

**MIT
INFORMATIONEN
VERSORGT**

- » Gesundheit
- » Assistenz
- » Logistik
- » Sicherheit
- » Kunst

Jahresbericht 2012

VORWORT



INHALT

Editorial	3
Die Institutsleitung	4-5
Das Institut im Profil	6-7
Ihre Idee unser Antrieb.....	8-9
Highlights 2012	10-13
IT für die Gesundheit.....	14-21
IT Assistenz.....	22-27
IT in der Logistik.....	28-31
IT für die Sicherheit.....	32-33
IT für die Kunst.....	33-34
Unser Netzwerk	36-41
Internationales.....	41
ISST INSIDE	42
Mitgliedschaften	43-44
Kontakt	45
Jobs	46
Anfahrt	47

IMPRESSUM

Herausgeber: © Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

Institutsleitung:
Prof. Dr. Jakob Rehof
Dr. Wolfgang Deiters
Dr. Volker Zurwehn

Emil-Figge-Straße 91
44227 Dortmund

Telefon: +49 2 31 9 76 77 - 0
Fax: +49 2 31 9 76 77 - 1 98
info@isst.fraunhofer.de

Redaktion: Britta Klocke und Monika Zimmer

Satz / Layout: Gerrit Hause und Peter Michatz

Fotos: Fraunhofer ISST, Jens Nieth, MEV-Verlag, ,

www.isst.fraunhofer.de

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik hat 2012 seinen 20. Geburtstag gefeiert. Zwei Jahrzehnte, in denen das Institut zu einem festen Bestandteil der deutschen IT-Forschungslandschaft herangewachsen ist und in denen in der Informationstechnologie Quantensprünge erreicht wurden. Stand 1992 noch das händische Programmieren im Mittelpunkt, so sind es heute die modellbasierte Software-Entwicklung und Methoden zur Softwarekomposition, die uns beschäftigen. Wir konzipieren Software wie Ingenieure, um damit Anwendungsinnovationen für die konkreten Probleme unserer Kunden zu schaffen.

Als Experten digitaler Umgebungen behalten wir dennoch die Bedürfnisse der »realen Welt« stets im Blick. Getreu dem Motto »Mit Informationen versorgt« steht die intelligente Bereitstellung und Verarbeitung von Informationen zwischen Menschen oder Organisationen im Mittelpunkt unserer Forschung. Dabei gilt es, durchgängige IT-Prozesse zu gestalten und sichere Schnittstellen zwischen IT-Systemen zu definieren.

Im Bereich der Informationslogistik arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, Lösungen zu entwickeln, welche Nutzern bedarfsgerecht Informationen zur Verfügung stellen. Beispiele dafür sind der sichere telemedizinische Austausch von Patientenakten zwischen niedergelassenen Ärzten und Kliniken oder auch die umfassende Dokumentation der ambulanten Betreuung pflegebedürftiger Personen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Forschung am Fraunhofer ISST ist der Umgang mit verteilten und vernetzten Anwendungen z. B. in der Logistikbranche. Hier gilt es, komplexe und interoperierende IT-Systeme zu beherrschen, wobei dies gerade für

kleine und mittlere Unternehmen eine große Herausforderung darstellt. Neben der Überführung vorhandener Infrastrukturen in evolutionsfähige IT-Landschaften sehen wir unsere Aufgabe darin, Unternehmen darin zu unterstützen, auch neue Technologien, wie cloud-basierte Lösungen oder cyber-physikalische Systeme, einzuführen.

Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen einen aktuellen Überblick über die Geschäftsfelder des Fraunhofer ISST und seine Organisation geben. Neben den Forschungsthemen möchten wir Ihnen auch ausgewählte Projekte kurz vorstellen. Sollten wir sie neugierig gemacht haben, finden Sie neben der Kurzdarstellung einen QR-Code, der Sie zu ausführlichen Informationen zu den jeweiligen Projekten leitet.

Auch wenn ein Jahresbericht zum 20-jährigen Jubiläum eines Instituts ein guter Anlass darstellt, sich erneut der Entwicklung der IT-Branche in den letzten zwei Jahrzehnten bewusst zu werden, möchten wir dabei nicht zurück, sondern vielmehr nach vorne blicken. Schließlich möchten wir gemeinsam mit Ihnen die Zukunft gestalten!

Wir wünschen Ihnen eine kurzweilige Lektüre!

Ihr

Prof. Dr. Jakob Rehof
Leiter des Fraunhofer ISST

DIE INSTITUTSLEITUNG



PROF. DR. JAKOB REHOF
INSTITUTSLEITER

Seit 2006 leitet Prof. Dr. Jakob Rehof das Fraunhofer ISST. 1960 geboren in Dänemark, studierte er Informatik und Mathematik an der Universität Kopenhagen (Dänemark) und promovierte in der Informationswissenschaft. Zusätzlich verfügt er über ein Studium der Altphilologie (Alt-Griechisch und Latein) und Philosophie. Er bringt damit neue und für die IT unübliche Perspektiven und Lösungsansätze in das Institut ein.

Nach mehreren Jahren Projektleitung bei den Microsoft Research Labs in Redmond beschäftigt sich Rehof nun am Fraunhofer ISST vor allem mit vernetzten und verteilten Softwaresystemen, Cloud Computing, Komposition von Software Services, Informationslogistik, Workflow Management und der Spezifikation und Implementierung von Geschäftsprozessen. Als Leiter eines Fraunhofer-Instituts ist er gleichzeitig Inhaber des Lehrstuhls für »Software Engineering« an der Technischen Universität Dortmund.



Dr. Wolfgang Deiters
Stellvertretender Institutsleiter

Dr. Wolfgang Deiters (geb. 1961) ist stellvertretender Leiter des Fraunhofer ISST. Er studierte Informatik an der Universität Dortmund. Nach dem Studium arbeitete er zunächst in der Industrie, wechselte dann wieder an die Universität als wissenschaftlicher Mitarbeiter und promovierte an der Technischen Universität Berlin. Seit 1993 ist Dr. Wolfgang Deiters am Fraunhofer ISST beschäftigt, zunächst als Abteilungsleiter, dann als Koordinator für das Forschungsthema Informationslogistik und schließlich als stellvertretender Institutsleiter.

Wissenschaftlich beschäftigt er sich intensiv mit den Themen Prozess- und Workflow-Management sowie Informationslogistik (Informationsflussmanagement, Context Computing und personalisierte, diensteorientierte Systeme), besonders in den Geschäftsfeldern E-Healthcare und Ambient Assistend Living.



Dr. Volker Zurwehn
Stellvertretender Institutsleiter und Geschäftsführer

Dr. Volker Zurwehn (geb. 1958) ist Geschäftsführer und stellvertretender Leiter des Fraunhofer ISST. Nach seinem Studium der Informatik und der Promotion an der Universität Dortmund begann er bereits mit Gründung des Instituts seine Mitarbeit als Abteilungsleiter im Bereich Qualitätssicherung bei der Entwicklung von Software-Produkten. Seit 2001 führt er die Geschäfte des Fraunhofer ISST und hat darüber hinaus 2006 die stellvertretende Institutsleitung übernommen.

Wissenschaftlich verantwortet er die strategische Ausrichtung des Leitthemas »Verteilte und vernetzte Anwendungen«, insbesondere mit Blick auf komplexe IT-Infrastrukturen in der Versicherungs- und Finanzwirtschaft sowie auf den Cloud Computing-Schwerpunkt des Instituts.

MIT INFORMATIONEN VERSORGT



DAS FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOFTWARE- UND SYSTEMTECHNIK ISST

Die rund 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des 1992 gegründeten Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST entwickeln am Standort Dortmund Standards, Architekturen und Konzepte für den Aufbau langfristig stabiler komplexer IuK-Systeme.

Das Leistungsangebot in den Geschäftsfeldern »E-Healthcare«, »Ambient Assisted Living« und »Software Engineering für die Logistik« reicht von Schulungen, Studien und Bewertungen über Beratung bis hin zur Konzeption und Entwicklung von IT-Lösungen. Wissenschaftliche Leitthemen sind »Verteilte und Vernetzte Anwendungen« (Entwicklung komplexer und interagierender IT-Systeme) und die »Informationslogistik« zur bedarfsgerechten Bereitstellung von Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort.

Das Geschäftsfeld »E-Healthcare« widmet sich der Erforschung komplexer Informationsketten, die zum einen im Rahmen der Integrierten Versorgung zwischen Ärzten verschiedener Einrichtungen (Telematik) und zum anderen auch in Arzt-Patienten-Kontakten (Telemedizin) entstehen.

In engem Zusammenhang damit steht das Geschäftsfeld »Ambient Assisted Living«, in welchem technikgestützte Lösungen für die alternde Gesellschaft, insbesondere für die Pflege- und Wohnungswirtschaft entwickelt werden.

Das dritte Geschäftsfeld des Fraunhofer ISST, »Software Engineering für die Logistik«, beschäftigt sich mit der Gestaltung effizienter IT-Landschaften, der Entwicklung innovativer IT-Dienste auf der Basis von Cloud Computing und der Einbettung cyber-physikalischer Systeme insbesondere für die Logistikbranche.

Die Forschungsgruppe »Architectures for Auditable Business Process Execution« (APEX) zielt auf die Entwicklung einer Softwaretechnik-Methodologie ab, die eine Qualitätssicherung insbesondere bezüglich der nicht-funktionalen Anforderungen an Software über die verschiedenen Lebenszyklusphasen von Softwaresystemen hinweg ermöglicht. Der integrierte Ansatz der APEX-Gruppe konzentriert sich insbesondere auf IT-Sicherheits-Anforderungen (Security).

Das Fraunhofer ISST ist in zahlreiche regionale, bundesweite und internationale Netzwerke eingebunden. Zu den Partnern und Auftraggebern des Instituts zählen neben den klassischen Nutzern kritischer IT-Systeme vor allem Unternehmen aus dem Gesundheitswesen und der Logistikbranche.

IHRE IDEE – UNSER ANTRIEB

DAS ANGEBOTSPORTFOLIO

SIE SIND AUF DER SUCHE NACH PASSENDEN IT-LÖSUNGEN FÜR IHR UNTERNEHMEN?

Als herstellerneutraler Partner mit umfangreicher Expertise im Software Engineering stehen wir Ihnen von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme einer neuen IT-Lösung zur Seite. Wir arbeiten insbesondere für folgende Branchen:

- Gesundheitswesen und Pflegewirtschaft,
- Logistik,
- Software Industrie,
- Pharmaindustrie und Ernährungswirtschaft (regulierte Industrie).

Sprechen Sie uns an:

info@isst.fraunhofer.de

STRATEGISCHE PROZESSBERATUNG

Wir beraten Sie bei der Ausgestaltung Ihrer serviceorientierten Unternehmens-IT (Enterprise Architecture Management), bei der Ausgestaltung und Anpassung von Geschäftsprozessen (Business Process Management) und bei der IT-Governance.

ANALYSEN

Wir erstellen Machbarkeits-, Kommunikations-, Anforderungs- und Wirtschaftlichkeitsanalysen z. B. zu Trendtechnologien wie Cloud Computing oder RFID, zu Anwendungs- und Webservice-Plattformen oder zu informationslogistischen Fragestellungen.

BEWERTUNG

Wir untersuchen und optimieren die Pflichten- und Lastenhefte sowie Betriebskonzepte Ihrer komplexen (serviceorientierten) IT-Systeme und IT-Plattformen, insbesondere in sicherheitskritischen Unternehmensbereichen.

MIGRATION

Wir machen Ihre IT-Systeme evolutionsfähig (z. B. auf der Basis von Cloud Computing-Technologien), um Wartungs- und Betriebskosten zu senken. Außerdem sorgen wir für die Anpassung vorhandener Altsysteme an neue technologische oder organisatorische Anforderungen.

ENTWICKLUNG UND IMPLEMENTIERUNG

Wir erstellen interoperable, medienbruchfreie IT-Lösungen sowie entsprechende Methoden und Verfahren z. B. für organisationsübergreifende Netzwerke, Unternehmensverbünde und Individualanforderungen. Von besonderer Bedeutung sind dabei semantische Technologien, serviceorientierte Architekturen und Cloud Computing.

PILOTIERUNG

Wir bieten Prototypdesign und -umsetzung sowie Pilotierung und Inbetriebnahme neuer Systeme (z. B. Smart-Living-Lösungen für IT-gestützte Wohnassistenten).

KONZEPTION / SPEZIFIKATION

Wir konzipieren für Sie sichere IT-Infrastrukturen und -Plattformen, insbesondere in komplexen Anwendungsfeldern wie der Gesundheitstelematik.

STANDARDISIERUNG

Wir unterstützen Sie auf dem Weg zu interoperablen Systemen mit standardisierten Schnittstellen oder entwickeln zusammen mit Ihnen neue Standards, die wir in die entsprechenden nationalen und internationalen Gremien einbringen.

MODELLIERUNG / METHODENDESIGN

Wir konzipieren Informationsmodelle für semantisch verknüpfte situations- und ortsbezogene Dienste (Informationslogistik). Außerdem entwickeln wir Methoden zur Informationsflusssteuerung und Kommunikationsunterstützung z. B. in integrierten Versorgungsmodellen.

