit (safety) und IT-Sicherheit (security) aufzeigen kann. Um die Korrektheit und Sicherheit dieser Systeme nachzuweisen, kommen vornehmlich formale Methoden zum Einsatz, welche höchste Qualität versprechen, indem sie das System mit mathematischen Mitteln verifizieren. Unsere Projekte sind anwendungsorientiert und werden in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnern aus der Industrie durchgeführt.

Unsere Forschungsfelder umfassen:

► den Schaltkreis- und Systementwurf: Nachgewiesene Korrektheit im Entwurfsablauf ist ausschlaggebend für fehlerfreie Schaltungen und Systeme. Mittels formaler Beweismethodik wird bereits im frühen Entwurfsstadium des Systems die Korrektheit überprüft, um Kosten zu sparen. So werden z.B. im Projekt RESCAR akkurate Zeitanalysen durchgeführt, um die Robustheit von Systemen im Bereich der Elektromobilität sicherzustellen.

► Methoden der Softwareentwicklung: Hierzu zählen die Verifikation sowie Methoden zur Zertifizierung von Software nach einschlägigen Normen und Standards wie CC, ISO 26262 und IEC 61508, beispielsweise im gerade abgeschlossenen Projekt IGEL, und unterstützende Techniken, wie sie in den Projekten FormalSafe und OMoC entwickelt wurden und auf dem CeBIT-Stand des DFKI (Halle 9, F42) demonstriert werden, zur Verwaltung der Vielfalt an Dokumenten, die in einem Zertifikations- oder Verifikationsprozess anfallen.

► Ambient Assisted Living: Integrierte Alltagstechnologien im Wohn- und Lebensumfeld werden im Bremen Ambient Assisted Living Lab (BAALL) konzipiert, entwickelt und getestet. Im BAALL, einer 60 m² großen alltagstauglichen Forschungswohnung, werden insbesondere technische Lösungen und Konzepte des unterstützten Wohnens für „Senioren in spe“ untersucht, beispielsweise im Rahmen des EU-Projekts ASSAM.

Damit sind wir in diesem zukunftssträchtigen Bereich führend aufgestellt und können Partnern und Kunden des DFKI für die kommenden Jahre wertvolle Dienste im Zukunftsfeld Cyber-Physical Systems anbieten. ◀

Weitere Informationen
www.dfki.de/cps

Kontakt

Prof. Dr. Rolf Drechsler
Leiter Forschungsbereich
Cyber-Physical Systems
E-Mail: Rolf.Drechsler@dfki.de
Tel.: +49 421 218 63932

TAKE Searchbench – Semantische Suche in Dokumenten und digitalen Bibliotheken

► Computerlinguistische Verfahren zur satzsemantischen Analyse, die weit über die bekannten Möglichkeiten der Volltextsuche in Textdokumenten hinaus gehen, werden am DFKI im Rahmen des Projekts TAKE (Technologies for Advanced Knowledge Extraction) entwickelt. In der TAKE Searchbench, einem Suchinterface, das über einen Browser bedient werden kann, können Benutzer strukturierte Anfragen in der Form „Subjekt-Prädikat-Objekt“ stellen, zum Beispiel „method improves precision“ oder auch nur verkürzt als „improve precision“. Im Passiv formulierte Aussagen werden dabei automatisch auch in im Aktiv formulierten Anfragen berücksichtigt, so dass auch die Konstruktion „precision is improved by method“ gefunden wird. Sogar nach ähnlichen Aussagen auf Basis von Synonymen kann man suchen.

Der große Vorteil einer satzsemantischen Suche liegt dabei in der Präzision der Treffer: Sie sucht nach kompletten Aussagen, was bedeutet, dass Textfragmente gar nicht erst angezeigt werden, in denen die Worte der Suchanfrage ohne semantischen Zusammenhang vorkommen, also nur zufällig nahe beieinander liegen.

Die Suche ignoriert auf Wunsch im Text negierte Aussagen, wobei die Negation sogar auf Wortebene auftreten kann und auch antonyme Verben (mit gegensätzlicher Bedeutung) erfasst werden. Textpassagen werden auch dann gefunden, wenn ihre Subjekte beziehungsweise Objekte durch Pronomina wie „it“ oder „their“ ersetzt wurden – TAKE Search-

bench führt somit eine sogenannte Anaphern- oder Koreferenzresolution durch. Resultate werden stets im Satzkontext präsentiert und mit dem Acrobat-Reader-Plugin auch in einem PDF-Dokument hervorgehoben. Suchanfragen können im Webbrowser als Lesezeichen abgelegt oder per E-Mail verschickt werden.

Anwendbar ist diese Technologie auf technische oder wissenschaftliche Dokumente, Patente, Business Document Repositories, digitale Bibliotheken, Nachrichtenarchive und viele andere.

TAKE kombiniert die satzsemantische Suche mit Metadaten-Filtern, welche die automatische Vervollständigung von Suchbegriffen und eine facettierte Navigation unterstützen. Das System kann so als leistungsfähiges, präzisionsorientiertes Suchwerkzeug für große Textmengen eingesetzt werden. Fachbegriffe einer Inhaltsdomäne können aufgrund statistischer Eigenschaften ohne explizites Wissen über diesen Bereich automatisch extrahiert werden. Diese Begriffe können dann als zusätzliche Suchkriterien fungieren.

Die Textindexierung auf Basis von Apache Solr ermöglicht hochskalierbare, effiziente Anwendungen auch bei sehr großen Dokumentenmengen, wobei Analyse und Suche auch in gescannten Dokumenten funktionieren. Die textuelle Suche wird ergänzt durch einen grafischen Browser, der dazu dient, Verbindungen zwischen Dokumenten darzustellen und einfach durch diese sogean-

annten Abhängigkeitsgraphen zu navigieren, wie sie zum Beispiel durch Zitationen entstehen.

