

JAHRESBERICHT 2009
DIE KUNST DER INFORMATIK





Zum 100. Geburtstag von Konrad Zuse (1910-1995)

Mit dem Abdruck der Gemälde in diesem Jahresbericht ehrt das Fraunhofer ISST den 100. Geburtstag von Prof. Dr. mult. Konrad Zuse. Der Erfinder des ersten funktionstüchtigen universellen Computers der Welt, der Z3, brachte seine Visionen auch in künstlerischer Form zum Ausdruck und machte mit seinen geheimnisvollen und tiefgründigen Bildern deutlich, dass Kreativität und Forschergeist stets eine Einheit bilden.

Wir bedanken uns bei Herrn Prof. Dr. Horst Zuse für die freundliche Bereitstellung der Bilder und Genehmigung des Abdrucks. Eine ausführliche Bildergalerie ist auf Seite 100 abgedruckt.

»ICH HABE ZWAR KEIN KUNSTSTUDIUM, ABER EIN INFORMATIKSTUDIUM HABE ICH AUCH NICHT.«

Konrad Zuse



JAHRESBERICHT 2009

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOFTWARE- UND SYSTEMTECHNIK ISST

Bild links

*Konrad Zuse im Jahr 1989 am
Nachbau seines ersten Rechners.
Die Z1, 1938 fertiggestellt,
gilt bereits als der erste frei
programmierbare Rechner der
Welt. Der Nachbau der Z1 ist
im Deutschen Technikmuseum
zentrales Exponat der Dauer-
ausstellung »Rechen- und
Automationstechnik«.*



VORWORT

Sehr geehrte Freunde, Partner und Wegbegleiter des Fraunhofer ISST, liebe Interessierte,

ist Wissen Macht? Ich glaube ja, allerdings nur, wenn das Wissen adäquat zur Verfügung steht. Denn was ist alles Wissen wert, wenn wir es nicht händeln können? Was nützen Informationen, für deren Aufnahme wir keine Zeit haben?

Als Konrad Zuse, mit dessen künstlerischem Werk wir diesen Jahresbericht anlässlich seines 100. Geburtstags gestalten, den Computer erfand, dürfte es für ihn kaum vorstellbar gewesen sein, wie viele Informationen inzwischen über diese technologische Basis verarbeitet werden – alleine über 200 Milliarden E-Mails werden weltweit pro Tag versendet! Für uns IT-Forscher entstehen aus dieser Informationsdichte viele spannende Forschungsfragen und gesellschaftliche Herausforderungen, denen wir uns immer wieder aus neuen Blickwinkeln nähern.

So haben wir uns mit dem Informationsaustausch unter Ärzten im Rahmen der elektronischen Fallakte (eFA) auch in 2009 weiter auseinandergesetzt – ein Projekt, das schon aufgrund potenzieller Nutzerzahlen von 140.000 niedergelassenen Ärzten und rund 2.000 Krankenhäusern in Deutschland eine enorme Menge an sicherheitskritischen Daten umfasst und jetzt auch in internationale Standards einfließt. Projekte wie eFA zeigen, was uns besonders reizt: der Aufbau und die Ausgestaltung großer, langlebiger, evolutionsfähiger IT-Infrastrukturen. Je mehr Nutzer, je kritischer die Rahmenbedingungen und je höher die Relevanz, desto mehr ist unser Forschergeist geweckt. Vor diesem Hintergrund haben wir in jüngster Zeit auch eine neue Branche für uns entdeckt: die Logistik. In diesem Bereich hochkomplexer Organisationsstrukturen ist jeder Prozess innerhalb von drei Jahren veraltet. Lange IT-Entwicklungszyklen sind entsprechend undenkbar. Gerade hier müssen wir IT-Forscher über Prozessflexibilisierung und dynamische IT-Infrastrukturen nachdenken wie in kaum einer anderen Branche.

Wir sind sicher, dass Cloud Computing in diesem schnelllebigen Umfeld seine Schlagkraft beweisen wird, um dynamische Prozesse und Informationsmengen in leicht anpassbare virtuelle Anwendungen zu verlagern. Und wir sind stolz, dieses Thema in das größte zusammenhängende Forschungsprojekt, das es je in Nordrhein-Westfalen gab, einbringen zu können: der BMBF-Spitzencluster »EffizienzCluster LogistikRuhr«. Unsere dortigen Arbeiten werden in Zukunft noch ergänzt

vom Fraunhofer-Innovationscluster »LogisticsMall – Cloud Computing für die Logistik«, das wir gemeinsam mit unserem Dortmunder Schwesterinstitut, dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, aufbauen.

Last but not least möchte ich Ihr Augenmerk auf einen dritten Forschungszeitpunkt des Fraunhofer ISST lenken: Im Frühsommer 2009 haben wir SAFE, ein »Sensor-Aktor-gestütztes Frühwarnsystem für die Gefahrenabwehr bei Extremwetter« im bayrischen Mering der Öffentlichkeit vorgestellt und einen Pilot des Systems implementiert. Als dann am frühen Abend des 26. Mai 2009 dicke Wolken mit zum Teil orkanartigen Böen über Mering zogen und ein schweres Unwetter über die Gemeinde hereinbrach, konnte das System seine Leistung unter Extrembedingungen zeigen. Frühzeitig informierte SAFE Bürger, Behörden und Einsatzkräfte über drohenden »extremen Niederschlag und Hagel«. Außerdem generierte das System wenig später individuelle Warnungen zum Beispiel zu »Kanalüberläufen« in einzelnen Straßenzügen. Nach den positiven Ergebnissen in Mering ist ein weiterer Ausbau für andere Kommunen und Industrieanlagen geplant. Neben Unwetterwarnungen lassen sich die Komponenten des Systems zudem für verbesserte Warnungen bei Katastrophen wie Sturmfluten und Großunfällen nutzen. Dies ist derzeit Gegenstand eines Folgeprojekts im Landkreis Aurich. Ich denke, die jüngsten Naturgewalten wie die schweren Erdbeben in Haiti, Chile und China in 2010 sind traurige Belege, wie wichtig eine qualitativ hochwertige, zuverlässige und punktgenaue Warnung vor Katastrophen ist. Wir werden auch an diesem Thema weiter intensiv arbeiten.

Allen hier angerissenen Themen und vielen mehr haben wir auf den folgenden Seiten ausführliche Artikel gewidmet. Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre. Wir freuen uns schon auf neue Herausforderungen – gerne auch mit Ihnen als Partner.

Ihr



Prof. Dr. Jakob Rehof
Leiter des Fraunhofer-Instituts für
Software- und Systemtechnik ISST

INHALT

DAS INSTITUT IM PROFIL

6

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

8

Mittler zwischen Wissenschaft und Wirtschaft: die Forschungsleitthemen

9

Informationen haben statt suchen: das Leitthema Informationslogistik

10

Serviceorientierung für evolutionäre Systeme:
das Leitthema Continuous Software Engineering

12

Die Grundlagen: Lehrstuhl Software Engineering an der TU Dortmund

14

DIE KUNST DES KÜNSTLICHEN

16

Ein Gespräch mit Prof. Dr. Horst Zuse und Prof. Dr. Jakob Rehof zu
Theorie und Praxis der Informatik aus Anlass des 100. Geburtstags
von Konrad Zuse

17

UNSERE ARBEITSFELDER

30

Das Geschäftsfeld »Ambient Assisted Living«
Leben im Wandel von Gesellschaft und Umwelt

33

Das Geschäftsfeld »eHealthcare«
Architekturen und informationslogistische Anwendungen
für ein zukunftsorientiertes Gesundheitswesen

43

Das Geschäftsfeld »Insurance & Finance«
Industrialisierung von Versicherungsdienstleistungen

53

Das Perspektivthema »eGovernment«
Effiziente Prozesse zwischen Wirtschaft und Verwaltung

59

Das Perspektivthema »Embedded Systems Engineering«
Tools und Methoden für eine effiziente Entwicklung von E/E-Systemen

62

Das Perspektivthema »IT in der Logistik«

Cloud Computing für dynamische Logistik-Prozesse

64

Projekte im Jahr 2009

66

ORGANISATION

70



Die Fraunhofer-Gesellschaft

71

Der Fraunhofer-Verbund Informations- und Kommunikationstechnologie

72

Fraunhofer-Allianzen und -Cluster

73

Das Institut in Zahlen

74

Unsere Kuratoren

76

Projektgruppe Information Engineering

77

Unsere Spin-offs

78

Mitgliedschaften

80

AKTIVITÄTEN 2009

82



ADRESSEN UND ANFAHRT

96



IMPRESSUM

98



DAS INSTITUT IM PROFIL

DIE GROSSE UND WICHTIGSTE HERAUSFORDERUNG IST, SOWOHL DIE GESCHÄFTLICHE ENTWICKLUNG ALS AUCH DIE WISSENSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG DES INSTITUTS DYNAMISCH UND GESUND ZU HALTEN – ZUR SELBEN ZEIT UND IN DENSELBEN PROJEKTEN.

Prof. Dr. Jakob Rehof

Das 1992 gegründete Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST entwickelt Standards, Architekturen und Konzepte, die den Aufbau langfristig stabiler und komplexer Systeme im IuK-Bereich ermöglichen. Zu den Partnern und Auftraggebern zählen neben den klassischen Nutzern kritischer IT-Systeme vor allem Unternehmen aus dem Gesundheitswesen, der Wohnungswirtschaft und der Versicherungswirtschaft. Leiter des Fraunhofer ISST mit seinen rund 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einem Haushaltsvolumen von rund 9 Millionen Euro ist seit 2006 Prof. Dr. Jakob Rehof. Ihm stehen Dr. Volker Zurwehn und Dr. Wolfgang Deiters als stellvertretende Institutsleiter zur Seite.

Der Berliner Institutsstandort befindet sich seit Ende 2008 am Steinplatz in unmittelbarer Nachbarschaft der Technischen Universität Berlin in Charlottenburg. Der Dortmunder Teil des Fraunhofer ISST ist nach wie vor im Dortmunder Technologiepark angesiedelt. Im Jahr 2009 wurde der Hauptsitz der beiden Institutsteile des Fraunhofer ISST nach Dortmund verlagert.

FORSCHUNG IN ANWENDUNG

Im Sinne angewandter Forschung sieht sich das Fraunhofer ISST als Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis: Ergebnisse aus der Grundlagenforschung werden unmittelbar in industriellen Projekten umgesetzt, gleichzeitig fließen die am Institut gewonnenen Erfahrungen in die Lehre und Forschung ein. Das Fraunhofer ISST ist besonders mit dem von Prof. Rehof geleiteten Lehrstuhl für Software Engineering an der Technischen Universität Dortmund verbunden.

Forschungsschwerpunkte am Fraunhofer ISST sind die Informationslogistik mit dem Ziel einer bedarfsgerechten Informationsversorgung sowie der Aufbau evolutionsfähiger IT-Landschaften im Sinne des Continuous Software Engineering. Diese Forschungsprämissen bringt das Fraunhofer ISST insbesondere in seinen drei Geschäftsfeldern eHealthcare, Ambient Assisted Living und Insurance & Finance zum Einsatz.

Das Geschäftsfeld »eHealthcare« 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. Der informationstechnische Umgang mit sensiblen Patientendaten stellt besondere Herausforderungen an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Systeme. Darüber hinaus führen neue IT-Infrastrukturen auch zu neuen Prozessen im Gesundheitswesen, die adäquat unterstützt und abgebildet werden müssen.



Dr. Wolfgang Deiters
Stv. Institutsleiter Dortmund

Telefon 0231 97677-100
Fax 0231 97677-199
wolfgang.deiters@isst.fraunhofer.de



Prof. Dr. Jakob Rehof
Institutsleiter

Telefon 030 24306-0
Fax 030 24306-199
jakob.rehof@isst.fraunhofer.de



Dr. Volker Zurwehn
Stv. Institutsleiter Berlin / Geschäftsführer

Telefon 030 24306-100 | 0231 97677-102
Fax 030 24306-199 | 0231 97677-199
volker.zurwehn@isst.fraunhofer.de

Die Arbeiten im Gesundheitswesen haben in hohem Maße Schnittmengen zum zweiten Kernthema des Fraunhofer ISST, dem »Ambient Assisted Living«. Hier geht es um eine serviceorientierte Unterstützung für gesundheitlich beeinträchtigte oder auch ältere Menschen in der eigenen Wohnung mithilfe von IT, zum Beispiel mittels Telemonitoring oder Pflegedokumentation. Im Zentrum steht eine Service-Plattform, die verschiedene Dienstleistungen und Services zwischen Dienstleistern, Wohnungsunternehmern und Bewohnern austauscht. Ziel ist es, gleichzeitig die Selbstständigkeit der Menschen zu erhalten und ihre Sicherheit zu gewährleisten.

Das Geschäftsfeld »Insurance & Finance« stellt mithilfe innovativer Technologien wie Software-as-a-Service oder Cloud Computing neue Migrationsstrategien für die IT-Systeme in der Finanz- und Versicherungswirtschaft bereit. Ziel ist es, wechselnde Geschäftsprozesse flexibel und dynamisch mit IT zu unterstützen und den Aufwand für Anpassungen von IT-Systemen zu minimieren.

Neben diesen drei Kerngeschäftsfeldern arbeiten am Fraunhofer ISST drei Arbeitsgruppen am Aufbau und der Weiterentwicklung von weiteren Anwendungsfeldern: Im »eGovernment« stehen Lösungen für SOA-basierte Verwaltungsprozesse im Vordergrund. Die Gruppe »Embedded Systems Engineering« widmet sich insbesondere dem Variantenmanagement und der Standardisierung von Softwarekomponenten im Automobilbau. Das dritte Perspektivteam »IT in der Logistik« konnte um den Jahreswechsel 2009 / 2010

den Gewinn eines Projekts im Spitzencluster »EffizienzCluster LogistikRuhr« des Bundesforschungsministeriums für sich verbuchen und wird sich in Zukunft auch im Rahmen eines Fraunhofer-Innovationsclusters mit Cloud-Computing-Technologien für die Logistik beschäftigen.

Um das Wissen über neuste Technologien und Tools zu bündeln, betreibt das Fraunhofer ISST seit einigen Jahren geschäftsfeldübergreifend ein Kompetenzzentrum, das »Competence Center for Processes and Architectures« (COMPARC). Kunden des Instituts bietet es die Möglichkeit, neuste Entwicklungen aus den Bereichen serviceorientierter Architekturen und Business Process Management vergleichen und bewerten zu lassen.

Das Fraunhofer ISST ist mit beiden Standorten in zahlreiche lokale, regionale und bundesweite Netzwerke eingebunden. Unter anderem ist Institutsleiter Rehof Sprecher des Netzwerks »SOA / SaaS« im Rahmen des Clusters IKT.NRW. International unterhält das Fraunhofer ISST Kooperationen mit der Universität Jönköping in Schweden und dem Institute of Computing Technology ICT an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Peking, China.

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN



MITTLER ZWISCHEN WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT: DIE FORSCHUNGSLEITTHEMEN

Die Arbeit im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Wirtschaft setzt stets voraus, Erkenntnisse aus beiden Richtungen aufzunehmen und in konkrete Lösungen zu transferieren. Um dies zu erreichen, arbeitet das Fraunhofer ISST sehr anwendungsnah – alle hier entwickelten Ideen und Lösungen sollen innerhalb von fünf Jahren eine Marktreife erreichen. Dennoch ist das Institut mehr als eine reine »Entwicklungsabteilung« für die Industrie. In Kooperation mit der wissenschaftlichen Grundlagenforschung (zum Beispiel am Lehrstuhl »Software Engineering« an der Technischen Universität Dortmund) entwickelt und verfeinert das Institut kontinuierlich auch seine wissenschaftliche Basis: die Informationslogistik und das Continuous Software Engineering.

Für Industrie und Wirtschaft sind wissenschaftliche Erkenntnisse erst dann relevant, wenn sie ganz bestimmten Kriterien genügen, wie zum Beispiel Anforderungen an Umsetzbarkeit, Effizienz und Kundennutzen. Aufgabe der Grundlagendisziplinen ist es hingegen, Erkenntnisse auch da zu gewinnen, wo der unmittelbare Nutzen für die Anwendung nicht sofort ersichtlich ist.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an Fraunhofer-Instituten arbeiten zwischen diesen beiden Welten: Sie setzen sich mit Herausforderungen auf der Anwendungsseite auseinander und nehmen gleichzeitig an der wissenschaftlichen Forschung teil. Nur so kann sichergestellt werden, dass Anforderungen aus der Industrie die forschenden Wissenschaftler auch erreichen und umgekehrt neue wissenschaftliche Erkenntnisse schnell ihren Weg in die Industrie finden.

Die drei Geschäftsfelder des Fraunhofer ISST – »eHealthcare«, »Insurance & Finance« und »Ambient Assisted Living« – sind daher unmittelbar an industrielle Domänen gekoppelt und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten in ihren Projekten eng mit ihren Partnern und Kunden zusammen.

Die Anforderungen aus den drei Geschäftsbereichen münden dabei in eine zentrale Fragestellung:

Wie werden große Software-Systeme entwickelt, die komplexe Aufgaben unterstützen, in heterogenen und verteilten Strukturen umgesetzt werden und einem kontinuierlichen Veränderungsprozess unterworfen sind?

Das Fraunhofer ISST geht dieser Frage in unterschiedlichen Netzwerken und Kooperationen nach und bietet immer wieder neue, an die Anforderungen des Marktes und an die Möglichkeiten der Wissenschaft angepasste Lösungen an. Dabei verfolgt das Institut den Ansatz, Systeme zu errichten, die sowohl stabil als auch evolutionsfähig sind und einen bedarfsgerechten Informationsaustausch ermöglichen. Eine zentrale Rolle spielen dafür die beiden Forschungsleitthemen »Informationslogistik« und »Continuous Software Engineering«. Sie bieten Lösungswege für die aufgeworfene Frage und sind gleichzeitig die wissenschaftlichen Eckpfeiler, die das Fraunhofer ISST seinen Projektarbeiten zugrunde legt.

INFORMATIONEN HABEN STATT SUCHEN: DAS LEITTHEMA INFORMATIONSLOGISTIK

»Information kann uns alles sagen. Sie hat alle Antworten. Aber es sind Antworten auf Fragen, die wir nicht gestellt haben [...].« Bereits im Jahr 1987 fand der französische Philosoph Jean Baudrillard diese Worte für die Herausforderungen der Informationslogistik. Das Fraunhofer ISST beschäftigt sich seit Jahren mit Konzepten und Technologien für eine bedarfsgerechte Informationsversorgung. Dabei liegt das Ziel nicht darin, jede Information für jeden verfügbar zu machen. Ganz im Gegenteil: Mit Lösungen, die anstelle einer Informationsflut auf intelligente Informationsfilter setzen, soll die richtige Information zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort bzw. auf dem richtigen Medium zur Verfügung gestellt werden. Kurz: Die Grundidee der Informationslogistik ist der Übergang »vom Suchen zum Finden«.

Technologien für ein effizientes Auffinden und Bereitstellen relevanter Informationen helfen, relevante von irrelevanten Informationen zu trennen und mühevoll Suchen zu minimieren. Informationen werden damit »wertvoll« – auch im ökonomischen Sinne. Denn sie verringern den Rechercheaufwand und erhöhen die verfügbare Zeit für wertschöpfende Tätigkeiten. Informationslogistische Lösungen stellen also einen Mehrwert dar, für den ein Nutzer auch zu Investitionen bereit ist – vom privaten Consumer über Business User bis hin zu gesamten Unternehmen.

Eine zentrale Fragestellung, mit der sich das Fraunhofer ISST im Rahmen informationslogistischer Forschungen auseinandersetzt, ist die der Modellbildung und Bestimmung von Informationsbedarfen in bestimmten Situationen. Denn Schwerpunkt einer informationslogistischen Informationsversorgung – zumindest in Szenarien, die auf individuelle Nutzer ausgerichtet sind – ist die Orientierung am persönlichen Bedarf des Nutzers in seiner spezifischen Situation. Die Lösungen reichen dabei von (a) der direkten Beschreibung von Benutzerbedarfen (explizite Modellierung), über (b) die Beschreibung von Szenarien, die typische Informationsbedarfe eines Nutzers in gegebenen Situationen umfassen (z. B. »Ankunft in fremder Stadt«), bis (c) zur Ableitung von Informationsbedarfen eines Nutzers aus »anderen Informationsquellen« (implizite Modellierung).

Technische Entwicklungen auf Basis der Informationslogistik reichen von Systemen, die Benutzerbedarfe kennen und

sich bei der Versorgung ihres Benutzers an diesen Bedarfen orientieren (zum Beispiel telemedizinische Lösungen), bis zu intelligenten Assistenten, die Bedarfe antizipieren und Situationen prognostizieren (zum Beispiel Unwetter-Frühwarnsysteme). Kern aller Anwendungen sind sogenannte Informationslogistik-Engines, die die intelligente Informationsflusssteuerung durchführen. Die Engines sind in der Lage, Informationen aus unterschiedlichen Quellen aufzunehmen und sie mit den Nutzerbedarfen, die in Profilen im System gespeichert sind, abzugleichen.

Außer auf individuelle Nutzer lassen sich die Forschungsergebnisse der Informationslogistik auch auf Business Communities und deren Prozessabläufe übertragen. Wichtige Forschungsfragen sind dabei, inwieweit Informationsbedarfe aus Geschäftsprozessen abgeleitet werden können und wie auf Basis von IT die Evolution von Informationsbedarfen in Business Communities (teil-) automatisiert ermittelt werden kann. Mit der Beantwortung dieser Forschungsfragen arbeitet das Fraunhofer ISST an der Optimierung des Business Process Managements.

Die genannten Beispiele und Perspektiven verdeutlichen: Informationslogistik lebt von Informationsnetzwerken – dem Fundus, aus dem Endgeräte ihre Daten beziehen. Die vorhandenen Vernetzungsstrukturen müssen demnach beständig ausgebaut werden. Die nächste große Ausdehnung von Vernetzungsstrukturen wird mit der Einbeziehung technischer



Geräte in das Internet erfolgen. Durch elektronische Identifizierungselemente wie RFID-Tags (Radio Frequency Identification Tags) sowie den stärkeren Einbezug von Sensoren und Aktoren wird es möglich, technische Geräte elektronisch zu identifizieren und mit Informationen zu versehen. Damit rücken Objekte der »realen Welt« und der »virtuellen Welt« eng zusammen – das Internet wird zum Netz der Dinge. Durch die schiere Menge der anfallenden Informationen entsteht nicht nur ein großes Potenzial für die Informationslogistik, sondern viele Anwendungen sind ohne eine ausgefeilte Informationslogistik schlichtweg nicht möglich. Das Fraunhofer ISST richtet auch hier sein Augenmerk zuvorderst auf Geschäftsprozesse und auf die Optimierung von Informations- und Kommunikationsflüssen durch technische Devices und über RFID-gesteuerte Sensorik. Als Beispiele seien hier die elektronische Dokumentation und Qualitätsmanagementprozesse – etwa im Gesundheitswesen – genannt.

Ob nutzerzentriert, Community-orientiert oder auf den Einbezug technischer Devices ausgerichtet: Das Potenzial informationslogistischer Forschungen ist noch lange nicht ausgeschöpft. Ein Weg voller Aufgaben liegt noch vor uns.

Die Wertsteigerung von Informationen

Wie viel Information wert sein kann, zeigte sich ganz aktuell Anfang 2010 in der öffentlichen Debatte über den möglichen Ankauf der sogenannten »Steuersünder-CD«. Die darauf vorhandenen Informationen könnten zu immensen Steuereinnahmen führen, doch ist es moralisch vertretbar, diese von einer Person illegal erworbenen Daten anzukaufen? Was ist Information wert?

Eine spannende Frage, auch für uns als Informationslogistiker. Denn sie zeigt einmal mehr, dass in unserer Wissensgesellschaft Informationen zum höchsten Gut geworden sind. Sie können sogar existenziell sein: Auch unabhängig von derartigen moralischen Erwägungen stellen wir im Alltag immer wieder fest, wie wichtig Informationen für unsere Arbeit, unsere Freizeit und sogar unser Leben sein können. Wenn der Notarzt nach einem Unfall direkt unsere Notfalldaten parat hätte, könnte das für unsere Behandlung entscheidende Vorteile haben. Ebenso, wenn ein chronisch Kranker sich sicher sein könnte, dass er in seinen eigenen vier Wänden bei Bedarf jederzeit Hilfe bekommt. Und wenn jeder Mitarbeiter eines Unternehmens nur diejenigen Informationen bekäme, die er wirklich benötigt, würde dies wohl auch jeder positiv einschätzen.

Informationslogistik – im Sinne einer bedarfsgerechten und kontextorientierten just-in-time Informationsversorgung – setzt in allen Branchen und Dimensionen Potenziale frei. Es ist die hohe Kunst der Informationstechnik, nicht einfach nur immer größere Informationsmengen bereitzustellen, sondern für eine intelligente Filterung und qualitative Bewertung der Informationen zu sorgen.

Ein Kommentar von Dr. Wolfgang Deiters

SERVICEORIENTIERUNG FÜR EVOLUTIONÄRE SYSTEME: DAS LEITTHEMA CONTINUOUS SOFTWARE ENGINEERING

»Es sind die gesamten Rahmenbedingungen, die sich mit jeder neuen Technologie ändern, nicht nur das Bild innerhalb des Rahmens«, formulierte der Medienwissenschaftler Marshall McLuhan und nahm damit bereits 1955 die Herausforderung des Continuous Software Engineering (CSE) vorweg. Immer schneller müssen heute ganze IT-Systeme in Unternehmen und Einrichtungen an neue Marktanforderungen angepasst und ihre Fachanwendungen und Prozesse umgestellt werden. Gleichzeitig steigt die Komplexität der Systeme und die Menge wertschöpfender Funktionen. Die Beherrschung der Komplexität, deren effiziente Nutzung und die Entwicklung neuer Services sind die Herausforderungen, denen sich das Fraunhofer ISST im Forschungsschwerpunkt CSE stellt.

Viele IT-Verantwortliche in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen stehen vor der gleichen Situation: Kunden und Auftraggeber verlangen immer individuellere Produkte und Dienstleistungen und machen damit neue Prozesse und Anwendungen nötig. Zudem fordern interne Neu- und Umstrukturierungen individuelle IT-Landschaften mit flexiblen Kostenmodellen, die sich ohne lange Laufzeiten umsetzen lassen. Über all dem schwingt das Damoklesschwert eines knappen IT-Budgets. Um trotzdem allen Anforderungen gerecht zu werden, ist in der Systementwicklung ein Umdenken zu mehr »Serviceorientierung nach innen und außen« nötig. Mit den Methoden des CSE und insbesondere dem Konzept des Cloud Computings stellt das Fraunhofer ISST dafür die Weichen.

Die Idee hinter der »Wolke« (Cloud) ist, dass Nutzer und IT-Verantwortliche sich um Aspekte wie Dienste, Server und Netzwerke nicht mehr kümmern müssen, sondern individuell angepasste Software von einem Cloudbetreiber »mieten«. Die angebotenen Funktionalitäten können jederzeit individuell erweitert, skaliert und als Dienstleistungen funktionsorientiert zur Verfügung gestellt werden. Die Anwendungsfelder umfassen alle denkbaren Domänen und reichen von der Finanz- und Versicherungsbranche bis zur öffentlichen Verwaltung. Im Fraunhofer-Innovationscluster »LogisticsMall – Cloud Computing für die Logistik« etwa gehen die Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer ISST und IML bereits einen wichtigen Schritt voran und arbeiten an einer »ersten Welle« von

Cloud-basierten Logistik-IT-Diensten. Zudem ist das Fraunhofer ISST am BMBF-Spitzencluster »EffizienzCluster LogistikRuhr« beteiligt: Auch hier geht es um die »Cloudisierung« von Logistik-IT-Diensten. Das Fraunhofer ISST konzipiert dafür im Rahmen des Leitprojekts »Logistics-as-a-Service« eine Entwicklungsumgebung.

Um den Ansatz des Cloud Computings in die Praxis zu überführen, greift das Fraunhofer ISST im Forschungsbereich CSE auch auf langjährige Erfahrungen mit Serviceorientierten Architekturen (SOA) zurück: Sie bieten passende Architekturprinzipien für neue oder weiterzuentwickelnde Prozesse und helfen, monolithische IT-Fachverfahren in Komponenten und Dienste aufzubrechen. Unternehmen und öffentliche Einrichtungen können auf diese Weise über Jahre gewachsene komplexe IT-Landschaften durch evolutionäre Architekturen ersetzen und mit wenig Aufwand auf Cloud-Computing-Plattformen wechseln. Dies verschafft den Nutzern Unabhängigkeit von bereits implementierten Anwendungen und starren Systemen. IT-Verantwortliche können auf flexible und gleichzeitig nachhaltige Infrastrukturen zugreifen, die eine hohe Qualität mit geringem Wartungsaufwand bieten. Unternehmen und Einrichtungen profitieren insgesamt von transparenten Kostenmodellen und geringen Investitionen. Auf diese Weise hilft CSE, neue Anforderungen zu beherrschen, neue Entwicklungen zeitnah umzusetzen und Kosten zu senken. Zudem lassen sich Abhängigkeiten von Mitarbeitern, Consultants und Lieferanten vermeiden.



Ein weiteres Anwendungsfeld von CSE stellen »embedded systems« dar, also fest in technische Kontexte eingebettete Systeme. Entwickler sind in diesem Bereich oft mit einem hohen Grad an Komplexität konfrontiert – so befinden sich in modernen Autos bis zu 80 Rechnersysteme. Gleichzeitig mit der Zunahme an Funktionen steigt der Wunsch vieler Kunden nach individuellen Produkten. Mit Methoden der modellbasierten Entwicklung und des Variantenmanagements realisiert das Fraunhofer ISST Vorgehensweisen und Werkzeuge, die den gesamten Produktionszyklus für entsprechend individualisierte Software unterstützen – vom Anforderungsmanagement bis zur Entwicklung und Bewertung von Produktlinienentwürfen für Software, Steuergeräte und Topologien.

Um all die verschiedenen Erfahrungen und Kenntnisse im Bereich des CSE zu bündeln und ein stetes Wechselspiel zwischen praktischer Erfahrung und theoretischer Methodenbildung zu gewährleisten, betreibt das Fraunhofer ISST seit einigen Jahren das »Competence Center for Processes and Architectures« (COMPARC). In den Laboren von COMPARC können die Forschenden auf eine Vielzahl von Werkzeugen, Methoden und Plattformen zugreifen und in kurzer Zeit detaillierte Demonstratoren und Lösungen für konkrete Architekturprojekte realisieren. Darüber hinaus stellt COMPARC den Rahmen für Veranstaltungen und Entwicklungsprojekte dar, um Spezialkenntnisse im Bereich Prozess- und Architekturtechnologien auszutauschen und weiterzuentwickeln.