DEFINITION VON BUSINESS-MODELLEN

Aufbau von Infrastrukturen und entsprechenden Geschäftsmodellen (z. B. für nutzergerechte Mehrwertdienste in vernetzten, flexiblen Wohn- und Nutzgebäuden oder telemedizinische Lösungen).

QUALITÄTSSICHERUNG

Wir stehen Ihnen als neutraler Partner zur Seite, wenn Sie eine externe Begutachtung Ihrer IT-Projekte wünschen.

HIGHLIGHTS 2012

»VOM SOFTWAREBAUHAUS ZU DEN ARCHITEKTEN DER INFORMATIK« – 20 JAHRE ISST

20 JAHRE IT-FORSCHUNG – 20 JAHRE FRAUNHOFER ISST

Als 1992 das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST gegründet wurde, besaßen die wenigsten Menschen ein Handy geschweige denn einen PC, Bankgeschäfte und Einkäufe wurden im Laden oder in der Filiale erledigt, nicht »Online« und Briefe kamen per Post nicht auf digitalem Wege. Seither ist viel geschehen.

Heute gehört IT zu den Technologien die unseren Lebensalltag nachhaltig bestimmen und das Fraunhofer ISST konnte 2012 auf 20 Jahre zurückblicken, in denen es selbst die IT-Geschichte Deutschlands aktiv mitgestaltet hat. Ein Grund zum Feiern!



DAS FRAUNHOFER ISST FEIERTE SEIN JUBILÄUM UND ALLE FEIERTEN MIT

Zum runden Geburtstag lud das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST am 6. September 2012 zum Festakt in das »Dortmunder U« ein und verwöhnte seine Gäste mit einem abwechslungsreichen Programm aus Fachbeiträgen und künstlerischen Darbietungen. So wurde zum Einstieg in passender Kinoatmosphäre der neue Imagefilm des Instituts

präsentiert, Svenja Schulze, NRW-Ministerin für Innovation, Wissenschaft und Forschung, würdigte die Leistungen der IT-Architekten und frühere Wegbegleiter und herausragende Persönlichkeiten gratulierten in kurzen Videobotschaften.

Doch auch das Feiern kam nicht zu kurz: In Anschluss an den offiziellen Part stießen Gäste, Partner und Mitarbeiter im »View« über den Dächern von Dortmund auf die nächsten 20 Jahre und viele neue IT-Herausforderungen an.



HIGHLIGHTS 2012

LOGISTICS MALL AUF DEM NATIONALEN IT-GIPFEL

Nationaler IT-Gipfel am 13. November 2012 in Essen: Kanzlerin Merkel und NRW-Ministerpräsidentin Kraft lernen die »Logistics Mall« kennen. Sie dient als Best-Practice-Beispiel für die herausragende Innovationsfähigkeit in der Informationstechnologie in Nordrhein-Westfalen. Ebenfalls 2012 erfolgen erste Produktiveinsätze der »Logistics Mall« in den Bereichen Lagerverwaltung, eCommerce und Fulfillment.

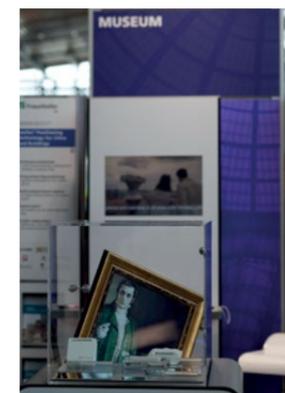
Weitere Informationen zu dieser Lösung: Seite 30



STARTSCHUSS FÜR ARTGUARDIAN

Kick-off auf der CeBIT (Hannover, 6. bis 10. März 2012): Das sensorbasierte System »ArtGuardian« zum Schutz von Kunstwerken wird erstmals der breiten Öffentlichkeit vorgestellt. In Zukunft soll es Kunstbesitzern und Ausstellungshäusern dabei helfen, die Kunst unter optimalen klimatischen Bedingungen zu lagern und auszustellen.

Weitere Informationen zu dieser Lösung: Seite 34



BAUARBEITEN FÜR DAS HOSPITAL ENGINEERING LABOR IM FRAUNHOFER- INHAUS-ZENTRUM BEGINNEN

Ende 2012 werden die Grundsteine für ein »Hospital Engineering Labor« im Duisburger Fraunhofer-inHaus-Zentrum gelegt. Ehrgeiziges Ziel: Ein realitätsnaher Nachbau eines Krankenhauses mit allen wichtigen Funktionsräumen wie OP, Patienten- und Arztzimmer, Rehabereich, Lager und Empfang. In diesem Rahmen sollen künftig Anwender, Unternehmen und Fraunhofer-Institute gemeinsam Systeminnovationen für zukunftsfähige Krankenhäuser entwickeln. Das Labor wird im Juli 2013 fertig gestellt und von NRW-Gesundheitsministerin Barbara Steffens eröffnet. Inzwischen sind rund 80 Partner daran beteiligt. Weitere Informationen:

www.hospital-engineering.org.

TECHNOLOGIEPOLITIKERIN ULLA BURCHARDT ZU BESUCH AM FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOFTWARE- UND SYSTEMTECHNIK

Im Februar informierte sich die Dortmunder Bundestagsabgeordnete und Expertin für Technologiepolitik, Ulla Burchardt, am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST über aktuelle Projekte des Forschungsinstituts. Die Mitarbeiter präsentierten unter anderem Entwicklungen für den elektronischen Austausch von Patientendaten zwischen Ärzten und die Erfassung von Pflegeleistungen mit Hilfe eines Tablet-PCs.



IT FÜR DIE GESUNDHEIT

GESCHÄFTSFELD »E-HEALTHCARE«

Die Steigerung der Qualität und die Verbesserung der Effizienz in der Gesundheitsversorgung sind heute zentrale Innovationstreiber im Gesundheitswesen. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, steigender Kosten und schließlich auch einer medizinischen Unterversorgung werden Innovationen gesucht, die nicht nur Kosten reduzieren, sondern die Nachhaltigkeit der Gesundheitsversorgung stärken.

Durch den Einsatz von IT ergeben sich Möglichkeiten, neue, bezahlbare und patientenzentrierte Versorgungsstrukturen zu schaffen. Im Geschäftsfeld »E-Healthcare« betrachtet das Fraunhofer ISST das Gesundheitswesen in seiner Gesamtheit, als Zusammenspiel der einzelnen Beteiligten. Nachhaltige Lösungen im Gesundheitswesen erfordern die Betrachtung der gesamten Informationskette vom Patienten über die niedergelassenen Ärzte bis ins Krankenhaus. Vernetzung und Interoperabilität, IT-gestützte Fachverfahren sowie effiziente Organisatoren und Prozesse sind damit IT Antworten, die hinter den Anforderungen der Mediziner und Krankenhausorganisatoren stehen. Diese drei Themenfelder sind der Dreh- und Angelpunkt für Lösungen, die das Fraunhofer ISST im Geschäftsfeld »E-Healthcare« anbietet:

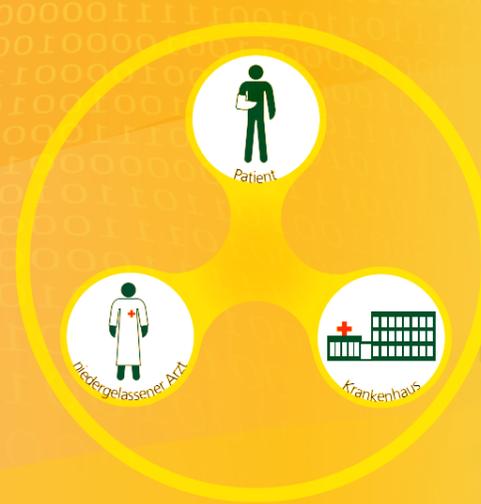
Aktensysteme für die intersektorale Kommunikation

Angestoßen durch die vom Bund initiierte Diskussion um die Telematik Infrastruktur, haben sich in den letzten Jahren elektronische Aktensysteme, über die Behandlungsdaten ausgetauscht werden können, zum Dreh- und Angelpunkt für Infrastrukturen im Gesundheitswesen etabliert. Die Notwendigkeit der IT-technischen Vernetzung der Sektoren steht außer Frage, was zu klären bleibt, ist wie die Investition in solche Infrastrukturen nachhaltig gestaltet werden kann. Die über die Jahre eingeführten, proprietären Insellösungen der einzelnen Sektoren können dabei keine Antwort sein. Vernetzung, Interoperabilität und Aktensysteme entsprechen in etwa dem Aufbau von Datenhighways zwischen den beteiligten Partnern im Gesundheitswesen. Da es sich bei Gesundheitsdaten um besonders sensible Daten handelt, spielt hier natürlich die Frage nach Sicherheit (etwa

dem Aufbau geeigneter Sicherheitsinfrastrukturen, Datenschutz, Berechtigungssystemen für den Zugriff) eine besondere Rolle. Zum einen gilt es, dem Interesse des Patienten nach besonderem Schutz seiner persönlichen Daten nachzukommen; zum anderen benötigen Ärzte eine rechtssichere Informationslage, um Behandlung durchzuführen und um diese zu dokumentieren. Das Fraunhofer ISST leistet hier mit seinen Arbeiten im Bereich der elektronischen Fallakte einen wichtigen Beitrag, um offene Infrastrukturen im Gesundheitswesen zu etablieren.

Telemedizinische Lösungen: Werkzeuge für Patienten und Ärzte

Die Überbrückung von räumlichen Grenzen zwischen Patient und Arzt mit Hilfe von IT war ursprünglich die Motivation für Aktivitäten im Bereich der Telemedizin. Heute zeigt sich die Disziplin sehr vielfältig in ihren Einsatzfeldern und Zielen. Palliativmediziner nutzen telemedizinische Dienste, um Informationen über Befinden und Medikation des Patienten an mitbehandelnde Kollegen zu kommunizieren. Rettungsfahrzeuge versenden über telemedizinische Dienste Vitalparameter (EKG, Blutdruck, usw.) an Krankenhäuser, die im Vorfeld die Aufnahme vorbereiten können. Patienten nutzen telemedizinische Dienste, um selbstständig ihren Gesundheitszustand zu überwachen und im Bedarfsfall Experten kontaktieren zu können. Die Telemedizin hat sich zu einem Werkzeug für Ärzte, Patienten und Gesundheitseinrichtungen entwickelt. Ein in der Diskussion häufig noch nicht so stark betonter Aspekt der Telemedizin ist die Möglichkeit, eine engmaschigere Betreuung und eine tiefere Arzt-Patienten Beziehung aufzubauen. Dies wird z. B. in der Anwendung des Adipositas Begleiters besonders deutlich: Dieser hilft in der The-



rapie, die durch wechselnde stationäre und ambulante Phasen geprägt ist, auch in der ambulanten Phase den medizinisch und sozialpsychologischen Kontakt zu Ärzten, Betreuern und bekannten anderen Patienten aufrecht zu erhalten. Gerade in Behandlungen, bei denen ein Lebensstilwechsel notwendig ist, werden solche regelmäßigen Kontakte im Lebensalltag zu einem entscheidenden Faktor für den Therapieerfolg.

Die Anwendung von Telemedizin im Alltag ist aus mehreren Gründen sinnvoll: Aus Patientensicht sind vor allem die Aufrechterhaltung der medizinischen Versorgung in ländlichen, dünn besiedelten Regionen, sowie der Wunsch vieler Menschen, möglichst lange selbstständig in den eigenen Wänden zu leben, schlagende Argumente für die Telemedizin. Zusätzlich ergibt sich aus Mediziner-Sicht die Möglichkeit, mit Kollegen in Kontakt zu treten, um gemeinsam medizinische Behandlungen durchführen zu können. So ist der Zugang zu einer Zweitmeinung oder zu einem in größerer Entfernung niedergelassenen Spezialisten schnell geschaffen – in der sich immer weiter spezialisierenden Medizin eine wertvolle Errungenschaft. Das Fraunhofer ISST fördert bereits seit Jahren die Entwicklung solcher Werkzeuge in Kooperation mit Experten aus dem Medizinbereich.

Hospital Engineering: Innovationen in den Krankenhäusern

Der Kostendruck im Gesundheitswesen ist in keinem Bereich so sichtbar wie in den Krankenhäusern. Es hat sich dabei gezeigt, dass die über Jahre praktizierte Kosteneinsparung keine langfristige Lösung bieten kann. Effizienzsteigerungen müssen auch immer mit der Behandlungsqualität einhergehen, um als Krankenhaus auch zukünftig konkurrenzfähig zu bleiben. Innovative IT-Lösungen bieten zwar das Potenzial solcher Effizienzsteigerungen, bergen aber aus der Sicht des Krankenhauses auch ein enormes Risikopotential. Fragestellungen wie »Lässt sich die Lösung in die Behandlungsabläufe integrieren?«, »Wird die Lösung von den Anwendern akzeptiert?«, »Welche Bereiche meines Hauses bieten Optimierungspotentiale; welche verbergen unnötige Kosten?« und »Was bedeuten die angehenden Veränderungen für den einzelnen Patienten?«

stellen Hürden dar, die notwendige Investitionen verzögern oder sogar verhindern. Eine effiziente Organisation von Prozessen im Krankenhaus ist letztendlich nicht nur für Mediziner, sondern gerade auch für Ökonomen ein tagesaktuelles und bedeutendes Thema. In Zeiten von DRGs und anderen Finanzierungsstrukturen besteht die Notwendigkeit eines exakten Controllings. An vielen Stellen steht die Diskussion darüber, welche Prozesse vom Krankenhaus selbst erledigt werden und welche durch externe Dienstleister erbracht werden sollen. Dies betrifft beispielsweise die Speisen- und Medikalprodukteversorgung. Außerdem stehen die Fragen im Raum, wie eine effizientere Verzahnung von logistischen und medizinischen Prozessen erfolgen kann und welche Innovationen im Umfeld OP (dem zumeist teuersten Funktionsbereich eines Krankenhauses) sinnvoll und richtig sind. Das Fraunhofer ISST arbeitet hier mit den Aktivitäten im Bereich des »Hospital Engineering« an Verfahren, diese Fragestellungen sowohl für die Krankenhäuser aber auch für Anbieter beantworten zu können.