Die TAKE-Verfahren können allerdings nicht nur der semantischen Suche dienen, sondern auch als Grundlage für weitere innovative, semantikoriente Anwendungen im Rahmen von Entwicklungs- und Forschungskooperationen. Denkbar sind zum Beispiel eine automatische Fragebeantwortung und Textzusammenfassung, kontrollierte Sprach- bzw. Stilprüfung, sowie die automatische Taxonomie- und Glossarextraktion aus solchen Textsammlungen.

Das Projekt TAKE wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. ◀

Weitere Informationen
<http://take.dfki.de/cebitt>

Kontakt

Dr. Ulrich Schäfer
 Forschungsbereich
 Sprachtechnologie
 E-Mail: Ulrich.Schaefer@dfki.de
 Tel.: +49 681 85775 5154

CeBIT Halle 9, Stand F42

The screenshot shows the TAKE Searchbench interface. On the left, there are search filters for Statements, Plain Text, Extracted Topics, Publication, Authors, Year, Title, Affiliations, and Affiliation Sites. The main area displays search results for 138 documents. The first result is a paper by Bollegala, Danushka, Matsuo, Yutaka, Ishizuka, and Mitsuru (2009) titled 'A Relational Model of Semantic Similarity between Words using Automatically Extracted Lexical Pattern Clusters from the Web'. The second result is by Yang, Fan, Feng, Junlan, Di Fabrizio, and Giuseppe (2006) titled 'A Data Driven Approach to Relevancy Recognition for Contextual Question Answering'. The interface includes a search bar, a list of filters, and a list of search results with abstract snippets.

The screenshot shows a citation network graph. The central node is 'Bollegala et al. 2009' (highlighted in green). It is connected to several other nodes, including 'Kaji et al. 2008', 'Rosenfeld 1996', 'Hearst 1997', 'Meier et al. 1991', and 'Rade et al. 1989'. The edges between nodes are labeled with terms like 'employ', 'accurate', 'shortest path', 'previous work', 'content', 'natural language processing', 'training data', and 'word senses'. A tooltip over the edge between Bollegala and Kaji says 'Click this edge to see the citation sentences in context'. At the bottom, there are controls for 'Go to Paper...', 'Calculate Fanout', 'Depth: 1', 'Year Range: 1955-2008', and 'Zoom:'. The interface also shows a search bar and a list of filters.



monnet macht Geschäftsberichte über Sprachgrenzen hinweg durchsuchbar

► Im Projekt monnet sollen mit Hilfe von XBRL (eXtended Business Reporting Language) einfache Internet-Tools entwickelt werden, die die Extraktion und die automatische Übersetzung von strukturierten Informationen, wie sie in Jahresabschlüssen und Geschäftsberichten vorkommen, in verschiedenen europäischen Sprachen ermöglichen.

Am DFKI wurde in enger Zusammenarbeit mit den Partnern DERI (Digital Enterprise Research Institute Galway), XBRL-Europa und SAP ein Anwendungsfall im Bereich Business Intelligence in europäischen Unternehmen spezifiziert und umgesetzt, in dem Geschäftsberichte in mehreren Sprachen auf der semantischen Ebene analysiert wurden. Dieser Anwendungsfall baut auf in XBRL-Taxonomien codierten nationalen und internationalen Rechnungslegungsvorschriften auf. XBRL ist ein auf XML basierender, offener Standard für die Identifizierung von und die Kommunikation über komplexe Finanzinformationen in Geschäftsberichten.

Die größte Herausforderung des Projekts ist es, extrem präzise semantische Ansätze zur Übersetzung und Informationsextraktion zu entwickeln, ohne die Nutzer der bisherigen XBRL-Informationen zu zwingen, sich an eine neue Vorgehensweise zu gewöhnen. Kurz gesagt müssen die neuen Technologien und Ressourcen in einen bereits sehr gut etablierten Work-Flow reibungslos integriert werden.

In monnet wurde bereits eine verbesserte XBRL in Form lokalisierter Ontologien implementiert. Ontologie-Lokalisierung meint dabei hauptsächlich die Übersetzung der lexikalisch-terminologischen Ebene von Ontologien, sogenannte Ontologie-Labels. Dieser Ansatz ermöglicht es nicht nur, die zentralen Elemente von Geschäftsberichten zu übersetzen, sondern erlaubt es auch, Finanzdaten in verschiedenen Arten von Dokumenten und in verschiedenen Sprachen zu extrahieren, zu integrieren und darzustellen.

Das Projektergebnis ist eine Reihe von Software-Komponenten, die alle sowohl in Kombination miteinander als auch als Standalone-Versionen eingesetzt werden können:

- ▷ Ontologie-Lexikalisierung
- ▷ Ontologie-Lokalisierung
- ▷ Ontologie-basierte Informationsextraktion über Sprachgrenzen hinweg
- ▷ Wissenszugang und -präsentation über Sprachgrenzen hinweg

Der monnet-Demonstrator auf der CeBIT 2012 zeigt die Bearbeitung von XBRL-Instanz-Dokumenten der belgischen Nationalbank und die Abbildung der Informationen in einer semantischen Repräsentation. Er unterstützt die Erstellung eines Berichts über die wichtigsten Informationen 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 Förderkennziffer 248458 gefördert. ◀

Weitere Informationen
www.monnet-project.eu

Kontakt

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

CeBIT Halle 9, Stand F42



Die neue Generation von Sprachsteuerungen in Fahrzeugen – Voice Control for Cars

► Voice Control for Cars (VCC) demonstriert, wie die Interaktion mit Fahrzeug-Informationssystemen in Zukunft funktionieren wird: Mit Hilfe von natürlicher Sprache, Touch oder Turn-and-Push-Dial – so, dass Autofahrer ihre Aufmerksamkeit dem Straßenverkehr anstatt der Bedienung der Unterhaltungselektronik widmen können und so, wie es im aktuellen Fahrkontext am besten passt.