Eine neue Ära der Softwarebereitstellung

Die Art, wie Software entwickelt, betrieben, vermarktet und genutzt wird, unterliegt einem gravierenden Wandel. Vergleichbar etwa mit dem Aufkommen des PCs in den 80er-Jahren, des Internets und des Handys in den 90er-Jahren und des Smartphones und der sozialen Netze in den 2000er-Jahren bricht zu Beginn der 2010er-Jahre mit dem »Cloud Computing« eine neue Ära an. Weltweit verteilte und spezialisierte Infrastrukturanbieter übernehmen und organisieren zunehmend das Rechnen, Speichern und Transportieren von Daten im Sinne eines Massengeschäfts.

Welch ein wirtschaftliches Potenzial die hiermit verbundene neue Arbeitsteilung hat, verdeutlicht das Apple-Beispiel: Mit der »iPhone-Plattform« (inkl. iPad und iPod) und dem »AppStore« hat Apple das übliche Software-Geschäftsmodell gründlich umgekrempelt. Apple stellt mit Hardware und Infrastruktur die Plattform bereit, über die Anwendungen, sogenannte »Apps«, wie vormals Klingeltöne angeboten, gekauft und genutzt werden. Entwickler können Apps über einen einfachen Weg bereitstellen, erhalten einen Anteil von 70 Prozent an den Erlösen und brauchen sich um Vertrieb oder Betrieb nicht zu kümmern. Nutzer können die in der Regel preisgünstigen Apps auf bequeme Weise über ihr iPhone kaufen und nutzen. Ende 2009 waren ca. 100.000 Apps verfügbar, bei ca. zwei Milliarden Downloads. Mitte 2010 haben sich diese Zahlen bereits verdoppelt.

Cloud Computing – im Sinne einer anpassungsfähigen, sicheren und kostengünstigen IT aus der Steckdose – wird nach mehreren Anläufen in der Vergangenheit nun zur Realität. Die Versorgung mit Informations- und Kommunikationsdiensten entwickelt sich in den nächsten Jahren zum allseits verfügbaren Gebrauchsgut, so wie es mit Elektrizität, Gas oder Wasser längst der Fall ist. Das Fraunhofer ISST arbeitet bereits an neuen branchenorientierten Cloudlösungen, z. B. für die Logistik, und erschließt diese innovative Technologie im Rahmen einer neuen Arbeitsgruppe »Cloud Computing« auch für Unternehmen anderer Wirtschaftszweige.

Ein Kommentar von Prof. Dr. Jakob Rehof

DIE GRUNDLAGEN: LEHRSTUHL SOFTWARE ENGINEERING AN DER TU DORTMUND

Jeder Institutsleiter eines Fraunhofer-Instituts ist gleichzeitig Inhaber eines Lehrstuhls an einer nahe gelegenen Universität. Prof. Jakob Rehof steht seit seinem Fraunhofer-Amtsantritt im Jahr 2006 auch dem Lehrstuhl Software Engineering (Schwerpunkt »Entwicklung evolutionsfähiger Software und Systeme«) an der Technischen Universität Dortmund vor. Die dortigen Mitarbeiter liefern wichtige Impulse aus der Grundlagenforschung, die in die Projekte des Fraunhofer ISST einfließen. Insbesondere der Umgang mit dynamischen Geschäftsprozessen steht am Lehrstuhl im Vordergrund.

Neben der klaren Anwendungsorientierung in der eigenen Forschung kümmert sich das Fraunhofer ISST in einem stetigen Austausch mit Universitäten auch um den Wissenstransfer zwischen Hochschule und Forschungseinrichtung. Davon profitieren beide Seiten: Die am Fraunhofer ISST gewonnenen Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen und der öffentlichen Hand bereichern als Fallbeispiele und Szenarien die Lehre und Forschung. Die Grundlagenforschung gibt wiederum Ideen und methodische Impulse für die Arbeiten des Fraunhofer ISST. So entsteht aus dem wissenschaftlichen Disput zwischen dem Institut und den Universitäten eine fruchtbare Kooperation auf Mitarbeiter- und auf Leitungsebene: gemeinsam durchgeführte Projekte, gemeinsame Lehrveranstaltungen, Workshops und Kolloquien, Abstimmung von Diplomthemen, Dissertationsvorhaben sowie eine strategische Zusammenarbeit in den Forschungsschwerpunkten.

Das Fraunhofer ISST ist besonders mit dem Lehrstuhl für Software Engineering an der Technischen Universität Dortmund verbunden, der vom Institutsleiter des Fraunhofer ISST, Prof. Dr. Jakob Rehof, geleitet wird. Forschungsschwerpunkt am Lehrstuhl ist die Unterstützung von Geschäftsprozessen, aufbauend auf den Konzepten des Continuous Software Engineerings. Beispiel Workflows: Sie sind als rechnergestützte Abläufe von Arbeitsvorgängen oder Geschäftsprozessen im Alltag enorm verbreitet, zum Beispiel bei der Bearbeitung von Anträgen und Versicherungsansprüchen, beim Supply Chain Management, Resource Management, bei der Integrierten

Versorgung und automatisierten Alarmprozessen. Die Möglichkeit, Vorgänge durch digitale Prozesse ganz oder teilweise zu automatisieren, ist daher sowohl wissenschaftlich als auch ökonomisch sehr relevant. Der Lehrstuhl verfolgt dabei sowohl die Theorie als auch die praktische Ausgestaltung vernetzter Workflows.

Die fruchtbare Zusammenarbeit zwischen dem Fraunhofer ISST und dem Lehrstuhl für Software Engineering an der Technischen Universität Dortmund hat sich von Anfang an auch in vielen Projektgruppen und gemeinsamen Veranstaltungen mit und für die Studierenden gezeigt. Über den Lehrstuhl gelingt es dem ISST-Institutsleiter Rehof auch, die Informatik-Fakultät in aktuelle Cluster-Aktivitäten in Dortmund einzubeziehen (BMBF-Spitzencluster »EffizienzCluster LogistikRuhr«, Fraunhofer-Innovationscluster »LogisticsMall – Cloud Computing für die Logistik«).



FRAUNHOFER-ATTRACT-GRUPPE »APEX« **AUDITIERBARE GESCHÄFTSPROZESS-ANWENDUNGEN** **FÜR VERSICHERUNGEN**

Im Herbst 2009 startete unter der Leitung von Prof. Dr. Jan Jürjens eine neue Forschungsgruppe des Fraunhofer ISST namens APEX (Architectures for Auditable Business Process Execution – IT-Architekturen für auditierbare Geschäftsprozess-Anwendungen). Die Gruppe arbeitet insbesondere an IT-Lösungen zur Beobachtung, Kontrolle und Beherrschung von Geschäftsprozessen in der Versicherungswirtschaft. Sie wird gefördert über das Fraunhofer-Attract-Programm, mit dem die Fraunhofer-Gesellschaft jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit geben will, ihre Ideen bei Fraunhofer marktnah in Richtung Anwendung weiterzuentwickeln.

Jürjens steht durch die Förderung nun über drei Jahre ein Budget zur Verfügung, um die Gruppe mit insgesamt vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aufzubauen und zu leiten. In seinem Fall wird sich die Forschung um die Industrialisierung von Geschäftsprozessen in der Versicherungsbranche drehen. Ein wichtiges Thema ist in diesem Zusammenhang eine automatische Anpassung der IT in der Versicherung, wenn sich Abläufe im Unternehmen zum Beispiel durch gesetzliche Änderungen oder interne Umstrukturierungen ändern oder durch Fusionen die IT-Systeme mehrerer Versicherungen miteinander in Einklang gebracht werden müssen.

Jürjens hat in Bremen und Cambridge Mathematik mit Nebenfach Informatik studiert und wurde an der Universität Oxford promoviert. Vor seinem Start in Dortmund war Prof. Jürjens zuletzt Royal Society Industrial Fellow bei Microsoft Research (Cambridge) und Research Fellow am Robinson College (Universität Cambridge). Seine Forschungsinteressen liegen auf dem Gebiet des Software Engineering für kritische Systeme. Er ist Wissenschaftskoordinator Enterprise Engineering am Fraunhofer ISST, Professor an der TU Dortmund sowie Senior Member am Robinson College (Universität Cambridge).

Qualitätssicherung im Visier

Allgemeines Ziel unserer Forschung ist die Entwicklung einer Softwaretechnik-Methodologie, die eine Qualitätssicherung insbesondere bezüglich nichtfunktionaler Anforderungen beinhaltet, die sich durch die verschiedenen Lebenszyklusphasen von Softwaresystemen hindurchzieht. Ein besonderer Schwerpunkt sind dabei IT-Sicherheitsanforderungen. Kernidee ist die Qualitätssicherung durch die automatische Analyse von Artefakten, die ohnehin im Rahmen von aktuellen Methoden der Entwicklung und Anwendung von Software erstellt werden, um den benötigten Mehraufwand möglichst gering zu halten. Im Bereich der Softwareentwicklung sind dies zum Beispiel Spezifikationen auf Basis der Unified Modeling Language (UML). Im Bereich der Anwendung von Software können es zum Beispiel Geschäftsprozessmodelle sein. Das Ziel ist jeweils die Entwicklung von formal basierten, automatischen Analysewerkzeugen, die diese Artefakte bezüglich der jeweils relevanten Sicherheitsanforderungen verifizieren.

Ein Kommentar von Prof. Dr. Jan Jürjens

DIE KUNST DES KÜNSTLICHEN



EIN GESPRÄCH MIT PROF. DR. HORST ZUSE UND PROF. DR. JAKOB REHOF ZU THEORIE UND PRAXIS DER INFORMATIK AUS ANLASS DES 100. GEBURTSTAGS VON KONRAD ZUSE

Am 22. Juni 1910 wurde der Computerpionier Konrad Zuse geboren. Mit seiner Entwicklung der Rechenmaschine Z3 wird er heute allgemein als Erfinder des ersten universellen Computers der Welt angesehen. Auch als Forscher und Unternehmer machte er sich in späteren Jahren und bis zu seinem Tode einen Namen. Anlässlich seines 100jährigen Geburtstags sprachen sein Sohn, Prof. Dr. Horst Zuse – ebenfalls Informatikwissenschaftler – und Prof. Dr. Jakob Rehof, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST, über Rechenmaschinen, Parallelentdeckungen und das Wesen des Rechnens. Und darüber, was Kunst und Informatik elegant macht.

Herr Professor Zuse, wir feiern dieses Jahr den 100. Geburtstag Ihres Vaters, dem Erfinder des ersten Computers. Als er in den Dreißigerjahren anfang, Rechenmaschinen zu entwickeln, gab es die Fraunhofer-Gesellschaft noch nicht. Wie, glauben Sie, wäre seine Einschätzung zu Fraunhofer gewesen?

Zuse: Also zunächst einmal denke ich, dass Deutschland höchst zufrieden sein kann mit der Fraunhofer-Gesellschaft und ihrer Arbeit zwischen Theorie und Anwendung. Ich habe ja mal als Gastprofessor in Birlinghoven bei der GMD gearbeitet, die ja jetzt auch zur Fraunhofer-Gesellschaft gehört. Da habe ich auf dem Gebiet der Qualitätsmessung von Software gearbeitet und das hat richtig Spaß gemacht. Daher ist mir die Fraunhofer-Gesellschaft bekannt. Mein Vater hatte aber ganz andere Vorstellungen. Als er 1949 die Zuse KG gründete, hatte er ein Jahr vorher seinem Doktorvater geschrieben, dass er seine Promotion nicht zu Ende führen werde. Er wollte Computer bauen und verkaufen, aber keinen Lehrstuhl. Ich bin auch überzeugt, dass er kein Interesse hatte, vor Studenten zu stehen und denen irgendetwas zu erzählen. Als Individualist und Einzelgänger hätte er sich, glaube ich, bei der Fraunhofer-Gesellschaft nicht richtig wohlfühlt.

In den Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft arbeiten heute viele tausend Forscher gemeinsam und mit Partnern aus der Industrie an neuen Technologien. Wie war die Situation Ihres Vaters, als er den ersten Computer entwickelte?

Zuse: Die Arbeit der Fraunhofer-Forscher und ihre Vernetzung in die Industrie sind ganz herausragend, allerdings auch vollkommen anders als die Arbeit meines Vaters. Er hatte keinen Staatsauftrag für seinen Rechner Z1, er hatte kein Fraunhofer-Institut im Rücken, er hatte keinen Auftrag von einer Firma. Er arbeitete zunächst bei den Henschel Flugzeug-Werken in Berlin-Schönefeld. Dort wurde er immer wieder konfrontiert mit diesen Berechnungen für die Flugzeuge, die ihn furchtbar genervt haben. Da machte er etwas sehr Konsequentes. Er kündigte seine Stellung, ging nach Berlin-Kreuzberg in die Altbauwohnung seiner Eltern und sagte ihnen: »Ich brauche die gute Stube. Da will ich eine vollautomatische Rechenmaschine bauen.« Das war mit 24 Jahren. Und die Eltern haben gesagt: »Okay, mach!«



PROF. DR. HORST ZUSE

PROF. DR. JAKOB REHOF

Rehof: ...die Eltern haben wohl gedacht: »Der Junge weiß, was er will!«

Zuse: Ja, obwohl das ganz einfache Leute waren. Der Vater war Postbeamter und die Mutter Näherin. Aber die haben schon verstanden, dass das ein intelligentes Bürschchen ist.

Rehof: Konrad Zuse war ja später dann der Erste, der mit der Z3 einen vollautomatischen und programmierbaren Rechner gebaut hat – und zwar wieder weitestgehend allein! Das ist schon wirklich erstaunlich. Und ich habe auch nicht den Eindruck, dass damals sehr viel an wissenschaftlicher Kommunikation stattfand, zum Beispiel in Richtung USA. Denn zur Zeit seiner Erfindungen war natürlich der Krieg.

Zuse: Das ist vollkommen richtig. Im Dritten Reich gab es keine Kommunikation nach außen. Mein Vater hat aber auch nichts von zum Beispiel Charles Babbage gewusst, der hundert Jahre vorher gearbeitet hat, und er hat nichts von Alan Turing gewusst, der 1936 – also etwa zur gleichen Zeit wie mein Vater – die theoretische Turing-Maschine konzipiert hat. Das war aber auch nicht notwendig für seine Rechenmaschinen, das muss man ganz klar sagen.

Kooperation und Vernetzung ist heute ein wesentlicher Teil des Forschungsbetriebes. Wie war ohne diese Vernetzung der rasante Aufstieg der Computertechnologie möglich?

Rehof: Wenn ich darüber nachdenke, kommt mir immer der Gedanke vom parallelen Entdecken des Phänomens Rechnen. Man spricht in der Theorie des Rechnens ja auch von der Kongruenz der Ideen während der Dreißigerjahre. Nehmen wir zum einen wie gesagt Konrad Zuse, einfach als geschichtliches Faktum – er war eben der Erste, der einen Computer gebaut hat. Dann gab es aber parallel während der Dreißigerjahre die theoretischen Arbeiten von Kurt Gödel, dann von Alan Turing, Alonzo Church und anderen. Später in den Vierzigerjahren gab es weitere Entwicklungen in den USA und auch in England. Da haben verschiedene Personen relativ unabhängig voneinander das Gleiche zur gleichen Zeit entdeckt. Das ist ein interessantes geschichtliches Phänomen, finde ich. Irgendwie muss die Idee des Rechnens in der Luft gelegen haben.

Zuse: Interessant ist auch, dass es gerade in den Dreißigerjahren passiert ist. Man hätte ja die Z3, die am 12. Mai 1941 vorgestellt wurde, auch schon 1920 bauen können. Es war ja alles schon da, die Relais, die Lochstreifenleser und so weiter. Es hat aber niemand gemacht und das ist etwas, was mich immer ein bisschen irritiert. Warum? Die Leute waren 1920 nicht dümmer als 1941. Entweder es bestand 1920 nicht die Notwendigkeit – das glaube ich aber nicht – oder es fehlte einfach nur eine Person, die es halt machte.



War denn die Konstruktion des ersten Computers nun eine rein technische Frage im Sinne einer Ingenieursleistung oder eine wissenschaftliche?

Rehof: Das ist ein ganz interessanter Punkt: Aus heutiger Sicht betrachtet, scheint es, als ob damals eine Art Wettbewerb zwischen den Ingenieuren des Rechnens auf der einen Seite und den Theoretikern des Rechnens auf der anderen Seite geherrscht habe, auch wenn die Wissenschaftler das damals vielleicht nicht so empfunden haben. Ich glaube, dass es in dieser Zeit aber keinen linearen Wirkungsmechanismus von der Theorie zur Praxis – oder umgekehrt – gab. Ausgehend etwa von Gödel und seinen rekursiven Funktionen war ja 1931 eigentlich schon das mathematische Modell des Rechnens aufgeschrieben. Und auch die Turing-Maschine war lediglich ein theoretisches Modell.

Zuse: ...das man für den ersten Computer meines Vaters allerdings nicht brauchte – es wäre vielleicht sogar hinderlich gewesen, wenn mein Vater die ganze Zeit überlegt hätte, was Turing sich denn da gedacht hat.

Rehof: Ja, man darf eben nicht vergessen, dass die Turing-Maschine ein Modell, sozusagen eine Papiermaschine ist, bei der man mit dem Bleistift aufs Papier malt. Diejenigen, die die ersten automatischen Rechenmaschinen bauten, sind gar nicht von diesen Theorien ausgegangen. Das ist wieder so ein Beispiel für Parallelentwicklungen, jetzt gewissermaßen zwischen Theorie und Praxis. Aber es waren eigentlich vorrangig Ingenieurleistungen, die das Rechnen als Computer – also als automatisiertes Rechnen – hervorgebracht haben.

Sie sind beide ebenfalls Informatikwissenschaftler. Wie wurde Ihre Begeisterung für Informatik geweckt und was reizt Sie bis heute an diesem Fach?

Zuse: Ich bin gespannt, was Sie erzählen werden, Herr Rehof. Mein Werdegang ist ganz klar ingenieurmäßig – das ging schon als kleiner Junge los. Ich kann mich genau zurückentsinnen, als mein Vater 1949 die Zuse KG gegründet hat. Ich durfte als kleiner Junge mit in die Firma kommen. Die Mitarbeiter haben mir dort alles gezeigt: LötKolben, Relais, Kabel, Transformatoren, Gleichwechler, nachher Elektronenröhren, Transistoren, alte Telefone mit Wählscheiben. Und dann gab es eine Anordnung von meinem Vater an den Leiter des Lagers: Packen Sie alles in mein Auto, was wir in der Firma nicht brauchen, das ist für meinen Sohn! Und ich durfte alles mit nach Hause nehmen. Wir hatten ja damals kein iPhone, keinen Fernseher, keinen PC oder Mac und Internet sowieso nicht. Wenn meine Eltern gewusst hätten, wie oft ich da oben in meiner Bude einen elektrischen Schlag bekommen habe...! Oh Gott, ich kann nur mit Grausen daran zurückdenken. Und das ist mein Werdegang: Diplom der Elektrotechnik. Ich bin

eigentlich kein Informatiker, sondern Elektrotechniker, sozusagen von klein auf an. Erst später bin ich zur Informatik übergewechselt.

Rehof: Also, wenn Sie mich als Zehnjährigen gefragt hätten, was ich werden will, dann hätte ich Ihnen sicher nicht das gesagt, was ich heute tue. Ich bin in einer geisteswissenschaftlichen Umgebung aufgewachsen, mein Vater war Psychologe. Ich erinnere mich, dass ich als Junge ein sehr passionierter Schachspieler war. Meine zweite große Liebe waren die Sprachwissenschaften. Ich habe dann auch zunächst Latein und Griechisch studiert und war sehr interessiert an der altgriechischen Grammatik. Das hat mich richtig gereizt. Ich kann mich noch an die Kühner-Stegmann-Grammatik erinnern – ein wunderbares Werk aus dem 19. Jahrhundert, das in der großen deutschen Tradition wurzelt. Ich bin also eigentlich über eine Faszination an Sprachen und Regelsystemen an die Informatik gekommen. Das habe ich dann in meinem Philosophiestudium weiter verfolgt und mich mit dem Ursprung der Logik beschäftigt. Die Tradition um Gödel, Russel und Wittgenstein kenne ich durch und durch. Insofern komme ich wohl von der theoretischen Ecke. Als ich schließlich angefangen habe, Informatik zu studieren, war ich vom Programmieren fasziniert. Das habe ich genossen! Wenn Sie mich heute fragen, was ich ein bisschen bereue: Ich habe nicht mehr richtig Zeit zum Programmieren. Es ist allerdings noch gar nicht so lange her, dass ich ein Programm geschrieben habe. Als eine Art Entspannung!

Zuse: ...ich habe es gerade erst gestern gemacht!

Rehof: Es ist eine Freude, etwas zu gestalten. Programmieren ist wie ein modernes Handwerk mit dem Computer.

Zuse: Der Begriff »Computer« existierte übrigens auch schon zur Zeit meines Vaters, allerdings ganz anders, als wir das heute kennen. Der Begriff kommt ja aus dem Lateinischen: »computare« und bedeutet rechnen, berechnen. Tatsächlich wurden damals Menschen als Computer bezeichnet. In den USA wurde es sogar mit »or« am Ende geschrieben, also »Computoren«. Das waren meistens Frauen, die in großen Räumen saßen und mit dem gerechnet haben, was man damals so hatte: einfachste Tischrechenmaschinen ohne Speicher, ohne Gleitkomma, also wirklich mit Zahnrädern, ziemlich umständlich.





Vom Unmut über das manuelle Rechnen zur Entwicklung des ersten Computers nach dem Motto »geht doch!« – entspricht das nicht auch ganz dem Ideal anwendungsorientierter Forschung in der Fraunhofer-Gesellschaft?

Rehof: Es ist in der Tat interessant, wie gerade in der IT diese beiden Strömungen, nämlich Anwendung und Forschung, bereits in den unterschiedlichen Wurzeln zu finden sind: die ingenieurmäßige Herangehensweise versus die wissenschaftliche Herangehensweise. Genau diesen Unterschied sehe ich auch zwischen Industrie und Akademie. Oft genug geht die Industrie einfach voran und die rein akademische Beschäftigung mit der Informatik hat die Rolle nachzuvollziehen, was die Industrie getan hat. Es ist immer ein sehr schwieriger Spagat, den wir als Fraunhofer-Forscher machen, und man muss das auch mögen, sonst ist man am falschen Ort.

Zuse: Ich beschäftige mich im Augenblick sehr intensiv mit einer vorhandenen Entwicklung, denn ich erstelle systematisch die Testfälle für die Funktionalität der Z3, um ihre Eigenschaften zu überprüfen. Ich definiere also für die Z3 Testfälle für Gleitkomma-Rechnungen, so dass wirklich alle Operationen stimmen. Na, da kommen Sie in Teufels Küche! Und das ist nicht anders, wenn Sie heute neue Software- und auch Hardware-Entwicklungen testen, beispielsweise für das ABS im Auto.

Rehof: Für die Informatik ist das eine echte Herausforderung. Denn bei uns spielt ja gewissermaßen die Industrie diejenige Rolle, die die Natur in den Naturwissenschaften einnimmt. Sie ist die »Heimat« der Probleme, die wir zu lösen haben. Abgesehen natürlich von rein theoretischen Entwicklungen. Mir scheint, dass die IT eine Wissenschaft des Künstlichen ist, und um nicht vollkommen artifiziell zu werden, müssen wir uns immer wieder bewusst daran orientieren, wie die Probleme aussehen, die wir in der Welt lösen wollen.

Zuse: Na ja, ganz künstlich ist die IT auch nicht. Sie bewegen sich immer noch im Rahmen der Naturgesetze. Das Faszinierende daran ist, finde ich, dass jede Entwicklung immer wieder eine Bestätigung der Naturgesetze ist – bis sie irgendwo auf einen Widerspruch stoßen und sagen: »Aha, das haben wir nicht erwartet.«

Rehof: Ja, wir haben natürlich die Naturgesetze und müssen in diesem Rahmen operieren, aber um es einmal umgekehrt zu sagen: Die Informatik ist ein Feld, wo man sich sehr schnell mit irrelevanten Problemen beschäftigen kann, wenn man nicht aktiv die Anwendung als Maßstab sucht.



Zuse: Wenn wir hier über die Informatik reden und dieses Wort so oft gebrauchen, muss man ja bedenken, dass wir keine eindeutige Definition haben, was Informatik eigentlich ist, wenn ich da richtig liege.

Rehof: ...mit dem Begriff »Informatik« liegt die deutsche Sprache in jedem Fall ganz gut. Dieses Wort fehlt anderen. In Diskussionen im englischsprachigen Raum sieht man beispielsweise an vielen Stellen, dass man mehr und mehr Probleme mit dem Begriff »Computing« hat. »Computing« hat immer noch den Geruch von »Zahlen bearbeiten«, aber mit dem Internet ist ja beispielsweise die Idee der Kommunikation sehr viel wichtiger geworden. Wenn Sie daher heute nach dem Wort »Informatics« googeln, dann finden Sie es in vielen englischen Einträgen, wo Sie es vor 20 Jahren nicht so gefunden hätten.

Zuse: Ich denke, »Informationsverarbeitung« ist eigentlich ein gutes Wort. Sie stellen ja heute Informationen mit Nullen und Einsen dar. Das ist Rechnen und das ist auch, was global im Netz passiert. Mein Vater hat bereits 1936 eine immer noch hochmoderne Definition des Rechnens gegeben. Er hat in seiner Patentanmeldung gesagt: Es sind Daten, es sind Befehle, es sind Namen. Alles in Null-Eins-Kombinationen – er hat es damals Zweier-Variationen genannt. Wir haben Zweier-Variationen, wir haben eine Vorschrift, und es kommen neue Zweier-Variationen heraus. Und was haben wir denn im Internet? Wir haben immer Bits, immer Zweier-Variationen. Und dann kommt ein Router dazwischen, ein Server und so weiter. Und was machen die mit diesen Zweier-Variationen? Sie haben alle eine Vorschrift da drin und ändern sie in neue Zweier-Variationen. Tja, und daran können Sie sehen: Alles ist Rechnen. Aber Rechnen ist wohl noch viel mehr: 1985 gab es einmal Zwillinge in den USA, die waren behindert und konnten die vier Grundrechenarten nicht, überhaupt nicht. Aber wenn Sie denen ein Datum 40.000 Jahre in der Zukunft gesagt haben, konnten die Ihnen sofort sagen, um welchen Wochentag es sich handelt. Haben die gerechnet? Irgendwie schon. Wie, das wissen wir nicht.

Rehof: Gerade in der Verbindung mit der realen Welt steckt ja die größte Herausforderung für die Informatik. Und ein Beispiel dafür, um einmal ganz weit auszuholen, ist das Verständnis der Intelligenz. Was ist das Gehirn, wie funktioniert es und wie bringt man seine Funktion in Verbindung mit Begriffen der Informatik? Ich würde dafür gerne an das Wort Modellierung anknüpfen. Modellierung hat nicht die Bedeutung: Wie schraube ich das Betriebssystem zusammen? Sie bedeutet viel mehr: Wie bringe ich die technischen Möglichkeiten mit den realen Phänomenen in Verbindung?

Zuse: Das ist sehr spannend. Ich bezeichne die Informatik daher gern als die Modellierung der Prozesse der Realität. Nehmen wir ein einfaches Beispiel: einen Bäcker. Der hat früher seine Buchhaltung mit dem Kugelschreiber erledigt. Und wenn das jetzt elektronisch gemacht werden soll, dann brauchen Sie dafür einen Computer, eine Software und natürlich den

Menschen, der als Grundlage diese Prozesse zunächst modelliert. Wenn ich noch einmal auf meinen Vater zurückkommen darf, er hat die Idee der Modellierung bereits 1945 genutzt. Er nannte es allerdings »Strukturformel« und führte es ein als die mathematische Formulierung eines Problems, zum Beispiel beim Brückenbau der Ingenieure. Aber schon das ist natürlich Modellierung der Realität. Der nächste Schritt war es, eine Sprache für den Computer zu entwickeln, die diese Formulierungen versteht. Das war 1945 / 46 das Plankalkül, die erste höhere Programmiersprache.

Rehof: Das sind ja nicht rein schraubtechnische Fragen der Software- oder der Hardware-technik, sondern das ist die Frage danach, wie wir aus informationstechnischer Sicht reale Phänomene verstehen und modellieren. Ich glaube, dass das Potenzial noch lange nicht erschöpft ist. Wir können doch heute kaum sagen, wie die Welt sich in 20 Jahren entwickelt haben wird – maximal für die nächsten fünf Jahre können wir vielleicht sinnvolle Aussagen machen. Ich kann mir durchaus Bereiche vorstellen, in denen noch radikale Veränderungen möglich sind. Aus technischer Sicht könnten wir heute schon ein ganzes Leben virtualisieren und abspeichern. Stellen Sie sich vor: Ein Mensch wird geboren und ist von seiner Geburt bis zu seinem Tod mit einer Kamera ausgestattet. Wir wären technisch in der Lage, diese gesamte Lebenszeit abzuspeichern!

Zuse: Aber ist das Aufzeichnen von dem, was der Mensch gesehen hat, ein Fortschritt? Wenn wir beispielsweise die Autobiografie von unserem ehemaligen Bundeskanzler Helmut Schmidt lesen, dann schauen Sie doch eigentlich viel tiefer in sein Leben, als wenn Sie eine Kamera auf dem Kopf und Mikrofone in den Ohren haben.

Rehof: Gar keine Frage. Das Beispiel war mehr symbolisch gemeint. Ich möchte damit sagen, dass die verändernde Kraft der technologischen Möglichkeiten noch lange nicht erschöpft ist.

Zuse: Ja, das ist richtig. Wer hat schon die DNA-Analyse in der Kriminalistik vorausgesagt, mit der heute noch nach 30 Jahren ein Mörder überführt werden kann. Manchmal gelingen aber die Dinge auch nicht: Man hat gesagt, dass man Krebs besiegen wird, das ist uns bei weitem noch nicht gelungen. Man hat gesagt, dass wir eine Basis auf dem Mond haben werden. Ach du liebe Zeit! Das wird wahrscheinlich noch nicht mal in 50 Jahren soweit sein, weil wir das gar nicht bezahlen können und uns heute ernsthaft die Frage stellen, was wir da oben eigentlich wollen. Was ist das Forschungsziel von fünf Astronauten auf dem Mond, die da oben auf einer Basis leben, vielleicht ein Auto haben und da oben herumfahren? Das fragen wir uns heutzutage ganz ernsthaft, früher nicht. So ändern sich die Dinge. Eine andere Sache, die sich zum Beispiel nicht durchgesetzt hat, ist der Tastbildschirm am Arbeitsplatz. Warum? Sie bekommen





einen Tennisarm. Ganz einfach. Deshalb ist die Maus da. Es gibt also auch Innovationen, die einfach nicht durchsetzbar sind.