Keines der drei Themenfelder darf dabei isoliert betrachtet werden. Elektronische Aktensysteme beispielsweise sind eine Grundvoraussetzung, um die Nachhaltigkeit telemedizinischer Lösungen zu gewährleisten. Die intersektorale Kommunikation ist dabei nicht mit der Informationsübertragung abgeschlossen. Eine Primärsystemintegration ist genauso notwendig wie die Betrachtung der Prozesse in den einzelnen Einrichtungen, um eine telemedizinische Lösung auch zum regulären Bestandteil der täglichen Arbeit machen zu können. Informationslogistik hat darüber hinaus aber noch einen weiteren Effekt: das Zusammentragen von Informationen, etwa über eine längere Patientengeschichte oder über verschiedene Patienten mit vergleichbarem Krankheitsbild. Hier entsteht die Grundlage dafür, in Zukunft über gezielte und derzeit z. T. noch in der Forschung befindliche Analyseverfahren neue Erkenntnisse gewinnen zu können. Diese können in medizinische Behandlungsverfahren eingehen (z. B. frühzeitigeres Erkennen von Krankheiten, Prävention) oder zu effektiveren Steuerungsverfahren genutzt werden. Fraunhofer ISST sieht in diesem Bereich noch großes Potenzial für weitere Arbeiten und neue Innovationen.

IT FÜR DIE GESUNDHEIT PROJEKTE

Aktensysteme für die intersektorale Kommunikation



eBusiness Plattform

Dem Datenaustausch und der Kooperation zwischen Gesundheitseinrichtungen und deren Patienten kommt eine immer größere Bedeutung zu. Das Ziel des Projektes ist die Erarbeitung eines Standardportfolios von Schnittstellen, auf dessen Basis die Industrie interoperable Lösungen für verschiedene Anwendungen entwickeln kann. Sofern es möglich ist, sollen dazu vor allem existierende Standards berücksichtigt und weiterentwickelt werden. Die Ergebnisse sollen den Grundstein für eine interoperable und anwendungsorientierte Plattform für IT-Anwendungen im Gesundheitswesen legen.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen



www.isst.fraunhofer.delebp

Telemedizinische Lösungen



Der akute Herzinfarkt und chronische Herzerkrankungen belegen weiterhin die ersten Plätze der Todesursachenstatistik in Deutschland. Auf Initiative des Kölner Infarkt Modells (KIM) und in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum in Köln entwickelte das Fraunhofer ISST das EKG-Navigationssystem (ENAS). Durch eine telemetrische Analyse des EKG kann eine sichere und frühzeitige Diagnosestellung des Herzinfarkts sichergestellt werden und die Akutversorgung des Patienten somit optimiert werden. Auch ältere Systeme können an die ENAS-Infarktzentrale angebunden werden, um hohe Mehrinvestitionen zu vermeiden.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/enas



Elektronische Fallakte (EFA)

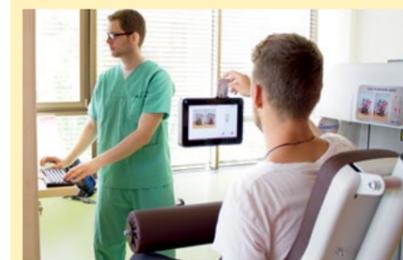
Ein Standard für die IT-gestützte Kommunikation im Gesundheitswesen

Bei der Zusammenarbeit zwischen Krankenhäusern, Fachärzten und Hausärzten kommt es darauf an Informationen über Patienten möglichst schnell und effizient auszutauschen, um die bestmögliche Behandlung zu garantieren und Fehler zu vermeiden. Beauftragt durch mehrere Kliniken entwickelte das Fraunhofer ISST eine Spezifikation für den einrichtungsübergreifenden Datenaustausch im Gesundheitswesen. Die Elektronische FallAkte (EFA) ist heute das verbreitetste und akzeptierteste Aktenkonzept im deutschen Gesundheitswesen. Etabliert wird der Standard durch den eigens gegründeten Verein elektronische FallAkte e. V., der schon heute jedes vierte Krankenhausbett repräsentiert.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.efa.fraunhofer.de



eTraining

Fitnessdaten medizinisch nutzbar machen

Sport liegt im Trend. Im täglichen Gerätetraining werden zahlreiche Daten rund um den Fitnesszustand eines Menschen erhoben und über längere Zeit verglichen. Adäquat aufbereitet könnten diese auch für medizinische Behandlungen sehr hilfreich sein – sei es im Bereich Prävention oder bei Rehamaßnahmen.

Das Fraunhofer ISST hat zusammen mit einem Fitnessgerätehersteller eine Schnittstelle entwickelt, um im Fitnessstraining gewonnene Daten in ein Praxisverwaltungssystem oder ein Krankenhausinformationssystem zu übertragen und in entsprechende Patientenakten aufzunehmen. So kann der Trainingsfortschritt medizinisch überwacht werden.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/etraining

IT FÜR DIE GESUNDHEIT PROJEKTE

Telemedizinische Lösungen



Telemedizin Repository

Ein Baukasten für die Telemedizin

Der steigender Kostendruck im Gesundheitswesen erfordert eine stärkere Verzahnung und Kooperation der einzelnen Akteure durch IT-technische Lösungen. Das Fraunhofer ISST arbeitet an der Bereitstellung einer offenen Basisinfrastruktur für die Komposition telemedizinischer Dienste auf der Basis von Webservices, Standards und aktuellen Datenschutzanforderungen. Auf Grundlage dieser Infrastruktur werden drei Best Practice-Lösungen umgesetzt:

Adipositas-Begleiter

Der digitale Begleiter unterstützt stark adipöse Patienten nach einer Therapie, um neu erlerntes Wissen und Verhalten in den Alltag zu übertragen. Neben Hilfe bei der Bewegungs- und Ernährungsplanung stehen Kommunikations- und Ratgeberfunktionen zur Verfügung.

Tumorkonferenz

Die Tumorkonferenz bietet den Software-technischen Rahmen für prä- und postoperative Besprechungen bei denen Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen involviert sind. So erhalten Experten für schwere Erkrankungen auch bei großen räumlichen Distanzen eine Arbeitsgrundlage bei der gemeinsam Behandlungsstrategien und Therapiepläne erstellt werden können.

Kooperation mit dem zweiten Gesundheitsmarkt

In diesem Bereich werden Sicherheits- und Datentransportbausteine identifiziert, um trainingsbezogene Daten Medizinern und Sportwissenschaftlern zur Verfügung stellen zu können. Damit kann geräte-basiertes Fitnessstraining zur Gesundheitsprävention genutzt werden.

Basierend auf diesen drei Bausteinen arbeiten die Projektpartner an weiteren Anwendungen für kooperative und räumlich verteilte Behandlungen.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen



www.isst.fraunhofer.de/telemedizin

Hospital Engineering: Innovationen in den Krankenhäusern



Hospital Engineering

Das Krankenhaus der Zukunft

Krankenhäuser stehen unter einem enormen Wettbewerbsdruck – sowohl aus medizinischer als auch aus ökonomischer Perspektive. Zusammen mit Partnern aus Wirtschaft und Forschung entwickelt das Fraunhofer ISST ganzheitliche Innovationen für das Krankenhaus der Zukunft und testet vielversprechende Ansätze auf

Potenziale zur Optimierung, Effizienzsteigerung und Kostensenkung. Das 350m² große Hospital Engineering Labor im Fraunhofer-inHaus-Zentrum in Duisburg dient dabei als Demonstrations- und Erprobungsfläche für Prototypen aus verschiedensten Bereichen der Krankenhaustechnik.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/he

Automatische Anwesenheitserfassung im OP

Weniger Stress für Personal und Patient

Der Operationssaal eines Krankenhauses bietet besonders großes Verbesserungs- und Einsparungspotenzial, wenn es darum geht höchste medizinische Qualität zu bieten und gleichzeitig Kosten einzusparen. Im Mittelpunkt der OP-bezogenen Forschung des Fraunhofer ISST stehen Fragen nach möglichen Innovationen und besseren Standards für das Patientenwohlbefinden, dem wirtschaftlichen Arbeiten sowie der Operationsdokumentation. Eine automatisierte Datenerfassung durch RFID-Technologie macht Operationen in Zukunft sicherer und effektiver. Gleichzeitig rückt der Patient weiter in den Mittelpunkt, da sich das Personal vermehrt medizinischen Aufgaben widmen kann, während zeitaufwändige administrative Tätigkeiten reduziert werden.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen



www.isst.fraunhofer.de/anwesenheitserfassung

IT FÜR DIE GESUNDHEIT PROJEKTE

Hospital Engineering: Innovationen in den Krankenhäusern

Prozessoptimierung in der Pflege

TansLog: Untersuchung der Transportlogistik im Krankenhaus

Wie kann Informationslogistik dazu beitragen, dass Prozesse optimiert, Ressourcen geschont und Pflegekräfte entlastet werden? Das Fraunhofer ISST wurde damit beauftragt die Prozessabläufe in den verschiedenen Bereichen der Krankenhauslogistik zu analysieren und Verbesserungsvorschläge für diese zu erarbeiten. Im Rahmen eines dreistufigen Vorgehens aus Erhebung, Analyse und Konzeption konnten praxisnahe Empfehlungen erarbeitet und vorgeschlagen werden. Durch die Nutzung von Forschungsergebnissen aus dem Projekt Hospital Engineering konnten neue Optimierungsverfahren erstmals angewendet werden und an realen Problemen weiterentwickelt werden.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/translog



Transparente Bluttransfusion

Transfusionsicherheit durch softwaregestützte Identifizierung und Zuordnung

Deutschlandweit werden jährlich über vier Millionen Blutprodukte benötigt.

Dabei sind Bluttransfusionen immer auch mit Risiken bei der Gewinnung der Prätransfusionsprobe, der Verabreichung des Blutproduktes und der Indikationsstellung verbunden. Das Fraunhofer ISST arbeitet an einer Softwarelösung, welche den bisherigen Einsatz des Vier-Augen-Prinzips bei der Kontrolle der Patientendaten und der Konservenanforderung überflüssig macht. Durch den Einsatz von RFID-Technologie bei der Zuordnungsprüfung und der Unterstützung des Arztes mit einer mobilen Applikation wird der Prozess optimiert und die Patientensicherheit durch die Vermeidung von Verwechslungen signifikant erhöht.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/transfusionssicherheit



Transparenz in der Materialwirtschaft

Effiziente Materialversorgung durch multiperspektivische Informationslogistik

An der Materialversorgung im Krankenhaus sind eine Vielzahl von Akteuren beteiligt: vom externen Lieferanten, über Mitarbeiter aus Einkauf und Lager bis hin zum Pflegepersonal und den Ärzten auf den Stationen und in den Funktionsbereichen. Die Informationsbedürfnisse der einzelnen Akteure sind sehr unterschiedlich und sollten im besten Fall automatisiert, aktuell und fehlerfrei befriedigt werden. Das Fraunhofer ISST stellt zu diesem Zweck Informationsbedarfe mit Hilfe von multiperspektivischen Metamodelle systematisch dar und bildet diese durch die Nutzung einer innovativen Middleware schrittweise auf die vorhandene IT-Landschaft ab.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/transmat

gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen

IT ASSISTENZ

LEBEN UND ARBEITEN MIT UNTERSTÜTZENDEN ASSISTENTEN

Die technischen Geräte, die wir im Alltag benutzen, werden immer komplexer und immer funktionaler. Wir sehen jeden Tag in unserem Auto, wie assistierende Systeme das Leben bzw. Fahren sicherer und angenehmer machen. Ebenso bieten uns mobile Endgeräte zahlreiche Funktionen zur Kommunikation, Orientierung und besseren Information an. Diese Möglichkeiten zu nutzen, um das eigene Leben und Arbeiten angenehmer zu gestalten, ist Aufgaben des Ambient Assisted Living (AAL). Gerade Prozessverbesserungen bei der täglichen Arbeit, zum Beispiel durch eine Automatisierung, führen zu einer Entlastung und ermöglichen eine Fokussierung auf das Wesentliche. Automatische Dokumentation, das Erkennen von Situation und das Vorschlagen von Lösungen bringen einen Gewinn bei der Arbeit.