Bislang wurde bei Fahrzeug-Informationssystemen wenig Wert darauf gelegt, andere Modalitäten als Sprache in die Steuerung einzubeziehen – galt die gesprochene Sprache doch als die Eingabemodalität, die den Fahrer am wenigsten ablenkt. Durch zusätzliche Modalitäten berücksichtigt VCC die unterschiedlichen kognitiven und psychomotorischen Belastungen im Verlauf einer Fahrt.

VCC ist in der Lage, dynamisch auf unterschiedliche Musikdatenbanken zu reagieren und trägt so dem Umstand Rechnung, dass immer mehr Benutzer ihre mobilen Geräte im Auto nutzen. Beim Start analysiert das System Geräte und Musikdateien und baut eine relationale Datenbank der Genres, Künstler, Alben und Songs auf, die auf zwei Arten zugänglich sind: Hierarchisches Browsen ist sinnvoll, wenn man nicht genau weiß, was man hören möchte oder, ob ein bestimmter Song auf dem Gerät gespeichert ist. Eine typische Befehlsfolge wäre: „Musik“, gefolgt von „Genre“, „Jazz“ und „John Coltrane“. Möglich ist aber auch eine gezielte Suche -, „One-Shot“ - nach Schlüsselwör-

tern, die im Metadaten-Speicher abgelegt sind. VCC ermöglicht es, Musiktitel unabhängig vom Speicherort abzuspielen: Wird ein Song nicht in der lokalen Datenbank gefunden, startet automatisch eine Suche über einen Webservice und VCC spielt den Titel über einen integrierten Streaming-Player ab. Ähnlich wie nach Musiktiteln lässt sich auch multimodal nach Points-of-Interest suchen, die in einer Datenbank gespeichert sind.

VCC ist eine Zusammenarbeit auf europäischer Ebene, mit Nance und dem DFKI als Partner im EIT ICT Labs TIMS Carrier-Projekt GetHomeSafe, an dem auch die EIT ICT Labs-Partner Daimler und das schwedische KTH Royal Institute of Technology beteiligt sind. ◀

Weitere Informationen
www.eit.ictlabs.eu
www.gethomesafe-fp7.eu



CeBIT Halle 9, Stand F50

Kontakt

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



Innorange Team
(von links nach rechts):
Mario Llorente, David Munoz,
Samuli Silanto und Jukka Honkola

EIT ICT Labs – Innovationen zum Leben



► Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikations-Technologien – IKT tragen wesentlich zur Verbesserung der Lebensqualität bei – das ist die Vision der EIT ICT Labs. Intelligente Verkehrsregelung, nachhaltige Energiegewinnung und eine alternde Bevölkerung sind nur einige der Herausforderungen, mit welchen unsere Gesellschaft in Zukunft konfrontiert sein wird.

Innovationen im Bereich der IKT sind ebenfalls ein Schwerpunkt der CeBIT 2012. An unserem CeBIT-Stand können Sie einige der neuesten Innovationen erleben, die soziale Herausforderungen unserer Zeit adressieren.

„Wir fördern Innovationen, bilden talentierte IKT-Unternehmer aus und generieren erstklassige Unternehmungen durch umfassende und schnelle Umsetzung von Forschungsergebnissen.“

Wir machen Europa zum Weltmarktführer im Bereich IKT

Die EIT ICT Labs sind eine von drei „Knowledge and Innovation Communities“ (KICs), welche vom Europäischen Institut für Innovation & Technologie (EIT) ausgewählt wurden, um Innovationen in Europa zu beschleunigen. Das Ziel der EIT ICT Labs ist es, Europa zum Weltmarktführer im Bereich der IKT-Innovationen zu machen. Der Denkansatz der EIT ICT Labs ist neu und einzigartig. Er ergibt sich aus der gleichwertigen und gleichzeitigen Herangehensweise an alle drei Eckpunkte des Wissens-Dreiecks (*Knowledge Triangle*) bestehend aus Lehre, Forschung und Wirtschaft. Die EIT ICT Labs transformieren und verbinden Lehre, Forschung und Wirtschaft, um ein neuartiges Innovations-Ökosystem zu entwickeln. Dieses wird in der Lage sein, schnell und effektiv auf soziale Veränderungen zu reagieren, um damit Marktchancen wirkungsvoller zu nutzen.

Neue Geschäftsmöglichkeiten eröffnen und Wachstum fördern

Die EIT ICT Labs sind bestrebt, die Anzahl erfolgreicher *Start-Up* Unternehmen weiter zu erhöhen, die „Time-to-Market“ ihrer Geschäftsideen zu reduzieren und internationales Wachstum zu stimulieren. Unsere Geschäftsfeldentwickler unterstützen derzeit über 20 *Start-Up* Unternehmen mit gezieltem Coaching bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen, beim Marketing und im Bereich Finanzen. Wir bringen Investoren und Innovatoren mit vielversprechenden Geschäftskonzepten zusammen.

innorange Ltd. ist ein finnisches *Start-up* Unternehmen, das von den EIT ICT Labs betreut wird und Unterstützung beim Erstellen von Businessplänen, im Bereich des Marketings und bei Patentrechten erhält.

innorange Ltd. hat sich auf Kunden-Flow-Management spezialisiert. Durch die Beobachtung und Analyse von Funksignalen mobiler Geräte ist innorange Ltd. in der Lage, seinen Kunden Empfehlungen zur Verbesserung ihres Kundenservice zu geben.

„Unsere Verbindung mit den EIT ICT Labs verschafft uns klare Vorteile und unterstützt das internationale Wachstum unseres Unternehmens. Dies gilt besonders in Hinblick auf die Etablierung auf europäischen Märkten und den Kontakt zu neuen Geschäftspartnern.“

Samuli Silanto, CEO, innorange Ltd.