Sind denn solche grundlegenden Geniestreiche wie der von Konrad Zuse heute und in Zukunft überhaupt noch denkbar?

Zuse: Ich denke, diese Frage kann man mit »Ja« beantworten. Warum sollte ein gebildeter Mensch nicht auch heute auf eine verrückte Idee kommen können und die zu Hause in die Tat umsetzen? Ich bin überzeugt, dass es Geniestreiche noch in 1.000 und 10.000 Jahren geben wird. Aber es liegt in der Natur der Sache, dass es sehr schwierig vorherzusagen ist, wo das sein wird. Die fundamentale Herausforderung sehe ich darin, dass wir es schaffen, die gesellschaftliche Stabilität zu halten. Nehmen wir die Fraunhofer-Gesellschaft und all die anderen wissenschaftlichen Einrichtungen weltweit: Dieses Bildungsniveau, das wir dort haben, können wir nur halten, wenn wir starke und stabile Bildungsstrukturen auf diesem Planeten haben. Dafür müssen wir Frieden haben und wir müssen Degeneration, Behäbigkeit und Arroganz vermeiden. Wir müssen den Enthusiasmus für Bildung behalten.

Rehof: Ich stimme dem zu, was sie über die soziale Stabilität gesagt haben. Angesichts der Globalisierung gibt es enorme Veränderungen, die kommen werden – der globale Wettbewerb, die gesellschaftliche Stabilität, die bloße Anzahl der Menschen auf diesem Planeten: Das ist schon eine enorme Herausforderung. Da gibt es viel, viel zu tun. Auch die Informatik muss hier ihren Beitrag leisten: Sie ermöglicht eine fundamental offene Kommunikation. Die totale Verbreitung und die gegen Null tendierenden Kosten für Kommunikation haben eine enorme politische und soziale Bedeutung. Innovation muss zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung unserer wirtschaftlichen Stärke beitragen. Das klingt simpel und ist doch das Gegenteil davon. In Europa sind wir diesbezüglich eigentlich immer gut drauf gewesen, wenn man mal betrachtet, was hier entstanden ist. Ich erwähne jetzt mal LINUX, das wurde von einem Finnen entwickelt. Mp3 ist eine Fraunhofer- Erfindung. Das World Wide Web ist in Europa erfunden worden. Nicht das Internet, aber das World Wide Web. Ich erwähne auch Skype, eine durchaus revolutionäre und auf Software und Internet basierende Erfindung, die auch für mich privat eine revolutionäre Bedeutung hat, weil ich darüber mit meiner Mutter in Dänemark und meinem Bruder in Jerusalem reden kann. Also kurz gesagt, die Liste von Erfindungen, die wir hier erzeugt haben, ist eigentlich ganz beeindruckend. Aber wir haben oft nicht verstanden, daraus den Profit zu schlagen.



Zuse: Europa hatte aber nach den Kriegen auch eine schwierige Wettbewerbsposition.

Rehof: Ich glaube der Punkt ist sehr richtig. Wenn Sie mal einen Blick auf den deutschsprachigen Raum in Einsteins Wunderjahr 1905 werfen und schauen, was es hier alles gab...

Zuse: Ja, das war Wahnsinn!

Sie haben ja beide zeitweise in den USA gearbeitet. Wie ist Ihr Eindruck von der heutigen Wettbewerbssituation?

Zuse: Das ist schwer zu sagen. 1987 war ich als junger Kerl zu einem einjährigen Forschungsaufenthalt am IBM Thomas J. Watson Research Center in den USA. Meine Güte, das war eine neue Welt für mich! Dort wurde die komplette akademische Selbstverwaltung von Managern gemacht. Ich musste forschen, sonst nichts.

Rehof: Ich denke, an einem Punkt unterscheidet sich die Forschung zwischen den USA und Europa besonders deutlich: In den USA wird die Forschung tendenziell aus der Sicht des Herstellers betrieben, in Europa eher aus der Sicht des Anwenders. Darin steckt eine Chance, denn das Herstellen, wie zum Beispiel das Programmieren, ist schon heute zur Ware geworden, die überall produziert werden kann. Das sehen wir ja zum Beispiel beim Outsourcing: Vielleicht besteht jetzt die Herausforderung nicht mehr in der Herstellung, sondern darin, auf höherwertiges Wissen zu kommen und die technologischen Möglichkeiten mit den bestehenden Problemen in Verbindung zu bringen.

Ist die Forschung aus der Sicht des Anwenders also die Stärke Europas?

Rehof: Ja, ich glaube, dass das aus europäischer Sicht ein Wertschöpfungspunkt sein könnte. Aber ich denke, wir verfolgen diesen Punkt nicht so bewusst, wie wir könnten und vielleicht auch sollten. Das ist der eine Punkt. Der andere ist der, dass die Informatik eine Querschnitts- und Hilfsdisziplin ist, wie auch die Mathematik. Und das bedeutet, dass man zur Wertschöpfung eine Branchenorientierung oder Vertikalisierung der Technologie braucht. Aus deutscher Sicht fällt mir da zum Beispiel der Bereich der eingebetteten Systeme im Automobilbau ein. Oder nehmen wir die Logistik, in die wir uns im Ruhrgebiet gerade stark einbringen. Das ist ja kein Zufall. Wir haben es eben verstanden, uns an die im Ruhrgebiet liegenden Schwerpunkte der Industrie anzuschließen.

Zurzeit arbeitet das Fraunhofer ISST intensiv an der Entwicklung und Weiterentwicklung des Cloud Computings. Wie können hier die Hersteller- und Anwenderorientierung aussehen?

Rehof: Cloud Computing hat großes Potenzial. Anbieter, die eigentlich nicht im Softwaregeschäft sind, sehen plötzlich die Möglichkeit, höherwertigere Dienste anzubieten. Das kann beispielsweise ein Energieerzeuger sein, der merkt, dass er über sein Rechenzentrum den Kunden energiesparende Dienste über das Internet zur Verfügung stellen kann. Andererseits kann die Arbeit ohne eigene In-House-IT für viele Unternehmen eine interessante Perspektive darstellen. Erst neulich habe ich erfahren, dass ein dänischer Medien-Konzern, der über 3.000 Leute beschäftigt, nun vollständig auf Cloud setzt. Das ist nicht so sehr aus der Motivation heraus entstanden, nichts mehr mit der IT zu tun haben zu wollen. Vielmehr ist die Mobilität, die mit Cloud Computing automatisch einhergeht, ein wichtiger Faktor für einen Konzern mit vielen Außendienstmitarbeitern, die in der ganzen Welt agieren. Sie können überall, wo es einen Browser gibt, auf ihre Softwaresysteme zugreifen. In dem Bereich wird sich mit Sicherheit etwas rühren. Schauen Sie mal: Mit dem Schritt von den Großrechnern hin zum PC hatte ja bereits eine erste Dezentralisierung stattgefunden. Dann haben wir die Vernetzung über das Internet bekommen. Danach hatten wir die Welle in Richtung Client-Server. Cloud ist mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Phänomen, dass eine neue Welle dieser Größenordnung bewegen wird. Insbesondere die Tatsache, dass Software jetzt nicht mehr immer neu von den Nutzern gekauft werden muss, sondern gemietet werden kann, macht Cloud Computing interessant und wird zu einer weiteren Dezentralisierung des Rechnens führen.

Zuse: Ja, da wird sich unheimlich viel tun. Und das Meiste davon können wir auch noch gar nicht erahnen. Als der erste PC auf den Markt kam, hatten wir auch noch keine Idee davon, was der normale Mensch damit zu Hause anfangen würde, welche schöpferischen Tätigkeiten er damit ausführen würde.

Zum schöpferischen Werk von Konrad Zuse gehörte ja nicht nur die Erfindung des Computers, sondern auch die Malerei. Auf den ersten Blick scheint diese Kombination nicht sehr nahe liegend. Sehen Sie eine Verbindung zwischen Informatik und Kunst?

Rehof: Forschung hat immer etwas mit Kreativität zu tun. Man muss den unbedingten Drang haben, etwas Neues schaffen und denken zu wollen. Das gilt sowohl für die Kunst als auch für die Wissenschaft und die Informatik. Es gibt ein Buch namens »The Art of Computer Programming« von Donald E. Knuth. Warum hat er das so genannt? Er hätte ja auch einen anderen Titel wählen können. Ich glaube, er hat es so genannt, weil Programmierung sehr viel mit Eleganz zu tun hat. Nehmen Sie Gödel, Escher oder Bach: Alle haben sich der Variation von Wiederkehrendem gewidmet. Das ist elegant, das ist Kunst. Auch Programmieren ist Variation und Wiederholung von Bestehendem. Es hat eine höhere Qualität, als man auf den ersten Blick sieht.

Zuse: Wenn man etwas programmiert und daraus eine Anwendung wird, ist das Kunst! Und liegt nicht eine ungeheure Eleganz und Ästhetik in mathematischen Beweisen oder auch in Konstruktionen? Denken Sie an da Vinci! Auch mein Vater war Universalist und wollte sich nicht festlegen lassen. Ich denke, das ist das Beste, was man machen kann. Wenn ich Ihnen im Sinne meines Vaters einen Rat geben darf, der auch heute noch und auch für Organisationen wie Fraunhofer gilt, dann der: Lassen Sie sich nicht beirren! Lassen Sie sich nicht von Disziplinen oder anderen scheinbaren Zwängen einschränken. Für Kreativität braucht der Geist Freiraum – in der Kunst wie in jeder anderen Disziplin!

Das Interview führten Britta Klocke und Niklas Reinhardt im März 2010 in Berlin.



UNSERE ARBEITSFELDER



See
G

DAS GESCHÄFTSFELD »AMBIENT ASSISTED LIVING« LEBEN IM WANDEL VON GESELLSCHAFT UND UMWELT	33
DAS GESCHÄFTSFELD »eHEALTHCARE« ARCHITEKTUREN UND INFORMATIONSLOGISTISCHE ANWENDUNGEN FÜR EIN ZUKUNFTSORIENTIERTES GESUNDHEITSWESEN	43
DAS GESCHÄFTSFELD »INSURANCE & FINANCE« INDUSTRIALISIERUNG VON VERSICHERUNGSDIENSTLEISTUNGEN	53
DAS PERSPEKTIVTHEMA »eGOVERNMENT« EFFIZIENTE PROZESSE ZWISCHEN WIRTSCHAFT UND VERWALTUNG	59
DAS PERSPEKTIVTHEMA »EMBEDDED SYSTEMS ENGINEERING« TOOLS UND METHODEN FÜR EINE EFFIZIENTE ENTWICKLUNG VON E/E-SYSTEMEN	62
DAS PERSPEKTIVTHEMA »IT IN DER LOGISTIK« CLOUD COMPUTING FÜR DYNAMISCHE LOGISTIK-PROZESSE	64
PROJEKTE IM JAHR 2009	66



DAS GESCHÄFTSFELD »AMBIENT ASSISTED LIVING« LEBEN IM WANDEL VON GESELLSCHAFT UND UMWELT

»Das Sichere ist nicht sicher. So wie es ist, bleibt es nicht.« Dieses Zitat von Berthold Brecht hat auch heute nichts von seiner Gültigkeit verloren. Unser Zusammenleben – in der Gesellschaft genauso wie in unserer Umwelt – ist einem stetigen Wandel unterworfen. Wir alle wissen, dass die Menschen in unserer Gesellschaft immer älter, bunter und weniger werden, und die Folgen von immer häufigeren Überschwemmungen, Starkgewittern und Wirbelstürmen sind auch in unseren Breitengraden zu spüren. Ob demografischer Wandel oder Klimawandel: Wir stehen vor neuen Herausforderungen für die Menschen, die Gesellschaft und die Umwelt. Was können wir tun, um zu schützen und zu gestalten, was uns lieb ist? Wie können wir auch in Zukunft komfortabel und sicher leben? Wie werden wir im Alter versorgt? All diese Fragen spielen in der Forschung eine immer wichtigere Rolle. Es gibt viele Disziplinen, die sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln mit der zukunftsfähigen Ausgestaltung unseres Lebensraumes auseinandersetzen. Das Fraunhofer ISST gibt mit »Ambient Assisted Living« technologische Impulse.

Ambient Assisted Living (AAL) ist ein relativ junges und breites Forschungsfeld. Es beschreibt Lösungsansätze für technische Assistenzsysteme, die beispielsweise ältere Menschen mit körperlichen Einschränkungen oder Berufstätige mit hohem Informationsbedarf im Alltag unterstützen. Für viele Menschen in unterschiedlichen Lebenssituationen können technische Ansätze aus der Mikrosystemtechnik und der Informatik wichtige Beiträge zu einem komfortablen und sicheren Leben leisten. Möglich wird dies, weil Technologie immer kleiner und immer stärker in Alltagsgeräte integriert wird. Informationstechnik wird also »ubiquitär«, d. h. sie taucht in alle Bereiche unseres Lebens ein – oft ohne dass wir es merken.

Am Fraunhofer ISST betrachten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das Forschungsfeld Ambient Assisted Living aus einer ganzheitlichen Perspektive: Basierend auf dem Forschungsansatz der Informationslogistik, die die richtigen Informationen zur richtigen Zeit an den richtigen Ort bringen soll, entwickeln die Forscher Lösungen rund um das Leben in den eigenen vier Wänden für folgende Bereiche:

- *Komfort*: Komfort und Sicherheit für ältere Menschen, die möglichst lange selbstständig in den eigenen vier Wänden leben und dazu dezente technologische Hilfen nutzen möchten,

- *Gesundheit*: medizinische Betreuung für gesundheitlich Beeinträchtigte (z. B. chronisch Kranke) in der eigenen Wohnung (Telemedizin / Homecare),
- *Schutz*: Frühwarnsysteme zum Schutz vor Unwettern und Katastrophen für Privatpersonen, Bevölkerungsschutz und die Industrie,
- *Mobilität*: mobile, ortsbasierte Dienste zum Beispiel zur Orientierung / Navigation.

Um dieses umfangreiche Angebot zu erfüllen, arbeitet das Fraunhofer ISST mit zahlreichen Partnern beispielsweise aus der Wohnungs- und Versicherungswirtschaft sowie der Pflege zusammen. Die enge Vernetzung stellt gleichzeitig sicher, dass die entwickelten Lösungen auch wirklich den Nutzungsanforderungen der Anwender an Bedienbarkeit und Praxistauglichkeit entsprechen.

In allen Forschungsprojekten gehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler 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 in der Informationslogistik 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.

BLICKPUNKT KOMFORT: MÖGLICHST LANGE SICHER UND BEQUEM ZU HAUSE LEBEN

Betrachtet man den Wohnraum der Menschen, so führt der demografische und gesellschaftliche Wandel dort vor allem zu immer individuelleren Anforderungen an die eigenen vier Wände: Singles mit Kind haben andere Ansprüche als alleinstehende Senioren oder kinderlose Doppelverdiener. All diesen Personen ist jedoch gemeinsam, dass ihre Ansprüche steigen. Diesem Trend stehen Wohnungsunternehmen gegenüber, die durch immer weniger potenzielle Mieter mit zunehmenden Leerständen zu kämpfen haben. Deutsche Wohnungsunternehmen konkurrieren dementsprechend schon heute in einem harten Wettbewerb um jeden einzelnen Mieter. Auch leerstehende Wohnungen müssen instand gehalten werden; sie kosten Geld, bringen aber keines ein.

Wer die Wahl zwischen verschiedenen Wohnungen hat, wird nicht nur auf den günstigsten Preis schauen, sondern auch die Qualität der Wohnung in seine Entscheidung einbeziehen: Wie ist die Bausubstanz und der Renovierungszustand? Was hat die Infrastruktur zu bieten? Wie ist das soziale Umfeld? Wie serviceorientiert ist das Wohnungsunternehmen?

Diese Fragen sind insbesondere mit Blick auf eine alternde Mieterklientel zu beantworten. Für diese Zielgruppe zählen bauliche Veränderungen (Stichwort Barrierefreiheit) zu den verlockenden Angeboten. Darüber hinaus können Wohnungsunternehmen mit Technologien aus dem Feld des »Ambient Assisted Living« aber noch mehr bieten, um Mieterinnen und Mietern ein langes selbstständiges Leben in den vertrauten vier Wänden zu ermöglichen. Was es in diesem Bereich an Möglichkeiten gibt, erforscht das Fraunhofer ISST bereits seit einigen Jahren zusammen mit Wohnungsunternehmen, Forschungspartnern und Sozialdienstleistern.

Das Fraunhofer ISST hat den Trend des serviceorientierten Wohnens sehr früh erkannt: Schon 2004 startete das Institut gemeinsam mit dem Wohnungsunternehmen HWG eG aus Hattingen und seinem Schwesterinstitut für mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS aus Duisburg das Projekt »SmarterWohnenNRW« und war siegreich im Zukunftswettbewerb NRW. Ziel von SmarterWohnenNRW war es, technische Assistenzsysteme in eine breitere Nutzung zu überführen.

Dabei arbeiten die Fraunhofer-Forscher sowohl in Richtung Haussteuerung (z. B. mithilfe von Sensoren und Aktoren) als auch in Richtung Dienstversorgung der Mieter. Zudem wurde das Thema Mieterkommunikation und Informationsversorgung vom Fraunhofer ISST bedient. Hierzu entstand ein Portal, auf das die Mieterinnen und Mieter über ihren eigenen Fernseher zugreifen können. Technisch wurde dies über eine Set-Top-Box gelöst, die einen Internetzugang über den Fernseher ermöglicht. So können sich die Bewohner beispielsweise über anstehende lokale Veranstaltungen, neue Ansprechpartner im Wohnungsunternehmen oder das Sonderangebot des örtlichen Supermarkts informieren und Termine bei örtlichen Dienstleistern wie dem Frisör oder dem Lieferdienst reservieren, Essensbestellungen aufgeben oder dem Wohnungsunternehmen Mitteilungen über notwendige Reparaturen auch außerhalb der Geschäftszeiten zukommen lassen.

Aus dieser Idee entstand in Folge der »Smart Living Manager« als innovatives Mieterbindungsinstrument für die Wohnungswirtschaft, das Dienste und Informationen über die jedem geläufige »Schnittstelle« Fernseher in die Wohnung bringt. Welche Inhalte der Smart Living Manager bietet, entscheidet das Wohnungsunternehmen. Das Fraunhofer ISST hat inzwischen weitere Wohnungsunternehmen mit dem Smart Living Manager ausgestattet, die jeweils unterschiedliche Schwerpunkte zum Beispiel als Energiecockpit oder Stadtinformationsportal haben.

In den ersten Einführungsprojekten des Smart Living Managers wurde deutlich, dass das Portal gut von herkömmlichen In-

ternetangeboten abgegrenzt werden muss. Es benötigt einen klaren inhaltlichen Fokus, der mit dem Slogan »Dienste rund um den Kirchturm« beschrieben werden kann. Die Menschen sehen einen Mehrwert darin, schnell und unkompliziert Neuigkeiten aus ihrem Quartier zu erfahren. So gibt es schon heute immer weniger Haushalte, in denen eine regionale Tageszeitung vorhanden ist. Wenn dann noch hinzukommt, dass Menschen heute berufsbedingt stärker mobil sein müssen, wird durch einen Mangel an lokaler Information auch der Aufbau von Nähe und Zugehörigkeitsgefühl zu einer (neuen) Heimat immer schwieriger. Portale wie der Smart Living Manager können dabei helfen, Neubürger mit Strukturen und Angeboten in ihrem Viertel vertraut zu machen. Menschen, die schon lange in dem Quartier leben, erhalten einen zentralen Zugang zu den ihnen vertrauten Angeboten und Diensten. Dabei bietet das Portal nicht jedem Mieter die gleichen Inhalte: Hinter dem Portal steckt eine Service-Plattform, auf der immer wieder neue Dienste aufgebaut und individuell kombiniert werden können.

Der Smart Living Manager hat seine ersten Bewährungsproben bestanden und wird inzwischen von einem Spin-off des Fraunhofer ISST, der Smart Living GmbH & Co. KG, im Markt angeboten.

Das Fraunhofer ISST legt aktuell sein Augenmerk auf eine Verbesserung der Funktionstüchtigkeit von Lösungen wie dem Smart Living Manager. Damit ist nicht die reine technische Bereitstellung eines Angebots, sondern vor allem die leichte Bedienbarkeit der Funktionen gemeint. »Usability« ist ein Kernthema, wenn man den Anspruch erhebt, Mieterinnen und Mietern aller Altersklassen Angebote zu unterbreiten. Dennoch sind natürlich auch die Bezahlbarkeit und Refinanzierbarkeit von Lösungen wichtige Themen, denn ohne entsprechende Rechenmodelle wird es keine breite Marktakzeptanz für innovative Lösungen geben. In begleitenden Befragungen zu den Projekten wurde jedoch deutlich, dass viele Mieter durchaus bereit sind, für interessante haushaltsnahe und / oder telemedizinische Dienste einen Beitrag zu zahlen.

Die Technologie

Optimierte Informationsversorgung mit MILEO

Informationslogistische Lösungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie die individuelle Informationsversorgung optimieren. Dabei steht die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort in der geeigneten Form im Mittelpunkt. Dieses kann beispielsweise dem Geschäftsreisenden helfen, sich im Ausland trotz Sprachbarrieren zurechtzufinden. Im häuslichen Umfeld kann die rechtzeitige Erinnerung an die Einnahme von Medikamenten oder die Benachrichtigung des Arztes im Falle kritischer Vitalwerte die ambulante Pflege unterstützen. Zur Umsetzung von informationslogistischen Lösungen jeglicher Art wurde die MILEO-Plattform (Modular Information Logistical EnvirOnment) geschaffen. Sie beinhaltet Komponenten, die sowohl gemeinsam als auch getrennt eingesetzt werden können und die jeweils Teilaspekte einer informationslogistischen Lösung umsetzen. Jede dieser Komponenten ist als separater Dienst im Sinne einer SOA umgesetzt. Der User-Dienst ist für die Erhebung und Bereitstellung von Nutzerinformationen für die Personalisierung zuständig. Der Kontextdienst behandelt die Sensor-gestützte Erkennung von Umgebungsinformationen und Situationen. Weitere Dienste realisieren die Verwaltung und Bewertung von Informationen und Diensten, die Einbindung von Prozessen und die Bereitstellung und Zustellung von Informationen über unterschiedliche Endgeräte. MILEO wurde bereits in unterschiedlichen Projekten eingesetzt, beispielsweise als Basis für den digitalen Begleiter für die Olympischen Spiele 2008 (COMPASS) oder innerhalb der Smart Living Plattform.



Auch Dienstleister können in die Finanzierung einbezogen werden.

Aus Sicht der Wohnungswirtschaft ist es wichtig, die Kosten nicht als reine Mehraufwendungen aufzufassen, die dann zu einer Mieterhöhung führen. Vielmehr müssen bei der Refinanzierung Vorteile wie ein positives Unternehmensimage, attraktive Wohnungen mit Alleinstellungsmerkmalen sowie Senkung von Leerstand und Fluktuation eingerechnet werden. Servicewohnen rechnet sich – insbesondere mit Blick auf eine langfristige Mieterbindung.

BLICKPUNKT GESUNDHEIT: TELEMEDIZINISCHE UNTERSTÜTZUNG FÜR KRANKE UND PFLEGENDE

Einer der meist diskutierten Arbeitsbereiche im Ambient Assisted Living ist die Betreuung Kranker und Pflegebedürftiger in den eigenen vier Wänden. Dabei geht es um Lösungen, die beispielsweise eine Überwachung des Gesundheitszustands in der eigenen Wohnung ermöglichen oder Pflegegemeinschaften bei der Informationsweitergabe und Dokumentation unterstützen. Das Institut möchte mit seinen Arbeiten in diesem Feld dem Trend zu immer mehr chronischen und ambulanten medizinischen Behandlungen gerecht werden. Denn dieser Trend wird in naher Zukunft dazu führen, dass die Wohnung zunehmend zu einem »dritten Gesundheitsstandort« (neben der Behandlung in Krankenhäusern und durch niedergelassene Ärzte) wird.

Ein Beispiel: In dem Projekt »Daily Care Journal« entsteht eine durchgängige Pflegedokumentation, 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, den ein Projektpartner zur Verfügung stellt, problemlos und ohne Medienbrüche vornehmen. Damit kann das Zusammenspiel der Pflegenden, die sich in der Regel nicht gleichzeitig beim Pflegebedürftigen

aufhalten und sich häufig gegenseitig nicht umfassend informieren, verbessert werden.

Wie eine medizinische Versorgung in den eigenen vier Wänden auch in tragfähige Geschäftsmodelle überführt werden kann, ist Forschungsziel zweier weiterer Projekte, die das Fraunhofer ISST aktuell durchführt – »E-Health@Home« und »WohnSelbst«: Im Projekt »E-Health@Home« wollen das Fraunhofer ISST und seine Partner eine Bewertung telemedizinischer Services für die Generation 65+ erreichen. Ziel ist es, Menschen im Alter von mehr als 65 Jahren möglichst lange kostspielige pflegerische Leistungen und den damit häufig verbundenen Gang in ein Pflegeheim zu ersparen, indem im Frühstadium verschiedener Krankheiten oder bei altersbedingten Beeinträchtigungen technikgestützte Hilfen und intelligente Haustechnik angeboten werden. Die Identifikation, Bewertung, Gestaltung und Implementierung telemedizinischer Services für ältere Menschen soll eine bessere Versorgungsqualität bei gleichzeitigen Einsparungen erreichen.

»WohnSelbst« ist ein Kooperationsprojekt, das auf eine telemedizinische Lösung für einen freiwilligen Gesundheitscheck in der eigenen Wohnung abzielt – sowohl prophylaktisch als auch therapeutisch. Ein Wiesbadener Wohnungsunternehmen will auf diese Weise gemeinsam mit einem Krankenhaus insbesondere älteren Menschen dabei helfen, Krankheiten vorzubeugen und im Falle einer Erkrankung den Genesungsprozess so lange wie möglich in der vertrauten Umgebung gestalten zu können. Dazu stellen die Partner medizinische Messgeräte wie Blutdruckmessgeräte und Blutzuckeranalysegeräte bereit. Die mit diesen Geräten gewonnenen Daten kann der Patient aus seiner Wohnung heraus über den Smart Living Manager an ein medizinisches Kompetenzzentrum schicken, das ihm Feedback zu seinen Daten gibt. Darüber hinaus erhalten die Patienten über die Plattform auch weitere Informationen zum Beispiel zu einem Vorteilsprogramm, an dem sie teilnehmen, und zu Gesundheitsdiensten, die sie nutzen können.



DIPL.-INF. LOTHAR SCHÖPE

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DEN
THEMENBEREICH SERVICEWOHNEN

TELEFON 0231 97677-407

FAX 0231 97677-199

LOTHAR.SCHOEPE@ISST.FRAUNHOFER.DE

Von der Musterwohnung zum Standard

Die bereits aufgezeigten Dienste und Services, die rund um das Leben in den eigenen vier Wänden mit IT-Unterstützung möglich sind, decken ein enormes Spektrum ab: Informations- und Interaktionsdienste, Telemedizin, sensorische Haussteuerung. All diese Bereiche haben heute jedoch noch unterschiedliche Schnittstellen oder sie sind sogar nur Insellösungen aus einzelnen Projekten. Der Mangel an Schnittstellen und Standards zählt zu den größten Hindernissen für eine Einführung von AAL-Anwendungen in der Breite.

Es ist inzwischen möglich, ein komplettes Serviceangebot über eine einheitliche, leicht nachrüstbare Plattform anzubieten, die als technische Voraussetzung in der Wohnung lediglich einen Breitband-Internetanschluss benötigt. Anstelle von rein technikgestützten Konzepten geht der Weg hin zu Service-Angeboten und zur Quartiersvernetzung.

Das Fraunhofer ISST will die Entwicklung hin zu Standards und Systemanbietern vorantreiben: Im Projekt »Stadiwami« (Standards für wohnungsbegleitende Dienstleistungen im Kontext des demografischen Wandels und der Potenziale der Mikrosystemtechnik), das das Institut zusammen mit weiteren Partnern aktuell durchführt, geht es nicht um die Entwicklung eines konkreten neuen Produkts, sondern um die Standardisierung technisch unterstützter Dienstleistungen rund um das Wohnumfeld. Die Projektpartner untersuchen bereits entwickelte Lösungen und Prototypen und machen aus ihnen 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.

So wollen die Projektpartner unter anderem mehrere öffentlich verfügbare Standards im Bereich »Technologie und Dienstleistungen im demografischen Wandel« (auch in Kooperation mit anderen Forschungsprojekten) setzen und einen Standard für organisatorische, betriebswirtschaftliche sowie technologische

Mitarbeit in Netzwerken

Das Fraunhofer ISST ist Mitglied der Fraunhofer-Allianz AAL, in der sich alle Institute der Fraunhofer-Gesellschaft zusammengefunden haben, die zu Ambient Assisted Living arbeiten. Dadurch ist ein intensiver interdisziplinärer Austausch innerhalb der Forschungsorganisation sichergestellt. Das Institut ist außerdem Partnerinstitut der inHaus2-Forschungsanlage der Fraunhofer-Gesellschaft in Duisburg, die sich der Erforschung innovativer Nutzgebäude widmet. Hier arbeiten die ISST-Forscher insbesondere am Aufbau des Health&Care-Bereichs mit.

Darüber hinaus bringt sich das Fraunhofer ISST auch in die »BMBF / VDE Innovationspartnerschaft AAL« ein. Diese Initiative übernimmt die Rolle des Vernetzers und Vermittlers zwischen den Disziplinen und Experten. Das Ziel ist es, technische Assistenzsysteme für Menschen mit Behinderungen und Gesundheitsproblemen, aber auch für den Komfortbereich voranzutreiben. In dem Netzwerk sind alle wichtigen Player der Wertschöpfungskette vertreten: Anbieter der Gesamtsysteme, Dienstleister, Wohnungswirtschaft, Ärzte, Krankenkassen, Nutzer, Betroffenenverbände, Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

 **Fraunhofer**
AAL

Schnittstellen bei mikrosystemtechnisch unterstützten Dienstleistungen im häuslichen Lebensbereich etablieren. Es geht explizit nicht darum, wohnungsbegleitende Dienstleistungen zu standardisieren, sondern um die Art und Weise, wie diese Leistungen spezifiziert bzw. beschrieben werden. Die Zukunft des Servicewohnens hängt davon ab, dass solche Standards und Systemlösungen gefunden werden.

BLICKPUNKT SCHUTZ: PERSONALISIERTE FRÜHWARN-SYSTEME FÜR EXTREMSITUATIONEN

Neben dem klassischen AAL-Forschungszweig »Wohnen« arbeitet das Fraunhofer ISST im Geschäftsfeld »Ambient Assisted Living« auch an Lösungen, die das Leben unter Umweltgesichtspunkten sicherer machen. Dazu zählen insbesondere informationslogistische Prognose- und Informationsverteilungsmechanismen. Das Fraunhofer ISST richtet sein Augenmerk dabei besonders auf neue Technologien für effektive Frühwarnsysteme.