Am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST betrachten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Lösungen aus zwei Richtungen. Zum einen werden die Prozesse bei der Leistungserbringung, z. B. in der Pflege, beim Wohnen oder bei der Dokumentation genau betrachtet: Welche Informationen werden gebraucht, wie können sie ermittelt werden und wie ist ihr Wert für verschiedene Situationen? Im privaten Umfeld ist dabei immer der Gradmesser, welche Erleichterung bzw. welcher Gewinn an Komfort dadurch realisiert werden kann.

Zum anderen werden neue Geräte auf ihren Nutzen, ihre Integrierbarkeit und ihren Informationsgewinn hin untersucht: Welche Prozesse können damit verbessert werden, welche Dienstleistungen sind damit neu möglich? Wie kann eine Integration in größere Informationssysteme erfolgen, wie kann ein komplexes System einfach aufgebaut werden?

Informationen passgenau aufbereitet

In beiden Bereichen gehen wir von der Grundannahme aus, dass Menschen – im Sinne der Informationslogistik – in allen Situationen möglichst gut und individuell mit Informationen

versorgt werden müssen, um ihr Handeln bestmöglich der Situation anpassen zu können. Es geht dabei nicht darum, überall jede Information zur Verfügung zu stellen. Im Gegenteil: Nur diejenige Information, die gerade wirklich von Bedeutung ist, soll auch vorhanden sein. Das Ziel ist also eine personalisierte Informationsversorgung für Menschen in unterschiedlichsten Lebenssituationen.

Intelligente IT-Helfer für eine alternde Gesellschaft

Besonders im Hinblick auf den demografischen Wandel gewinnt auch das Thema Telemedizin an Bedeutung. Der steigende Altersschnitt in der Bevölkerung geht einher mit der Zunahme von chronischen Krankheiten, gleichzeitig geht der Trend zu ambulanten medizinischen Behandlungen. Diese Entwicklungen werden in naher Zukunft dazu führen, dass die Wohnung zunehmend zu einem »dritten Gesundheitsstandort« (neben der Behandlung in Krankenhäusern und durch niedergelassene Ärzte) wird. Das Fraunhofer ISST entwickelt Lösungen, um der älter werdenden Bevölkerung möglichst lange ein sicheres Leben in den eigenen vier Wänden zu ermöglichen und das Pflegepersonal zu entlasten.

In unterschiedlichen Projekten werden zur Erbringung telemedizinischer Leistungen im häuslichen Umfeld Sensoren zur Ermittlung des aktuellen Gesundheitszustandes eingesetzt und in ein Gesamtsystem eingebunden, welches vor allem chronische Patienten vom routinemäßigen Arztbesuch entlastet und dem Arzt einen guten Überblick über den aktuellen Zustand ermöglicht. Erweitert werden diese Systeme durch unterstützende Erkennung von kritischen Situationen und den entsprechend hinterlegten Aktionen, wie z. B. die Abarbeitung einer Benachrichtigungskette. Hierbei erfolgt auch die automatische Dokumentation des Gesundheitszustandes.

Neben der Entlastung chronischer Patienten kann mithilfe telemedizinischer Services auch älteren Personen möglichst lange kostspielige pflegerische Leistungen und den damit häufig verbundenen Gang in ein Pflegeheim erspart werden, indem im Frühstadium verschiedener Krankheiten oder bei altersbedingten Beeinträchtigungen technikgestützte Hilfen und intelligente Haustechnik angeboten werden. Mit der Identifikation, Bewertung, Gestaltung und Implementierung telemedizinischer Services für ältere Menschen kann die Versorgungsqualität bei gleichzeitigen Einsparungen erreicht werden.

Wird langfristig dennoch eine ambulante Pflege notwendig, können auch hier intelligente Systeme einerseits zur Entlastung des Pflegepersonals, andererseits zur optimalen Einschätzung des Gesundheitszustandes des Patienten beitragen. Hier arbeitet das Fraunhofer ISST an Lösungen, wie z. B. der automatischen Dokumentation erbrachter Pflegeleistungen mithilfe von Sensoren. Zusätzlich soll eine durchgängige Pflegedokumentation ermöglicht werden, die alle an der Pflege beteiligten Personen (Ärzte, Pflegedienste,

Angehörige, Nachbarn etc.) direkt in der Wohnung des Pflegebedürftigen über einen gesicherten Zugang auf dem Fernseher einsehen können. Eintragungen in die Dokumentation können die Pflegenden über einen digitalen Stift, problemlos und ohne Medienbrüche vornehmen. Damit kann das Zusammenspiel aller an der Pflege beteiligten, die sich in der Regel nicht gleichzeitig beim Pflegebedürftigen aufhalten und sich häufig gegenseitig nicht umfassend informieren, verbessert werden. Um das Gesamtbild zu vervollständigen, wird auch der zu Pflegenden selbst mit einbezogen, indem er durch Selbstauskunft seinen eigenen Zustand bewerten kann. Eine informationslogistische Auswertung filtert dann für die jeweiligen Personen, welche Information relevant ist.

Wohnbegleitende Services im großflächigen Einsatz

Neben der Entwicklung neuer Assistenzlösungen, stellt sich auch die Frage, wie diese in die Fläche gebracht werden können. Dazu bedarf es einer Standardisierung der Dienste. Dieses hat sich das Fraunhofer ISST ebenso auf die Fahnen geschrieben. Zusammen mit Projektpartnern untersuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Fraunhofer ISST bereits existierende Lösungen und Prototypen und entwickeln daraus standardisierte Bausteine für Dienstleistungspakete, die jeder Nutzer dann individuell nach seinen Bedürfnissen auswählen kann. Das Ziel ist eine bessere Vergleichbarkeit der einzelnen Angebote im Markt.

IT ASSISTENZ

IT ASSISTENZ PROJEKTE

Zudem sollen die Forschungsarbeiten dabei helfen, mehrere öffentlich verfügbare Standards im Bereich »Technologie und Dienstleistungen im demografischen Wandel« und einen Standard für organisatorische / betriebswirtschaftliche sowie technologische Schnittstellen bei mikrosystemtechnisch unterstützten Dienstleistungen im häuslichen Lebensbereich zu setzen. Dabei geht es explizit nicht darum, wohnungsbe-
gleitende Dienstleistungen zu standardisieren, sondern um die Art und Weise, wie diese Leistungen spezifiziert bzw. beschrieben werden.

Neben der Erbringung von Diensten ist die Möglichkeit, sie zu nutzen, auch ein Thema, welches vom Fraunhofer ISST berücksichtigt wird. In verschiedenen Situationen sind unterschiedliche Informationen wichtig. Hat sich das Smartphone in einigen Bereichen schon als ultimativer Begleiter etabliert, so gibt es doch Aufgaben, in denen auf andere Geräte zurückgegriffen wird. Damit z. B. ein Pfleger einen Überblick über die Aufgaben des Tages erhält, bietet sich ein Tablet mit einem großen Display eher an als das Smartphone. Eine Erinnerung an die Einnahme von Medikamenten kann besser beiläufig auf dem Fernseher angezeigt werden als auf dem Smartphone, welches vielleicht auf der Kommode im Flur liegt. So bieten sich für die Bedienung, aber auch für die Informationsdarstellung, immer mehrere Möglichkeiten. Die für den jeweiligen Prozess oder für die persönliche Situation

beste sollte dann genutzt werden. Dies bedingt nicht nur die Wahl des Ausgabegerätes, sondern auch die Gestaltung der Oberfläche.

Je komplexer die Analysen werden, umso eher bieten sich die Möglichkeiten der Auswertung von Daten in der Cloud an. Dabei muss ermittelt werden, was lokal und was in einer größeren Infrastruktur errechnet werden kann. Der Aufbau und die Dimensionierung dieser Gesamtsysteme zur Unterstützung von verschiedenen Sensoren und auch Endgeräten ist eine der Kernaufgaben des Fraunhofer ISST im Geschäftsfeld Ambient Assisted Living.

Ambient Concierge



Eigenständiges Leben ermöglicht durch technische Infrastrukturen

Den Alltag bis ins hohe Alter eigenständig in der gewohnten Umgebung gestalten zu können, ist der Wunsch jedes Menschen. Besonders im ländlichen Raum, wird dies jedoch immer schwieriger: Die Kinder wohnen weit weg, Supermarkt, Arzt oder Apotheke sind womöglich nur in der nächsten Stadt verfügbar, der öffentliche Verkehr ist schlecht ausgebaut. Ziel des EU-Projektes AmCo ist es eine Dienstplattform aufzubauen, über die lokale und individualisierte Dienstleistungspakete angeboten werden können. Nutzer können die Services bequem von Zuhause via Fernseher oder Tablet-PC aufrufen.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.delamco

Daily Care Journal



Digitale ambulante Pflegedokumentation

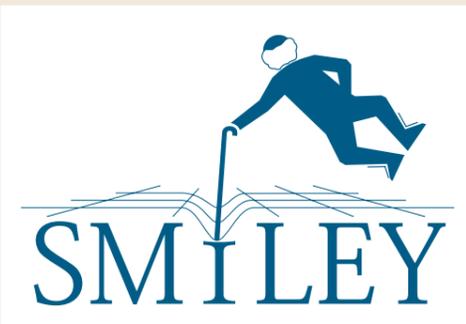
Kranken- und Altenpflege findet heute in den meisten Fällen durch eine Integration von professioneller Hilfe in die Betreuung durch Angehörige oder Ehrenamtliche in der Wohnung des Pflegebedürftigen statt. Um eine optimal aufeinander abgestimmte Betreuung sicherzustellen, entwickelt das Fraunhofer ISST mit dem Daily Care Journal eine leicht zugängliche elektronische Pflegeakte. Die Pflegedokumentation erfolgt direkt in der Wohnung des Pflegebedürftigen und wird durch den Einsatz von intelligenten Unterstützungstechniken, wie einem digitalen Stift und Sensoren, möglichst einfach und zeitsparend gehalten.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.del/dcj

IT ASSISTENZ PROJEKTE



Smiley

Integrierte technikerunterstützte Dienstleistungsnetzwerke zur Begleitung des demographischen Wandel

Der demographischen Wandel und die steigende Zahl pflegebedürftiger Menschen erfordern soziale Innovationen und neue Konzepte, um den Bedürfnissen der alternden Gesellschaft gerecht zu werden. Das Fraunhofer ISST entwickelt im Rahmen des Projekts SMILEY eine mikrosystemtechnische Infrastruktur, welche die gegenseitige Unterstützung nachbarschaftlich lebender Menschen verschiedener Generationen und die gleichzeitige Einbindung von professionellen Dienstleistungen ermöglicht. Neben der technischen Umsetzung stehen vor allem auch die Evaluation von Finanzierungsmodellen, die Analyse der Akzeptanz und Usability sowie die Betrachtung ethischer und datenschutzrechtlicher Fragestellungen für integrierte Dienstleistungsnetzwerke im Fokus des Projekts.



Für weitere Informationen bitte QR Code scannen

www.isst.fraunhofer.de/smiley

Stadiwami



Standards für wohnungsbegleitende Dienstleistungen

Die Nachfrage nach wohnbegleitenden Dienstleistungen steigt, denn immer mehr Menschen möchten auch im Alter in der vertrauten Umgebung leben und sind dabei auf Hilfe angewiesen. Dem wachsenden Bedarf stehen die geringe Zahlungsbereitschaft der potenziellen Kunden und der Mangel an innovativen und aufeinander abgestimmten Geschäftsmodellen im Weg. Um die Umsetzung von wohnbegleitenden Dienstleistungen in der Breite zu unterstützen, werden im Rahmen des Projektes STADIWAMI Standards entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Dienstleistungspaketes im Umfeld des häuslichen Lebensbereiches erarbeitet. Dabei soll nicht das Angebot selber vereinheitlicht werden. Ziel ist die Entwicklung von Spezifikationen, die den Stand der Technik in der Wechselwirkung von Technik und Dienstleistung abbilden, sowie auch Prozesse und Modellierungen, die die Übertragung der Projekterkenntnisse in andere Zusammenhänge erlaubt.



Für weitere Informationen bitte QR Code scannen

www.isst.fraunhofer.de/stadiwami

WohnSelbst



Die Klinik kommt nach Hause

Schon heute können intelligente Techniksysteme und spezielle Dienstleistungen ältere Menschen dabei unterstützen, Krankheiten vorzubeugen und möglichst lange in ihrer eigenen Wohnung zu leben. Zusammen mit Partnern aus der Wohnungswirtschaft führte das Fraunhofer ISST ein in Deutschland einzigartiges telemedizinisches Pilotprojekt durch, bei welchem Mietwohnungen mit auf die individuellen Bedürfnisse des Anwenders abgestimmten, vernetzten Technologiebausteinen ausgestattet wurden. Bereits vorhandene Assistenzsysteme sowie die damit verbundene Normen und Standards konnten gezielt weiterentwickelt und ein freifinanziertes Betreiberkonzept erstellt werden.