Wir fördern das Wachstum bereits bestehender Unternehmen, indem wir ihnen Zugang zu neuen Technologien verschaffen und Kontakte zu Investoren und Partnern in ganz Europa vermitteln.

Forschungsfelder und thematische Schwerpunktprojekte („Action Lines“)

Die EIT ICT Labs bestehen aus drei Verbund-Forschungsbereichen – Cloud Computing, Internet-technologien & -architekturen sowie IKT-unterstützte Aktivitäten von Menschen – in denen die gewonnenen Erkenntnisse in neue innovative Produkte, Dienstleistungen und Patente umgesetzt werden. In sechs Action Lines befassen sich die EIT ICT Labs mit wichtigen gesellschaftlichen Herausforderungen. Die Action Lines bergen ein großes Potenzial für Innovationen und die Eröffnung neuer Geschäftsfelder.

▷ **Digital Cities** konzentriert sich auf zeitgemäße Informationssysteme für Bürger. Dadurch können Alltagsprobleme wie beispielsweise die Abstimmung von Fahrplänen im öffentlichen Personennahverkehr aufeinander, die Parkplatzsuche, das Reduzieren von Müll und die Verschwendung von Ressourcen gelöst werden.

▷ **Future Media and Content Delivery** beschäftigt sich mit der Entwicklung und der Erprobung einer leistungsstarken und offenen IKT-Technologie-Infrastruktur, welche datenintensive Speicherdienste hoher Qualität zu wettbewerbsfähigen Kosten bereitstellt, die dabei benutzerfreundlich, weltweit verfügbar und personalisierbar sind.

▷ **Health and Well-Being** entwickelt IKT-basierte Produkte und Dienstleistungen zur Unterstützung eines bewussten Lebensstils. Das können z.B. diskrete Monitoringsysteme oder personalisierte Informations- und Coaching-Systeme sein.

▷ **Intelligent Mobility and Transportation Systems** entwickelt sichere und nachhaltige Transport- und Verkehrssysteme. Ziel ist es, stärker IKT-basierte Technologien einzubeziehen und integrative Konzepte und Anwendungsmöglichkeiten in zukünftige Mobilitätskonzepte einzubringen, sowohl auf europäischer, als auch auf globaler Ebene.

▷ **Smart Energy Systems** umfasst die Entwicklung eines europaweit gemeinsamen Ansatzes von Wissenschaft und Industrie, welcher die IKT-Ressourcen für ein intelligentes wie auch ökologisches Energiemanagement verbindet.

▷ **Smart Spaces** konzentriert sich auf die Entwicklung intelligenter Umgebungen in Büros, Wohnungen und öffentlichen Bereichen, die uns den Alltag erleichtern sollen und dabei besonders ressourcen- und kosteneffizient sind.

Unternehmerische Top Talente schulen

Die „EIT ICT Labs Master und Doctoral Schools“, welche im Jahr 2012 starten, bieten Studierenden, Forschenden und Lehrenden die Chance, ihre Kreativität und Risikobereitschaft weiterzuentwickeln. Im zweijährigen Master-Studiengang „ICT-Innovation“ können Studenten einen Abschluss an zwei Universitäten in zwei europäischen Ländern erwerben. Neben der Vermittlung von theoretischen Grundlagen wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, mit erstklassigen europäischen Forschungseinrichtungen und führenden Unternehmen zusammenzuarbeiten.

Starke Partnerschaften, die Innovationen in den Alltag bringen

Das Partnernetzwerk von EIT ICT Labs besteht aus 60 europäischen und weltweit führenden Universitäten, Forschungsinstituten und Unternehmen im Bereich der IKT. Die EIT ICT Labs werden in sechs europäischen Ländern als Nodes (Knotenpunkte) organisiert: Deutschland, Finnland, Frankreich, Italien, den Niederlanden und Schweden.

Die Basis für jeden Node ist ein Co-Location-Centre, in dem Studierende, Forscher aus Lehre und Industrie sowie KMUs exzellente regionale Cluster in Weltklasse-Hotspots für Innovationen umwandeln. ◀

Weitere Informationen

<http://eit.ictlabs.eu>

<http://eitictlabs.masterschool.eu>



Agil, alert, adaptiv – Innovationen aus dem Software-Cluster

Der Software-Cluster im Südwesten Deutschlands gilt als Europas Silicon Valley. Rund um die Zentren der Software-Entwicklung Darmstadt, Karlsruhe, Kaiserslautern, Saarbrücken und Walldorf arbeiten Universitäten, Unternehmen und Forschungseinrichtungen eng zusammen. Sie entwickeln gemeinsam die Unternehmenssoftware der Zukunft. Dafür wurde der Software-Cluster u.a. im Spitzenclusterwettbewerb der Bundesregierung ausgezeichnet.

Auf der CeBIT 2012 präsentiert der Software-Cluster emergente Softwarelösungen für das digitale Unternehmen.

Emergente Software überschreitet agil Unternehmensgrenzen und verschränkt Wertschöpfungsketten, so dass völlig neue Geschäftsmodelle und Angebote möglich werden.

Emergente Software ermöglicht anbieterübergreifend den alerten Informationsfluss zwischen Unternehmenssoftwarelösungen und stellt damit den Schutz vertraulicher Daten sicher.

Emergente Software passt sich adaptiv und in Echtzeit an Veränderungen im Unternehmen an und stellt sich für optimale Bedienbarkeit auf den jeweiligen Nutzer, seine Aufgabe und seinen Standort ein.