Frühwarnsysteme werden in Zukunft ein integraler Bestandteil unserer täglichen Umgebung sein. Im Ernstfall unterstützen sie das richtige Verhalten des Einzelnen und helfen damit, Leben, Gesundheit und Sachwerte zu schützen. Dafür werden diese Systeme in die Umgebung eingebettet. Während früher über Sirenen, Lautsprecher oder Radio gewarnt wurde, wird es in Zukunft auch für den Bereich der Katastrophenwarnung komplexe IT-Infrastrukturen geben, auf deren Basis eine individuelle Warnung im Bedarfsfall ausgegeben werden kann. Anstelle von »Sirenen für alle« werden die Medien, auf denen die Warnungen erfolgen, den persönlichen Situationen des Nutzers individuell angepasst. Ob auf dem Handy, dem Fernseher oder dem Navigationssystem, ob Gruppenwarnungen am nächsten Wall-Display oder Systemwarnungen in Gebäuden und Industrieanlagen mit automatischen Gefahrenabwehrmechanismen: Die neuen Warntechnologien umfassen alle Lebensbereiche und stellen eine optimale Verteilung und Rezeption der wichtigen Informationen für die Betroffenen sicher.

Von Unwetter- zu Katastrophenwarnungen

Das Fraunhofer ISST arbeitet bereits seit Jahren mit Versicherern und Wetterdiensten zusammen und hat mit diesen Partnern das Unwetterwarnsystem WIND (Weather Information on Demand) als erstes informationslogistisches Warnsystem entwickelt. WIND liefert seinen Nutzern, den Versicherungskunden, punktgenaue und individuelle Unwetterwarnungen per SMS, Pager, E-Mail oder Fax. Das System setzt bezüglich seiner örtlichen und zeitlichen Qualität inzwischen europaweit Standards. Bereits heute erhalten mehr als 450.000 angemeldete Nutzer in Deutschland, Österreich, Polen, Tschechien und Ungarn über die informationslogistische Plattform des Instituts zeitnah und gezielt individuelle Warnungen.

Die Relevanz rechtzeitiger Warnungen, die die Nutzer eines Systems wie WIND befähigen, Schäden sowohl für die eigene Gesundheit als auch für das persönliche Hab und Gut zu verhindern, zeigen diese Zahlen: Der versicherte Schaden durch Naturgewalten ist in den letzten fünf Jahrzehnten auf das Vierzehnfache gestiegen. In Deutschland betrug der Schaden von 1970 bis 2007 insgesamt rund 42 Milliarden Euro, davon war etwa ein Drittel versichert. Zudem häufen sich die Indizien, dass der sich abzeichnende Klimawandel die Gefahr künftig verstärkt.

Basierend auf den Erfahrungen mit WIND arbeiten das Fraunhofer ISST und acht weitere Partner im Projekt SAFE (Sensor-Aktor-gestütztes Frühwarnsystem zur Gefahrenabwehr bei Extremwetter) an zielgenauen Warnungen mit noch genaueren Prognosen. Dafür sollen umfassend vernetzte Wettersensoren und -messgeräte zusammen mit bereits bestehenden Wetterstationen, Satelliten und Radareinrichtungen die nötigen Daten liefern. Innovative Prognosemethoden errechnen auf dieser Basis orts- und zeitgenaue Gefahrenvorhersagen. Zudem können durch den Einsatz entsprechender Gebäudetechnik, die an das SAFE-System angeschlossen ist, beispielsweise Fenster bei einem drohenden Unwetter automatisch geschlossen oder Schleusen bei einer Sturmflut-



DIPL.-WL.-ING. ULRICH MEISSEN

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DEN
THEMENBEREICH FRÜHWARNSYSTEME

TELEFON 030 24306-450

FAX 030 24306-599

ULRICH.MEISSEN@ISST.FRAUNHOFER.DE

warnung ohne menschlichen Eingriff gesteuert werden. Seit 2008 werden die entwickelten Verfahren in einer Pilotphase umfangreichen Tests unterzogen.

Während eines starken Unwetters am 26. Mai 2009 in Mering konnte die Leistung des Prototyps von SAFE bereits unter Extrembedingungen gezeigt werden: Am frühen Abend zogen dichte Wolken mit zum Teil orkanartigen Böen über den Ort. Frühzeitig informierte SAFE Bürger und Einsatzkräfte über den drohenden »extremen Niederschlag und Hagel«. Außerdem generierte das System wenig später punktuelle Warnungen zum Beispiel zu »Kanalüberläufen« in einzelnen Straßenzügen. Nach den positiven Ergebnissen der ersten Pilotphase in Mering ist ein weiterer Ausbau für andere Kommunen in den nächsten Jahren geplant. Neben Unwetterwarnungen lassen sich die Komponenten des Systems zudem für verbesserte Warnungen bei Katastrophen wie Sturmfluten und Großunfällen nutzen. Dies wird vom Fraunhofer ISST und dem Verband öffentlicher Versicherer zurzeit im Landkreis Aurich im Projekt »KATWARN« ausgearbeitet.

In KATWARN werden verschiedene Warnkanäle genutzt, um von Katastrophen Betroffene in jeder Situation zu erreichen: Die Basis stellen die klassischen Warnkanäle wie E-Mail, SMS und Fax dar. Zusätzlich werden im Projekt neue Technologien für wichtige, künftige Warninfrastrukturen getestet. Dafür arbeitet das Fraunhofer ISST mit verschiedenen Partnern zusammen, die ihre Technologien für das Pilotsystem zur Verfügung stellen. Eine wesentliche Lücke in heutigen Frühwarnsysteminfrastrukturen stellt beispielsweise die Warnmöglichkeit der Bevölkerung bei Überlastung der Kommunikationsnetze, Stromausfällen oder während der Nacht dar, wenn Radio-, Fernseh- und Mobilfunkgeräte ausgeschaltet sind. Zur Lösung dieses Problems werden im Projekt beispielsweise Gebäudemelder in öffentlichen und Privathäusern installiert. Diese Melder sind unabhängig vom Stromnetz und geben analog zu Brandmeldern Ton- und Licht-, aber zusätzlich auch Sprach- und Textsignale ab und ermöglichen damit Warnmeldungen auch in extremen Situationen, wenn andere Systeme

Die Technologie

Effektive Warnungen mit Multi-Hazard- und Multi-Channel-Technologien

Im Bereich der Entwicklung von Frühwarnsystemen ist das Beherrschen von Multi-Hazard- und Multi-Channel-Technologien der entscheidende Schlüssel, um effektive und nachhaltige Warninfrastrukturen für die Bevölkerung, Hilfsorganisationen und Industrie aufzubauen. In diesem Bereich verfügt das Fraunhofer ISST durch langjährige wissenschaftliche Forschungsarbeit und durch konkrete Erfahrungen aus der Realisierung von Systemen wie WIND, SAFE oder GITEWS über eine international herausragende Expertise.

Am Fraunhofer ISST wurden die notwendigen Grundlagen im Bereich Informationslogistik sowie Event-basierter, verteilter Architekturen entwickelt, um heterogene Systeme zu effizienten Multi-Hazard- und Multi-Channel-Frühwarnsysteminfrastrukturen zu verknüpfen. Neben dem Einsatz von zukunftsweisenden Standards wie Sensor Web Enablement (SWE) als offene Schnittstelle für Datenquellen und dem Common Alerting Protocol (CAP) als offene Schnittstelle für Alarmierungskanäle werden auch neue Ansätze für Multi-Hazard-Kontexte realisiert: Das Complex Event Processing etwa unterstützt die Verarbeitung von heterogenen Datenströmen und die Situation Algebra wird genutzt für Warninhaltsadaptionen und Alarmierungsstrategien.



bereits ausgefallen sind. Insbesondere für die Warnung älterer Personen werden zudem spezielle Einblendungen für das Fernsehen erarbeitet, die eindeutig auf mögliche Gefahren hinweisen und Handlungsanweisungen geben.

Die informationslogistischen Plattformen, die in den Projekten genutzt werden, sind grundsätzlich auch dazu geeignet, andere Warninformationen effizient auf verschiedensten Informationskanälen an die Betroffenen zu bringen. In diese Richtung gehen auch international vergleichbare Projekte: Sie setzen auf sogenannte Multi-Hazard-Systeme, die vor verschiedenen Gefahren (Unwetter, Hochwasser, Waldbrand, Großunfälle etc.) warnen.

Eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Frühwarnsystemen spielen auch verbesserte Detektionsansätze, die auf der intelligenten Integration verschiedenster Sensorsysteme basieren. Ein Beispiel für ein solches Projekt, das international mit großem Interesse verfolgt wird, ist GITEWS (German Indonesian Tsunami Early Warning System – deutsch-indonesisches Tsunami-Frühwarnsystem). Nach dem verheerenden Tsunami im Dezember 2004 im Indischen Ozean unterstützt die Bundesrepublik Deutschland die Republik Indonesien beim Aufbau eines deutsch-indonesischen Tsunami-Frühwarnsystems. Später soll es die Grundlage für einen ganz Indonesien umspannenden Schutzschirm bilden. Das System befindet sich zurzeit in der Test- und Abnahmephase. Das Fraunhofer ISST wurde aufgrund seiner Expertise im Aufbau von Frühwarnsystemen im Laufe des Projektes beauftragt, die Arbeiten zum zentralen Software- und Systems-Engineering zu konsolidieren.

BLICKPUNKT MOBILITÄT: LOCATION-BASED SERVICES FÜR MENSCHEN IN BEWEGUNG

Weniger dramatisch, dafür im Alltag wohl häufiger notwendig, sind die mobilen Informationsassistenten – die sogenannten »Digitalen Begleiter« – des Fraunhofer ISST. Zentral bei der Konzeption und Entwicklung solcher Informationslogistik-Komponenten ist die Modellierung und

die Identifikation von Situationen und Situationsänderungen sowie das Mapping zwischen Informationen und der aktuellen Situation des Benutzers. Ob Kalender- und Termininformationen, persönliche Präferenzen, das Wetter, der soziale Kontext, statische und dynamisch bewegte »Points of Interest« oder sogar aktuelle Gesundheitsinformationen – all dies kann dazu genutzt werden, mobiles Leben mithilfe eingebetteter Systeme angenehmer zu gestalten.

Beispiele sind das bereits realisierte mobile System TRANSIT sowie die Projekte iMo, easy.going und das EU-Projekt TALOS. Das System TRANSIT stellt für Besucher, Teilnehmer, Organisatoren und insbesondere auch für das Verkehrsmanagement bei Großveranstaltungen informationslogistische Lösungen bereit, um Verkehrsströme frühzeitig zu entflechten. Verkehrsbezogene Dienstleistungen setzen auf einer intelligenten Integrationsplattform auf, über die mobile Endgeräte versorgt werden. Neben der personalisierten und situationsabhängigen Informationsversorgung in Echtzeit kann der veranstaltungsbezogene Verkehrsbedarf ermittelt, der Verkehr ideal gesteuert und die Transportmittelnutzung bestmöglich aufeinander abgestimmt werden.

Durch das Projekt iMo (immer Mobil) sollen älteren Menschen gerade im ländlichen Raum einfache und komfortable Mobilitätsangebote eröffnet werden. Über spezielle Telematiksysteme wird ein Dienst realisiert, der aktuell und ortsbezogen die verschiedenen Transportdienstleistungen vermittelt und damit für eine bessere Vernetzung von Angebot und Nachfrage sorgt. Auch im Projekt easy.going geht es um mehr Mobilität für z. B. ältere Menschen. Ziel des Projekts ist es, »Barrieren« abzubauen – und das in doppelter Hinsicht. Zum einen sollen neue Wege zu barrierefreier Mobilität gefunden werden, also die Möglichkeit, dass sowohl die bauliche Umwelt als auch das Verkehrssystem von allen Menschen ohne fremde Hilfe benutzt werden können. Zum anderen sollen Barrieren auch zwischen Forschung und KMU fallen. Die Entwicklung eines innovativen Transfermodells (Scalable Innovation Process SIP) zielt auf den systematischen Austausch zwischen



PROF. DR. AGNÈS VOISARD

IHRE ANSPRECHPARTNERIN FÜR DIE
THEMENBEREICHE LOCATION-BASED
SERVICES UND EVENT-BASIERTE SYSTEME

TELEFON 030 24306-413

FAX 030 24306-599

AGNES.VOISARD@ISST.FRAUNHOFER.DE

wissenschaftlichen Einrichtungen und KMU in der Region Berlin-Brandenburg.

Im Zentrum des europäischen Projekts TALOS (Task-aware location based services for mobile environments – aufgabenbasierte Nutzerschnittstellen für ortsbasierte Dienste) stehen schließlich mobile Dienste, die statische Inhalte (z. B. Informationstexte, Bilder und Karten) und dynamische Inhalte (z. B. Web-Dienste) komfortabel und mobil zur Verfügung stellen und miteinander verknüpfen. Damit können beispielsweise innovative und interaktive Reiseführer für eBooks und Handys realisiert werden.

All diese Entwicklungen zeigen, dass der Aufbau von komplexen informationslogistischen Infrastrukturen tatsächlich wertvolle Beiträge zu einem sicheren und komfortablen Leben im Sinne des »Ambient Assisted Living« liefern kann. Das Fraunhofer ISST wird sich dieser Aufgabe auch in Zukunft weiter widmen.

DAS DIENSTLEISTUNGSANGEBOT DES FRAUNHOFER ISST IM GESCHÄFTSFELD AMBIENT ASSISTED LIVING

Das Fraunhofer ISST bietet umfangreiche Dienstleistungen rund um den Schutz und die Pflege von Leib und Leben sowie Sachgütern in seinem Geschäftsfeld »Ambient Assisted Living« an. Das Angebot im Einzelnen:

Bereiche Komfort und Medizin

Wir unterstützen Wohnraumanbieter und Dienstleister im häuslichen Umfeld auf dem Weg zu einer informationstechnisch vernetzten Wohnung. Dazu bieten wir:

- Identifikation und Konzeption von IuK-Anwendungen und Diensten für das Gesundheitswesen, für Unternehmen und Organisationen aus dem Bereich der Wohnungs-, Gesundheits- und Pflegewirtschaft;
- Beratung von Wohnungsunternehmen, ambulanten Pflegediensten etc. beim Aufbau von Diensten und deren

Integration in die internen strategischen und operativen Geschäftsprozesse;

- Entwicklung von Mehrwertdiensten und dynamischen Dienstebündeln mit den zugehörigen Businessmodellen und -prozessen sowie deren technische Umsetzung auf der Basis einer Dienstplattform;
- Aufbau von Infrastrukturen und Diensten für nutzer-gerechte Mehrwertdienste in vernetzten, flexiblen Nutzgebäuden (z. B. Facility Management im Rahmen der inHaus2-Forschungsanlage);
- Bewertung, Optimierung und Entwicklung von IT-Sicherheitskonzepten;
- Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalysen für die Integration neuer Technologien (z. B. RFID).

Bereiche Schutz und Mobilität

Ziel aller Entwicklungen im Bereich der Frühwarnsysteme sind effektive Warn- und Alarmierungssysteme der nächsten Generation, die Entscheider, Einsatzkräfte und vor allem die Bevölkerung und Industrie schnell und sicher mit maßgeschneiderten Warnungen versorgen. Im Bereich Mobilität stehen Systeme zur mobilen informationslogistischen Versorgung im Zentrum. Dazu bieten wir:

- flexible Multi-Hazard- und Multi-Channel-Lösungen für hoch effektive Frühwarnsysteminfrastrukturen für den industriellen und öffentlichen Bereich;
- semantische Verknüpfungen von Inhalten mit Situations- und Aufgabenmodellen;
- Informationsmodelle, die sowohl die augenblickliche Umgebung als auch erkannte und prognostizierte Änderungen dieser Umgebung über die Zeit erfassen;
- Machbarkeits-, Anforderungs- und Wirtschaftlichkeitsanalysen z. B. zu den Themen Informationsbedarf, Ortungs- und Sensortechnologien, dynamische Personalisierung in mobilen Diensten und Dienstplattformen;
- Beratung bei der Konzeption, Architekturentwicklung, Realisierung und dem Betrieb von orts- und situationsbasierten Diensten, insbesondere Frühwarnsystemen.



DAS GESCHÄFTSFELD »eHEALTHCARE« ARCHITEKTUREN UND INFORMATIONSL LOGISTISCHE ANWENDUNGEN FÜR EIN ZUKUNFTSORIENTIERTES GESUNDHEITSWESEN

Wie soll ein Land damit umgehen, dass der medizinische Fortschritt eine immer bessere Versorgung, aber auch immer mehr Kosten mit sich bringt? Wie sollen immer weniger Beitragszahler die Leistungen für immer mehr (alte) Nicht-(mehr)-Zahler stemmen? Wie können die sozialen Sicherungssysteme in eine Zeit des demografischen Wandels überführt werden, ohne dass die verbliebenen »gesunden Jungen« überfordert werden? Wie kann »Integrierte Versorgung« vom geflügelten Wort zur gelebten Realität werden? Das sind die Fragen, denen sich das Fraunhofer ISST in seinem Geschäftsfeld »eHealthcare« stellt.

Im Rahmen der Gesundheitsstrukturreform(en) versucht die Politik, neue Wege zur Aufrechterhaltung und Finanzierung des Systems zu gehen. Wichtige Bausteine sind dabei einerseits eine stärkere Verzahnung der verschiedenen Sektoren (z. B. durch Disease-Management-Programme (DMP) sowie integrierte Versorgungsstrukturen) und andererseits ein stärkerer Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik zur Unterstützung von medizinischen Versorgungsprozessen (z. B. die Telematikinfrastruktur). Diese Entwicklungen hin zu einem stärkeren Einsatz von IuK-Systemen fordern von den verschiedenen Akteuren im Gesundheitswesen ein Überdenken langjährig etablierter Abläufe und Strukturen und darauf aufbauend eine enorme Innovationsbereitschaft.

Erfolgreiche Innovationen im Gesundheitswesen beziehen alle Player sowohl auf Seiten der Leistungserbringer als auch auf Seiten der Kostenträger sowie der Leistungsempfänger mit ein. Sie setzen auf eine starke Verzahnung und optimierte Zusammenarbeit aller am Behandlungsprozess beteiligten Personen – vom Patienten über niedergelassene Ärzte und Krankenhäuser bis hin zu Pflegern und Physiotherapeuten.

Innovationen im Gesundheitswesen sind heutzutage häufig informationstechnischer Art. Aus diesem Grund ist das Fraunhofer ISST bereits seit Jahren ein erfahrender Partner der Gesundheitsakteure auf dem Weg zu Telemedizin und Telematik. Im Folgenden stellen wir Ihnen vor, wie das Fraunhofer ISST in aktuellen Projekten die Fragen nach einem zukunftsorientierten Gesundheitswesen aus informationslogistischer und IT-architektonischer Sicht beantwortet.

ELEKTRONISCHE FALLAKTE ZUR EINRICHTUNGS- ÜBERGREIFENDEN KOOPERATION

Eine Kernaufgabe des Fraunhofer ISST ist die Konzeption von sektorenübergreifenden Lösungen für einen schnellen und effizienten Informationsaustausch von Ärzten untereinander. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund der geforderten Integrierten Versorgung, zum Beispiel im Rahmen von DRG-Programmen (Diagnosis Related Groups) essentiell für die Zukunftsfähigkeit der Gesundheitsversorgung. Zu den wichtigsten Projekten des Fraunhofer ISST in diesem Umfeld gehört die Konzeption elektronischer Fallakten, die eine effiziente Kooperation unter Medizinern verschiedener Einrichtungen ermöglicht.

Die elektronische Fallakte (eFA) wurde 2006 von den privaten Klinikketten Asklepios, Rhön-Klinikum und Sana sowie der Deutschen Krankenhausgesellschaft mit dem Fraunhofer ISST als Initiative des stationären Sektors gestartet und hat sich zu einem deutschlandweiten Standard für alle Leistungserbringer entwickelt, der inzwischen durch einen eingetragenen Verein getragen wird. Die Mitglieder dieses Vereins repräsentieren schon heute jedes vierte Krankenhausbett in Deutschland.

Ziel der eFA ist es, eine strukturierte und integrierte Sicht auf die Daten eines Behandlungsfalls zu ermöglichen und damit die Effizienz und Qualität in kooperativen Behandlungsszenarien zu steigern. Durch die dezentrale Struktur und den Fokus auf nur einen Fall unterscheidet sich die eFA grundsätzlich von der lebenslang geführten Patientenakte:

- Die eFA stellt sicher, dass nur die im konkreten Behandlungsfall relevanten Daten ausgetauscht werden. Dies

sorgt für eine wirtschaftlich und medizinisch erfolgreiche Nutzung in diagnosebezogenen Versorgungsnetzen.

- Für die Inhalte und Vollständigkeit der eFA sind die behandelnden Ärzte verantwortlich. Sie haben die gleiche Sicht auf den jeweiligen Fall, ohne weitere Dokumente prüfen zu müssen. Dadurch fügt sich die eFA in einrichtungsübergreifende Behandlungsabläufe ein und kann in die lokale Falldokumentation integriert werden.
- Medizinische Daten und Verwaltungsinformationen (z. B. Nutzeraccounts) bleiben dezentral an ihren Speicherorten. Dadurch kann die eFA sehr einfach in bestehenden Netzwerken eingesetzt und für den Aufbau neuer regionaler Kooperationen genutzt werden.

Die Spezifikation der elektronischen Fallakte ist frei im Internet unter www.fallakte.de verfügbar. Schon heute gibt es zahlreiche Pilotumsetzungen in den angeschlossenen Kliniken, die Schritt für Schritt weiter ausgebaut werden. Auch ein noch stärkerer Einbezug der niedergelassenen Ärzte gehört zu den nächsten Zielen.

Im Rahmen der Gesundheitstelematik ist das Fraunhofer ISST über die Arbeiten zur eFA hinaus als Fallback-Prüfstelle für die eGK-Konformitätsprofile (eGK: elektronische Gesundheitskarte) der Deutschen Krankenhausgesellschaft akkreditiert.

INTERNATIONALISIERUNG UND STANDARDISIERUNG DER eFA-AKTIVITÄTEN

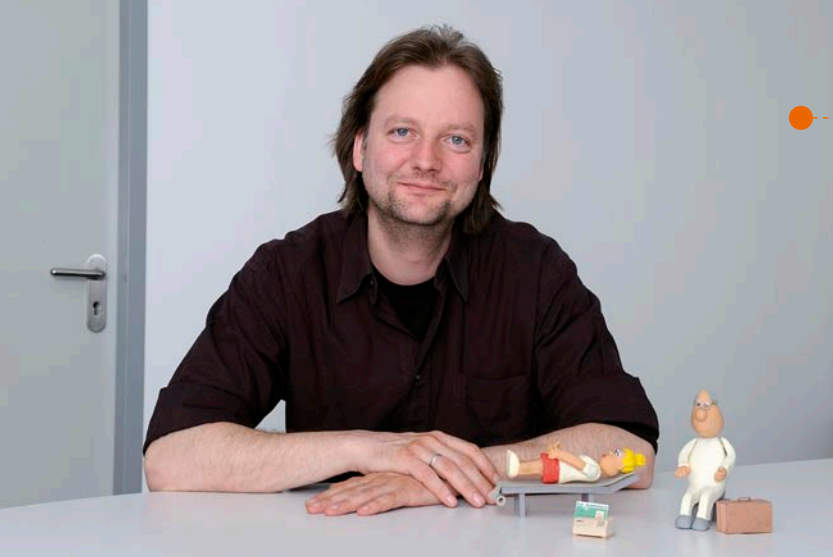
Seit 2009 bringt sich das Institut verstärkt auch in internationale Projekte und Standardisierungsgremien ein, um die Konzeption der elektronischen Fallakte auch über die Landesgrenzen hinaus zu etablieren.

So ist das Fraunhofer ISST mit Partnern im Projekt epSOS (Smart Open Services for European Patients) dabei, einen Austausch grundlegender Patientendaten und elektronischer Verschreibungen zwischen europäischen Gesundheitssystemen

zu ermöglichen. Europäische Bürger sollen damit zukünftig länderübergreifend eine optimale Versorgung erhalten können. Ein Beispiel: Eine berufstätige Person lebt in Aachen und arbeitet in Maastricht. Sie muss sicher sein können, bei Bedarf sowohl in Deutschland als auch in den Niederlanden optimal versorgt zu werden. Ärzte in beiden Ländern müssen daher in der Lage sein, die wichtigsten Patientendaten auszutauschen, um Fehler in der Behandlung zu vermeiden. Auch für Touristen kann es lebenswichtig sein, im Krankheitsfall sofort entsprechend der jeweiligen Patientengeschichte behandelt zu werden, zum Beispiel im Falle einer regelmäßigen Einnahme von Medikamenten bei chronischen Erkrankungen. Um Fehler in der Behandlung von Touristen zu vermeiden, müssen alle relevanten Informationen den Ärzten im besuchten Land sofort – und im Idealfall in der Landessprache und unter Nutzung landesspezifischer Codesysteme – zugänglich sein.

Die Hauptaufgabe des Fraunhofer ISST in dem Projekt epSOS ist die Spezifikation der grundlegenden technischen Komponenten. Darüber hinaus ist das Fraunhofer ISST an allen wichtigen Arbeiten zur technischen Konzeption (Gesamtarchitektur, Sicherheit, Semantik) beteiligt und wird hier die bei der Umsetzung der elektronischen Fallakte in Deutschland gewonnenen Erfahrungen in das Projekt einbringen.

Das Fraunhofer ISST arbeitet darüber hinaus aktiv an der internationalen Standardisierung von IT-Lösungen im Gesundheitswesen mit. So hat das Institut 2009 im Rahmen der internationalen Initiative IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) ein White Paper zur Zugangskontrolle eingebracht. Das Papier wurde im Internetauftritt der IHE veröffentlicht (vgl. www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_WhitePaper_AccessControl_2009-09-28.pdf). Die IHE ist eine Initiative von Anwendern und Herstellern mit dem Ziel, den Informationsaustausch zwischen IT-Systemen im Gesundheitswesen zu standardisieren und zu harmonisieren. In dieser Rolle zählt sie zu den wichtigsten Impulsgebern für Produktentwicklungen im Gesundheitswesen.



DR. JÖRG CAUMANN S

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DIE THEMEN-
BEREICHE ELEKTRONISCHE FALLAKTE UND
INTEROPERABILITÄT

TELEFON 030 24306-428

FAX 030 24306-599

JOERG.CAUMANN S@ISST.FRAUNHOFER.DE

Die Technologie

Das Sicherheitskonzept der elektronischen Fallakte (eFA)

Datenschutz und Datensicherheit spielen bei allen Anwendungen im Gesundheitswesen eine dominierende Rolle. Bei der elektronischen Fallakte (eFA) sind die Datenvermeidung und die Datensparsamkeit die wichtigsten Datenschutzprinzipien. Fallakten werden nur angelegt, wenn eine Erkrankung festgestellt wurde, deren Behandlung eine Einbeziehung mehrerer Einrichtungen erfordert. Es werden nur die Daten zur Nutzung durch andere Ärzte bereitgestellt, die zur Behandlung dieser Erkrankung erforderlich sind. Mit Genesung des Patienten wird die Fallakte gelöscht.

Fallakten werden von Krankenhäusern (und perspektivisch auch Ärztenetzen) auf Basis der bestehenden Systeme betrieben. Alle Daten verbleiben dezentral in den medizinischen Einrichtungen. Ein Arzt kann immer nur gezielt nach Daten eines einzelnen Patienten suchen; es ist ausgeschlossen, nach allen Akten eines Patienten oder eines Arztes zu suchen.

Fallakten sind nicht mit einem identifizierenden Patientenmerkmal verknüpft, sondern mit sogenannten Zugangscodes. Ein Zugangscod e ist das Ergebnis einer Secret-Hash-Funktion über einer Patienten-ID und einer Arzt-ID. Die Eigenschaften dieser Funktion sind:

- *Aus einem bekannten Zugangscod e kann nicht zurückberechnet werden, welche Patienten- und Arzt-IDs in die Berechnung eingeflossen sind. Sogar der Administrator des eFA-Registers kann damit niemals wissen, zu welchem Patienten ein Datensatz gehört.*
- *Nur ein System, das über einen bestimmten Schlüssel verfügt, kann aus Patienten- und Arzt-ID den richtigen Zugangscod e berechnen. Damit ist ausgeschlossen, dass ein Angreifer beliebige Zugangscodes »ausprobieren« kann, um in das eFA-System einzudringen.*

Die Fallakte ist ein sehr dynamisches Instrument, das alle sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Ärzten und Patienten sowie alle Zugangscodes und Berechtigungen über sogenannte »Sicherheitstoken« kodiert. Ein Sicherheitstoken ist eine Aussage, die von jemandem, der die Richtigkeit dieser Aussage verifiziert hat, digital signiert wird. Ein Beispiel hierfür ist eine Aussage der Form »Dr. Meier ist Arzt, hat die ID 2345 und arbeitet in der Kardiologie des Klinikums Düsseldorf«.

Wesentlich für die Sicherheit ist, wer diese Aussage durch seine Signatur bestätigt. Hierfür greift die Fallakte auf diejenigen Systeme im Krankenhaus zu, die die Aussage am besten bestätigen können – in dem oben angeführten Beispiel also auf das Personalmanagementsystem des Klinikums Düsseldorf, da dieses System über die aktuellen Mitarbeiterdaten verfügt.



Die Technologie

Vom Suchen zum Finden: behandlungsbezogene Informationen für Ärzte mit ISIX

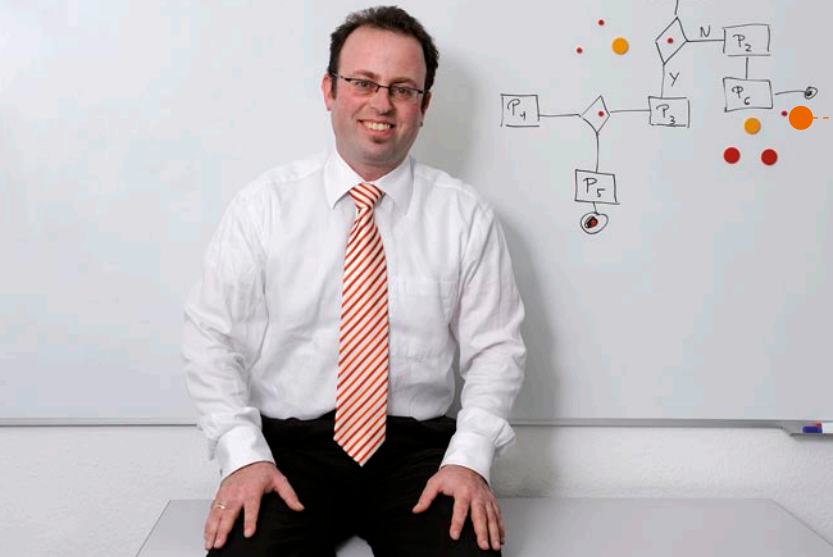
Ein Arzt hat heute rund sieben Minuten Zeit für einen Patienten, der in seine Praxis kommt. Diese kurze Dauer reicht keinesfalls aus, um neben der Untersuchung, Diagnose und Behandlung noch nach hilfreichen Informationen zum Krankheitsbild wie Leitlinien oder aktuellen Studien zu recherchieren. Die Ärzte stehen in einem Spannungsfeld: Sie haben zwar durch das Internet grundsätzlich immer mehr Informationen verfügbar, aber ihre Zeit wird immer knapper und die Informationsdichte macht die Suche zunehmend unübersichtlicher.