Für weitere Informationen bitte QR Code scannen

www.isst.fraunhofer.de/wohnselbst

IT IN DER LOGISTIK

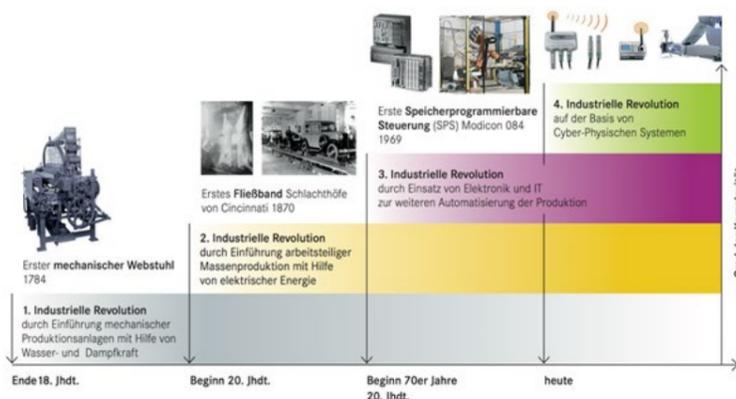
CLOUD COMPUTING FÜR DYNAMISCHE LOGISTIK-PROZESSE

Die Logistik ist mit einem Umsatz von 225 Mrd. Euro pro Jahr (Quelle: BVL, Stand 2012) in Deutschland die drittgrößte Branche nach der Automobilindustrie und dem Maschinenbau. IT ist zu einem wichtigen Faktor geworden, um die Effizienz und Effektivität in der Logistik weiter zu steigern. Moderne Technologien wie Cloud Computing können Logistikunternehmen helfen, ihre IT zukunftsfähig zu machen.

Die Aufgabe der Logistik besteht darin, die richtigen Waren und Güter in der richtigen Menge und Qualität für den richtigen Kunden zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort und zu den richtigen Kosten zur Verfügung zu stellen. Dies gelingt den deutschen Logistikunternehmen relativ gut. So weist der Logistics Performance Index (LPI) der World Bank Deutschland auf Platz 3 aus. Diese Position zu halten oder zu verbessern, gelingt nur mit erhöhten Anstrengungen. Dies gilt umso mehr, als dass die Logistik vor erheblichen Herausforderungen steht.

Eine dieser Herausforderungen heißt Nachhaltigkeit. Der Güterverkehr auf der Straße hat mit 434,1 Milliarden Tonnenkilometern einen Anteil von mehr als 60 Prozent der gesamten Beförderungsleistung in Deutschland (Quelle: Destatis, Stand 2012). Der Anteil der CO₂-Emissionen für diese Beförderungsleistung liegt bei 93,4 Prozent. Nach einer vom Bundesverkehrsministerium beauftragten Studie wächst die Transportleistung auf der Straße bis 2025 auf 676 Milliarden Tonnenkilometer an. Damit ist eine signifikante Steigerung der CO₂-Emissionen verbunden. Dieser Entwicklung steht die Zielsetzung der EU gegenüber, den CO₂-Ausstoß bis 2020 um 20 Prozent im Vergleich zu dem Wert von 1990 zu senken. Eine Möglichkeit, dieses Ziel zu erreichen, besteht darin, die Kooperation zwischen Logistikunternehmen zu unterstützen, um so eine höhere Auslastung der LKW zu erreichen und Leerfahrten zu reduzieren. Diese Unterstützung kann durch geeignete IT-Lösungen erzielt werden.

Angebot für die Lagerverwaltung in der Logistics Mall



Nachhaltigkeit durch flexible Prozesse

Ein Ansatz die bestehenden Herausforderungen zu meistern, zeichnet sich durch die vierte industrielle Revolution ab, die von der Initiative Industrie 4.0 im Rahmen der High-Tech-Strategie des Bundes vorangetrieben wird. Das Ziel besteht darin, Produktionsprozesse zu automatisieren

und zu flexibilisieren. Die Grundlage dafür bieten Cyber-Physikalische Systeme. Diese bestehen aus Embedded Systems, d.h. Kleinstrechnern, die über Sensoren und Aktuatoren mit realen Objekten verknüpft sind, und einer übergeordneten Anwendungslogik, mit denen die Embedded Systems kommunizieren.

Da die Logistik ein integraler Bestandteil der Produktion ist, muss sie sich nahtlos in die Produktionsprozesse integrieren. Die Flexibilität und Dynamik der Produktionsprozesse muss sich somit auch in den zugehörigen Logistikprozessen widerspiegeln. Agile Logistikprozesse sind mit konventionellen Mitteln jedoch kaum realisierbar. Dazu ist die Entwicklung komplexer Anwendungssysteme zu zeitaufwändig. Auch die Integration vorhandener Systeme über konventionelle Lösungen, wie z. B. EDIFACT, ist mit erheblichen Abstimmungsproblemen verbunden.

Einen Lösungsansatz bietet die Komposition kleiner IT-Services (Apps genannt) zu komplexeren Prozessen. Diese Logistik-Apps lassen sich schnell entwickeln und aufgrund ihrer standardisierten Schnittstellen einfach miteinander kombinieren.

IT Know-How für effiziente Logistikdienstleistungen

Im Geschäftsfeld »Software Engineering für die Logistik« (SEL) unterstützt das Fraunhofer ISST Logistikunternehmen dabei, den Anforderungen an die IT-Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse gerecht zu werden und kurzfristig verfügbare, individualisierte und kostengünstige Logistikdienstleistungen umzusetzen. Das Ziel ist es, die Effizienz und die Flexibilität logistischer Lösungen und damit die

Konkurrenzfähigkeit von Logistikunternehmen insgesamt zu erhöhen. In Fortsetzung der Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML im Fraunhofer-Innovationscluster »Cloud Computing für die Logistik« zielt die ISST-Forschung auf die Unterstützung von Geschäftsprozessen der Logistik durch IT-Infrastrukturen und IT-Anwendungen in den Bereichen Intralogistik und Transportlogistik ab.

Als Basis für die Bearbeitung dieses Geschäftsfeldes dienen Kernkompetenzen in den Bereichen Web-Technologie, Cloud Computing, Business Process Management (BPM) und der Konzeption und Entwicklung von Business-Objekten. Darüber hinaus stehen erprobte Plattformen und Software-Lösungen für die schnelle Umsetzung von Projekten zur Verfügung. Beispielsweise sind im Fraunhofer-Innovationscluster die Logistics Mall und, damit eng verbunden, der Logistic Process Designer (LPD) entstanden. Der LPD ermöglicht die Modellierung von Geschäftsprozessen, deren Aktivitäten von vorgegebenen IT-Services unterstützt werden. Die Prozessmodelle können anschließend teilautomatisiert zur Ausführung in einem kundenexklusiven Portal gebracht werden.

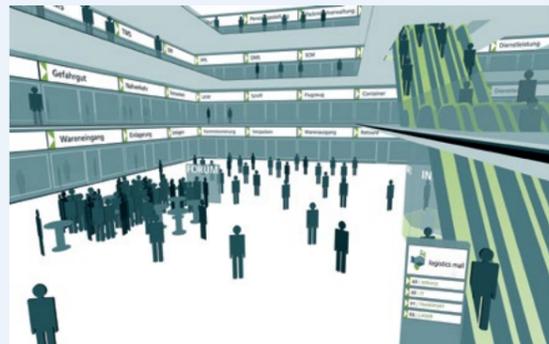
Das Service Design Studio ist ein Ergebnis des gleichnamigen BMBF-Verbundprojektes, das die Migration von Anwendungen in eine Cloud-Umgebung unterstützt. Neben der Logistics Mall sind auch Amazons AWS und die Google App Engine Zielumgebungen.

Bildquelle: <http://industrie4-0.dfki.de/>, Zugriff 15.05.2013

IT IN DER LOGISTIK PROJEKTE

Logistics Mall

Im Rahmen des Fraunhofer Innovationsclusters »Cloud Computing für Logistik« entwickelt das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML eine neue Generation der logistischen IT Unterstützung. Durch die enge Zusammenarbeit und die kombinierte Nutzung von Logistik- und IT-Know-how ist eine serviceorientierte Plattform entstanden: die Logistics Mall.



Mit dem Leitprojekt Logistics Mall werden die Voraussetzungen geschaffen, Logistik-IT-Dienste und Logistikprozesse als Handelsobjekte in der Cloud anzubieten. Das gilt sowohl für das Design der Prozesse wie auch für deren Instanziierung und Ausführung. Damit wird die Logistics Mall über den One-Stop-Shop für Logistik hinaus eine koordinierende und kontrollierende Instanz für die Ausführung von Logistikprozessen.

Die Logistics Mall ist ein virtueller Marktplatz, auf dem vernetzte Dienstleistungen und Softwaresysteme zur Verfügung gestellt werden. Dabei ist es möglich, Funktionen unterschiedlicher Anbieter zu einem individuellen Gesamtpaket zusammenzustellen. Das Angebot basiert auf dem Software-as-a-Service-Prinzip und zeichnet sich durch eine nutzungsabhängige Abrechnung aus.

Die Logistics Mall funktioniert wie ein virtuelles Einkaufszentrum, in dem Software-Anbieter und -Anwender sowie Logistik Dienstleister zusammenkommen. Sie optimiert das Kosten-Nutzen-Verhältnis bei der Implementierung neuer Software. Statt wie bisher das Lager durch eine aufwendige Umstrukturierung der Logistik-Prozesse zu optimieren, wird die Software individuell und anbieterunabhängig zusammengestellt und »aus der Steckdose« bezogen. In der Logistics Mall bieten Softwarehersteller nicht komplette Module an, sondern einzelne Bausteine, die zum Teil nur wenige Funktionen umfassen. Der Anwender kann gezielt die Funktionen »mieten« die er zur Unterstützung seiner Prozesse benötigt. Der Erwerb von Softwarelizenzen ist nicht mehr notwendig, nur die jeweilige Nutzung der Software oder ein entsprechendes Abonnement werden in Rechnung gestellt. Ein Großteil der Anschaffungs- und Instandhaltungskosten für Hardware und Speicherkapazitäten fallen weg. Die Server werden durch internetfähige Computer ersetzt. Die Wartung wird vom Anbieter des virtuellen Servers übernommen.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/logisticsmall

Service Design Studio – Logistics as a Service



Der EffizienzCluster LogistikRuhr hat am 26. Januar 2010 den Spitzenclusterwettbewerb der Bundesregierung gewonnen. Damit sicherte sich das Konsortium unter der Leitung des Fraunhofer IML für die kommenden fünf Jahre Fördermittel in Höhe von rund 40 Millionen Euro. Das Fraunhofer ISST erarbeitet im Leitthema »Logistics-as-a-Service« ein auf Cloud-Computing-Technologien basierendes Service Design Studio für den Cluster.

Dabei ist das Institut neben dem Projektmanagement inhaltlich für das Service Design Studio verantwortlich. Hier wird eine cloud-basierte Designumgebung entwickelt, mit der vorhandene Logistik-IT-Dienste cloudisiert werden können. Das Service Design Studio unterstützt das Life-Cycle Management dieser Dienste. Service-Artefakte können im Service Design Studio versioniert und für verschiedene Zielplattformen angepasst werden. Dazu werden mögliche Zielplattformen wie die Logistics Mall oder Amazon AWS in einem Zielplattform-Repository formal beschrieben. Das Service Design Studio ist modular aufgebaut und beinhaltet auch Aspekte wie Abrechenbarkeit oder Dienstqualität. Die Dienstbeschreibung eines Logistik-IT-Dienstes kann somit um die nichtfunktionalen Eigenschaften eines Aspektes erweitert werden. Das Service Design Studio stellt ein Werkzeug für Service Designer bereit, um Dienste komfortabel mit Aspekt-Kapseln zu versehen und das Life-Cycle-Management für verschiedene Zielplattformen zu unterstützen.

Das Service Design Studio ist das Bindeglied zwischen dem EffizienzCluster LogistikRuhr und der im Fraunhofer-Innovationscluster »Cloud Computing für die Logistik« entwickelten Logistics Mall. Die übrigen Verbundvorhaben können auf den Arbeiten aufbauen und das Service Design Studio für den Transfer der Inhalte des EffizienzClusters in die Logistics Mall als Vermarktungsplattform nutzen.



Für weitere
Informationen
bitte QR Code
scannen

www.isst.fraunhofer.de/sds

IT FÜR DIE SICHERHEIT

SICHERE UND AUDITIERBARE SOFTWARE UND GESCHÄFTSPROZESSE

Geschäftsprozesse und die ihnen zugrundeliegende Software unterliegen oftmals gesetzlichen Anforderungen oder anderen regulatorischen Vorgaben z. B. hinsichtlich Datenschutz oder anderen Sicherheitseigenschaften. Je nach Gewicht der Anforderungen wird ihre Erfüllung mehr oder weniger oft durch Aufsichtsbehörden oder durch von ihnen bestellte Inspektoren geprüft. Darüber hinaus sind freiwillige Prüfungen möglich, um sich gegenüber Wettbewerbern abzuheben. Dennoch stellen diese Prüfungen kein unmittelbares Unternehmensziel dar.

Die Forschungsgruppe APEX (Architectures for Auditable Business Process Execution - IT-Architekturen für auditierbare Geschäftsprozess-Anwendungen) erarbeitet an der Technischen Universität Dortmund und am Fraunhofer ISST Lösungen für mehr Sicherheit in IT-gestützten Geschäftsprozessen. Dies ist notwendig, weil auch in der heutigen industriellen Praxis nach wie vor regelmäßig Software entwickelt und eingesetzt wird, die im Einsatz ihren Qualitätsanforderungen nicht gerecht wird.