Weitere Informationen www.software-cluster.org

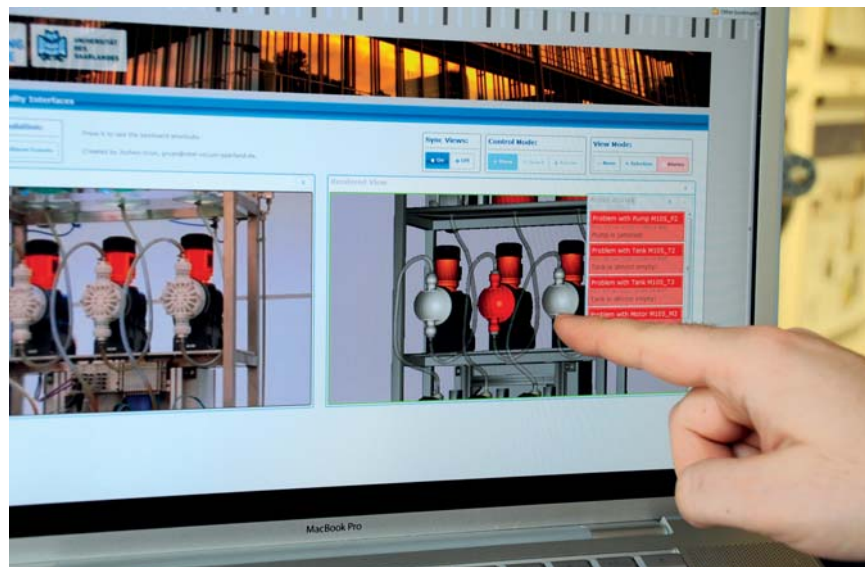
Dual Reality in der Produktion – Produktionsanlagen aus der Ferne steuern

► Moderne Produktionsanlagen sind hochkomplexe Systeme, deren Prozesse und Komponenten nur von Experten verstanden werden. „Die Möglichkeit, Produktionsanlagen per Computer aus der Ferne zu warten, reduziert Kosten und Ausfallzeiten“, so Prof. Dr. Philipp Slusallek, Leiter des DFKI-Forschungsbereichs Agenten und Simulierte Realität. Auf der CeBIT 2012 zeigt seine Arbeitsgruppe, wie sich virtuelle Modelle und Videobilder koppeln lassen, um Anlagen fernzusteuern.

Die im Software-Cluster-Projekt „EMERGENT“ entwickelte Anwendung demonstriert die Möglichkeiten der neuen deklarativen Sprachen für 3D-Inhalte im Internet, XML3D und X3DOM, anhand eines kollaborativen Dual Reality-Szenarios. Gezeigt wird ein Fernwartungs-Szenario, bei dem ein Operator gleichzeitig eine Echtzeit-Videoübertragung aus der SmartFactoryKL (optional in 3D-Stereo) als auch ein virtuelles, interaktives 3D-Modell in einem Standard-Webbrowser vor sich sieht.

Die Kamerapositionen in der SmartFactory^{KL} (www.smartfactory-kl.de) und im 3D-Modell sind vollständig synchron, so dass eine eindeutige Korrelation zwischen realer und virtueller Welt möglich und sichtbar ist. Eingriffe in die virtuelle Welt der Rechnersimulation haben Auswirkungen auf die reale Welt der Fabrikationsanlage und umgekehrt. Treten bei der Fabrikation Fehler, z.B. in Bauteilen, auf kann über die 3D-Simulation ein Alarm ausgelöst werden, Zusatzinformationen zu den betroffenen Komponenten werden eingeblendet. Ergänzt wird die Desktop-Anwendung durch ein zweites, mobiles Endgerät, das konzeptuell den Vor-Ort-Service in der Fabrik darstellt und auf der gleichen 3D-Szene arbeitet. ◀

Dual Reality-Fernwartung



CeBIT Halle 9, Stand F30

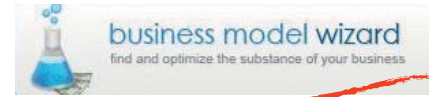
Kontakt

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

Business Model Wizard – Find and Optimize the Substance of your Business

► In einer hochinnovativen Branche wie der Softwareindustrie erweist sich die Wahl des richtigen Geschäftsmodells zunehmend als kritischer Erfolgsfaktor und als Garant für einen nachhaltigen Unternehmenserfolg. Das Software-Cluster-Forschungsprojekt SWINNG untersucht daher Geschäftsmodelle in der Softwareindustrie und die Mechanismen, auf denen sie basieren. Business Model Wizard, ein IT-gestützter Baukasten zur ganzheitlichen und standardisierten Beschreibung von Geschäftsmodellen für die Softwareindustrie unterstützt bestehende Unternehmen wie auch Start-Ups bei der Konstruktion, Analyse und Optimierung ihrer Geschäftsmodelle. Dabei werden sowohl die strategische Ausrichtung, die verfolgten Erlösmodelle, die Produkterstellung, der Produktvertrieb sowie der Produktionsbetrieb adressiert. Durch die Anbindung von Informationsquellen be-

rücksichtigt der Business Model Wizard aktuelle Kontextinformationen eines Geschäftsmodells. So dienen beispielsweise ähnliche, bereits am Markt existierende Geschäftsmodelle als Referenzwert zur Messung der Güte des eigenen Geschäftsmodells. Weiter können durch die Bereitstellung von Marktdaten wie beispielsweise Branchenumsätze, Entwicklungsprognosen oder Konkurrenzanalysen neue Marktentwicklungen erkannt und dynamisch im Geschäftsmodell berücksichtigt werden. Ermöglicht wird dies durch die Verwendung semantischer Wissensnetzwerke, die jederzeit mithilfe einer benutzerfreundlichen Visual Analytics-Komponente interaktiv durchsucht werden können. Eine ARIS-Schnittstelle unterstützt Benutzer bei der Überführung strategischer Änderungen auf Ebene des Geschäftsmodells in die operativen Geschäftsprozesse. ◀