Die kontextorientierte Informationsversorgung, die das Fraunhofer ISST in der Anwendung ISIX umgesetzt hat, bietet einen Lösungsansatz für dieses Problem: Durch Einbeziehung von Kontextinformationen (z. B. medizinischer Fall, Nutzerprofil oder Umgebungsinformationen), die zur automatischen Präzisierung der Suchanfrage genutzt werden, kann der Zeitaufwand für die Informationssuche reduziert, die zu verarbeitende Informationsmenge verringert, sowie eine Verbesserung der Relevanz der Informationen erreicht werden. Eine höhere Treffergenauigkeit ist die Folge. Das Fraunhofer ISST hat diese neue »medizinische Suchmaschine« beispielhaft in ein Krankenhausinformationssystem integriert. Hier werden dem Arzt passend zur Diagnose des Patienten und zum aktuellen Behandlungsstatus in einem separaten Fenster Artikel und Links zum Thema aktiv angeboten, ohne dass er überhaupt eine Suche anstoßen muss.

HOSPITAL ENGINEERING – VERNETZUNG UND OPTIMIERUNG MEDIZINISCHER UND NICHTMEDIZINISCHER PROZESSE IM KRANKENHAUS

Um im stärker werdenden Verdrängungswettbewerb zu bestehen, können Krankenhäuser vor allem durch die Optimierung ihrer Prozesse wichtige wirtschaftliche Impulse erhalten. Dabei besteht das Hauptproblem darin, bei einer Prozessveränderung die Auswirkungen auf das gesamte Krankenhaus zu beurteilen. Ein Beispiel ist die Anwesenheitsüberwachung und Verbrauchsmaterialkontrolle mithilfe von RFID im OP: Der OP ist in den meisten Krankenhäusern der zentrale und besonders kostenintensive Leistungsbereich. Kostentransparenz kann hier nur erreicht werden, wenn klar ist, für welchen Patienten mit wie vielen Personal- und Sachressourcen welche Leistungen erbracht worden sind. Im Prinzip könnte diese Transparenz zwar heute schon über die manuelle Dokumentation in papier- oder EDV-basierten Systemen erreicht werden, jedoch ist dieses Verfahren sehr fehleranfällig und aufwendig. Es wäre daher sinnvoll, einen möglichst hohen Grad an automatisierter Dokumentation zu erreichen. Mithilfe von RFID-gestützten Systemen (Radio Frequency Identification) lässt sich diese automatische Erfassung erreichen. Wenn Personal und Material mit aktiven RFID-Tags ausgestattet sind und in den Eingangsbereichen der OP-Säle RFID-Antennen positioniert werden, lassen sich Anwesenheitszeiten und Materialien den einzelnen Operationen zuordnen. Ärzte und Pflegepersonal werden auf diese Weise von Dokumentationspflichten entlastet, die Personal- und Materialplaner können auf sicherer Datenbasis kalkulieren.

Für Szenarien wie dieses wollen die vier Fraunhofer-Institute aus dem Ruhrgebiet (Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Fraunhofer-Institut für mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS und Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT sowie federführend das Fraunhofer ISST) gemeinsam mit mehr als 20 Partnern aus Forschung und Gesundheitswirtschaft ganzheitliche Lösungen für das Krankenhaus der Zukunft entwickeln. Ziel der Initiative



DR. OLIVER KOCH

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DIE THEMEN-
BEREICHE TELEMEDIZIN, INFORMA-
TIONSLOGISTIK, KONTEXTORIENTIERUNG
UND HOSPITAL ENGINEERING

TELEFON 0231 97677-412

FAX 0231 97677-199

OLIVER.KOCH@ISST.FRAUNHOFER.DE

ist es, Ursache-Wirkungszusammenhänge über die einzelnen Fachbereiche hinweg simulieren und bearbeiten zu können. So kann beispielsweise besser prognostiziert werden, ob geplante Verbesserungen in einem Bereich zu unerwünschten Effekten in anderen Bereichen führen. Die Partner haben sich vorgenommen, vor allem in den Bereichen Flexibilität, Transparenz, Adaption, Integration und Energieeffizienz eine Optimierung zu erreichen.

TELEMEDIZIN – IT-GESTÜTZTE LÖSUNGEN FÜR EINE STÄRKERE AMBULANTISIERUNG IN DER MEDIZIN

Neue innovative Gesundheitsdienstleistungen erfordern die Kooperation von unterschiedlichen Leistungserbringern des Gesundheitswesens. In Bezug auf IT-technische Beiträge ist Telemedizin das Bindeglied zwischen Patienten, medizinischen Leistungserbringern und telemedizinischen Dienstleistern. Sie ermöglicht eine gemeinsame Behandlung eines Patienten über Raum- und Institutionsgrenzen hinweg. Telemedizinische Lösungen haben zum Ziel, die Kommunikation und Informationsverteilung zwischen den an der Behandlung Beteiligten zu optimieren.

Bereits heute bieten nach einer Studie des Fraunhofer ISST im Rahmen des Projekts »E-Health@Home« knapp ein Fünftel der befragten medizinischen Einrichtungen, allen voran die Krankenhäuser, telemedizinische Dienstleistungen meist im Rahmen von Integrierten Versorgungsverträgen an. Die Mehrheit der Befragten sieht in Telemedizin die Chance, zugunsten einer optimierten Patientenbehandlung mit anderen Fachgruppen zu kooperieren. Durch rechtzeitiges Agieren kann so zum Beispiel die Zahl der Krankenhauseinweisungen verringert werden.

Die verschiedenen Akteure in telemedizinischen Versorgungsszenarien haben ganz unterschiedliche Erwartungen an die Lösungen:

- *Medizinischer Leistungserbringer:*
Ärzte und Pflegekräfte sind als aktive Teile des teleme-

dizinischen Behandlungsprozesses daran interessiert, ihre geleistete Arbeit gegenüber einem Kostenträger abrechnen zu können. Diese Sichtweise ist nicht nur ökonomischer, sondern auch juristischer (Rechtssicherheit bei Behandlungen, Datenschutz) und medizinischer (Behandlungsqualität) Natur.

- *Betreiber:*
Der Betreiber benötigt performante und rechtssichere IuK-Infrastrukturen als Basis und darauf aufbauend kalkulierbare Businessmodelle (Pay-per-Use, Pauschale).
- *Kostenträger:*
Der Großteil der Kosten wird über kassenärztliche Abrechnungen getragen. Jedoch definieren die Abrechnungskataloge noch keine Modalitäten für telemedizinische Dienstleistungen. Insbesondere im Hinblick auf neue Gesundheitsmärkte wird der Patient immer mehr zum (Teil-)Kostenträger.
- *Patient:*
Der Patient ist an einer kosteneffizienten und qualitativ hochwertigen telemedizinischen Unterstützung seines selbstbestimmten, proaktiven Lebensstils interessiert.

Summa summarum stehen harte ökonomische Fakten, datenschutzrechtliche Fragestellungen, steigende Lebensqualität sowie Problematiken hinsichtlich der Leistungsvergütung im Vordergrund. All diese Faktoren erklären, weshalb die Etablierung telemedizinischer Lösungen trotz der zu erwartenden Verbesserungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Komfort bisher nur schleppend vorangeht.

In den letzten Jahren sind an verschiedenen Orten voneinander unabhängige Szenarien zum Beispiel zur Telekonsultation von Wunden oder zum Monitoring von Vitalparametern aufgesetzt worden, ohne dabei eine gemeinsame IT-Infrastruktur einzusetzen. Aus diesem Grund ist es bisher nie zu flächendeckenden Lösungen gekommen – Grundbausteine wie Sicherheits- oder Datenspeicherdienste werden immer wieder neu entwickelt und entsprechend finanziert, so dass am Ende die Mittel fehlen, die entwickelte Lösung in ein

Die Technologie

Telemedizin Repository als Baukasten für telemedizinische Dienste

Vor dem Hintergrund der Kostenexplosion im Gesundheitswesen eröffnen telemedizinische Dienste die Chance, Kosten zu senken und gleichzeitig die Versorgungssituation von Patienten zu verbessern. Ziel des Projektes ist die Förderung neuer telemedizinischer Dienste, indem Zugangsschwellen (z. B. Vorinvestitionen oder technische und fachliche Unsicherheiten) für Unternehmen, die telemedizinische Dienstleistungen erbringen möchten, verringert und finanzielle Risiken reduziert werden. Hierzu wird ein Repository auf Basis einer Serviceorientierten Architektur (SOA) entwickelt, das als eine Art Baukasten für telemedizinische Dienste fungiert. Dieser beinhaltet Dienste (Softwarekomponenten), die telemedizinische Grundfunktionen bereitstellen, mit denen höherwertige Dienste komponiert werden. Die Dienste sind fachliche Bausteine, die Wissen über die Realisierung von telemedizinischen Anwendungen in Form von Best Practice-Ansätzen beinhalten. Das Vorhaben versteht sich als vorwettbewerbliche Aktivität und Initiator für neue telemedizinische Dienste.

In die Spezifikation und Realisierung des Repository fließen Analysen existierender Lösungen und Implementierungen telemedizinischer Anwendungen ein. Entwickler telemedizinischer Dienste könnten sich zukünftig der Bibliothek bedienen und müssten die dort verwalteten Dienste nicht mehr selbst entwickeln.



tragfähiges Geschäftsmodell zu überführen. Die Gründe hierfür sind vielfältig und reichen von datenschutzrechtlichen Herausforderungen über technische Grenzen bis hin zu Abrechnungsproblemen telemedizinischer erbrachter Leistungen.

Hier setzt das Fraunhofer ISST mit seinen Arbeiten zur Telemedizin an: Ziel des 2009 gestarteten Projekts »Telemedizin Repository« ist es, eine offene Basisinfrastruktur für die Komposition telemedizinischer Dienste bereit zu stellen, die Webservice-Technologien, Standards und aktuelle Datenschutzkonzepte einsetzt.

Die entstehende IT-Basis bietet neben enormen ökonomischen Vorteilen bei der Entwicklung neuer Dienste durch die Möglichkeit zur Wiederverwendung von Komponenten auch eine Chance für mehr Qualität in den Entwicklungen, indem Best-Practice-Anwendungen allgemein zugänglich werden.

In die Spezifikation des Telemedizin Repository fließen die in vergangenen Projekten gewonnenen Erfahrungen und Entwicklungen hinsichtlich Standards, Wertschöpfungsketten, Prozessmodelle und Sicherheitskonzepte ein. Darauf aufbauend werden drei Best-Practice-Bausteine realisiert, die die Grundlage für weitere telemedizinische Dienste sein werden: der »Adipositas-Begleiter«, die »Tumorkonferenz« und das »Palliativnetz«. Weitere Pilotumsetzungen sind möglich.

Auf dem Weg zu einem solchen Repository hat das Fraunhofer ISST in den vergangenen Jahren auch eigene Projekte zur Telemedizin umgesetzt. So wurden in einer gemeinsamen Projektgruppe mit dem Evangelischen Krankenhaus Witten beispielsweise Anforderungen an die Telemedizin im Bereich des Wundmanagements erhoben.

Aus dieser Kooperation entstand eine konkrete Anwendung zum Wundmanagement, die heute von dem Wittener Krankenhaus und der Ärztlichen Qualitätsgemeinschaft Witten (ÄQW) in einem Pilotbetrieb intensiv genutzt wird. Inzwischen



DIPL.-INF. JAN NEUHAUS

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DIE THEMEN-
BEREICHE ELEKTRONISCHE FALLAKTE UND
PROZESSFLEXIBILISIERUNG IM GESUND-
HEITSWESEN

TELEFON 0231 97677-414

FAX 0231 97677-199

JAN.NEUHAUS@ISST.FRAUNHOFER.DE

haben bereits mehrere hundert Begutachtungen von Wunden mithilfe des Systems stattgefunden.

Um die Kompetenz im Bereich Telemedizin auch auf die medizintechnische Erfassung und Verarbeitung von Vitalparametern ausdehnen zu können, begann das Fraunhofer ISST darüber hinaus eine Kooperation mit der Ruhr-Universität Bochum. Im Rahmen einer gemeinsamen Berufung wurde dafür ein Lehrstuhlinhaber für den Bereich Medizintechnik gesucht, der gleichzeitig die Leitung einer Projektgruppe am Fraunhofer ISST übernimmt. Auf diese Weise will das Institut in Zukunft noch stärker ganzheitliche telemedizinische Lösungen erforschen und entwickeln. Ziel ist es, den Fachexperten eine komplette informationslogistische Datenkette von Körpersignalen bis hin zu medizinischen Dokumentations- und Entscheidungssystemen bereitzustellen.

Telemedizinische Dienstleistungen nutzen zu wollen, setzt eine Technikaffinität der Anwender voraus. Die Ergebnisse der E-Health@Home-Studie zeigen deutlich, dass eine generelle Bereitschaft in die Einarbeitung in Technologien vorhanden ist, wenngleich altbekannte technische Geräte, wie z. B. Telefon oder Fernseher, bei den Patienten im Vergleich zu neueren Technologien auf höhere Akzeptanz stößt. Studien und Entwicklungen des Fraunhofer ISST gerade im Bereich des Gesundheitswesens haben immer wieder gezeigt, dass eine Nutzung technischer Innovationen den Anwendern so leicht wie möglich gemacht werden muss. Gerade Mediziner haben in ihrem engen Zeitkorsett keine Möglichkeit, sich in komplizierte technische Systeme einzuarbeiten. Sie brauchen Technologie im besten Fall eingebettet in die gewohnten Systeme. Das Fraunhofer ISST arbeitet sehr eng mit den späteren Anwendern zusammen, um deren Anforderungen gerecht zu werden. Der Erfolg von Anwendungen wie dem Wundmanagement zeigt, dass diese nur in solch engen Kooperationsbeziehungen umsetzbar sind.

PATIENT EMPOWERMENT – GESUND DURCH INFORMATION

Patienten werden bis heute wenig in den eigenen Behandlungsprozess integriert. Dabei besteht von Seiten des Patienten ein großes Interesse an der Nutzung von IuK-Infrastrukturen für Gesundheitsbelange, wie die E-Health@Home-Studie belegt. Dieses äußert sich vor allem in der eigenverantwortlichen Recherche im Internet nach Gesundheitsinformationen. Informationen zu medizinischen Einrichtungen und deren Qualität finden die Patienten ebenso interessant wie Informationen zum Krankheitsbild und den Therapiemöglichkeiten. Die Studie zeigt an dieser Stelle aber ein deutliches Problem der heutigen Informationsbeschaffung auf: Bei der Recherche achtet nur jeder Dritte darauf, ob die Informationen qualitätsgesichert sind. Jeder Fünfte erfährt durch die abgerufene Information sogar eine Verunsicherung. In diesem Zusammenhang wurde von Patienten ein deutlicher Wunsch nach qualitätsgesicherten Informationen über die Erkrankung und die Therapiemethoden geäußert.

Dementsprechend ergibt sich ein großer Handlungsbedarf für die Leistungserbringer und die Kostenträger im Gesundheitswesen, denn schlecht oder gar falsch informierte Patienten sind eine große Gefahr für den Genesungsprozess. Im Rahmen der Gesundheitsreform wird von den Patienten sogar mehr Eigenverantwortung erwartet. Für diese Aufgabe müssen aber geeignete Mittel zur Verfügung stehen.

Unabhängig davon, ob es um Prävention, Therapie, Rehabilitation oder Nachsorge geht, gilt grundsätzlich: Je besser ein Patient über ein Krankheitsbild und seine Folgen sowie über Therapieregeln mit sinnvollen Verhaltenshinweisen informiert ist, desto besser kann er im Sinne eines Therapieweges und optimierten Behandlungsprozesses agieren – die sogenannte »patient compliance«, also das behandlungsgerechte Verhalten, ist ein wichtiger, vielleicht am Ende sogar der wichtigste Baustein in der Behandlung.

Eine aktive Befähigung des Patienten, mithilfe von Informationen den eigenen Genesungsprozess mitgestalten zu können, wird als »patient empowerment« bezeichnet. Informationsversorgung als Baustein einer Präventionsstrategie bzw. eines Behandlungsprozesses lässt sich mit modernen IuK-Infrastrukturen, insbesondere auch mit mobilen Systemen, sehr gut technisch unterstützen. Das Fraunhofer ISST arbeitet in diesem Umfeld am Konzept des »Digitalen Patientenbegleiters«. Die Metapher des »Begleiters« verdeutlicht die Absicht des Fraunhofer ISST, den Patienten entlang seines Krankheitsverlaufs situationsspezifisch mit Informationen zu seinem Krankheitszustand zu versorgen, also zu »begleiten«. »Situationsspezifisch« kann in diesem Zusammenhang zum Beispiel bedeuten, dass er bei einer neuen Krankheitsdiagnose zunächst allgemeine Informationen zu diesem Krankheitsbild erhält und zu einem späteren Zeitpunkt, wenn zum Beispiel ein Eingriff im Krankenhaus notwendig wird, Informationen über die Einweisung und Aufnahme in das Krankenhaus bekommt und sogar schon notwendige Formulare ausfüllen kann. Nach dem Eingriff erhält er dann Informationen über neue Verhaltensweisen (z. B. über bestimmte Übungen, andere Ernährungsweisen) und wird an Termine für Nachsorgeuntersuchungen erinnert.

Das Fraunhofer ISST hat für die Behandlung adipöser, also krankhaft übergewichtiger Patienten in der Vergangenheit bereits Digitale Patientenbegleiter realisiert. Ein weiterer Begleiter wurde für eine Krankenkasse zur Behandlung von Rückenleiden entwickelt. Rückenleiden sind angesichts einer zunehmenden Zahl von sitzenden Büroarbeitern immer häufiger die Ursache für kostenintensive Gesundheitsprobleme. Schafft man es, in diesem kostenintensiven Feld den Genesungsprozess von Patienten mithilfe qualitätsgesicherter Informationen zum Behandlungsprozess zu optimieren, erreicht man eine echte Win-Win-Situation für Kasse und Patient.

Zunehmend an Bedeutung gewinnen Lösungen für den sogenannten »zweiten Gesundheitsmarkt«, also zum Beispiel für Fitness und Wellness. Hier arbeitet das Institut mit einem Fitnessgerätehersteller daran, dessen Übungsgeräte auch im Rahmen medizinisch-therapeutischer Szenarien nutzbar zu machen.

VON eHEALTHCARE ZU AMBIENT ASSISTED LIVING

Telemedizin hat – gerade mit Blick auf den Patienten und dessen bessere und mobilere Versorgung – eine starke Schnittstelle zum Forschungsfeld »Ambient Assisted Living«, in dem sich Technologen aus aller Welt mit technischen Assistenzfunktionen für das private Wohnumfeld beschäftigen. Dies geschieht vor allem vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der damit steigenden Anzahl älterer Menschen, die medizinisch und pflegerisch betreut werden müssen. Ziel ist es, gesundheitlich Beeinträchtigten möglichst lange ein selbstständiges Leben in den eigenen vier Wänden zu ermöglichen.

Aktuell arbeitet das Fraunhofer ISST in Projekten wie »E-Health@Home« daran, telemedizinische und haustechnische Services zu identifizieren, zu bewerten, zu gestalten und zu implementieren. Dabei verfolgen das Institut und seine Projektpartner das Ziel, Geschäftsmodelle für solche Angebote an gesundheitlich beeinträchtigte Personen aus der Generation 65+ zu erarbeiten.

Um die Menschen, die sich um eine pflegebedürftige Person kümmern, geht es in einem zweiten Projekt namens »Daily Care Journal«: Hier soll eine durchgängige Pflegedokumentation erreicht werden, die neben professionellen Betreuern (Ärzte, Pflegedienst etc.) auch die Laien-Pfleger (z. B. Angehörige, Nachbarn) aus dem Umfeld des Kranken einbezieht. Dabei soll die Dokumentation zum Beispiel mithilfe eines digitalen Stifts

erfolgen, der die Daten direkt in die Pflegedokumentation überträgt. Die Daten können über ein in der Wohnung des Pflegebedürftigen vorhandenes Medium wie den Fernseher angezeigt werden. Ziel ist es, die Pflege durch eine bessere Verzahnung der Pflegenden zu optimieren.

Auch eine Vernetzung von örtlichem Krankenhaus und Wohnungsunternehmen steht auf der Agenda des Fraunhofer ISST: Im Projekt »WohnSelbst« streben ein Wiesbadener Wohnungsunternehmen und ein dortiger Klinikbetreiber an, älteren Menschen eine engmaschige medizinische Betreuung und Überwachung mithilfe technologischer Lösungen in der eigenen Wohnung anzubieten. Dies soll helfen, Klinikaufenthalte zu vermeiden. Solche Lösungen sind beispielsweise Vitalsensoren zur Bestimmung des Gewichts, Blutdrucks und Blutzuckers. Das Fernsehgerät dient als zentrale Steuerungseinheit, das über eine Serviceplattform mit einem medizinischen Betreuungszentrum, mit Ärzten und Pflegedienstleistern verbunden ist. Die bestehenden Arzt-Patienten-Beziehungen bleiben erhalten, der Kontakt wird aber einfacher.

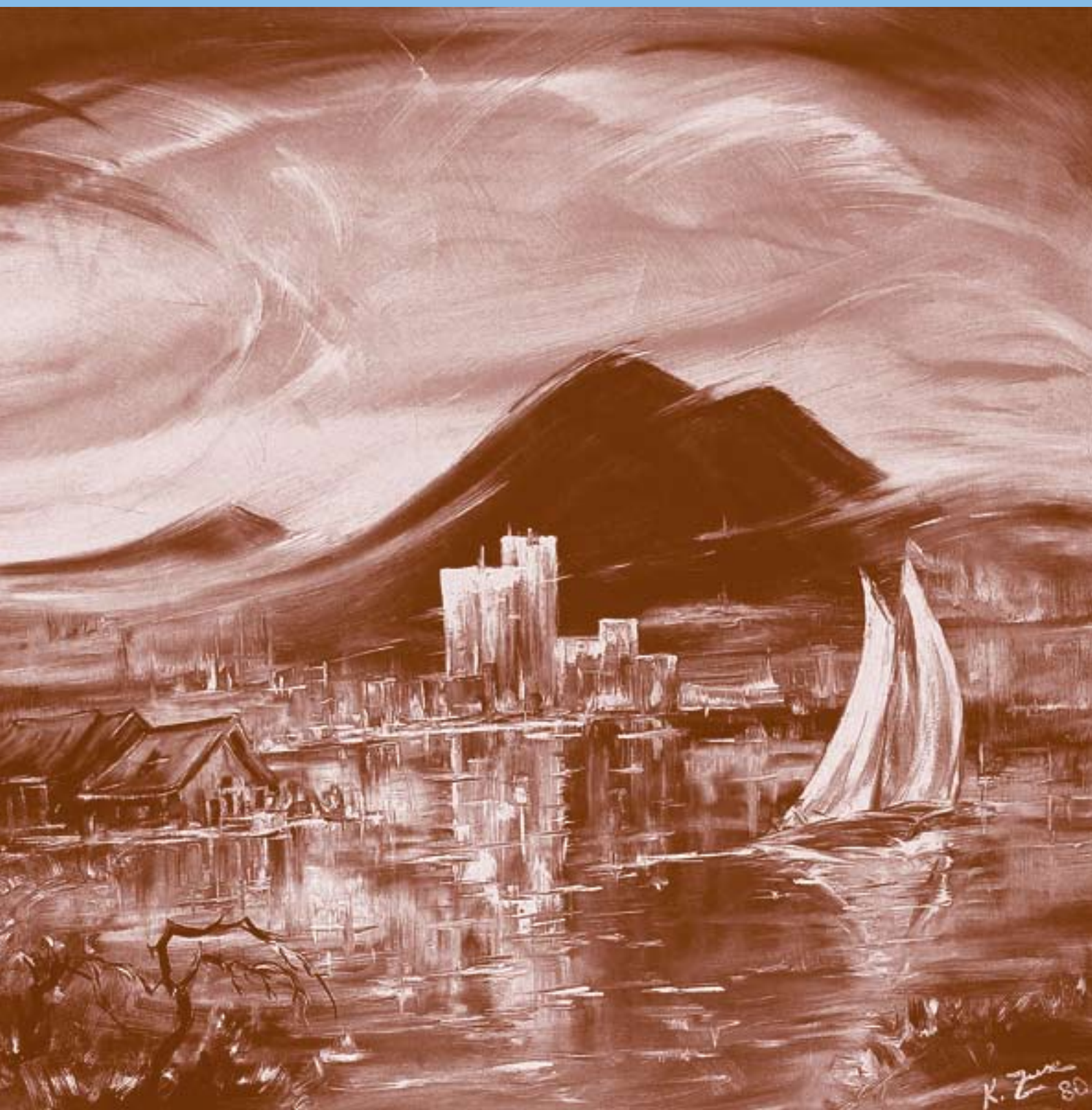
Schon heute ist klar, dass die verteilte Behandlung von Patienten im ersten und zweiten Gesundheitssektor sowie in der eigenen Wohnung zunehmen wird. Dies ist einerseits dem Kostendruck, andererseits aber auch dem Willen der Patienten nach einer Ambulantisierung von Behandlungen und präventiven Angeboten geschuldet. Diese Vernetzung über Sektorengrenzen hinweg IT-technisch zu unterstützen, ist aufgrund der Komplexität, der Menge an Beteiligten und der besonderen Anforderungen an den Datenschutz eine herausfordernde Aufgabe.

FAZIT: DAS DIENSTLEISTUNGSANGEBOT DES FRAUNHOFER ISST IM GESCHÄFTSFELD eHEALTHCARE

Als kompetenter Player im Rahmen der Gesundheitstelematik und ihrer Ausgestaltung bietet das Fraunhofer ISST folgende Dienstleistungsangebote im Gesundheitswesen:

- Entwicklung, Bewertung, Optimierung und Erweiterung von IT-Infrastrukturen für Leistungserbringer und Kostenträger;
- Bewertung, Optimierung und Migration von IT-Architekturen mit Schwerpunkt auf Sicherheitsarchitekturen (z. B. für die elektronische Fallakte),
- Erstellung und Bewertung von Pflichten- / Lastenheften sowie von Betriebskonzepten;
- Machbarkeits-, Kommunikations-, Anforderungs- und Wirtschaftlichkeitsanalysen (z. B. für die Optimierung von Krankenhausprozessen mithilfe neuer Technologien wie RFID);
- Entwicklung von Methoden und Systemen zur Informationsflusssteuerung und Kommunikationsunterstützung in integrierten Versorgungsmodellen;
- informationslogistische Unterstützung für die Informationsversorgung von Ärzten an ihrem Arbeitsplatz;
- Entwicklung und Betrieb telemedizinischer Dienste basierend auf einer serviceorientierten Plattform (Service Engineering);
- Konzeption von Lösungen auf Basis des Telemedizin Repository, u. a. für das Wundmanagement, Tumorboard, die Parkinsonbehandlung, Palliativmedizin und für mobile Gesundheitsbegleiter.

Aktuelle Trends in der Forschungsarbeit liegen im Bereich der Prozessflexibilisierung und der informationslogistischen Unterstützung aller Akteure des Gesundheitswesens sowie in der Kombination telemedizinischer Angebote mit Ambient Assisted Living-Technologien.



DAS GESCHÄFTSFELD »INSURANCE & FINANCE« INDUSTRIALISIERUNG VON VERSICHERUNGSDIENSTLEISTUNGEN

Der vielleicht wichtigste Wirtschaftstrend der letzten Jahre und Jahrzehnte ist – nach der weitgehend vollzogenen Industrialisierung von Produktion und Landwirtschaft – die Industrialisierung von Dienstleistungen. Unbeschadet aller aktuellen wirtschaftlichen Entwicklungen wird dies nirgendwo so deutlich wie in der Finanz- und speziell in der Versicherungswirtschaft: Gerade in diesem stark IT-orientierten Gewerbe sind die derzeitigen Veränderungen in Richtung Standardisierung und Automatisierung von Wertschöpfungsprozessen klare Zeichen für einen weitreichenden Wandel. Die tatsächliche Situation in vielen Unternehmen dämpft allerdings die Euphorie und zeigt, dass der Weg von der Möglichkeit zur Wirklichkeit oft ein weiter ist. Vielfach ist noch erheblicher Forschungsaufwand nötig, um Effizienz und Wertschöpfung voll auszureizen. Im Geschäftsfeld »Insurance & Finance« gibt das Fraunhofer ISST dafür wichtige Impulse.

Mitarbeiter, die mit ihrem Computer durch Datenbanken surfen, sich online mit Kollegen in anderen Teilen der Welt abstimmen, Kundenanfragen und komplizierte Berechnungen sicher und schnell bearbeiten und dabei allen Anforderungen an Datenschutz gerecht werden, scheinen heute fast selbstverständlich. Möglich wird dies alles durch die rasante Entwicklung der Informationstechnologie und der globalen Kommunikation mittels Internet. Blickt man aber auf die tatsächlich vorhandene IT-Infrastruktur vieler Versicherungsunternehmen, zeigt sich oftmals ein anderes Bild: Über Jahrzehnte gewachsene IT-Infrastrukturen werden mit einer Organisation betrieben und weiterentwickelt, deren Historie fast so alt ist wie die Unternehmen selbst.

IT-INFRASTRUKTUR IM WANDEL

Als Folge sind oft mehrere Technologiegenerationen gleichzeitig im Einsatz – 30 Jahre alte in Cobol oder PL/1 geschriebene Anwendungen, die sich einer File-basierten Datenhaltung bedienen, werden mit modernen, Java-basierten Portalen verbunden. Dies ist selbst für Kernaufgaben in der Versicherungswirtschaft bis heute keine Seltenheit. Zusätzlich ist die IT in Versicherungsunternehmen wie in kaum einer anderen Branche durch Fusionen und Übernahmen geprägt. Auch dies zieht heterogene Technologien, Prozesse und Strukturen nach sich. Schließlich ist es aufgrund sich ändernder regulatorischer Vorgaben, Markterfordernissen sowie aus fachlichen und

technischen Gründen notwendig, die eingesetzten Systeme permanent weiterzuentwickeln und anzupassen.