Unterstützt wird die Forschungsgruppe durch das Förderprogramm »Fraunhofer Attract«, das jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit gibt, ihre Ideen in der Fraunhofer-Gesellschaft weiterzuentwickeln und Ideen innerhalb eines optimal ausgestatteten Fraunhofer-Instituts marktnah in Richtung Anwendung voranzutreiben.

Forschungsziel

Ziel der APEX-Forschung ist die Entwicklung einer Softwaretechnik-Methodologie, die eine Qualitätssicherung der Softwaresysteme mit besonderem Blick auf deren nicht-funktionale Anforderungen ermöglicht. Der integrierte Ansatz der APEX-Gruppe konzentriert sich insbesondere auf

IT-Sicherheits-Anforderungen (Security). Die Kernidee ist es, eine Qualitätssicherung der IT-Sicherheit zu ermöglichen, indem automatisch Artefakte analysiert werden, die ohnehin im Rahmen aktueller Methoden der Softwareentwicklung und -anwendung erstellt werden. Auf diese Weise minimiert sich der benötigte Mehraufwand.

Im Bereich der Softwareentwicklung sind dies zum Beispiel Spezifikationen auf Basis der Unified Modeling Language (UML), Programm-Quellcode (mit Schwerpunkt auf Java und C) und Konfigurationsdaten wie etwa Benutzerberechtigungen. Im Bereich der Anwendung von Software können es zum Beispiel Geschäftsprozessmodelle sein. Das Ziel ist jeweils die Entwicklung von formal basierten, automatischen Analysewerkzeugen für die IT-Sicherheit. Dazu wurde das Werkzeug CARISMA entwickelt, mit dessen Hilfe Compliance-, Risiko- und Sicherheitseigenschaften auf Basis von Artefakten wie Geschäftsprozess- und Softwaremodellen analysiert werden können. Die modellgestützte Entwicklung von sicherer Software ist ein Kernbereich der Forschung. Dabei werden insbesondere Anwendungen auf Technologien wie Cloud-Computing betrachtet, für die noch keine »Best Practice«-Lösung für die sichere Entwicklung existiert.

Seconomics – Socio-Economics meets Security

Das EU-geförderte FP7-Projekt „SECONOMICS“ entwickelt Ansätze und Software-Werkzeuge zur Analyse von sozio-ökonomischen Aspekten von Informationssicherheit, insbesondere im Kontext von cyber-physikalischen Systemen. Die entwickelten Ansätze integrieren die Risikoanalyse mit ökonomischen Aspekten, um Softwarewerkzeuge zu entwickeln, die die Entscheidungsfindung von Entscheidungsträgern unterstützen. Die dabei entwickelten Modelle werden an drei Anwendungsszenarien validiert: dem internationalen Lufttransport, dem ÖPNV und der kritischen Infrastruktur von Strom- und Gasnetzen. Im Fokus steht hierbei insbesondere die Bewertung der Rentabilität von Sicherheitsmaßnahmen. Der Beitrag der Projektgruppe APEX konzentriert sich dabei auf die modellbasierte Analyse von IT-Sicherheitsrisiken.

gefördert durch:
EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



Für weitere Informationen bitte QR Code scannen

www.isst.fraunhofer.de/seconomics



Secureclouds – Prozesse sicher in die Cloud auslagern

Das BMBF-Projekt „SecureClouds“ hat sich mit der Auslagerung von Geschäftsprozessen in die Cloud beschäftigt. Der Schwerpunkt der Projektgruppe APEX lag hierbei auf der Analyse der auszulagernden Geschäftsprozesse hinsichtlich Sicherheits- und Complianceeigenschaften. Maßgebliche Ergebnisse der Arbeiten sind hier eine Ontologie zur systematischen Herleitung, Formalisierung und Verwaltung von Sicherheits- und Complianceanforderungen und das Analysewerkzeug „RiskFinder“, mit dem mittels Heuristik potenzielle Sicherheits- oder Compliance Risiken in Prozessbeschreibungen identifiziert werden können. So kann z. B. auf den Bezug zum Bundesdatenschutz hingewiesen werden, wenn in einem Prozess der Begriff „Sozialversicherungsnummer“ verwendet wird, welcher auf die Verarbeitung personenbezogener Daten hinweist. Der werkzeuggestützte Ansatz ist sowohl für branchenübergreifende Regularien (z. B. Bundesgesetze), als auch für branchenspezifische Regularien (z. B. MaRisk VA im Versicherungsbereich) anwendbar.

gefördert durch:
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Für weitere Informationen bitte QR Code scannen

www.isst.fraunhofer.de/secureclouds

IT IN DER KUNST

ELEKTRONISCHE SCHUTZENGELE FÜR DIE KUNST

Wertvolle Gemälde brauchen das richtige Klima: Kälte, Feuchtigkeit und zu viel Licht schaden ihnen. Schicken die Eigentümer die Kunstwerke zu einer Ausstellung, werden diese künftig vom System ArtGuardian vor schädlichen Klimabedingungen geschützt.

Reisen und ungewohntes Klima können stressig sein – nicht nur für Menschen, sondern auch für wertvolle Kunstgegenstände. Doch während sich Menschen schnell wieder regenerieren, zeichnen sich Kälte und hohe Luftfeuchtigkeit an Gemälden dauerhaft ab: Die Farben verblassen oder bröckeln, das Papier wird wellig. Ein Gemälde zu einer Ausstellung oder in ein Museum zu verschicken, ist für Kunstbesitzer immer mit einem Risiko verbunden. Besonders der Transport bereitet Sammlern wie Restauratoren Sorgen: Fällt beispielsweise bei eisigen Außentemperaturen im LKW die Klimaanlage für den Laderaum aus, herrscht auch innen bald Frost. Steht das Gemälde dagegen nah an der Heizungsanlage, kann das Mikroklima zu warm und trocken sein. Vor allem plötzliche Wechsel des Raumklimas machen den Bildern zu schaffen.

Künftig können sich Kunstliebhaber entspannt zurücklehnen, wenn ihre Besitztümer auf Reisen gehen: Ein neues Überwachungssystem namens ArtGuardian schlägt Alarm, sobald das Klima für ein spezielles Gemälde kritisch wird. Entwickelt haben die Technologie Forscher an vier Fraunhofer-Instituten: für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM in Berlin, für Software- und Systemtechnik ISST in Dortmund, für Angewandte Polymerforschung IAP in Potsdam und für Bauphysik IBP in Holzkirchen. Das System besteht aus drei Komponenten – einem Regelwerk, einem Sensormodul und einer IT-Plattform. Die Herausforderung für die Forscher lag vor allem darin, diese Komponenten miteinander zu kombinieren. Dazu wurden Fachleute unterschiedlicher Branchen an einen Tisch geholt: Wissenschaftler, Restauratoren, Künstler.

Die erste Komponente des Systems, das Regelwerk, enthält genaue Anweisungen, welches Kunstwerk welches Mikroklima benötigt. So darf beispielsweise ein Acrylbild nicht unter null Grad Celsius gelagert werden, ein Aquarell dagegen reagiert schnell auf hohe Luftfeuchte. Für die verschiedenen Gemäldetypen sind hier jeweils die zulässigen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche angegeben. Lassen die Besitzer ein Kunstwerk registrieren, so erhalten sie zudem konkrete Hinweise, was sie bei der Lagerung beachten sollten.

Die zweite Komponente ist das Sensormodul, es wird am Rahmen des Gemäldes angebracht: Seine Messfühler ermitteln das Mikroklima, also die Luftfeuchtigkeit und die Temperatur, die unmittelbar am Bild herrschen. Weiterhin messen sie, wie viel Licht auf das Kunstobjekt fällt und wie schnell es beschleunigt wird, was etwa beim Transport auf unebenen Straßen wichtig sein kann. Die erhaltenen Werte sendet das Modul an die dritte Komponente, eine IT-Plattform. Hier vergleicht die Software die Klimadaten mit den entsprechenden Vorgaben des Regelwerks. Werden diese Vorgaben über- oder unterschritten, schlägt das System Alarm. Auf welche Art und Weise es das tut, kann der Besitzer einstellen: Soll es ihm die Warnung direkt aufs Handy schicken oder besser das Museumspersonal verständigen? Sämtliche Daten werden auf der IT-Plattform gespeichert, der Nutzer kann sich jederzeit die aktuellen wie auch die über Jahre hinweggespeicherten Daten anschauen. Eine weitere Aufgabe der IT-Plattform: Auf ihr können die Künstler oder Besitzer Kunstwerke inventarisieren, zum Verleih oder Verkauf anbieten und zertifizierte Transportdienstleistungen oder Ausstellungsräume finden.

KONTROLLIERTES MIKROKLIMA

Mit dem System ArtGuardian kann das Mikroklima, in dem sich wertvolle Gemälde befinden, erstmalig lückenlos kontrolliert und dokumentiert werden – sowohl auf Transportwegen als auch in Ausstellungsräumen. Und wo Kontrolle ist, lassen sich die Werke auch schützen: So ist es denkbar, dass Museen eine Klima-Qualifizierung erhalten, falls sie über ArtGuardian nachweisen, dass die Klimatechnik an allen Ausstellungsorten optimal ist. Interessant ist das vor allem für außergewöhnliche Ausstellungsräume wie historische Gewölbe, wo nicht immer kontrollierte Bedingungen herrschen, oder für kleinere Museen. Auch die Restauratoren profitieren von dem Sensorsystem, vor allem von der Historie. Soll beispielsweise eine Holzskulptur restauriert werden, ist es wichtig zu wissen, welchen Umgebungsbedingungen die Skulptur in den vergangenen Jahren ausgesetzt gewesen ist. Schäden lassen sich auf diese Weise genauer einschätzen und besser beheben. Stand die Skulptur etwa jahrelang in einem feuchten, kalten Raum, muss sie Schritt für Schritt an wärmere und trockenere Luft gewöhnt werden – geht der Umschwung zu schnell, bilden sich Risse im Holz. Wichtig zum Erhalt von Kunstwerken sind dabei nicht nur die absoluten Umgebungswerte, sondern auch die Änderungen pro Zeit.

Doch nicht nur Feuchtigkeit und extreme Temperaturen können Kunstwerken schaden, auch zu viel Licht wirkt zerstörend. Die Wissenschaftler messen daher zudem den Lichteinfall: Dafür wird auf das Glas des Bilderrahmens eine durchsichtige Polymerfolie geklebt, die Forscher vom IAP entwickelt haben. Die Polymerfolie lenkt einen bestimmten Teil des einfallenden Lichts zum Bildrand, wo es auf einen Sensor trifft. Aus den Messwerten können die Wissenschaftler ermitteln, wie viel Licht insgesamt auf das Kunstwerk fällt.

Mittlerweile hat ArtGuardian die Pilotphase verlassen: An verschiedenen Standorten haben die Wissenschaftler Sensor-

systeme angebracht, um sie zu erproben. Alle Erkenntnisse, die die Experten hier gewinnen konnten, sind wieder in das System eingeflossen. Ende dieses Jahres wird ArtGuardian voraussichtlich in die Serienfertigung gehen und als einzigartiges Produkt zum Schutz von Kunst und Kulturgütern Museen sowie Corporate Collections und privaten Sammlern zur Verfügung stehen.

Text: Janine van Ackeren

Artguardian

Hightech schützt Kunst

Besitzer hochwertiger Kunstwerke, wie private Sammler oder staatliche Museen, möchten den konservatorischen Wert ihrer Kunstwerke auch während Ausstellungen und Transporten sichergestellt wissen. Durch die Kombination modernster Technologien aus den Bereichen Mikroelektronik, Bauphysik und Informationstechnik haben Fraunhofer-Forscher und ihre Partner eine Lösung geschaffen, die Eignern hilft ihre Kunst zu schützen. Artguardian verknüpft ein integriertes Regelwerk zur Präventiven Konservierung und zur Einschätzung möglicher Risiken mit einem Sortiment autarker Sensoren zur Ermittlung von mikroklimatischen Bedingungen sowie mit einer vom Fraunhofer ISST entwickelten zentralen Informations- und Kommunikationsplattform.



Für weitere Informationen bitte QR Code scannen

www.artguardian.com

UNSER NETZWERK

DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Forschen für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt in Deutschland derzeit 66 Institute und selbstständige Forschungseinrichtungen. Rund 22 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,9 Milliarden Euro. Davon fallen 1,6 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Knapp 30 Prozent werden von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert, damit die Institute Problemlösungen entwickeln können, die erst in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden.

Internationale Niederlassungen sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Mit ihrer klaren Ausrichtung auf die angewandte Forschung und ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess Deutschlands und Europas.

Die Wirkung der angewandten Forschung geht über den direkten Nutzen für die Kunden hinaus: Mit ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit tragen die Fraunhofer-Institute zur Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas bei. Sie fördern Innovationen, stärken die technologische Leistungsfähigkeit, verbessern die Akzeptanz moderner Technik und sorgen für Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses.

Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bietet die Fraunhofer-Gesellschaft die Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Entwicklung für anspruchsvolle Positionen in ihren Instituten, an Hochschulen, in Wirtschaft und Gesellschaft. Studierenden eröffnen sich aufgrund der praxisnahen Ausbildung und Erfahrung an Fraunhofer-Instituten hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen.

Namensgeber der als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft ist der Münchner Gelehrte Joseph von Fraunhofer (1787–1826). Er war als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich.

Weitere Informationen: www.fraunhofer.de

DER FRAUNHOFER-VERBUND INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE

Kurze Innovationszyklen machen IT-Kenntnisse zu einer schnell verderblichen Ware. Der Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie bietet Unterstützung durch maßgeschneiderte Lösungen, Beratung und Auftragsforschung für neue Produkte und Dienstleistungen. Der Verbund ist Anlaufstelle für Industriekunden und Medien auf der Suche nach dem richtigen Ansprechpartner.

Die Stärken der 18 Mitgliedsinstitute werden innerhalb des Verbundes in strategischen Allianzen gebündelt und gemeinsam vermarktet. Diese Vernetzung ermöglicht gezielte, branchenspezifische und ganzheitliche Lösungen aus der anwendungsorientierten Forschung: maßgeschneiderte IT-Lösungen, kompetente Technologieberatung sowie Vorlauforschung für neue Produkte und Dienstleistungen. Regelmäßige Wirtschafts-Summits bringen die richtigen Partner aus Industrie und Forschung an einen Tisch.

Der Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie entwickelt Strategien und Visionen für mittelfristige Forschungsschwerpunkte. Die Mitgliedsinstitute werden bei Technologietransfer und Forschungsmarketing unterstützt. Durch internationale Forschungsprogramme sind die Institute weltweit mit Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen vernetzt.

Die zehn Geschäftsfelder des Verbunds – Medizin, Automotive, Produktion, Digitale Medien, Energie, Nachhaltigkeit, Finanzdienstleister, Sicherheit, E-Business, E-Government – decken die gesamte Wertschöpfungskette ab.

Beteiligt sind die Fraunhofer-Institute für

- Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC
- Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST
- Angewandte Informationstechnik FIT
- Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE
- Offene Kommunikationssysteme FOKUS
- Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS
- Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
- Digitale Medientechnologie IDMT
- Experimentelles Software Engineering IESE
- Graphische Datenverarbeitung IGD
- Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB
- Software- und Systemtechnik ISST
- Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
- Bildgestützte Medizin MEVIS
- Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen SCAI
- Sichere Informationstechnologie SIT
- Systeme der Kommunikationstechnik ESK (Gast)
- Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut HHI (Gast)
- Integrierte Schaltungen IIS (Gast)

Weitere Informationen: www.iuk.fraunhofer.de

UNSER NETZWERK

FRAUNHOFER-ALLIANZEN UND -CLUSTER

Die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft bündeln je nach Anforderung ihre Kompetenzen in flexiblen Strukturen. Ziel ist es, Geschäftsfelder gemeinsam zu bearbeiten und zu vermarkten. Das Fraunhofer ISST bringt sich in die folgenden Allianzen und Cluster der Fraunhofer-Gesellschaft ein:

FRAUNHOFER-ALLIANZ AMBIENT ASSISTED LIVING (AAL)

In der Allianz AAL arbeiten 13 Fraunhofer-Institute gemeinsam an AAL- und »Personal Health«-Systemlösungen. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der verschiedene Technologien, Anwendungen und Nutzergruppen integriert, Aktivitäten im Bereich der Forschungscoordination, Geschäftsmodellentwicklung und Standardisierung einbezieht und modulare Systeme aus interoperablen Komponenten ermöglicht. Die Allianz verfolgt das Ziel eines gemeinsamen Systemkonzepts, in das sich Komponenten und (Teil-) Lösungen nahtlos und spontan integrieren lassen. Im Zentrum stehen die Weiterentwicklung von Technologien für Ambient Intelligence (AMI) sowie innovative Konzepte für nutzerspezifische Mensch-Technik-Interaktion, Assistenz und gesundheitliche Betreuung.

Weitere Informationen: www.aal.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-ALLIANZ CLOUD COMPUTING

Die Fraunhofer-Allianz Cloud Computing ist ein Verbund von sechs Fraunhofer-Instituten, die sich in Forschungs- und Industrieprojekten mit Cloud Computing und thematisch verwandten Bereichen wie Grid Computing, Utility Computing und serviceorientierten Architekturen befassen. Die Allianz ist eine zentrale Anlaufstelle für Fragen der Vernetzung und optimierten Nutzung von verteilten IT-Ressourcen.

Weitere Informationen: www.cloud.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INNOVATIONSCLOUD COMPUTING FÜR DIE LOGISTIK

Im Fraunhofer-Innovationscluster »Cloud Computing für die Logistik« verknüpfen das Fraunhofer ISST und das Fraunhofer IML ihre Arbeiten im Bereich IT und Logistik. Der Innovationscluster führt auf dieser gemeinsamen Plattform die zwei Disziplinen Logistik und Informatik zusammen und vereinigt die Gestaltung und Organisation logistischer und informationstechnischer (Dienst-) Leistungen. Im Zentrum der verschiedenen Leitprojekte steht die Entwicklung einer cloudbasierten Logistics Mall, mit der Unternehmen Logistik-Dienstleistungen bedarfsbezogen zusammenstellen können.

Weitere Informationen: www.ccl.fraunhofer.de

DAS FRAUNHOFER INHAUS-ZENTRUM:

Im Fraunhofer-inHaus-Zentrum bündelt die Fraunhofer-Gesellschaft die Potenziale von zur Zeit sieben Fraunhofer-Instituten (darunter alle Institute aus dem Ruhrgebiet) und zahlreichen Wirtschaftspartnern, um neue Lösungen für Räume und Gebäude sowie deren intelligente Nutzung partnerschaftlich zu entwickeln, zu testen, zu demonstrieren und in den Markt zu bringen. Energieeffizienz durch neue Materialien, durch Gebäudetechnik und -automation, optimierte Office- und Hotelräume, mehr Sicherheit und Assistenz für den Pflegebereich oder »Hospital Engineering« als Entwicklungs- und Testfläche für Krankenhausinnovationen sind Beispiele für inHaus-Aktivitäten. Als Verbindung zum Markt dienen gemeinschaftlich geplante und betriebene Anwendungslabore in den Versuchsgebäuden.

Das Fraunhofer inHaus-Zentrum zielt darauf ab, gemeinsam mit den späteren Nutzern und Wirtschaftspartnern Systeminnovationen zu entwickeln, die gesellschaftliche Nutzeffekte in Bereichen wie z. B. Energieeinsparung (Energy efficiency), Arbeitsprozessverbesserung und Umweltschutz erzielen und den Industrieunternehmen neue Markchancen eröffnen. Durch die integrierte Innovationskette von Forschung bis Praxis (inHaus-Pilotprojekte im Markt), werden dabei die Erfolgchancen neuer Entwicklungen ganz entscheidend gesteigert. Wer heute, aber besonders in der Zukunft Gebäude baut, wird das unter ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen tun, die sich erheblich von denen vor zehn bis 20 Jahren unterscheiden. Die Notwendigkeit von Systemlösungen und damit einem Miteinander der Teildisziplinen wird für die Gebäude der Zukunft von größerer Bedeutung. Am Fraunhofer-inHaus-Zentrum entwickelt man bereits heute integrierte Lösungen für verschiedene Anwendungsbereiche.

GEMEINSAME FORSCHUNG ZU »HOSPITAL ENGINEERING«

Dieser Ansatz lässt sich gut am Beispiel des Hospital Engineering Labors, einer gemeinsamen Initiative aller vier Ruhrgebietsinstitute, verdeutlichen: Das Labor, in dem auf 350 m² Fläche im Fraunhofer-inHaus-Zentrum alle Funktionsbereiche eines Krankenhauses wie beispielsweise Arzt- und Patientenzimmer, OP, Rehabereich, Stationszimmer oder Lagerräume nachgebaut werden, dient als »Testbed« für technische Innovationen im Krankenhaus. Hier können Anbieter krankenhausernahe Produkte und Dienstleistungen gemeinsam mit anwendenden Krankenhäusern und Fraunhofer neue Systemlösungen erarbeiten, im Labor testen und den potenziellen Anwendern demonstrieren, ohne dass die Krankenhäuser die Innovationen direkt im eigenen, hoch sicherheitskritischen Live-Betrieb einsetzen müssen. Das Labor ist ein Living Lab – die Projekte und Themen werden sich immer wieder anpassen und erweitern.

Am Fraunhofer-inHaus-Zentrum sind folgende Institute beteiligt:

- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
- Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
- Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
- Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS
- Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
- Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT

Nähere Informationen:

www.inhaus.fraunhofer.de

www.hospital-engineering.org

UNSER NETZWERK

INTERNATIONALES

DIE KURATOREN DES FRAUNHOFER ISST



Paul Schwefer
Vorsitzender des Kuratoriums



Ulrich Meister
Senior Vice President,
Systems Integration Delivery,
T-Systems International GmbH,
Frankfurt am Main



Guido Baranowski
Vorsitzender der Geschäftsführung
TechnologieZentrum
Dortmund



Volker Lowitsch
Leiter des Geschäftsbereichs
IT-Direktion am Universitätsklinikum Aachen und
Vorsitzender des Vereins elektronische Fallakte e. V.



Reinhard Clemens
Mitglied des Vorstandes der
Telekom AG, Bonn



Dietmar Pawlik
Vorstand Administration am
Klinikum Fulda gAG



Prof. Dr. Dieter Kempf
Präsident BITKOM
Vorsitzender des Vorstandes
der DATEV eG, Nürnberg



Norbert Rohrig
Geschäftsführer der NRMG,
Köln



Fabian von Kuenheim
ehemaliger Vorsitzender des
Vorstandes der Magirus AG,
Stuttgart



Ralf Stankat
Vorsitzender der
Geschäftsführung der
W&W Informatik GmbH,
Ludwigsburg

INTERNATIONALE BEZIEHUNGEN

Wissenschaftlicher Austausch endet nicht an Landesgrenzen. Daher engagiert sich das Fraunhofer ISST in zahlreichen europäischen und internationalen Projekten und Kooperationen unter anderem in Brasilien und Korea.

Im Juni 2012 stellte Dr. Markus Wiedeler auf einem »Global Innovation R&D Forum« im südkoreanischen Seoul die Ambient Assisted Living-Forschung des Fraunhofer ISST vor und festigte bei dieser Gelegenheit die Beziehungen zur Forschungseinrichtung KITECH (Korea Institute of Industrial Technology).

Eine besonders enge Verbindung pflegt das Institut zu Partnern aus Dänemark: So wurde 2012 auf der Medica ein Memorandum of Understanding mit der dänischen

Forschungsorganisation DELTA, der Universität Aalborg sowie der Universität Kopenhagen unterzeichnet. Ziel des MoU ist es, gemeinsame deutsch-dänische Forschungsaktivitäten zu bündeln. Darüber hinaus ist das Fraunhofer ISST als neutraler Berater für Krankenhausneubauten in Dänemark tätig.

2012 fand ein reger Austausch mit dänischen Unternehmen aus dem Umfeld E-Healthcare / Ambient Assisted Living statt. Im Rahmen von wechselseitigen Besuchen erfolgte ein Austausch der verschiedenen Forschungsansätze und Entwicklungen.



Die dänische Handelsministerin Pia Olsen Dyhr ist bei der Unterzeichnung des MoU auf der Medica anwesend

UNSERE EXPERTEN FÜR...



... Telemedizin / Telematik, elektronische Fallakten, Hospital Engineering

Dr. Thomas Königsmann
Abteilungsleiter im Bereich eHealthcare



... Logistics Mall, Cloud Computing, Cyber-Physical Systems

Dr. Ulrich Springer
Abteilungsleiter im Bereich Logistik IT



... soziotechnische Systeme, Mehrwertdienste in vernetzten Nutzgebäuden

Dr. Markus Wiedeler
Abteilungsleiter im Bereich AAL



... sichere Geschäftsprozesse, IT-Sicherheit & Compliance

Prof. Dr. Jan Jürjens
Leiter Attract-Gruppe Apex

SIE HABEN FRAGEN? SPRECHEN SIE UNS AN:
info@isst.fraunhofer.de

ZAHLEN UND FAKTEN

Die Kosten für das Institut beliefen sich im Geschäftsjahr 2012 auf insgesamt rund **5,06 Millionen Euro**. Dabei betrug der Personalkostenanteil 53 Prozent. Der Rest entfiel auf Sachausgaben und Unteraufträge. Diesen Kosten standen Erlöse aus Aufträgen von Industrie und öffentlicher Verwaltung in Höhe von rund **3,1 Millionen Euro** gegenüber. Hinzu kommt eine Grundfinanzierung in Höhe von rund **1,9 Millionen Euro**.