CeBIT Halle 9, Stand F30

Kontakt

Thomas Burkhart
Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) im DFKI
E-Mail: Thomas.Burkhart@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 5082

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

Kontextsensitive Anwenderunterstützung – Ein emergenter Wissensdienst am Arbeitsplatz

► Über die Grenzen von Programmen und Anwendungen hinaus stellt der emergente Wissensdienst Daten aus einer einzigen Wissensbasis in verschiedenen Kontexten und für Benutzer mit verschiedenen Rollen zur Verfügung. Entwickelt und umgesetzt wurde der emergente Wissensdienst für ein Einsatzszenario im Einzelhandel. Der Manager eines Supermarktes kann über ein Dual Reality Dashboard im 3D-Modell des Marktes Produkt- und Prozessinformationen einsehen, Anweisungen und Kommentare zur Anwenderunterstützung erfassen. Das Dashboard passt sich dem IST-Zustand im Markt autonom an und gibt daher eine reale Darstellung des Marktes wider. Wechselt der Nutzer zu einer anderen Applikation, z.B. um einen Geschäftsprozess wie Bestellerfassung oder Bestandsprüfung durchzuführen,

dann stellt der emergente Wissensdienst die gleichen Informationen in Verbindung mit Word zur Bestellerfassung oder Excel zur Bestandsprüfung in Echtzeit, kontextsensitiv und benutzeradaptiv dar. Dies wird durch ein Vorhalten von relevantem Produkt- und Prozesswissen in einer emergenten Wissensbasis ermöglicht, von der nutzer- und kontextspezifische Unterstützungsinformationen zum Geschäftsablauf über den emergenten Wissensdienst bereitgestellt werden. Klassische Hilfeinformation zu Standardanwendungen, wie Office, SAP oder Internet-Applikationen, werden mit dem vorgestellten Konzept eines anwendungsübergreifenden Wissensdienstes kontextsensitiv und rollenspezifisch erweitert. Statische und dynamische Informationen zu Geschäftsprozessen und Geschäftsobjekten in betriebswirtschaft-

licher Standardsoftware aber auch in Individuallösungen werden über einen zentralen Wissens- und Informationsdienst oder verlinkte Dienstaufrufe zur Verfügung gestellt. Anwendungen müssen dazu gar nicht oder nur über standardisierte Schnittstellen angepasst werden. So erhalten Nutzer gemäß ihrer Rolle im Geschäftsprozess die Möglichkeit, die im jeweiligen Kontext relevanten Informationen zu sehen oder auch standardisiert einzupflegen. Dieser Dienst kann neben Standardsoftware, wie Office oder SAP-Anwendungen auch komplexe, höchst individuell entwickelte Applikationen unterstützen. ◀

3D-Modell eines Supermarktes im Dual Reality Dashboard



Kontakt

Gerrit Kahl und
Dr. Dietmar Dengler
Forschungsbereich
Intelligente Benutzerschnittstellen
E-Mail: Gerrit.Kahl@dfki.de
Dietmar.Dengler@dfki.de
Tel.: +49 681 85775 2866 oder -5259

Kontakt imc AG

Dr. Bogdan Sacaleanu
und Dr. Nils Faltin
E-Mail: Bogdan.Sacaleanu@im-c.de
Nils.Faltin@im-c.de
Tel.: +49 681 9476 108

CeBIT Halle 9, Stand F30

► 3. Innovationstag der SmartFactory^{KL}

Der 3. Innovationstag der SmartFactory^{KL} hat sich als wichtige Plattform für Vertreter aus Forschung, Wirtschaft, Politik und Presse etabliert.

Unter dem Motto „IKT in der Fabrik der Zukunft“ trafen sich am 10. November 2011 zahlreiche Gäste am neuen Standort der SmartFactory^{KL} in den Räumlichkeiten des DFKI Kaiserslautern, um über die Implementierung innovativer Technologien in der Produktion zu diskutieren. Das Team der SmartFactory^{KL} um Prof. Zühlke forscht am Einsatz moderner Technologie in der industriellen Produktion. Der jährliche Innovationstag dient dazu, den aktuellen Forschungsstand zu präsentieren. Große Fortschritte in Mikroelektronik, Kommunikations- und Sensortechnologie ermöglichen bereits heute den Einsatz intelligenter IT-Systeme und deren Vernetzung in allen Lebens- und Arbeitsbereichen. Komponenten mit neuen integrierten Funktionen können den Menschen bei seinen Aufgaben intelligent unterstützen.

Mit Vorträgen und Systemdemonstrationen informierten Mitarbeiter sowie Industrievertreter u.a. über Cyber-Physische Produktionssysteme, SmartPower Networks, RFID-Technologie und virtuelle Realität. Neben der Zukunftsfabrik standen elf Demonstratoren im Mittelpunkt des Innovationstages, die maßgeblich in Zusammenarbeit mit den Partnern der Smart Factory^{KL} entstanden sind. In fachlichen Gesprächen thematisiert wurde die „4. Industrielle Revolution“, der Brückenschlag zwischen virtueller und dinglicher Welt durch die digitale Veredelung von Produktionsanlagen und industriellen Erzeugnissen.

Wir freuen uns auf eine erfolgreiche Fortsetzung im Oktober 2012.

Weitere Informationen
www.smartfactory.de

► Elektromobilität: Genossenschaft gegründet

Das DFKI in Bremen hat gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM und der Ecotec GmbH die Genossenschaft PMC Personal Mobility Center NordWest eG gegründet. Diese ist aus den Aktivitäten der Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg entstanden. Ziel ist es, Elektromobilität in der Region nachhaltig zu etablieren. Die PMC eG berät ihre Mitglieder, initiiert gemeinsame Projekte und baut das Netzwerk stetig aus.