Kurz: Die oftmals noch aus den Sechziger- bis Achtzigerjahren stammenden, durchaus robusten Technologien sind den stetig steigenden Anforderungen der Versicherungswirtschaft von heute nicht mehr gewachsen. Zudem findet die Modernisierung von Altsystemen nur selten auf Grundlage einer strategischen Entscheidung statt, obwohl Schlagwörter wie Internet, SOA und Cloud Computing in aller Munde sind. Eine Situation, die sehr zu Unrecht besteht, denn solange die strategisch wichtigen Bereiche der IT aus historischen Gründen auf alten Technologien basieren, ist die heute geforderte Flexibilisierung, Integration und Effizienzsteigerung in weiter Ferne.

INDUSTRIALISIERUNG UND EFFIZIENZ

Der Weg zu effizienten und industrialisierten Versicherungsdienstleistungen führt also über die Modernisierung, Vereinheitlichung und Automatisierung, kurz: Industrialisierung der Versicherungs-IT selbst. Das Fraunhofer ISST setzt dafür auf den konsequenten Einsatz moderner Portaltechnologien – zum Vorteil von Fachebenen und IT-Infrastrukturen gleichermaßen. Ein Blick auf die Situation der IT-Infrastruktur in vielen Versicherungs- und Finanzunternehmen macht diesen Ansatz deutlich.

Die Technologie

Portaltechnologie zum Nutzen von Kunden und Mitarbeitern

Portale stellen einen zentralen Zugangspunkt zu Informationen und Diensten dar und sind über das Internet mittlerweile weit verbreitet. Für die Versicherungs- und Finanzwirtschaft sind hierbei insbesondere Kunden- und Mitarbeiterportale von Bedeutung: Während Kunden über die zugehörigen Portale im Internet Policen abschließen oder Überweisungen tätigen können, dienen die Mitarbeiterportale im Intranet eines Unternehmens oder Konzerns als zentraler Arbeitsplatz für die Sachbearbeitung und die Abwicklung und Steuerung der Geschäftsprozesse.

Portaltechnologien stellen die notwendigen Grundlagen, Methoden, Sprachen und Werkzeuge zur Erstellung von Portalen zur Verfügung. Als Beispiele, die in nahezu allen heutigen Portalen zum Einsatz kommen, seien etwa HTML, CSS und Javascript genannt. Moderne Portaltechnologien, die hierauf aufbauen, zeichnen sich vor allen durch ihre Komponentenorientierung aus. Die Komponenten nennen sich je nach Technologieanbieter Portlets (Java), WebParts (Microsoft), iViews (SAP), Gadgets (Google) oder schlicht Widgets und ermöglichen es, Portale nach dem Bauskastenprinzip einfach und flexibel aus vorgefertigten Bausteinen zusammenzustellen.

Der Portlet-Ansatz beispielsweise ist in den Java-Standards JSR168 und JSR286 spezifiziert und für einen zentralen Portal-Server konzipiert, auf dem die Portlets eines Portals zur Laufzeit ausgeführt werden. Hierbei erfolgt die gesamte Dialogverarbeitung und -steuerung für alle Nutzer auf dem zentralen Portal-Server. Jeder neue Seitenaufbau wird in HTML-Form zum Browser des einzelnen Nutzers übertragen. Ein wesentlicher Vorteil hierbei ist, dass nur minimale Hardware- und Software-Voraussetzungen an den Rechner des jeweiligen Nutzers gestellt werden müssen (Browser, ggf. mit bestimmten Einstellungen und Plug-ins). Zu beachten ist allerdings, dass zwingend eine Online-Verbindung bestehen muss, um das Portal nutzen zu können.

SPEZIALISIERUNG UND KOMPLEXITÄT

Der zentrale Grund für die heterogene IT-Landschaft vieler Finanz- und Versicherungsdienstleister liegt in der Spezialisierung dieser Branche: Die Legacy-Systeme (proprietäre Alt-Systeme) der Unternehmen wurden in der Vergangenheit für spezielle Anforderungen entwickelt und optimiert und sind mit den Unternehmen entsprechend den Geschäftsanforderungen über Jahre gewachsen. Nach und nach entstanden aus den Applikationen, Systemsprachen und Hardwareplattformen patchworkartige IT-Landschaften, die nunmehr Aufgaben verrichten, für die sie ursprünglich nicht konzipiert wurden. Das Ergebnis: Fehlende Transparenz und Flexibilität, geringe Integrationsfähigkeit und hoher Wartungsaufwand führen zu ineffizienter, teurer Informationstechnologie. Trotz erheblicher IT-Investitionen in den letzten Jahren wurden in vielen Unternehmen bestehende Legacy-Systeme nicht erneuert und stattdessen in »Quick Wins« wie Mobilität und Internet investiert. Weitere Gründe für die Zurückhaltung liegen ohne Zweifel in der hohen Komplexität, den erheblichen Kosten, möglichen Ausfallzeiten und Betriebsrisiken sowie dem notwendigen Training der Mitarbeiter bei Veränderung laufender Alt-Systeme. Gartner beschreibt die Situation wie folgt:

»High-value, high-risk legacy systems create the most difficult portfolio trade-offs for CIOs. Management strategies must be based on business value, business risk and architecture.«

(Executive Summary: High Value, High Risk: Managing the Legacy Portfolio, 1.9.2006, Richard Hunter, Dave Aron)

WARTUNGSFÄLLE IT

Analysiert man die zentralen Businessprozesse großer Versicherungsunternehmen, die noch auf Basis von Legacy-Systemen aus dem letzten Jahrhundert umgesetzt wurden, so findet man eine Reihe von zentralen Herausforderungen für das Prozessmanagement und die IT. Unternehmen, die hier auf konkrete Modernisierungsmaßnahmen verzichten, laufen



DR. MICHAEL STEMMER

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DIE THEMEN-
BEREICHE ENTERPRISE ARCHITECTURE
MANAGEMENT, IT-GOVERNANCE UND
CLOUD COMPUTING

TELEFON 030 24306-310

FAX 030 24306-599

MICHAEL.STEMMER@ISST.FRAUNHOFER.DE

Gefahr, entscheidendes Potenzial zu verschenken und an falschen Stellen zu investieren.

- **Betriebskosten:**

Ausfälle und Änderungen von alten Systemen führen meist zu langen Ausfallzeiten und zu hohen Kosten. Tatsächlich betragen die Aufwendungen für Betrieb, Wartung und Weiterentwicklung der laufenden IT-Systeme im Schnitt mehr als zwei Drittel des IT-Budgets. Hiervon wiederum wird ein großer Teil verwendet, um die Auswirkungen von Änderungen zu überprüfen. Experten schätzen die Änderungskosten einer einzelnen Programmzeile älteren Typs (z. B. Cobol) mit ca. hundert Euro ein. Diese Kosten verringern sich beim Einsatz von modernen Technologien auf bis zu ein Viertel.

- **Integrationsprobleme:**

Viele Legacy-Systeme sind monolithische, geschlossene Systeme, die mit speziellen prozeduralen Programmcodes arbeiten und nur mit erheblichem Aufwand an die Bedürfnisse von modernen Managementmethoden angepasst werden können. Sie lassen sich nur schwer mit anderen Systemen verbinden und ermöglichen nur eingeschränkt und verzögert den Zugriff auf Echtzeitinformationen. Technologische Neuerungen wie zum Beispiel Workflow-Management, Portal-Technologie, Web-Services und Virtualisierung können nicht zeitnah genutzt werden, um Kosten zu sparen und Innovationen im Unternehmen zu ermöglichen. Außerdem gibt es oft Kompatibilitätsprobleme bei der Vernetzung derartiger Systeme. Ein Beispiel hierfür sind Datenbanken, die über mehrere Systeme verteilt sind und nur schwer mit Legacy-Systemen verbunden werden können.

- **Verzögerungen bei Änderungen:**

Aufgrund der oben beschriebenen Problematiken haben viele IT-Abteilungen einen hohen Rückstand an noch nicht implementierten Änderungswünschen der Fachbereiche.

- **Lizenzkosten:**

Legacy-Systeme laufen oft auf veralteten, teuren Rechnern, für die häufig sehr hohe Lizenz- bzw. Wartungskosten anfallen. In extremen Fällen wird gar die Wartung seitens der Lieferanten gekündigt.

- **Abhängigkeiten:**

Viele Unternehmen begeben sich in eine gefährliche Abhängigkeit von speziellen IT-Mitarbeitern, Consultants und Lieferanten, wenn sie sich auf alte Technologien und Infrastrukturen einlassen. Dabei wird der Support für ältere Modelle bzw. Releases von Jahr zu Jahr schwieriger und aufwendiger.

Vielfach befinden sich die internen IT-Dienstleister der Versicherungswirtschaft also in einer Situation, die sich als »Wartungsfalle« charakterisieren lässt: Die steigende Heterogenität und Komplexität ihrer Systeme bindet immer mehr Ressourcen, um deren Einsatzfähigkeit aufrechtzuerhalten und – zum Beispiel regulatorische – Pflichtenforderungen umzusetzen. Hierdurch sind dann kaum noch Ressourcen frei, um die vorhandene IT-Landschaft systematisch fortzuentwickeln oder neue, innovative IT-Lösungen bereitzustellen. Hingegen führen Ad-hoc-Lösungen zu einer weiteren Komplexität und Heterogenität und somit in einen Teufelskreis.

INDUSTRIALISIERUNG VON BUSINESS UND IT

Die Situation wird zusätzlich verstärkt durch einen grundsätzlichen Wandel, dem die Rolle der IT zunehmend unterworfen ist: Stellten »DV-Leiter« vormals ihren Fachbereichen auf Anforderung Datenverarbeitungs-Lösungen für die jeweiligen fachlichen Problemstellungen zur Verfügung, so haben die »Chief Information Officer« (CIO) heute auch die strategische Aufgabe, die Potenziale der modernen IT für aktuelle und neue Geschäftsmodelle zu erkennen und zu erschließen. Reibungslose Kommunikationsflüsse zwischen Business und IT sind dafür unabdingbar. Um das Ziel einer umfassenden Industrialisierung der Versicherungswirtschaft zu erreichen, muss

Von der Technologie zum Produkt

Mehrwertangebote für Versicherungskunden

Neben Portaltechnologien für die Versicherungswirtschaft und ihre Mitarbeiter entwickelt das Fraunhofer ISST auch Mehrwertangebote für die versicherten Kunden und nutzt dabei Synergien mit dem Geschäftsfeld Ambient Assisted Living. So arbeitete das Institut auch im Jahr 2009 in Kooperation mit deutschen Versicherungen an verschiedenen Warnsystemen für Extremwetter: Mit diesen ortsgenauen und individuellen Frühwarnsystemen können Versicherungen ihren Kunden einen effektiven Schutz vor Unwetterschäden und damit zusätzlich zur Versicherung einen echten Mehrwert anbieten. So ist das Projekt »SAFE« (Sensor-Aktor-gestütztes Frühwarnsystem zur Gefahrenabwehr bei Extremwetter) eine Erfolgsgeschichte, die unter anderem aus der Kooperation mit der Versicherungswirtschaft hervorgegangen ist und sich in 2009 erfolgreich bewiesen hat: Das System, das insbesondere für Industrieanlagen und kritische Infrastruktur eingesetzt werden soll, hat als Prototyp die Bürger, Rettungskräfte und Behörden der Marktgemeinde Mering mit hochpräzisen und frühzeitigen Meldungen vor lokalen Extremwettern gewarnt, zum Beispiel während des »Jahrhundertunwetters« Felix, das am 26. Mai 2009 über den Ort hinwegzog. Das System KATWARN, das auf dem gleichen Architekturkonzept wie die Vorgängersysteme »WIND« (Weather Information on Demand) und »WIND Mobile« basiert, nutzt eine besonders große Zahl an Informationsmedien (Ton-, Licht-, Sprach- und Textsignale), um Menschen individuell und in möglichst vielen unterschiedlichen Katastrophensituationen zu erreichen. »WIND« und »WIND mobile« sind für Kunden deutscher Versicherungsunternehmen konzipiert; »WIND« wird bereits seit 2002 von der Versicherungswirtschaft in Deutschland, Österreich, Polen, Ungarn und Tschechien als eines der größten privaten Warnsysteme Europas betrieben und versorgt die Kunden zuverlässig mit ortsgenauen Warnungen.

also eine entscheidende Kluft überwunden werden, nämlich zwischen den Fachebenen und der technischen Infrastruktur.

Die zentrale Erkenntnis aus der Analyse der Businessprozesse von Versicherungsunternehmen reicht aber weiter und fordert ein grundsätzliches Umdenken: Je bedeutender nämlich die Versicherungs-IT für die Industrialisierung der Versicherungswirtschaft wird, desto mehr wird auch ihre eigene Industrialisierung zum Thema. Anders ausgedrückt: Aus der aktuellen Situation der Versicherungs-IT folgt unmittelbar auch das Potenzial für ihre eigene Industrialisierung. So lassen sich heterogene Arbeitsabläufe durch standardisierte und homogene Technologien zurückdrängen, aufwendige manuelle Individualprozesse können durch automatisierte Anwendungen rationalisiert werden und die Anforderungen des Marktes lassen sich schneller IT-technisch abbilden.

VERSICHERUNGSDIENSTLEISTUNG MIT PORTALTECHNOLOGIE

Das Fraunhofer ISST verfolgt den Ansatz, moderne Portaltechnologie für eine Vereinheitlichung und Automatisierung in der Versicherungs-IT und für ihre Technologien, Architekturen, Prozesse und Strukturen nutzbar zu machen, und setzt dieses Konzept in Kooperationen mit Unternehmen in die Praxis um. Zusätzlich arbeitet die neue Forschungsgruppe APEX (Architectures for Auditable Business Process Execution) an innovativen IT-Lösungen, um Geschäftsprozesse besser beobachten, kontrollieren und beherrschen zu können. Das Ziel ist auch hier die Industrialisierung der Geschäftsprozesse in der Versicherungswirtschaft. Dabei greift das Fraunhofer ISST auch auf die umfassenden Kenntnisse, Werkzeuge und Methoden zurück, die in den Laboren des institutseigenen »Competence Center for Processes and Architectures« (COMPARC) zur Verfügung stehen und in stetem Austausch von Forschern und Anwendern weiterentwickelt werden. Auf diese Weise können komplexe und verteilte IT-Systeme besser beherrscht und auch für umfassende Architekturprojekte in kurzer Zeit Lösungen realisiert werden.



DR. MARKUS WIEDELER

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DEN
THEMENBEREICH BUSINESS PROCESS
MANAGEMENT

TELEFON 0231 97677-403

FAX 0231 97677-199

MARKUS.WIEDELER@ISST.FRAUNHOFER.DE

Die Erfahrungen mit dem Einsatz von Portaltechnologie sprechen für sich: Portale ermöglichen eine einheitliche Sicht auf die IT und ihre Systeme. Durch diese »Integration an der Oberfläche« verliert die Heterogenität für den Versicherungsmitarbeiter an Bedeutung, da sie nicht mehr bis zu ihm durchdringt. Für die IT eröffnet sich gleichzeitig die Chance, alle zukünftigen Systeme für eine einheitliche Front-End-Plattform zu entwickeln und die bestehenden Systeme sukzessive zu migrieren und / oder zu modernisieren. Der Versicherungsmitarbeiter hingegen wird nur bemerken, dass mehr und mehr seiner Anwendungen über das einheitliche Sachbearbeiterportal zur Verfügung gestellt werden. Ein vertieftes IT-Wissen ist hier nicht mehr nötig. Ganz im Gegenteil: Mitarbeiter, die über ihr Portal durch Datenbanken surfen, sich mit Kollegen in anderen Teilen der Welt abstimmen, Kundenanfragen und komplizierte Berechnungen sicher und schnell bearbeiten und dabei allen Anforderungen an Datenschutz gerecht werden, sind dann vollkommen selbstverständlich.

DAS DIENSTLEISTUNGSANGEBOT DES FRAUNHOFER ISST IM GESCHÄFTSFELD INSURANCE & FINANCE

Portaltechnologien für Versicherungs- und Finanzdienstleistungen

- Bewertung und Optimierung von IT-Systemen / Plattformen, IT-Infrastrukturen und IT-Sicherheitskonzepten;
- Konzeption, Auswahl und Aufbau von Anwendungs- und Webservice-Plattformen;
- Entwicklung von prozessorientierten Anwendungen.

Effizienzsteigerung der Versicherungs- und Finanz-IT

- Effiziente Software-Architekturen zur Anpassung von Kernsystemen;
- Unterstützung bei der Verbesserung des Software-Produktionsprozesses;
- Gestaltung von Betriebsprozessen und Migrations-szenarien.

Effektivitätssteigerung der Versicherungs- und Finanz-IT

- Unterstützung bei der Weiterentwicklung der IT-Strategie (Business-IT-Alignment);
- Einbindung von Compliance-Anforderungen bei der Gestaltung von Geschäftsprozessen und IT-gestützten Umsetzung;
- Monitoring von Geschäftsprozessen.

IT-gestützte Versicherungsprodukte

- Entwicklung neuer Versicherungsprodukte auf Basis innovativer IuK-Technologien (z. B. Unwetterfrühwarnsysteme);
- Innovationsworkshops zur Gestaltung neuer Geschäftsmodelle;
- Innovationsworkshops zur Gestaltung neuer Produkte (z. B. Unwetterwarndienst für Hausrat-Versicherer).



Korow See
14 III 66

DAS PERSPEKTIVTHEMA

»eGOVERNMENT«

EFFIZIENTE PROZESSE ZWISCHEN WIRTSCHAFT UND VERWALTUNG

Dienstleistungsorientierung, Modernisierung und Effizienz – angesichts knapper Kassen und zunehmenden ökonomischen Drucks steht die öffentliche Verwaltung vor entscheidenden Herausforderungen. Der Dreh- und Angelpunkt ist die IT: Über Jahre gewachsene Geschäftsprozesse müssen erneuert, Arbeitsabläufe wirtschaftlich ausgerichtet und unterstützende IT-Infrastrukturen eingeführt werden. Dabei machen fachliche Anforderungen, strenge Auflagen an Zuverlässigkeit und Sicherheit sowie der besondere Schutzbedarf der verwendeten Daten das eGovernment zu einer technisch anspruchsvollen und rechtlich sensiblen Angelegenheit. Die föderativen Strukturen der Bundesrepublik Deutschland sowie der Europäischen Union mit ihrer Fülle an gesetzlichen Vorgaben erfordern neben technisch funktionierenden Systemen auch eine komplexe Planung und Umsetzung nichttechnischer Vorgaben. Das Fraunhofer ISST unterstützt dabei die öffentliche Verwaltung und Unternehmen im Bereich des eGovernment mit schlanken Prozessen und effizienter IT.

Ab einer gewissen Größe nutzt heute jede Organisation in der freien Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung Informationssysteme zur effizienten Abwicklung der Geschäftsprozesse. Um Kooperationen zwischen den Organisationen effizienter zu gestalten, steigt dabei in zunehmendem Maße die Bedeutung organisationsübergreifender und medienbruchfreier Geschäftsprozesse. Sie sorgen dafür, dass Arbeitsschritte standardisiert und mit geringen Reibungsverlusten durchgeführt werden können. Vielfach verhindern jedoch – neben gesetzlichen Regelungen – gerade die vorhandenen Infrastrukturen in den Organisationen die Umsetzung digitaler Prozessketten. So sind in vielen öffentlichen Einrichtungen über die Jahre isolierte »Anwendungsiseln« gewachsen, die nicht ohne weiteres mit anderen Einrichtungen interoperieren. Um einen Ausweg zu ermöglichen, hat das Fraunhofer ISST in einer umfangreichen Studie gemeinsam mit weiteren Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen Potenziale für die Konzeption und Umsetzung entsprechender Prozessketten zwischen Finanzdienstleistern und der Verwaltung systematisch analysiert und evaluiert. In fallstudienbezogenen Anwendungen der Erkenntnisse werden zudem Lösungen für organisationsübergreifende und medienbruchfreie Prozessketten zwischen ausgewählten Wirtschaftsbereichen und der öffentlichen Verwaltungen umgesetzt.

FÖDERATIVE eGOVERNMENT-ARCHITEKTUREN MIT SOA

Ein wichtiges Hilfsmittel, um Anwendungsiseln in eine Gesamt-IT-Architektur von Bund, Ländern oder Kommunen zu überführen, sind individuelle Governance-Modelle für Serviceorientierte Architekturen (SOA). Sie sorgen für die schrittweise Migration und Integration der Altsysteme in evolutionsfähige föderative Architekturen. Langfristig helfen SOA auf diese Weise, die Kluft zwischen fachlichen Anforderungen und technischer Machbarkeit zu überbrücken und die IT-Landschaften großer Organisationseinheiten zu konsolidieren. Denn gerade vor dem Hintergrund eines zunehmenden Kostendrucks ist genau abzuwägen, was mach-, beherrsch- und bezahlbar ist. Die Reduktion von Komplexität führt dabei fast zwangsläufig zur Steigerung der Effizienz.

SEMANTIC INTEROPERABILITY ENGINEERING (SIE)

Verschärft wird die Situation der isolierten Anwendungsiseln durch die zunehmende Kooperation auf europäischer Ebene und den daraus resultierenden unterschiedlichen kulturellen und sprachlichen Hintergründen der EU-Bürger: Trotz eines syntaktisch korrekten Datenaustausches können die Nutzung unterschiedlicher Begriffe, Datenstrukturen und Schreibkonventionen leicht zu Fehlinterpretationen und

Die Technologie

Durchgängige Prozessketten mit der »SIE-Methode«

Die Grundidee des »Semantic Interoperability Engineering« (SIE) ist es, Spezifikationen für Dienstschnittstellen zu entwickeln, die durchgängige Prozessketten zwischen Behörden, Wirtschaft und Bürgern ermöglichen. SIE stellt einen Rahmen dar, in dem autonome Entwickler(gruppen) und Auftraggeber die Spezifikationen gemeinsam erarbeiten. Der Vorteil der SIE-Methode: Durch die aktive und kontinuierliche Einbindung der Community sowie den integrierten Qualitätsmanagementprozess werden die Risiken reduziert und gleichzeitig die Chancen auf eine qualitativ hochwertige, akzeptierte und nutzbare Spezifikation deutlich gesteigert. Gleichzeitig wird der teure Weg einer übergreifenden Standardisierung vermieden. Die existierenden IT-Systeme werden dafür im Rahmen einer Serviceorientierten Architektur (SOA) in Dienste mit offenen Schnittstellen zerlegt. Die Harmonisierung des Datenaustausches erfolgt dann auf Basis eines offenen – oder sogar öffentlichen – Vorgehens auf einem gemeinsamen Entwicklungsportal. Gemeinsam erstellen die Teilnehmer die »Syntactic and Semantic Interoperability Assets« (Interoperabilitäts-Spezifikationen).

Missverständnissen führen. Dies gilt aber auch schon für die kooperative Zusammenarbeit im föderativen Deutschland durch spezifische Begrifflichkeiten und Vorgaben in den einzelnen Einrichtungen.

Im strategischen Arbeitsgebiet »Semantic Interoperability Engineering« (SIE) sorgt das Fraunhofer ISST mit Vorgehensmodellen, angepassten Methoden und individuellen Konzepten dafür, dass ausgetauschte Daten innerhalb föderativer Strukturen, aber auch über nationale Grenzen hinweg für alle Beteiligten – öffentliche Einrichtungen ebenso wie Unterneh-

men der freien Wirtschaft und Privatpersonen – grammatisch und semantisch äquivalent interpretiert werden können – und nationale wie internationale Kooperationen durch keine Grenzen aufgehalten werden.

DAS DIENSTLEISTUNGSANGEBOT DES FRAUNHOFER ISST IM BEREICH eGOVERNMENT

Kunden und Partner des Fraunhofer ISST sind vor allem Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung sowie Software- und Beratungsunternehmen aus dem eGovernment. Schwerpunkte liegen im Aufbau von Dienste-Plattformen, Standards und IT-Architekturen.

Die Forscher verfügen sowohl in fachlichen, technischen als auch prozessualen Fragestellungen über umfangreiches Fachwissen. Außerdem führen sie in öffentlichen und privatwirtschaftlichen Projekten unterschiedlichste Gebiete der Informatik zusammen: vom Software-, Knowledge-, Business-Process-Engineering bis hin zu Ontologien, Publishing und Qualitätsmanagement.

Das Leistungsangebot für die Verwaltung umfasst:

- Umsetzung von organisationsübergreifenden Geschäftsprozessen mittels interoperabler IT-Systeme;
- Entwicklung und Bewertung von föderativen IT-Infrastrukturen;
- Konzeption, Bewertung und Migration von SOA(-Governance)-Modellen;
- Beratung, Unterstützung und Qualitätssicherung bei IT-Entwicklungsprojekten;
- Entwicklung und Bewertung von Betriebs- und IT-Sicherheitskonzepten;
- Lösungen für den kollaborativen Datenaustausch (zum Beispiel Spezifikationen und Ontologien);
- medienbruchfreie Anwendungen von standardisierten und registrierten Austauschformaten (Schwerpunkt: semantische Interoperabilität).



DIPL.-INF. LUTZ NENTWIG (II.)

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DEN
THEMENBEREICH »eGOVERNMENT«

TELEFON 030 24306-374

FAX 030 24306-599

LUTZ.NENTWIG@ISST.FRAUNHOFER.DE

Mitarbeit in Netzwerken

Das Fraunhofer ISST ist Mitglied der Fraunhofer-Allianz eGovernment Zentrum, das die Kompetenzen von insgesamt acht Fraunhofer-Instituten in einem bundesweiten Netzwerk bündelt. Die Allianz berät – unabhängig von herstellereinspezifischen Lösungen und politischen Entwicklungen – Politik, Verwaltung und Wirtschaft bei der Konzeption und Entwicklung ganzheitlicher, zukunftsweisender und sicherer eGovernment-Lösungen sowie bei der Umsetzung von SOA und Standards. Das Fraunhofer ISST ist am eGovernment Zentrum seit der Gründung beteiligt und hat einen Schwerpunkt im Bereich Entwicklung von Architekturen für die öffentliche Verwaltung und der Qualitätssicherung von Projekten. Lutz Nentwig, Leiter

der Arbeitsgruppe eGovernment am Fraunhofer ISST, ist Sprecher des Technisch-Organisatorischen Ausschusses des eGovernment Zentrums.

Darüber hinaus ist das Fraunhofer ISST Mitglied im Verein Amt24, einem eGovernment-Netzwerk aus der deutschen Hauptstadt. Der Verbund aus Wirtschaft und Wissenschaft ist Ansprechpartner für Verwaltungsprozesse und Fachverfahren, Internetkommunikation und Portale sowie Softwareentwicklung und IT-Services. In regelmäßigen Wissenstransfers und Workshops erarbeiten und realisieren die Mitglieder Unternehmens- und organisationsübergreifende Lösungen für eine moderne Verwaltung.

eGovernment im Schulwesen

Kommunikation, Arbeitsabläufe und Planungssicherheit stehen im Blickfeld des Projekts eGovernment@School. Auf Basis moderner Informationstechnik soll die Bürokratie in der Schulorganisation reduziert und mehr Zeit für pädagogische Arbeit geschaffen werden. Dafür wird schrittweise eine einheitliche IT-Plattform aufgebaut und mit diesem System die Kommunikationsbeziehungen zwischen den Schulen, den Schulbehörden und der Öffentlichkeit unterstützt. Das Fraunhofer ISST arbeitet seit 2009 für die Bundesländer Berlin und Sachsen-Anhalt an der Einführung der neuen Schulverwaltungs- und Schulmanagementsoftware. So werden insbesondere der Aufbau einer sicheren IuK-Infrastruktur zwischen den Schulen und Schulbehörden sowie die Schaffung von standardisierten Schnittstellen für den Austausch von Schülerdaten angestrebt. In Zukunft sollen eGovernment-Dienste auch weitergehende Verwaltungsprozesse unterstützen, zum Beispiel zwischen Schulen, Behörden und Eltern.



COMPARC-White Paper
»Semantische Interoperabilität«, Band 1-4

Im Rahmen des »Semantic Interoperability Engineering« hat das Fraunhofer ISST in 2009 die Grundlagen für eine COMPARC-White Paper-Reihe zum Thema »Semantische Interoperabilität« erarbeitet, deren vier Bände sukzessive veröffentlicht werden. In den White Paper vermittelt das Fraunhofer ISST Grundlagen und Lösungsansätze des Semantic Interoperability Engineerings. Die Reihe richtet sich an technisch interessierte Personenkreise in leitenden Funktionen (vom Projektleiter bis zum CIO).

Die White Paper sind kostenlos erhältlich unter www.isst.fraunhofer.de/SIE-Whitepaper

 **Fraunhofer**
E-GOVERNMENT

DAS PERSPEKTIVTHEMA

»EMBEDDED SYSTEMS ENGINEERING«

TOOLS UND METHODEN FÜR EINE EFFIZIENTE ENTWICKLUNG VON E/E-SYSTEMEN

Mit dem Beitritt der Fraunhofer-Gesellschaft in die AUTOSAR-Entwicklungspartnerschaft als Premium Member im Jahr 2009 konnte das Fraunhofer ISST seine langjährigen Beiträge zur Definition des AUTOSAR-Standards festigen. Dabei steht neben der kontinuierlichen Verbesserung von AUTOSAR-konformen Entwicklungsprozessen auch der Umgang mit Systemvarianten im Zentrum. Außerhalb der Automobilindustrie engagierte sich das Fraunhofer ISST verstärkt in der Luftfahrtbranche und setzte konzeptionelle Arbeiten im Bereich des »Service-oriented Engineering« in die Tat um.

AUTOSAR-ENTWICKLUNGSPROZESS

Seit der Gründung der AUTOSAR-Initiative im Jahr 2003 beteiligt sich das Fraunhofer ISST im Auftrag der BMW Group an der Definition des Standards. Seit 2009 kann das Fraunhofer ISST nun seine Aktivitäten auch über die Premium Membership der Fraunhofer-Gesellschaft eigenständig fortführen. Neben der Forschungsarbeit im Bereich »System- und Steuergerätekonfigurationen« arbeitet das Institut primär daran, Entwicklungswerkzeuge in den

AUTOSAR-Entwicklungsprozess zu integrieren. Dabei legt das Institut einen Schwerpunkt darauf, den Umstellungsaufwand und die Investitionskosten für Unternehmen im laufenden Produktionsprozess möglichst gering zu halten. Bei der Arbeit an AUTOSAR-Entwicklungsprozessen setzt das Institut auf das Paradigma des »Continuous Software Engineering« (CSE): Ausgehend von der Analyse der bestehenden Prozesse werden kleine, passende Änderungen vorgenommen, wo sich voraussagbare Wirkungen erzielen lassen. Das Fraunhofer ISST berät und unterstützt Automobilhersteller und -zulieferer bei der Umstellung auf AUTOSAR-konforme Prozesse.