Tabelle 1: Aufwendungen im Jahr 2012

	in Tsd. €
Personalkosten	2692
Betriebsfremde Kosten	450
Sachkosten / Unteraufträge	1920
Betriebsaufwand	5062

Tabelle 2: Finanzierung im Jahr 2012

	in Tsd. €
Wirtschaft / Industrie	708
Öffentliche Hand / Sonstige	2368
EU-Projekte	58
Grundfinanzierung	1928
Finanzierung	5062

BPM Maturity Model EDEN e.V.
Der Verein BPM Maturity Model EDEN e.V. entwickelt und pflegt ein eigenes Reifegradmodell namens EDEN zur Bewertung der Prozessorientierung einer Organisation. Hier können die Mitglieder immer neue Anpassungen vornehmen, um das Modell weiterzuentwickeln. Damit wird ein herstellerunabhängiges System geschaffen, um das Bewusstsein der Prozessorientierung in Organisationen herzustellen bzw. zu vertiefen. Grundlage für EDEN sind vorhandene und bereits genutzte Modelle in einigen der beteiligten Unternehmen sowie die Erfahrungen der Teilnehmer.

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM)
BITKOM ist das Sprachrohr der IT-, Telekommunikations- und Neue-Medien-Branche und vertritt mehr als 1100 Unternehmen. Der Verband bildet ein großes, leistungsfähiges Netzwerk und fördert die Zusammenarbeit aller Unternehmen mit ITK-Bezug, indem er einen permanenten Austausch

zwischen Fach- und Führungskräften organisiert und seinen Mitgliedern Plattformen zur Kooperation untereinander und für den Kontakt mit wichtigen Kunden bereitstellt.

Effizienzcluster LogistikRuhr
Schonung von Umwelt und Ressourcen, Sicherung urbaner Systeme und Wahrung von Individualität – dies sind die drei Visionen, mit denen die Metropole Ruhr im Februar 2010 den Spitzencluster-Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gewinnen konnte. Seit dieser Auszeichnung gilt das Konsortium aus mehr als 120 Unternehmen und elf Forschungseinrichtungen als Spitzencluster für innovatives Design hochwertiger und effizienter Logistikdienstleistungen.

European Research Consortium for Informatics and Mathematics (ERCIM)
Das ERCIM hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Zusammenarbeit innerhalb der europäischen IT-Forschung zu fördern und deren Kooperationen mit der europäischen

Industrie zu stärken. Zu den ERCIM-Mitgliedern zählen führende Forschungsinstitute aus neunzehn europäischen Ländern.

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)
Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) ist mit rund 24 500 Mitgliedern die größte Informatikfachvertretung im deutschsprachigen Raum und wurde 1969 in Bonn mit dem Ziel gegründet, die Informatik zu fördern. Sie verfolgt ausschließlich gemeinnützige Zwecke, beispielsweise in Form fachlicher Unterstützung, Herausgeberschaften sowie Durchführungen von Wettbewerben und Veranstaltungen.

HL7 Benutzergruppe in Deutschland e.V.
Die HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V., gegründet 1992, ist eine der ersten offiziellen nationalen Gruppierungen von HL7, von denen es heute bereits mehr als 30 gibt. HL7 (Health Level 7) ist ein speziell für das Gesundheitswesen entwickelter internationaler

Standard und ermöglicht die Kommunikation und Kooperation zwischen fast allen Institutionen und Bereichen des Gesundheitswesens.

Integrating the Healthcare Enterprise (IHE)
Die IHE ist eine Initiative von Anwendern und Herstellern mit dem Ziel, den Informationsaustausch zwischen IT-Systemen im Gesundheitswesen zu standardisieren und zu harmonisieren. Die Umsetzung der medizinischen Prozessabläufe zwischen den Systemen und die Schaffung von Interoperabilität stehen hierbei im Vordergrund. IHE formuliert dazu Anforderungen aus der Praxis in so genannten Use Cases, identifiziert relevante Standards und entwickelt technische Leitfäden, so genannte Profile, mit denen ein Hersteller sein Produkt umsetzen und testen kann. Beim internationalen »Connectathon« testen die Hersteller ihre Systeme untereinander und bereiten sie auf den Praxiseinsatz vor. Das Fraunhofer ISST ist im Zuge seiner Arbeiten an der elektronischen Fallakte Mitglied des IHE.

MITGLIEDSCHAFTEN

KONTAKT

Netzwerk der Gesundheitswirtschaft an der Ruhr (MedEcon Ruhr e.V.)

Der MedEcon Ruhr e.V. ist ein Zusammenschluss von Unternehmen und Einrichtungen, die in der Gesundheitswirtschaft der Metropole Ruhr tätig sind oder zu ihrer Entwicklung fördernd beitragen wollen. Der Verein agiert über die lokalen Grenzen von Gemeinden, Städten und Kreisen hinweg, verbindet verschiedene Sektoren der Gesundheitswirtschaft und fördert so Wissenstransfer, Innovationen und Projekte.

ruhr networker e.V.

Der 2000 gegründete Unternehmensverein ruhr networker e.V. ist das IT-Netzwerk des Ruhrgebietes und das mitgliederstärkste in Nordrhein-Westfalen. Es fördert persönliche Kontakte für Unternehmer, IT-Spezialisten und Freelancer und bietet ein Forum des Erfahrungs- und Informationsaustausches.

Windo e.V.

Die Abkürzung »Windo« steht für »Wissenschaft in Dortmund«. Dahinter verbirgt sich eine Arbeitsgemeinschaft der Dortmunder Wissenschaftseinrichtungen, der derzeit 25 wissenschaftliche und künstlerische Einrichtungen in Dortmund angehören. Das Engagement des Vereins gilt seit 1992 der weiteren Festigung und dem Ausbau Dortmunds als attraktivem Wissenschafts- und Forschungsstandort. Mit diesem Ziel vor Augen antwortet Windo auf die Herausforderungen des Strukturwandels mit unterschiedlichen Aktivitäten wie beispielsweise regionaler, nationaler und internationaler Öffentlichkeitsarbeit für die Forschungslandschaft in Dortmund, Seminaren, Symposien, Konzerten und Ausstellungen sowie dem jährlich durchgeführten Dortmunder Wissenschaftstag.

Wissenschaftsforum Ruhr e.V.

Das Wissenschaftsforum Ruhr e.V. versteht sich als Arbeitsgemeinschaft insbesondere außeruniversitärer Forschungsinstitute im Ruhrgebiet. Die Arbeitsgemeinschaft bildet ein Netzwerk, das die Zusammenarbeit der Forschungseinrichtungen in der Region fördert und diese nach außen vertritt. Das Wissenschaftsforum Ruhr e.V. pflegt den Kontakt zu den Hochschulen und zu Partnern in Bildung, Kultur, Medien, Wirtschaft und Politik. Dabei engagiert es sich für die Stärkung der Wissenschaftskultur im Ruhrgebiet und für einen aktiven Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Die Zusammenarbeit der inzwischen 41 Mitgliedsinstitute im Wissenschaftsforum Ruhr e.V. basiert auf gemeinsamen Ideen, Interessen und Initiativen. Mit zahlreichen Aktivitäten und gemeinsamen Veranstaltungen leistet das Wissenschaftsforum einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Wissensregion Metropole Ruhr.

GESTALTEN SIE VISIONEN MIT UNS

Sie sind auf der Suche nach innovativen IT-Lösungen für Ihr Unternehmen?

Als herstellerneutraler Partner mit umfangreicher Expertise im Software Engineering stehen wir Ihnen von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme einer neuen IT-Lösung zur Seite.

Sprechen Sie uns an!

Wir beraten Sie und entwickeln mit Ihnen Konzepte, Spezifikationen und passgenaue Lösungen für die Zukunft Ihres Unternehmens.

Kontakt:
info@isst.fraunhofer.de
02 31 / 9 76 77 - 100



JOBS

ANFAHRT

GESTALTEN SIE DIE ZUKUNFT MIT UNS!

Als herstellerneutraler Partner unterstützen wir Anbieter und Anwender bei der Konzeption und Entwicklung innovativer IuK-Infrastrukturen.

Für unsere Geschäftsfelder

- eHealthcare,
- Ambient Assisted Living,
- Logistik-IT,
- IT-Compliance

suchen wir ständig nach kreativen Köpfen, um unser Team zu erweitern.

Sie sind Informatiker(in), Medizininformatiker(in), Wirtschaftsinformatiker(in) o. ä. und suchen nach einer neuen Herausforderung, ggf. auch mit der Möglichkeit zur Promotion?

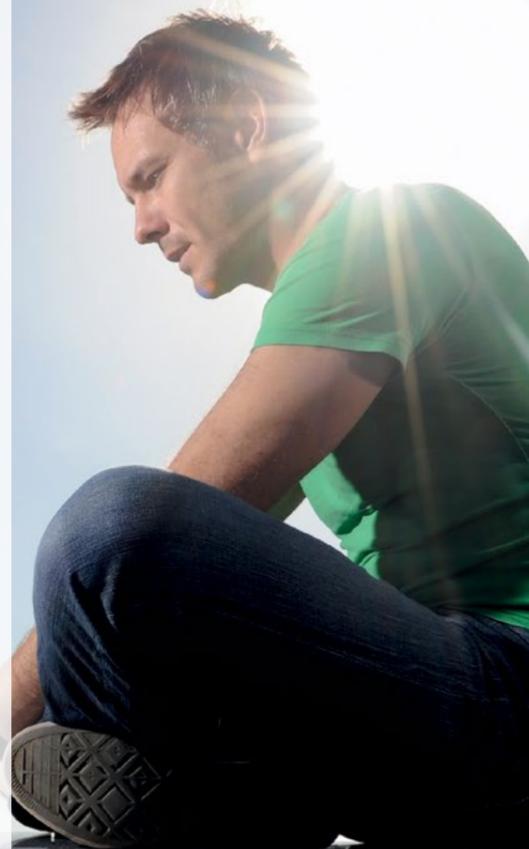
Sie besitzen fundierte Kenntnisse in den Bereichen: IuK-Anwendungen auf Basis von Web-Technologien, Datenbanken, Data Mining, sensorbasierte Systeme, Modellierung von Softwarearchitekturen / Geschäftsprozessen, IT-Sicherheit, Cloud-Computing-Technologie, modellbasierte Softwareentwicklung?

Darüber hinaus können Sie Kunden und Forschungspartnern Projektergebnisse selbstständig vermitteln und zeichnen sich durch eine hohe Kommunikations- und Teamfähigkeit aus?

Dann freuen wir uns über Ihre Bewerbung!

Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST
bewerbung@isst.fraunhofer.de

Mehr Infos und Videos unter:
www.isst.fraunhofer.de/jobs



ADRESSE

Fraunhofer-Institut für
Software- und Systemtechnik ISST
Institutsteil Dortmund
Emil-Figge-Str. 91
44227 Dortmund

Postanschrift:
Postfach 52 01 30
44207 Dortmund

ANFAHRT

Auto

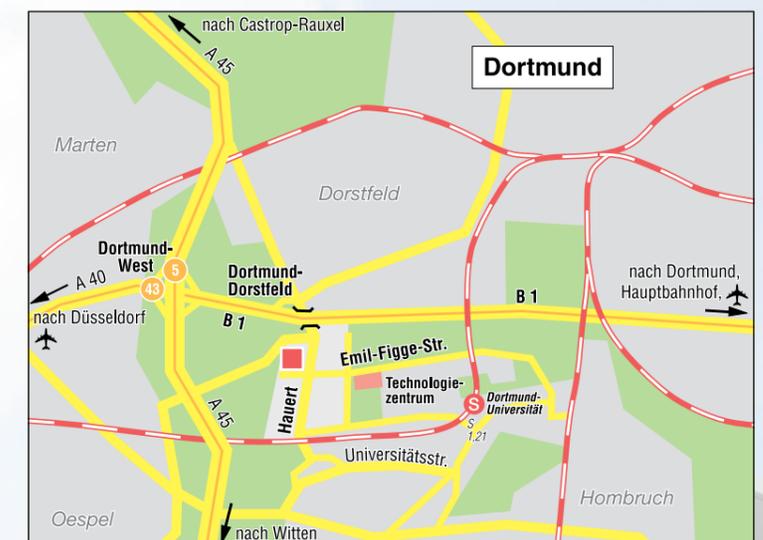
Autobahn A40 / Bundesstraße B1, Ausfahrt Dortmund-Dorstfeld, Universität.

In Richtung Dortmund fahrend: an der ersten Ampel links in die Straße »Hauert« abbiegen (Richtung Technologie-Zentrum), an der nächsten Ampel rechts in die Emil-Figge-Straße (Sackgasse).

Aus Richtung Dortmund kommend: an der ersten Ampel rechts in die Straße »Hauert« abbiegen (Richtung Technologie-Zentrum), unter der Brücke hindurch, an der zweiten Ampel rechts in die Emil-Figge-Straße (Sackgasse).

Bahn

Ab Dortmund-Hbf mit der S-Bahn Linie 1 Richtung Düsseldorf bis Dortmund-Universität, von dort 15 Minuten zu Fuß oder mit der H-Bahn zur Haltestelle Technologiepark / Technologiezentrum.



Flugzeug

Ab Flughafen Dortmund-Wickede mit dem Bus bis Dortmund-Hbf, weiter: siehe Bahn; mit dem Taxi ab Flughafen ca. 25 Minuten.

Ab Flughafen Düsseldorf mit der S-Bahn Linie 1 Richtung Dortmund, bis Haltestelle Dortmund-Universität; mit dem Taxi ab Flughafen ca. 60 Minuten.