Weitere Informationen
www.pmc-nordwest.de

► Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg verlängert

Die Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg wird bis zum Jahr 2014 fortgeführt. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) beschloss nun die Verstetigung der Modellregion und bewilligte neue Projekte. Gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) bildet das DFKI die Regionale Projektleitstelle der Modellregion. Seit Oktober 2009 wird in der Modellregion Bremen/Oldenburg an Verkehrskonzepten, Geschäftsmodellen, Fahrzeugkonzepten, dem Aufbau der Infrastruktur sowie der Demonstration rund um das Thema Elektromobilität gearbeitet. Die ersten Projekte wurden Ende 2011 erfolgreich abgeschlossen.

Weitere Informationen
www.modellregion-bremen-oldenburg.de

► Ausgewählte CeLTech-Veranstaltungen 2012

Am 23. und 24. April 2012 wird das Centre for e-Learning Technology (CeLTech) den Workshop „Future e-Learning Technologies in Medicine and Healthcare“ am DFKI-Standort Saarbrücken durchführen. Die Veranstaltung ist zugleich der 16. Workshop der Arbeitsgruppe „Lehr- und Lernsysteme in der Medizin“ der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS). Schwerpunkte sind u.a. innovative Lerntechnologien, Lehren und Lernen mit Technologien in Medizin & Gesundheitswesen sowie IT-induziertes Change Management. Keynote Speaker kommen u.a. vom Leibniz-Institut für Wissensmedien, Fraunhofer IAO, Springer Medizin Verlag und dem DFKI.

Weitere Informationen
www.cbt-ag.de

Vom 18. bis zum 21. September 2012 findet die siebte „European Conference on Technology Enhanced Learning“ (EC-TEL) unter dem Motto „21st Century Learning for 21st Century Skills“ in Saarbrücken statt. Nachdem die EC-TEL in den Jahren zuvor auf Kreta, in Maastricht, Nizza, Barcelona und Palermo veranstaltet wurde, wird sie 2012 vom Centre for e-Learning Technology (CeLTech) durchgeführt. Die Einreichung von Papers, Postern und Demonstrationen (Call for Papers) ist bis zum 2. April 2012 möglich. Für Fragen steht Dr. Sergey Sosnovsky (sergey.sosnovsky@dfki.de) zur Verfügung.

Weitere Informationen
www.ec-tel.eu



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

Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, DFKI GmbH

Intelligente Lösungen für die Wissensgesellschaft

Wirtschaftsdaten 2011

- ▶ **Finanzvolumen**
ca. 39 Millionen Euro
- ▶ **Mitarbeiter**
ca. 430 (hauptberuflich)
ca. 320 (studentische Mitarbeiter)

Wissenschaftliche Exzellenz

- ▶ **Spitzenforschung**
Als einziges deutsches Informatikinstitut ist das DFKI an allen drei Spitzenforschungsclustern beteiligt
 - ▷ DFG-Exzellenzcluster „Multimodal Computing and Interaction“
 - ▷ BMBF-Spitzencluster „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“
 - ▷ EU-Eliteinstitut EIT ICT Labs
- ▶ **Networks of Excellence**
Das DFKI ist in 8 europäischen „Networks of Excellence“ an zentraler Stelle eingebunden
- ▶ **Elitenförderungsprogramm**
Software Campus
- ▶ **Berufungen auf Professorenstellen**
Mehr als 60 Mitarbeiter des DFKI wurden als Professorinnen und Professoren auf Lehrstühle an Hochschulen im In- und Ausland berufen
- ▶ **Spin-offs**
Mehr als 60. Durch Ausgründungen wurden etwa 1.500 hochqualifizierte Arbeitsplätze geschaffen

▶ Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) mit Sitz in Kaiserslautern, Saarbrücken, Bremen und einem Projektbüro in Berlin ist auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien die führende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung in Deutschland. In der internationalen Wissenschaftswelt zählt das DFKI zu den weltweit wichtigsten „Centers of Excellence“, dem es gelingt, Spitzenforschung rasch in praxisrelevante Anwendungslösungen umzusetzen.

1988 von namhaften deutschen Unternehmen der Informationstechnik und zwei Forschungseinrichtungen als gemeinnützige GmbH gegründet, hat sich das DFKI inzwischen durch seine proaktive und bedarfsorientierte Projektarbeit national und international den Ruf eines kompetenten und zuverlässigen Partners für Innovationen in der Wirtschaft erworben.

Neben den DFKI-Sitzländern 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 Unternehmensstruktur im Bereich der Spitzenforschung.

In elf Forschungsbereichen, zehn Kompetenzzentren und fünf Living Labs wird in DFKI-Projekten das gesamte Spektrum von anwendungsorientierter Grundlagenforschung bis zur markt- und kundenorientierten Entwicklung von Produktfunktionen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie abgedeckt. Die Finanzierung erfolgt über Ausschreibungen öffentlicher Fördermittelgeber wie der Europäischen Union, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und der Bundesländer sowie durch Entwicklungsaufträge aus der Industrie. Der Fortschritt öffentlich geförderter Projekte wird durch ein internationales Expertengremium (Scientific Advisory Board) jährlich überprüft. Die im Abstand von fünf Jahren stattfindende Evaluierung durch das BMBF wurde zuletzt im Januar 2010 mit positivem Ergebnis abgeschlossen.