AUTOSAR@Fraunhofer

Im Mai 2009 ist die Fraunhofer-Gesellschaft der AUTOSAR-Initiative als Premium Member beigetreten. Bevollmächtigter für AUTOSAR bei der Fraunhofer-Gesellschaft ist Markus Hardt, Abteilungsleiter am Fraunhofer ISST.

Im Dezember 2009 erschien das AUTOSAR-Release 4.0. Das Fraunhofer ISST hat wieder maßgebliche Beiträge zur Spezifikation der Beschreibung von System- und Steuergerätekonfigurationen geliefert.

Der Prototyp der Entwicklungsumgebung aXBench steht als eclipse-Plugin zur Verfügung (update site: <http://axbench.isst.fraunhofer.de/update/>). Die Definition der zugehörigen Modellierungssprache »aXLang«, Nutzeranleitungen und weitere Informationen finden Sie unter <http://axbench.isst.fraunhofer.de>.

VARIANTENMANAGEMENT

Variantenvielfalt bei Automobilen ist ein Faktum. Kaum zwei Fahrzeuge sind gleich, und auch in anderen Branchen werden die Produkte individueller. Der Umgang mit Varianz in den Systementwicklungsprozessen ist demgegenüber erstaunlich unsystematisch. Noch allzu oft werden selbst funktionale Varianten in der Programmierung abgehandelt, ohne die Anforderungen und Lösungsmöglichkeiten systematisch zu erfassen, zu bewerten und festzulegen. Wie viel Varianz ist nötig? Fragen, mit denen sich das Fraunhofer ISST im Bereich Embedded Systems Engineering intensiv beschäftigt.

Einen Lösungsansatz bietet die prototypische Entwicklungsumgebung »aXBench« (AUTOSAR Extensible Workbench), die das Fraunhofer ISST im Jahr 2009 weiterentwickelt und auf der Messe embedded world vorgestellt hat: Mit der aXBench können variable Funktionsbausteine beschrieben und für die verschiedenen Fahrzeugmodelle zu individuellen

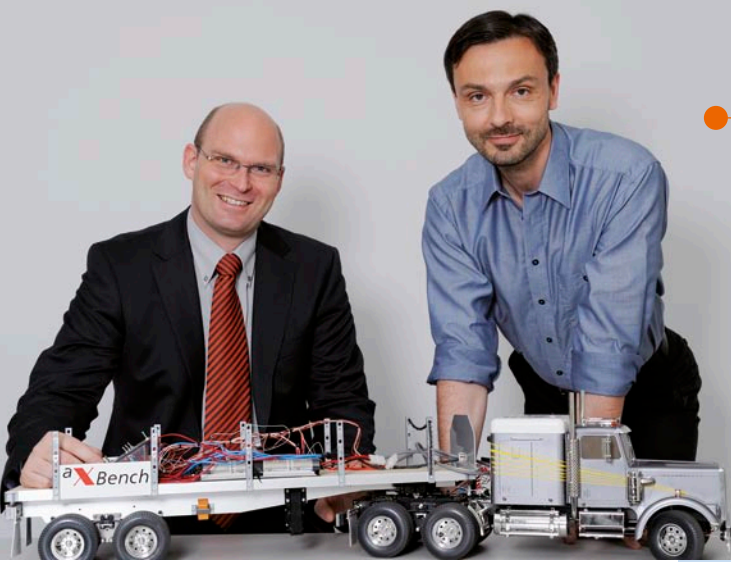
DIPL.-ING. MARKUS HARDT (II.)

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DEN
THEMENBEREICH » EMBEDDED SYSTEMS
ENGINEERING «

TELEFON 030 24306-465

FAX 030 24306-599

MARKUS.HARDT@ISST.FRAUNHOFER.DE



Systemen zusammengesetzt werden, aus denen die aXBench AUTOSAR-Beschreibungen ableitet. Von der Simulation der Systemkomponenten über die Generierung und die Konfiguration einzelner Softwareentwürfe bis hin zu deren Bewertung unterstützt die aXBench die Entwicklung komplexer eingebetteter Systeme. Dabei werden alle Fahrzeugvarianten in nur einem gemeinsamen Modell verwaltet. Um diese Lösung auch in die jeweils vorhandenen, unternehmensspezifischen Werkzeuglandschaften, Organisationsformen und Prozesse zu integrieren, entwickelt das Fraunhofer ISST für seine Kunden gemeinsam mit Werkzeugherstellern die passgenauen Konzepte.

INTEGRIERTE WERKZEUGUNTERSTÜTZUNG

Die Entwicklung eines eingebetteten Systems ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Das gilt für die Automobilindustrie, aber auch für andere Branchen wie die Luftfahrt. Über einen langen Zeitraum arbeiten Fachleute unterschiedlicher Disziplinen in verschiedenen Unternehmen an der Entwicklung der Bestandteile und des Gesamtplans des Systems. Diese umfassende Aufgabe macht es aber nötig, nicht nur ein einzelnes Werkzeug zu verwenden, sondern ganze Werkzeugketten, mit denen alle Entwürfe entwickelt, analysiert und dokumentiert werden. Dafür wird eine Infrastruktur benötigt, die es erlaubt, aufgabenspezifische Werkzeuge flexibel zu einer durchgängigen Werkzeugkette zu integrieren.

Für Airbus Industries hat das Fraunhofer ISST in einem Pilotprojekt ein Konzept für die Entwicklung einer solchen Infrastruktur erstellt. Das Kernergebnis ist ein Schema, mit dem zunächst die Anforderungen präzise erfasst und analysiert werden können, um dann unter den verschiedenen technologischen Möglichkeiten die beste auszuwählen und gezielt umsetzen zu können. Das Schema orientiert sich am Service-Paradigma, das heißt, die Werkzeuge werden als Dienstleister im Entwicklungsprozess aufgefasst. Damit wird von Anfang an eine schlanke, an den tatsächlichen Aufgaben orientiert Integration unterstützt.

Die Technologie

Individuelle Fahrzeugfunktionen mit Variantenmanagement

Durch Parametrisierung kann Software so gestaltet werden, dass individuelle Varianten per Konfiguration – zur Compile-Zeit, zum Systemstart oder zur Laufzeit – erstellt werden können. Parametrisierung und Konfiguration erhöhen aber die Komplexität der Systeme und der Prozesse und kommen für die Entwicklung von Fahrzeugsoftware, zumindest als alleiniges Mittel, nicht mehr in Frage. Die Implementierungstechniken für variantenreiche Software müssen daher kombiniert werden mit Entwurfstechniken auf der Architekturebene, die ihrerseits in eine Anforderungsanalyse für variantenreiche Systeme eingebettet sind. Um zu demonstrieren, wie das aussehen kann, hat das Fraunhofer ISST die prototypische Entwicklungsumgebung aXBench (AUTOSAR extensible workbench) implementiert. Sie ermöglicht die Darstellung von Architekturen auf der Funktions-, Software- und Hardwareebene und die Verbindung dieser Modelle. Dadurch können funktionale Anforderungen mit Realisierungen abgeglichen und Softwarekomponenten virtuell auf ein Steuergerätenetz verteilt werden. Die aXBench bietet Schnittstellen für Bewertungsmodule an, so dass Entwurfsalternativen objektiv miteinander verglichen werden können. Darüber hinaus werden unterschiedliche Realisierungsmöglichkeiten für das Variantenmanagement unterstützt. Welche der Realisierungsmöglichkeiten die bessere ist, hängt von den Anforderungen ab. Sobald Anforderungs- und Entwurfsmodelle vorliegen, kann die Entscheidung frühzeitig durch eine Messung der Entwicklungsfakte objektiviert werden.

aXBench

DAS PERSPEKTIVTHEMA

»IT IN DER LOGISTIK«

CLOUD COMPUTING FÜR DYNAMISCHE LOGISTIK-PROZESSE

Die Logistik ist mit einem Umsatz von mehr als 200 Milliarden Euro pro Jahr in Deutschland die drittgrößte Branche nach der Automobilindustrie und dem Maschinenbau. Für Industrie und Handel ist sie sowohl Kosten- als auch Wettbewerbsfaktor. Die Logistik hat sich damit vom klassischen Dreiklang »Transport – Umschlag – Lagerung« zu einem wachsenden Markt immer individuellerer und komplexerer Dienstleistungen entwickelt, die nur durch eine ebenfalls individuell gestaltete IT-Unterstützung realisierbar sind. Das Fraunhofer ISST unterstützt Logistikunternehmen dabei, diesen Anforderungen gerecht zu werden und kurzfristig verfügbare, individualisierte und kostengünstige Logistikdienstleistungen umzusetzen.

DYNAMISCHE IT FÜR FLEXIBLE PROZESSE

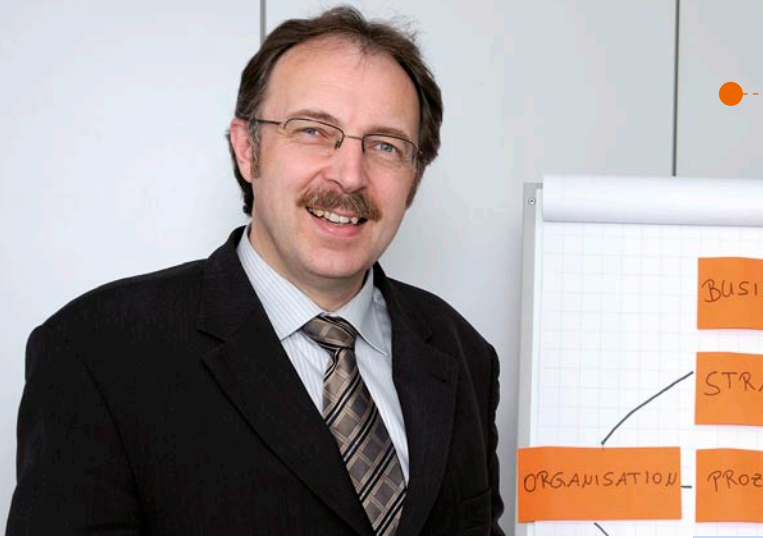
Die Logistik von morgen ist schwerer vorherzusagen als das Wetter – so sorgen Internet und E-Commerce für über hundert Millionen zusätzliche Pakete pro Jahr – alleine in Deutschland. Jedes dieser Pakete wird individuell und »on demand« bestellt, kommissioniert, gepackt, transportiert, verteilt und geliefert. Zudem nimmt die Anzahl der Artikel exponentiell zu. Diese Anforderungen sind auf Seiten der Logistikdienstleister nur durch eine ebenfalls individuelle IT-Unterstützung ihrer Logistikprozesse erfüllbar. Problematisch ist dabei, dass die Realisierungszeit für logistische Geschäftsprozesse einschließlich der sie unterstützenden IT-Lösung heute typischerweise zwölf bis 18 Monate beträgt – viel zu lang, wenn man bedenkt, dass jeder Prozess in der Logistik innerhalb von drei Jahren schon wieder veraltet ist.

Die Flexibilität und Dynamik logistischer Prozessgestaltung hat heute ein Maß erreicht, dass durch konventionelle Organisationsformen nicht mehr zu leisten ist. Auf Basis langjähriger Erfahrungen bei der Modellierung von Geschäftsprozessen und dem Aufbau, der Migration und Konsolidierung langlebiger, komplexer Systeme ist das Fraunhofer ISST ein kompetenter Partner der Logistikbranche. Das Ziel ist es, die Effizienz logistischer Lösungen und damit die Konkurrenzfähigkeit von Logistikunternehmen insgesamt zu erhöhen. Das Institut erfüllt diese Aufgabe beispielsweise im Rahmen des

»EffizienzCluster LogistikRuhr«, einem Spitzencluster des Bundesforschungsministeriums, das vom Fraunhofer IML geleitet wird. Im Rahmen dieses Clusters werden Lösungsansätze für eine flexiblere und dynamischere IT-Unterstützung entwickelt: Logistics-as-a-Service. Ein stringent serviceorientierter Gestaltungsansatz für IT-Systeme wird die Grundlage für die Bereitstellung schlanker, kostentransparenter und schnell betriebsfähiger Gesamtlösungen sein. Dies macht Logistics-as-a-Service insbesondere für kleinere und mittlere Unternehmen attraktiv, die zukünftig transaktionsbasiert und für geringe Gebühren professionelle Software zur Miete beziehen können.

Die Logistik ist eine ideale Branche, um innovativen IT-Lösungen wie dem »Cloud Computing« den Weg in den Masseneinsatz zu ebnet. In der Logistik existieren zwar unterschiedliche Domänen (z. B. Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Entsorgungslogistik), aber alle diese Domänen haben eine Fülle gleicher Grundfunktionen, die immer wieder IT-technisch unterstützt werden müssen. Diese Grundfunktionen bedient Cloud Computing ideal durch seinen Bausteincharakter.

Einen wesentlichen Beitrag liefert dazu das im Leitthema »Logistics-as-a-Service« angesiedelte Projekt »Service Design Studio« (kurz: SDS), in dem das Fraunhofer ISST zusammen mit Partnern ein Service Design Studio entwickelt, das eine »Cloudisierung« von Logistik-IT-Diensten ermöglichen wird.



DR. ULRICH SPRINGER

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DEN
THEMENBEREICH »IT IN DER LOGISTIK«

TELEFON 0231 97677-400

FAX 0231 97677-199

ULRICH.SPRINGER@ISST.FRAUNHOFER.DE

Ziel ist es, vorhandene Dienste und Anwendungen mit »Schalen« zu umgeben, in denen die spezifischen nichtfunktionalen Eigenschaften dieser Dienste und Anwendungen (wie Zugriffsschutz, Abrechenbarkeit oder ein Performance-Monitoring) realisiert werden. Dieser Ansatz ist grundlegend für das »Future Internet«, denn er ermöglicht eine anwendungsübergreifende Realisierung von Querschnittsfunktionen wie Abrechnung (Accounting), Authentisierung (Authentication) und Autorisierung (Authorisation). Damit zielt SDS darauf ab, bereits existierende Logistik-IT-Dienste als kommerzielle Produkte sicher und abrechenbar über Cloud Computing-Lösungen bzw. über Software-as-a-Service-Plattformen verfügbar zu machen.

Die hier beschriebenen Arbeiten greifen auch auf Arbeiten des Fraunhofer-Innovationsclusters »LogisticsMall – Cloud Computing für die Logistik« zurück, das von den Dortmunder Fraunhofer-Instituten IML und ISST gemeinsam vorangetrieben wird. Mit der Umsetzung der Vision einer Logistics Mall in der Cloud wird eine serviceorientierte Infrastruktur (die Mall) zur Verfügung stehen, die die logistischen Services aus dem EffizienzCluster aufnimmt. Die Logistics Mall realisiert damit sowohl einen elektronischen Marktplatz für logistische IT-Anwendungen, Dienste und Prozesse (analog zum iPhone AppStore) als auch kundenindividuell anpassbare Plattformen zur Nutzung des Angebots in der Cloud.

Die Technologie

Verlässliche IT-Dienste mit Cloud Computing

Cloud Computing bezeichnet ein Konzept, das Betrieb, Bereitstellung, Support, Management, Sourcing, Architektur und Verwendung von IT grundsätzlich verändert. Es handelt sich dabei um ein abstrahiertes, hoch skalierbares System, welches verlässliche IT-Dienste zur Verfügung stellt. Cloud Computing umfasst On-Demand-IT-Infrastruktur (Rechner, Speicher, Netze) und On-Demand-Software (Betriebssysteme, Anwendungen, Middleware, Management- und Entwicklungstools), die jeweils dynamisch angepasst werden können. Dazu gehört auch die Fähigkeit, Geschäftsprozesse zu betreiben und zu managen. Die Anwendungen und Daten befinden sich nicht mehr auf dem lokalen Rechner oder im Firmenrechenzentrum, sondern in der Wolke (engl.: Cloud), die als Metapher für das Internet steht. Der Zugriff auf die entfernten Systeme erfolgt über einen Webbrowser.

Dabei wird heute zwischen drei Ebenen unterschieden:

- *Bei Infrastructure-as-a-Service (IaaS) werden Rechenleistung und Speicherplatz als virtuelle Rechner bereitgestellt, das heißt, die tatsächlichen physikalischen Ressourcen sind für den Benutzer transparent (Beispiel: Amazon Elastic Compute Cloud – EC2);*
- *Platform-as-a-Service (PaaS) bietet eine Plattform, auf der Anwendungen und Dienste in einer virtualisierten Umgebung entwickelt und bereitgestellt werden (Beispiele: Google App Engine, Microsoft Azure);*
- *Software-as-a-Service (SaaS) bezeichnet die Bereitstellung geschäftsspezifischer Funktionen und Prozesse über das Internet auf der Basis einer Cloud-Plattform oder -Infrastruktur (Beispiele: salesforce CRM, Google Docs).*

Die Abrechnung erfolgt beispielsweise nutzungsspezifisch (Pay-as-you-use) oder in Form von monatlichen Pauschalbeträgen (Mietsoftware).

PROJEKTE IM JAHR 2009

PST-003-081022

Prüfstelle zum Konformitätsverfahren

AGFA / Cortex / Com.med / Institut für Unternehmensforschung / SAP / Siemens / Systema

01/09-12/10

Aristaflowstudie

Analyse und Studien zur technischen Positionierung von AristaFlow

AristaFlow GmbH

09/09-12/09

SOE

Airbus Service-Oriented Engineering

Airbus Deutschland GmbH

12/08-07/09

AR-ECU

Unterstützung der Methoden- und Templates-AG zur Beendigung der ECU-Konfiguration für AUTOSAR-Release 4.0

Autosar

08/08-01/09

VKB-UK

Analyse der Unternehmenskommunikation

Bayerische Landesbrandversicherung

06/07-11/09

NaBiMa

Anforderungsanalyse zur Umsetzung der BioStNachV

BearingPoint GmbH

08/09-03/10

eGovernment@School

Unterstützung bei der Vorbereitung und Pilotierung von Projekten im Rahmen des Vorhabens eGovernment@School

Berliner Senatsverwaltung

09/08-03/10

Prozessketten Los 2

Entwicklung von Prozessketten zwischen Wirtschaft und Verwaltung; Los 2: Finanzdienstleistungen

Beschaffungsamt des Bundes

06/08-02/09

POEM

Patientenorientiertes elektronisches Behandlungsmanagement – Phase II: Realisierung des Pilotszenarios

BIG Die Direktkrankenkasse

08/08-10/09

inHaus2

Innovationszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft für intelligente Raum- und Gebäudesysteme (Basis-Kooperation)

Blue Networks GmbH / Dream Multimedia GmbH / Intermunden-Lemon Europe GmbH

01/08-12/11

Autosar

Finalisierung des AUTOSAR Release 4.0 für das System-Template und die ECU-Konfiguration

BMW AG

10/09-12/09

Daily Care Journal

Teilvorhaben: Entwicklung und Auswertung von Sensorinformationen zur Ansicht über den Fernseher

Bundesministerium für Bildung und Forschung

09/09-08/12

EBASO

Entwicklung und Bewertung variantenreicher eingebetteter Software

Bundesministerium für Bildung und Forschung

05/09-04/11

E-Health@Home

Entwicklung von Geschäftsmodellen zur Unterstützung eines selbstbestimmten Lebens in einer alternden Gesellschaft

Bundesministerium für Bildung und Forschung

09/08-08/11

GITEWS

Systemtechnische Qualitätssicherung, Integrationsunterstützung und Beratung der Test- und Commissioning-Phase des Projektes Deutsch-Indonesisches Tsunami-Frühwarnsystem (GITEWS)

Bundesministerium für Bildung und Forschung

01/09-03/10

ICKE 2.0

Integrated Collaboration and Knowledge Environment for SME based on Web 2.0 Technologies

Bundesministerium für Bildung und Forschung

11/08-10/10

SAFE

Sensor-Aktor-gestütztes Frühwarnsystem zur Gefahrenabwehr bei Extremwetter

Bundesministerium für Bildung und Forschung

04/06-10/09

StaDiWaMi

**Standards für wohnungsbe-
gleitende Dienstleistungen im
Kontext des demografischen
Wandels und der Potenziale der
Mikrosystemtechnik**
Bundesministerium für Bildung
und Forschung
10/08-10/12

WohnSelbst

**Entwicklung / Adaption von
sozialen und telemedizinischen
Dienstleistungen durch Integra-
tion von Softwaresystemen**
Bundesministerium für Bildung
und Forschung
10/09-09/12

ePA

**Elektronische Patientenakte
gemäß §291a SGB V**
Bundesministerium für Gesund-
heit
05/09-12/12

easy.going

Netzwerk Barrierefreie Mobilität
Bundesministerium des Innern
07/08-12/10

Transferkonzept

Prozessketten Los 2
Bundesministerium des Innern
03/09-06/09

iMO immer Mobil

**Individuelle ortsbezogene
Verkehrsdienstleistungen für
ältere Menschen im ländlichen
Raum**
Bundesministerium für Wirt-
schaft und Technologie
04/09-01/12

THESEUS

**Begleitforschung für das For-
schungsprogramm »THESEUS«**
Bundesministerium für Wirt-
schaft und Technologie
02/08-12/12

Konrad Online

**Telemedizinische Wundverlaufs-
dokumentation und Wundkonsil
beim diabetischen Fußsyndrom
(DFS)**
CID GmbH
12/09-08/10

KATWARN

**Feldversuch und Erweiterung
des Unwetterwarnsystems**
WIND
CombiRisk Risk-Management
GmbH
08/09-12/09

WIND mobile und WIND Winterdienst

**Location-based Service für
Kunden der öffentlichen
Versicherer (Version für iPhone,
Symbian und Webkit-fähige
Geräte) sowie Entwicklung des
Winterdienstservice**
CombiRisk Risk-Management
GmbH
11/09-01/10

WIND

**Beratung für die Wartung, den
Betrieb und die Weiterent-
wicklung von WIND (Weather
Information on Demand) sowie
Ausbau und Betriebsoptimie-
rung des Systems (WIND Next
Generation)**
Combirisk Versicherung
01/08-12/10

epa2015

**Unterstützungsleistungen
beim Aufsetzen der epa2015
auf der eFA-Plattform (eFA /
TI-Lastenheft)**
Deutsche Krankenhausgesell-
schaft e. V. (DKG)
09/09-11/09

AUTOSAR-Q&A

**dSPACE-Unterstützung bei der
Interpretation der AUTOSAR-
Spezifikationen für Release 4.0**
dSPACE digital signal processing
and control engineering GmbH
01/09-12/09

IMSK

**Integrated Mobile Security Kit
Demo**
Europäische Union
03/09-02/13

TALOS

**Task aware location based Ser-
vices for mobile Environments**
EU Commission / M. Müller
Verlag / Talent Anonymos
Etairia Pliroforikis / WIGeoGIS
Softwareerstellungs- und
Handelsgesellschaft m.b.H.
10/08-09/10

epSOS

**Europäisches eHealth für lände-
übergreifende Versorgung**
EU-Commission
07/08-06/11

Projektberatung

Fachhochschule Nordwest-
schweiz
11/08-12/09

APEX

Architectures for Auditable Business Process Execution
Fraunhofer Attract-Programm
10/09-09/14

SPOT

Service-basierte und Prozess-orientierte Orchestrings-Technologie
Fraunhofer-Gesellschaft
04/08-03/11

innovatives CAFM

IT-Unterstützung für das Gebäudemanagement
Gemeinschaftsprojekt mit Fraunhofer ISE und Fraunhofer IMS
01/09-07/09

Exzellenz-Cluster TOPOI

Definition einer Architektur für die TOPOI-Plattform und Realisierung einer TOPOI-Plattform sowie Realisierung einer inter-XML-Ausgabenschnittstelle für Postgree SQL-DB
Freie Universität Berlin
10/08-02/10

AMTS

Mitarbeit bei einer Kurzstudie zu Stand und Umsetzungsperspektiven der Arzneimittelterapiesicherheitsprüfung im Krankenhaus
Hellmann Consult
06/09-10/09

Smart Living Manager

Realisierung einer Infrastruktur und Dienste für Smart Living im Cohnschen Viertel
Hennigsdorfer Wohnungsbau-gesellschaft mbH
01/08-03/10

IDS_PIPM

Studie über die Anwendung von Process Intelligence und Performance Management
IDS Scheer AG
01/09-07/09

Smart Living

Smart Living für das Service-Wohnen der Zukunft
Indiso GmbH
01/08-09/09

INIT SAGA

Unterstützungsleistungen für die Erarbeitung und Pflege von IT-Standards / -Architekturen sowie Unterstützung bei der Entwicklung und Fortschreibung einer Softwarestrategie des Bundes
INIT AG
01/07-12/09

IDABC

Content interoperability technologies for European eGovernment services
INIT AG
08/07-10/10

ISBJ – Integrierte Berliner

Jugendhilfe
Unterstützung beim Aufbau und Betrieb der ISBJ-Infrastruktur, Produktentwicklung, QS-Unterstützungsleistungen
IT-Dienstleistungszentrum Berlin
01/08-06/10

Schule-SA

IT-Projektbegleitung bei der Erstellung von Leistungsbeschreibungen für eine landeseinheitliche Schulverwaltungssoftware in Sachsen-Anhalt sowie bei deren Ausschreibung und Implementierung
Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt
07/09-07/11

e-Med ppp

Elektronische Optimierung der Wertschöpfungsketten: Patientensicherheit und Procurement-Prozesse
Land Nordrhein-Westfalen und Europäische Union
08/09-07/12

Telemedizin Repository

Realisierung und Evaluierung eines Repository für patienten-orientierte telemedizinische Dienste
Land Nordrhein-Westfalen und Europäische Union
09/09-09/12

MBV Info Partner

Realisierung von Infrastruktur und Diensten für Smart Living in Mettmann
Mettmanner Bauverein eG
06/08-05/10

Fraunhofer-Innovationscluster »LogisticsMall – Cloud Computing für die Logistik«

Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes NRW, Fraunhofer-Gesellschaft, Industrieunternehmen
09/09-12/12

MOBKOM.net

übergreifende technologische Koordination der Arbeitsgruppen (Themenkacheln) des Kooperationsnetzwerkes MOBKOM sowie haushaltsnahe und telemedizinische Services für Bewohner des Kooperationsnetzwerkes
MOBKOM e. V.
06/08-09/10

MyHammer-Survey-09

Durchführung einer Umfrage zum Preis- / Qualitätsbewusstsein von Nutzern der Online-Beschaffungsplattform »MyHammer«
My Hammer AG
05/09-01/10



Applikationsquellcodeanalyse

NET AG
10/09-01/10

SANA – Clientanbindung

**Anbindung von Clientsystemen
an das SANA eFa-Portal**
SANA-Kliniken
04/09-03/10

PIE

**International Project Develop-
ment**
School of Engineering at
Jönköping University
02/09-01/10

Kassel-ITIL

**Optimierung des IT-Service-
Managements der Stadt Kassel**
Stadt Kassel
05/08-01/09

SIM eGov Artenschutz

**Mitarbeit an der Konzeption
eines Systems zur Unter-
stützung stark strukturierter
Verfahrensabläufe am Beispiel
der Artenschutzprüfungen**
Struktur- und Genehmigungsdi-
rektion Nord (SGD Nord)
11/09-02/10

SITUMET

**Open Platform for »Ubiquitous
Situation-based Meteorological
Services for Human Users and
Technical Systems«**
UBIMET GmbH
01/08-07/11

elektronische FallAkte (eFA)

**Realisierung der elektronischen
Fallakte**
Verein elektronische
FallAkte e. V.
01/09-12/09

Portalentwicklungsstraße

**Konzeption einer Portalentwick-
lungsstraße**
Wüstenrot & Württembergische
Informatik GmbH
02/08-03/09

THESEUS – Technologien für das Internet der Dienste

Begleitforschung am Fraunhofer ISST

Bereits seit Beginn des Jahres 2008 führt das Fraunhofer ISST gemeinsam mit der ESG Consulting die Begleitforschung zum THESEUS-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie durch. Während im THESEUS-Programm dreißig Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen, ergänzt durch eine wachsende Anzahl von Anwendungspartnern, Technologien und Anwendungen für das Internet der Dienste entwickeln, konzentriert sich die Arbeit der Begleitforschung auf das Umfeld der in THESEUS stattfindenden Entwicklungen. Sie erfasst nationale und internationale Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, soweit sie für THESEUS relevant sind und unterstützt die Vernetzung des THESEUS-Programms mit externen Projekten und Einrichtungen sowie den Transfer der Ergebnisse an die Öffentlichkeit.

Höhepunkt des Projekts im Jahr 2009 war das erste Internationale Symposium zum THESEUS-Programm unter dem Titel »Technologies for the Internet of Services«. Zwei Tage diskutierten internationale Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik auf Einladung der THESEUS-Begleitforschung im Bundeswirtschaftsministerium über aktuelle technologische, wirtschaftliche und strategische Themen, um dann auch gleich konkrete Maßnahmen zu verabreden: Beispielsweise wurde mit der TSB Innovationsagentur Berlin GmbH die Initiative »eService@Berlin« ins Leben gerufen, die Technologien aus dem THESEUS-Programm verwenden möchte, um einen regionalen »Marktplatz für elektronisch handelbare Dienste« zu realisieren.

Ebenfalls 2009 wurde das Informationsportal »www.theseus.joint-research.org« eröffnet, auf dem viele der Recherchen und Analysen der Begleitforschung vorgestellt werden, auf dem aber auch die wissenschaftlichen Ergebnisse des THESEUS-Programms selber detailliert dokumentiert sind.

Weitere Informationen unter www.theseus.joint-research.org.

ORGANISATION





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 mehr als 80 Forschungseinrichtungen, davon 59 Institute. 17.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,6 Milliarden Euro. Davon fallen 1,3 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Zwei Drittel dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Nur ein Drittel wird von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert, damit die Institute Problemlösungen erarbeiten können, die erst in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden.

Niederlassungen in Europa, in den USA und in Asien 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. Studentinnen und Studenten eröffnen sich an Fraunhofer-Instituten wegen der praxisnahen Ausbildung und Erfahrung hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen.

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

Bild 1

*Die Zentralverwaltung der
Fraunhofer-Gesellschaft in
München*

DER FRAUNHOFER-VERBUND INFORMATIONSS- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE

Kurze Innovationszyklen machen IT-Kenntnisse zu einer schnell verderblichen Ware. Der Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie (IuK) bietet Unterstützung durch maßgeschneiderte Lösungen, Beratung und Auftragsforschung für neue Produkte und Dienstleistungen. Der Verbund umfasst 14 Institute (darunter auch das Fraunhofer ISST) sowie drei Gastinstitute, ca. 3.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und hat ein Budget von jährlich etwa 175 Millionen Euro. Die Geschäftsstelle in Berlin vermittelt als One-Stop-Shop den passenden Kontakt.