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 am DFKI rund 760 Beschäftigte, darunter 325 studentische Mitarbeiter, aus über 60 Nationen an über 163 Forschungsprojekten. Mehr als 60 Mitarbeiter wurden im Laufe der Jahre als Professorinnen und Professoren auf Lehrstühle an Hochschulen im In- und Ausland berufen. Mit einem Finanzvolumen von rund 39 Mio. Euro in 2011 wurde das Rekordergebnis des Vorjahres erneut übertroffen. ◀



Standort Bremen



DFKI-Projektbüro im Focus Teleport Berlin

Unternehmensdaten

- ▶ **Gründung**
1988
- ▶ **Geschäftsführung**
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster
(Vorsitzender der Geschäftsführung)
Dr. Walter G. Olthoff (Kaufmännischer Geschäftsführer)
- ▶ **Rechtsform**
Gemeinnützige GmbH (Public-Private-Partnership)
- ▶ **Gesellschafter**
Astrium GmbH - Attensity Europe GmbH - BMW Group -
Forschung und Technik - Daimler AG - Deutsche Messe AG -
Deutsche Post AG - Deutsche Telekom AG - Fraunhofer Gesell-
schaft e.V. - Harting KGaA - Intel Corporation - John Deere Eu-
ropean Office - KIBG GmbH - Microsoft Deutschland GmbH -
RICOH Company Ltd. - SAP AG - Software AG - Technische Uni-
versität Kaiserslautern - Universität Bremen - Universität des
Saarlandes
- ▶ **Beteiligungen**
Center for the Evaluation of Languages and Technologies
(CELCT), Trento - Yocoy Technologies GmbH, Berlin - SemVox
GmbH, Saarbrücken - GraphicsMedia.net GmbH, Kaiserslau-
tern - PMC e.G., Bremen
- ▶ **Standorte**
Kaiserslautern (Unternehmenssitz), Saarbrücken und
Bremen. Projektbüro Berlin. Weitere Betriebsstätten in
Osnabrück und St. Wendel
- ▶ **Forschungsbereiche und Wissenschaftliche Direktoren**
Standort Kaiserslautern
 - ▷ Wissensmanagement (Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel)
 - ▷ Eingebettete Intelligenz (Prof. Dr. Paul Lukowicz)
 - ▷ Erweiterte Realität (Prof. Dr. Didier Stricker)
 - ▷ Innovative Fabrikssysteme (Prof. Dr.-Ing. Detlef Zühlke)
- Standort Saarbrücken**
 - ▷ Innovative Retail Laboratory, St. Wendel
(Prof. Dr. Antonio Krüger)
 - ▷ Institut für Wirtschaftsinformatik (Prof. Dr. Peter Loos)
 - ▷ Agenten und Simulierte Realität
(Prof. Dr. Philipp Slusallek)
 - ▷ Sprachtechnologie (Prof. Dr. Hans Uszkoreit)
 - ▷ Intelligente Benutzerschnittstellen
(Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster)
- Standort Bremen**
 - ▷ Cyber-Physical Systems (Prof. Dr. Rolf Drechsler)
 - ▷ Robotics Innovation Center (Prof. Dr. Frank Kirchner)
mit Außenstelle Osnabrück (Prof. Dr. Joachim Hertzberg)
- Projektbüro Berlin**
 - ▷ Betreuung von Projekten in der Hauptstadtregion

- ▶ **Living Labs**
Innovative Technologien testen, evaluieren und
demonstrieren
Bremen Ambient Assisted Living Lab (BAALL)
Innovative Retail Laboratory (IRL)
Robotics Exploration Laboratory
SmartFactory Laboratory
Virtual Office Laboratory
- ▶ **Kompetenzzentren**
Forschungsaktivitäten koordinieren und bündeln
Ambient Assisted Living - Case-Based Reasoning -
Computational Culture - e-Learning - Human-
Centered Visualization - Multimedia Analysis &
Data Mining - Semantisches Web - Sichere Systeme -
Sprachtechnologie - Virtuelles Büro der Zukunft
- ▶ **Aufsichtsrat**
Vorsitz: Prof. Dr. h.c. Hans-Albert Aukes,
Deutsche Telekom AG
Stellvertreter: Ministerialdirigent Heinz-Josef Mentges,
Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und
Kultur, Rheinland-Pfalz
- ▶ **Scientific Advisory Board**
Jährliche Evaluierung öffentlich geförderter Projekte
Vorsitz: Prof. Dr. Horst Bunke, Universität Bern, Schweiz
- ▶ **Gremienarbeit**
Über seine Forschungsbereichsleiter ist das DFKI in
zahlreichen Gremien vertreten
Wissenschaftliche und politische Leitgremien
Forschungsunion der Bundesregierung - Wissenschaftsrat
der Bundesregierung - Strategiekreis des BMBF „Zukünftiges
Internet“ - Feldafinger Kreis - IST Advisory Group (ISTAG) -
Technologie- und Innovationsrat Berlin - Europäisches Net-
work of Excellence „Multilingual Europe Technology Alliance
(META-NET)“ - EU Future Internet High-Level Expert Panel -
u.a.
Gremien der Wirtschaft
International SAP Research Advisory Board - Innovations-
partnerschaft Ambient Assisted Living zwischen BMBF und
VDE - Scientific Advisory Board der Deutsche Telekom Labo-
ratories - Nvidia - Hitachi - u.a.
Wissenschaftliche Akademien
Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften -
Deutsche Nationalakademie Leopoldina - Berlin-
Brandenburgische Akademie der Wissenschaften -
Akademie der Wissenschaften und Literatur Mainz -
Deutsche Akademie der Technikwissenschaften -
European Academy of Sciences - u.a.

Intelligente Lösungen für die Wissensgesellschaft

- ▶ Wissensmanagement und Dokumentanalyse
- ▶ Virtuelle Welten und 3D-Internet
- ▶ E-Learning und E-Government
- ▶ Entwicklung beweisbar korrekter Software
- ▶ Innovative Fabrikssysteme
- ▶ Informationsextraktion aus Textdokumenten
- ▶ Intelligentes Webretrieval und Web Services
- ▶ Multi-Agentensysteme und Agententechnologie
- ▶ Multimodale Benutzerschnittstellen und Sprachverstehen
- ▶ Visual Computing
- ▶ Multimedia-Analyse und Data Mining
- ▶ Augmented Vision
- ▶ Mobile Robotersysteme
- ▶ 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



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