Sich ergänzende Schwerpunkte der Institute decken die Wertschöpfungsketten in der IuK-Branche umfassend ab. Geschäftsfelder des IuK-Verbunds sind:

- Medizin
- Automotive
- Produktion
- Digitale Medien
- Energie und Nachhaltigkeit
- Finanzdienstleister
- Sicherheit
- E-Business
- E-Government
- Informations- und Kommunikationstechnologien

Beteiligt sind die Fraunhofer-Institute für

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

Weitere Informationen: www.iuk.fraunhofer.de.

Bild 1

Die Geschäftsstelle des Fraunhofer-Verbunds Informations- und Kommunikationstechnologie in Berlin



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 seine spezifischen Kompetenzen 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 eGOVERNMENT ZENTRUM

Die Fraunhofer-Allianz eGovernment Zentrum bündelt die Kompetenzen von acht Fraunhofer-Instituten in einem bundesweiten Netzwerk. Jedes der Institute verfügt über langjährige Erfahrungen mit jeweils unterschiedlichen technologischen und organisatorischen Schwerpunkten im Anwendungsbereich »Öffentlichen Verwaltung«. Die Allianz berät Politik, Verwaltung und Wirtschaft bei der Konzeption und Entwicklung ganzheitlicher, zukunftsweisender und sicherer eGovernment-Lösungen sowie bei der Umsetzung

Serviceorientierter Architekturen (SOA) und Standards. Ziel ist es, die umfassenden Kompetenzen der Fraunhofer-Gesellschaft in die anspruchsvollen Veränderungsprozesse des öffentlichen Sektors einzubringen.

Weitere Informationen: www.egov-zentrum.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-ALLIANZ CLOUD COMPUTING

Ausgehend von Aktivitäten verschiedener Fraunhofer-Institute in 2009 zum Thema Cloud Computing ist für das Jahr 2010 die Gründung einer Fraunhofer-Allianz Cloud Computing in die Wege geleitet worden. Ziel ist es, durch die Bündelung des Know-hows potenziellen Kunden umfassende Leistungen anzubieten, größere Projekte aufzubauen und Synergien zu nutzen. Auch bietet die Allianz Kunden eine Plattform, schnell und umfassend Angebote zum Thema Cloud zu finden.

Weitere Informationen in Kürze hier: www.fraunhofer.de/institute-einrichtungen/verbuende-allianzen

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-) Leistung. Im Zentrum der verschiedenen Leitprojekte steht die Entwicklung einer Cloud-basierten Logistics Mall, mit der Unternehmen Logistik-Dienstleistungen bedarfsbezogen zusammenstellen können.

Weitere Informationen: www.ccl.fraunhofer.de



2

DAS INSTITUT IN ZAHLEN

PERSONALENTWICKLUNG

Zum Ende des Berichtsjahres waren im Fraunhofer ISST insgesamt 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt.

Der größte Teil des wissenschaftlichen Personals hat einen Abschluss als Diplominformatiker oder Diplomwirtschaftsinformatiker. Zudem arbeiten am Institut Physiker, Mathematiker, Soziologen, Mediziner, Ingenieure und Betriebswirte, alle jedoch mit dem Schwerpunkt Informatik in ihrer bisherigen Berufspraxis.

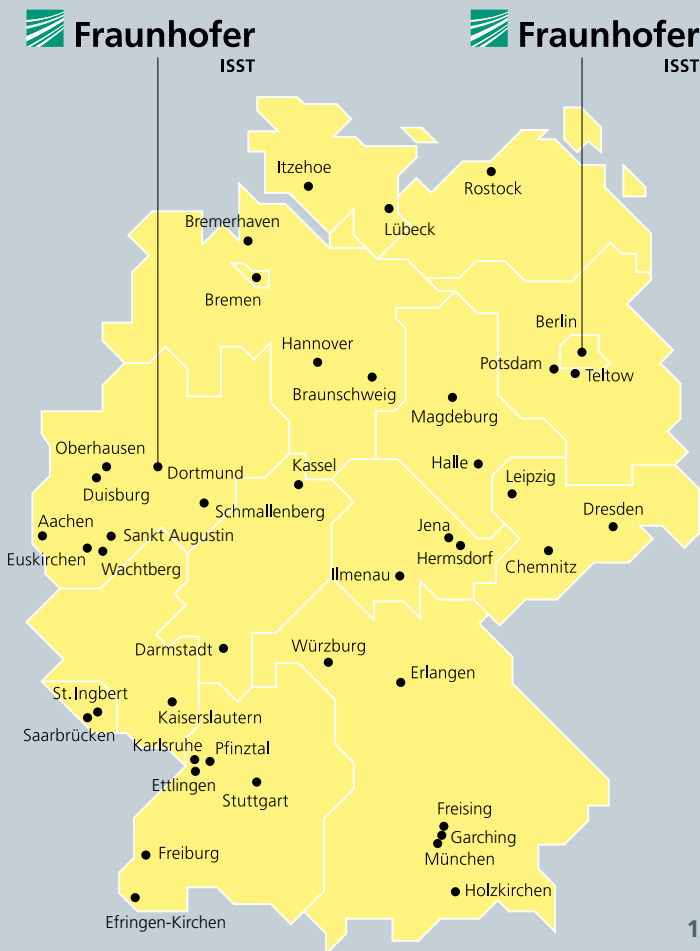
HAUSHALT UND FINANZIERUNG

Die Kosten für das Institut beliefen sich im Geschäftsjahr 2009 auf insgesamt rund 8,8 Millionen Euro. Dies entspricht einem Anstieg von 7,8 Prozent.

Dabei betrug der Personalkostenanteil 55 Prozent. Der Rest entfiel auf Sachausgaben und Unteraufträge.

Diesen Kosten standen Erlöse aus Aufträgen von Industrie und öffentlicher Verwaltung in Höhe von rund 4,7 Millionen Euro gegenüber. Hinzu kommt eine Grundfinanzierung in Höhe von rund 3,7 Millionen Euro.

Das Investitionsvolumen betrug im Jahr 2009 insgesamt etwa 330.000 Euro und ist damit gegenüber dem Jahr 2008 um ca. 59 Prozent geringer.



1

Bild 1

Die Standorte der
Forschungseinrichtungen der
Fraunhofer-Gesellschaft in
Deutschland



Tabelle 1: Aufwendungen

	2009 in Tsd. €	Anteil in %	2008 in Tsd. €	Steigerung in %
Personalkosten	4.821	54,9	4.478	7,7
Betriebsfremde Kosten	752	8,6	683	10,1
Sachkosten / Unteraufträge	3.215	36,6	2.993	7,4
Betriebsaufwand	8.788		8.154	7,8

Tabelle 2: Finanzierung

	2009 in Tsd. €	Anteil in %	2008 in Tsd. €	Steigerung in %
Wirtschaft / Industrie	2.214	25,2	2.529	-12,5
Öffentliche Hand / Sonstige	2.534	28,8	2.383	18,2
EU-Projekte	283	3,2	0	>100
Grundfinanzierung	3.757	42,8	3.242	15,9
Finanzierung	8.788		8.154	7,8



Dr. Volker Zurwehn
*Stv. Institutsleiter Berlin und
 Geschäftsführer*

Telefon 030 24306-100
 0231 97677-102
 Fax 030 24306-199
 0231 97677-199
 volker.zurwehn@isst.fraunhofer.de



Dipl.-Kfm. Michael Dietrich
Verwaltungsleiter

Telefon 030 24306-438
 0231 97677-105
 Fax 030 24306-199
 0231 97677-199
 michael.dietrich@isst.fraunhofer.de

Bild 2

Fraunhofer ISST Dortmund

Bild 3

Fraunhofer ISST Berlin

UNSERE KURATOREN



Vorsitzender des Kuratoriums
Paul Schwefer
Chief Operating Officer,
DHL Global Forwarding,
Bonn



Dietmar Pawlik
Geschäftsführer der DKMS
Deutsche Knochenmark-
spendertatei gemeinnützige
Gesellschaft mbH, Tübingen



Reinhard Clemens
Mitglied des Vorstands der
Telekom AG, Bonn



Norbert Rohrig
Mitglied des Vorstandes der
AXA-Konzern AG, Köln



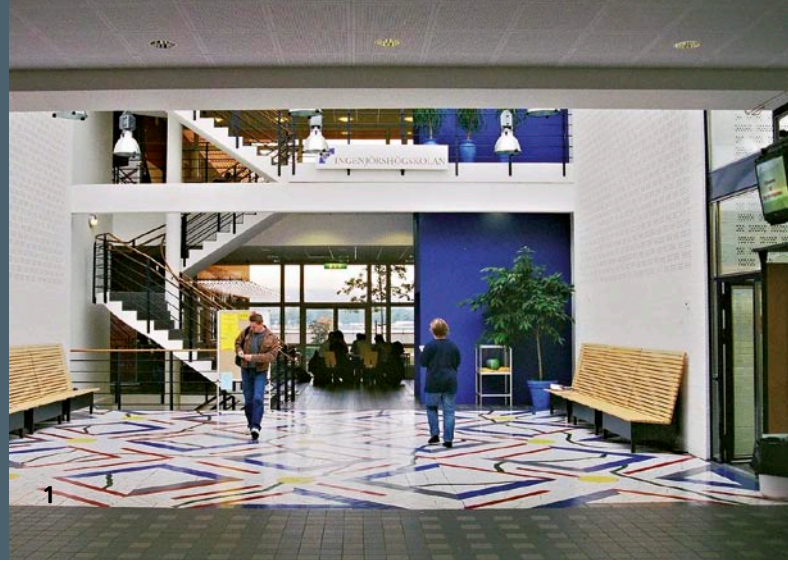
Prof. Dieter Kempf
Vorsitzender des Vorstandes
der DATEV eG, Nürnberg



Ralf Stankat
Geschäftsführer der
W&W Informatik GmbH,
Ludwigsburg



Dipl.-Ing. Fabian von
Kuenheim
Vorsitzender des Vorstandes
der Magirus AG, Stuttgart



PROJEKTGRUPPE INFORMATION ENGINEERING

Seit der Gründung im Jahre 2003 hat die gemeinsame Projektgruppe »Information Engineering« der Technischen Hochschule in Jönköping (Schweden) und des Fraunhofer ISST sich als Partner der Industrie für angewandte Forschung im Raum Jönköping etabliert. Die angewandte Forschung des Fraunhofer ISST in Jönköping hat kleinere und mittlere Unternehmen als primäre Zielgruppe und konzentriert sich auf zwei Felder:

- Informationslogistik und
- modellbasierte Software-Entwicklung.

In der Informationslogistik richtet die Projektgruppe ihr Hauptaugenmerk auf die Unterstützung und Verbesserung des Informationsflusses in vernetzten Organisationen, da dort verteilte Arbeitskontexte (Unternehmen mit mehreren Standorten, KMU-Netze, geografisch verteilte Arbeitsgruppen, mobile Mitarbeiter) eine gute Informationsversorgung erfordern. Zunehmend mehr Aufmerksamkeit auf Seiten der Unternehmen ist dabei auf die Vermeidung von Kosten gerichtet, die durch Informationsmangel entstehen. Aus technischer Sicht sind Ontologien und Unternehmensmodelle die Grundlage vieler Konzepte und Komponenten, die in Jönköping entwickelt werden. Die Kooperationspartner sind derzeit vorwiegend Automobilzulieferer, Medienunternehmen und Organisationen aus dem Gesundheitswesen.

Im modellbasierten Software-Engineering sind die derzeitigen Arbeiten auf Produktlinien und Produktfamilien ausgerichtet. Das systematische Erkennen und Wiederverwenden von Artefakten sowie eine durchgehende Modellbasierung, die schon bei den Anforderungen beginnt, sind wesentliche Zielsetzungen der industriellen Partner. Dies setzt den gleich-



Prof. Dr. Kurt Sandkuhl
Projektgruppenleiter

Telefon +46 36 101590

Fax +46 36 101799

kurt.sandkuhl@jth.hj.se

zeitigen Einsatz von Ansätzen des Domain-Engineering sowie des Wissensmanagements voraus und erfordert adäquate Techniken zum Modell-Management und zum Variabilitätsmanagement. Das Hauptanwendungsgebiet ist zurzeit die Softwaresystementwicklung für den Automobilbereich und die Mobiltelefonie.

In beiden Bereichen bietet die Projektgruppe Machbarkeitsstudien und Roadmaps zur technologischen Umsetzung sowie Konzepte und Designs für innovative Systeme an. Gemeinsame Projekte, Mitarbeiteraustausch und Forschungsaufenthalte kennzeichnen die enge Zusammenarbeit der Technischen Hochschule in Jönköping und des Fraunhofer ISST im Rahmen dieser strategischen Forschungspartnerschaft.

Bild 1

*Technische Hochschule in
Jönköping, Schweden*

UNSERE SPIN-OFFS



SMART LIVING GMBH & CO. KG

Das Wohnen der Zukunft mit Service und Dienstleistungen

Die Smart Living GmbH & Co. KG wurde 2008 aus dem Fraunhofer ISST als eigenständiges Dienstleistungsunternehmen ausgegründet. Seitdem werden – in enger Kooperation mit dem Fraunhofer ISST – erprobte Softwarelösungen und Dienstleistungen, wie zum Beispiel der Smart Living Manager (SLiM) in den Markt getragen.

Auf einem umkämpften Wohnungsmarkt und unter Beachtung der anstehenden demografischen Entwicklung schafft Smart Living für Wohnraumanbieter ein Alleinstellungsmerkmal zur nachhaltig guten Vermietbarkeit. Das überall vorhandene heimische Fernsehgerät dient unter Nutzung der gewohnten Fernbedienung als Zugang zum Smart Living Portal – einfach durch Umschalten wie zu einem anderen Fernsehsender. Damit ist die technische Hemmschwelle sehr gering und die Anforderung an eine einfache Bedienung erfüllt.

Mit diesem Produkt können Wohnungsunternehmen als Kunden von Smart Living ihre Leerstände und Fluktuation senken sowie das Unternehmensimage stärken. Vernetzte Wohnlösungen werden mit Smart Living auf eine einfache technische Ebene reduziert, wohingegen Services für Mieter und die Vermittlung wohnungsnaher Dienstleistungen im Vordergrund stehen.

Mieter erhalten mit dem SLiM Zugang zu Informationen und Dienstleistungen. Außerdem bieten enthaltene Komponenten neue Möglichkeiten zur Kommunikation. Die angebotenen Inhalte werden in vier Kategorien unterteilt:

- Aktuelle Informationen mit einem starken lokalen Bezug zu »meinem Wohnquartier«;
- Liefer- und Bestelldienste örtlicher Anbieter;



Dr. Armin Hartmann

Geschäftsführer

Smart Living GmbH & Co. KG

Emil-Figge-Str. 91

44227 Dortmund

Telefon 0231 97677-540

Fax 0231 97677-549

hartmann@smartliving-gmbh.de

www.smartliving-gmbh.de

- Kalenderdienste wohnungsnaher Dienstleister;
- Kommunikations- und Community-Anwendungen zu anderen Nutzern oder dem Vermieter.

Die Smart Living GmbH & Co. KG bietet Wohnungsunternehmen, Projektentwicklern und deren Partnern das komplette Leistungsangebot zum Aufbau des technikgestützten Service-Wohnens – beginnend mit der Einführungsberatung über die Definition eines individuellen Angebots bis hin zur Umsetzung der Lösung im ausgewählten Wohnquartier. Auch der Betrieb der Smart-Living-Dienstleistungsplattform wird vollständig für die Kunden übernommen.

Seit Gründung des Unternehmens konnten bereits sieben Wohnungsunternehmen als Auftraggeber und Partner gefunden werden. Damit kommt der SLiM deutschlandweit zum Einsatz und eine Vielzahl von Mietern können die Vorteile der Lösung bereits erfahren.

In Kooperation mit dem Fraunhofer ISST wird das vorhandene Angebot künftig um Anwendungen aus den Bereichen »Gesundheit und Telemedizin« und »Erfassung von Verbrauchsdaten« erweitert.



PROCESSWARE GMBH

Ganzheitliche IT-Lösungen für individuelle Behördenanforderungen

Die processware GmbH wurde 1999 aus dem Fraunhofer ISST in Dortmund als eigenständige Technologieberatung ausgegründet. Mit erprobten Softwareentwicklungsmethoden und umfangreicher Beratungskompetenz unterstützt die processware Behörden, Kammern und Versicherungen bei der Entwicklung von IT-Fachstrategien und prozessbasierten Fachanwendungen. Dabei setzt das Unternehmen auf moderne, integrationsfähige IT-Architekturen und innovative Medien. So ermöglicht beispielsweise die processware-Anwendung »Artenfinder«, dass Kartierer und auch Spaziergänger in der Natur vorkommende geschützte Tier- und Pflanzenarten per Smartphone an ein behördliches Geo-Informationssystem melden und auf diese Weise zum Artenschutz durch die Behörde beitragen können.

Die processware bietet ihren Kunden das komplette Leistungsangebot eines ganzheitlichen IT-Systemhauses – von der Strategie-Beratung über die Präzisierung von IT-Anforderungen (Erstellung von Fachkonzepten) bis hin zur Entwicklung individueller Softwarelösungen. Darüber hinaus ist die processware an Studien zur »virtuellen Wissenschaft« beteiligt.

Ausgewählte Referenzen:

- ArteFakt: eine Web-Anwendung zur Unterstützung behördlicher Artenschutzprogramme (Kunde: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht)
- Artenfinder: Konzeption und Evaluierung einer Anwendung für Smartphones, mit der Laien und Kartierer in der Natur beobachtete Tierarten erfassen können (Kunde: Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz in Rheinland-Pfalz)



Dr. Rolf Walter
Geschäftsführer

processware GmbH
Emil-Figge-Str. 91
44227 Dortmund
Telefon 0231 97677-520
Fax 0231 97677-529
walter@processware.de
www.processware.de

- Wirtschaftsprüfer-Software: eine Web-Anwendung für eine effiziente Steuerung und Organisation von Prüfungsverfahren (Kunde: Wirtschaftsprüferkammer)
- Wisper: eine Web-basierte Vorgangsunterstützung für die Abwicklung von Widerspruchsprozessen (Kunde: Postbeamtenkrankenkasse)
- egov.ps: ein Projekt zur Entwicklung einer handlungsorientierten IT-Unterstützung für die Akteure in einem Artenschutzprüfungsverfahren (in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ISST; Kunde: Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Rheinland-Pfalz)

MITGLIEDSCHAFTEN

AUTOSAR

AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture) ist eine offene und standardisierte Softwarearchitektur für die Automobilbranche, die gemeinsam von Automobilherstellern, Zulieferern und Softwareexperten entwickelt wird.

AMT24

Amt24 ist ein Kooperationsnetzwerk von mittelständischen IT-Spezialisten und Forschungseinrichtungen aus der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Gemeinsam verfügen diese Unternehmen über langjährige Erfahrungen und bewährte Lösungen im Bereich eGovernment. Im Fokus der Kooperation steht der Informations- und Technologieaustausch, um gemeinsam in Verbundprojekten neue Lösungen zu entwickeln. Amt24.de betreibt das deutschlandweit erste Fachportal für eGovernment, das einen systematischen Zugang zu Dienstleistungen, Produkten und Anbietern bietet.

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 1.100 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.

Cert-IT e. V.

Der Verein zur Förderung der Qualitätssicherung der IT-Weiterbildung Cert-IT ist eine Gesellschaft der Sozialpartner und der Wissenschaft im ITK-Bereich und zertifiziert seit 2003 IT-Spezialisten.

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 sogenannten Use Cases, identifiziert relevante

Standards und entwickelt technische Leitfäden, sogenannte 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.

Mobilität & Kommunikation in Berlin-Brandenburg (MOBKOM)

Das Kooperationsnetzwerk MOBKOM bietet eine offene Kooperationsplattform für alle Beteiligten des Branchenfeldes »Mobilität und Kommunikation« in der Region Berlin-Brandenburg. Ziele des Netzwerks sind die Weiterentwicklung der Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit des Branchenfeldes, konkrete Umsetzungen im Bereich »Verbraucher und IT« sowie die Unterstützung regionaler Fachbetriebe bei der Erstellung und Vorstellung international wettbewerbsfähiger Lösungsketten im In- und Ausland.

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.

Open Geospatial Consortium (OGC)

Das Open Geospatial Consortium (OGC) ist eine 1994 gegründete gemeinnützige, internationale Organisation zur Entwicklung von offenen Standards für Geoinformationen und Location-based Services. Ziel der Organisation, die sich aus Mitgliedern von Regierungsorganisationen, privater Industrie und Universitäten zusammensetzt, ist eine verbesserte Interoperabilität durch allgemeingültige Standards.

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.

Verband der Software-, Informations- und Kommunikationsindustrie in Berlin und Brandenburg e. V. (SIBB)

Der SIBB e. V. wurde 1993 von zwölf Berliner und Brandenburger Software-Unternehmen mit der Absicht gegründet, IT-Unternehmen einen Rahmen für Kommunikation und Kooperation zu bieten und als Interessenvertretung der Branche gegenüber Wirtschaft,

Politik und Verwaltung zu dienen. Dabei versteht sich der SIBB e. V. als das Sprachrohr der regionalen Informations- und Kommunikationsindustrie. Er unterstützt außerdem die Fort- und Weiterbildung seiner Mitgliedsunternehmen und steigert die Wettbewerbsfähigkeit der regionalen ITK-Wirtschaft.

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 Dortmund, Seminaren, Symposien, Konferenzen 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 Forschungs-

einrichtungen 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.

AKTIVITÄTEN 2009

VORTRÄGE AUF KONFERENZEN, KONGRESSEN, WORKSHOPS UND TAGUNGEN

- Adametz, Helmut; Billig, Dr. Andreas; Bittins, Sören; Gottschick, Jan:
An Open, Transparent, Community-based Development Process for Interoperability Specifications.
PDP 2009 – Next Generation of Web Computing.
Weimar, 18.2.2009.
- Billig, Dr. Andreas:
Semantics-Aware Data Exchange in the Context of SEMIC.EU.
Modelling eGovernment Entities – Methodologies and Experiences under Review.
Brüssel, Belgien, 2.2.2009.
- Bittins, Sören:
Architectural Considerations and potential synergies in pan-European Identity Management services.
STePS (STORK / ePSOS) e-ID Alignment&Synergy Workshop.
Rom, Italien, 15.9.2009.
- Bittins, Sören:
The ePSOS-Architecture and Opportunities of Common Components in the pan-European eHealth cooperation.
Interoperabilità dei servizi di Patient Summary e ePrescription. Regione Lombardia and the Presidency of the Ministries' Council – Department for Innovation and Technologies.
Rom, Italien, 16.9.2009.
- Bittins, Sören:
The ePSOS Approach for the European health data exchange. CALLIOPE & ePSOS Cooperation.
Brüssel, Belgien, 12.11.2009.
- Caumanns, Dr. Jörg:
Information Exchange between Healthcare Entities. Telehealth.
Hannover, 5.3.2009.
- Caumanns, Dr. Jörg:
Elektronische Fallakte (eFA) für die Gesundheitswirtschaft. Berliner Wirtschaftsgespräche.
Berlin, 17.3.2009.
- Caumanns, Dr. Jörg:
Fallakte und IHE. IHE Infotag 2009.
Frankfurt am Main, 9.10.2009.
- Caumanns, Dr. Jörg:
Healthcare Standards and Profiles. Digital Sundhet – Terminology Workshop.
Kopenhagen, Dänemark, 2.12.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Smart Cities Round Table. Intelligente Immobilien als Beitrag für zukunftsorientierte Städte.
Duisburg, 11.2.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Smart Living: Stand der Technik und Potentiale für die Zukunft. Fachtagung des Europäischen Bildungszentrums für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft EBZ.
Bochum, 31.3.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Experten Hearing: Interdependenzen zwischen dem IKT-Sektor und dem demografischen Wandel in NRW. Smart Home: Realität versus Vision.
Düsseldorf, 2.6.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Hauptstadtkongress Medizin und Gesundheit. Teilnahme an Podiumsdiskussion.
Berlin, 28.6.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Das System SAFE (Sensor-Aktorgestütztes Frühwarnsystem zur Gefahrenabwehr bei Extremwetter). Pressekonferenz.
Mering, 17.8.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Neue Wege für neue Medien – Smart Living. Brandenburger Lokalfernsehtage.
Berlin / Brandenburg, 17.9.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Einführungsvortrag: Technische Assistenzsysteme, Intelligentes Wohnen mit Mikrotechnologien, dortmund-project. Regionale Produktionspartnerschaften.
Dortmund, 29.9.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Health meets Engineering – Gesundheitsarchitektur der Zukunft. Cluster Jahrestagung Exzellenz-NRW.
Düsseldorf, 9.11.2009.
- Deiters, Dr. Wolfgang:
Hospital Engineering – Innovationspotentiale für das Krankenhaus der Zukunft. Jahrestreffen MedEcon e. V.
Essen, 8.12.2009.
- Fuchs-Kittowski, Dr. Frank; Faust, Daniel:
CETOSS – A Collaborative Editing Tool for meteorological data based on OS Software. EnviroInfo 2009 – 23rd International Conference on Informatics



for Environmental Protection.
Berlin, 10.9.2009.

Gottschick, Jan:
Semantische Interoperabilität
im eGovernment – Aufgaben,
Herausforderungen, Lösungs-
ansätze.
neueVerwaltung – 10. Kongress
mit Fachmesse eGovernment.
Leipzig, 5.5.2009.

Hardt, Markus:
Auto-Software nach dem
Baukastenprinzip.
Berliner Wirtschaftsgespräche.
Berlin, 17.3.2009.

Hardt, Markus:
Bewertung von Architekturent-
scheidungen bei der Entwick-
lung varianter Systeme.
1. Fachkongress Echtzeitent-
wicklung.
München, 23.5.2009.

Klafft, Dr. Michael:
Situation-based value-added
services for the automotive
industry.
3rd Annual International Confe-
rence Automotive Connectivity.
Berlin, 26.5.2009.

Koch, Dr. Oliver:
Stand und Ausblick des RFID-
Einsatzes im Gesundheitswesen.
CeBIT Forum Auto ID / RFID.
Hannover, 7.3.2009.

Koch, Dr. Oliver:
Wundmanagement-Applikation:
Potenziale für die Wundversor-
gung von morgen.
Optimierung der Patientenver-
sorgung – inHaus-Workshop zu
Wundversorgung, Medikamen-
tenversorgung und Demenz.
Duisburg, 15.9.2009.

Koch, Dr. Oliver:
Wundmanagement-Applikation:
Potenziale für die Wundversor-
gung von morgen.
ZTG / ZIG-Tagung »Telemedizin
konkret«.
Bielefeld, 28.10.2009.

Koch, Dr. Oliver:
Kommunikationsunterstützung
in medizinischen Netzwerken.
E-Health@Home-Jahrestagung.
Duisburg, 5.11.2009.

Koch, Dr. Oliver:
Hospital Engineering – Innovati-
onsansätze für das Krankenhaus
der Zukunft.
inHaus-Forum 2009.
Duisburg, 19.11.2009.

Koch, Dr. Oliver:
Wundmanagement als
Beispielanwendung aus einem
Telemedizinbaukasten.
Medica 2009.
Düsseldorf, 20.11.2009.

Kriegel, Dr. Ulrich:
SOA im Berliner Jugendwesen –
Eine Bilanz nach 5 Jahren.
neueVerwaltung – 10. Kongress
mit Fachmesse eGovernment.
Leipzig, 5.5.2009.

Kriegel, Dr. Ulrich; Meissen,
Ulrich:
GITEWS: Systems Engineering.
GITEWS Jahrestagung 2009.
Potsdam, 15.5.2009.

Kuhlich, Raik:
Herausforderungen der Service-
orientierten Architektur bei der
elektronischen Fallakte.
BITKOM Anwender-Forum SOA.
Frankfurt am Main, 28.5.2009.

Mann, Stefan; Rock, Dr. Georg:
Dealing with Variability in
Architecture Descriptions to
Support Automotive Product
Lines.
3rd International Workshop
on Variability Modelling of
Software-intensive Systems
(VAMOS 2009).
Sevilla, Spanien, 28.1.2009.

Mann, Stefan; Rock, Dr. Georg:
Dealing with Variability in
Architecture Descriptions to
Support Automotive Product
Lines: Specification and Analysis
Methods.
embedded world Conference

2009.
Nürnberg, 5.3.2009.

Meissen, Ulrich:
Frühwarnsysteme für Extrem-
wetter.
Berliner Wirtschaftsgespräche.
Berlin, 17.3.2009.

Meissen, Ulrich:
Early warning systems for the
general public and aid services
by regional alert structures.
Europäisch-Chinesisches Katast-
rophenschutzseminar (Academy
of European Law ERA).
Darmstadt, 6.5.2009.

Meissen, Ulrich:
SAFE – Sensor-Aktor-gestütztes
Frühwarnsystem zur Gefahren-
abwehr bei Extremwetter.
KlimaZwei: Abschlusskonferenz
(BMBF).
Berlin, 18.5.2009.

Meissen, Ulrich; Faust, Daniel:
SAFE, WIND-Mobile und Kat-
Warn: Neue Möglichkeiten zur
Warnung der Bevölkerung.
Symposium des Verbands der
öffentlichen Versicherer.
Saarbrücken, 4.10.2009.

Meister, Sven:
Klassifikation telemedizinischer
Anwendungen. Anforderungser-
hebung in E-Health@Home.

54. GMDS-Jahrestagung 2009. Essen, 8.9.2009.
- Meister, Sven: Einsatz Serviceorientierter Architekturen in der Telemedizin: Zwei Anwendungsberichte aus Forschung und Industrie. IT-Trends Medizin 2009. Essen, 9.9.2009.
- Nentwig, Lutz: Serviceorientierte Architekturen in der Berliner Verwaltung: eGovernment-Portal für die Kinderbetreuung. Berliner Wirtschaftsgespräche. Berlin, 17.3.2009.
- Nentwig, Lutz; Jeswein, Thomas: Das Fraunhofer E-Government Zentrum: Aktivitäten und Projekte. Workshop im Rahmen der Initiative »Tage der deutschen Wissenschaft und Forschung in der Ukraine: Informations- und Kommunikationstechnologien der Fraunhofer-Gesellschaft – Innovative Lösungen für e-Government, Produktion, Verkehr und Mobilität«. Kiev, Ukraine, 30.11.2009.
- Neuhaus, Jan: Verteilungsaspekte bei Aktensystemen. EPA-Symposium: »Problemkomplexe und praktische Lösungsansätze«. Bochum, 8.10.2009.
- Neuhaus, Jan: Vernetzungsmodelle der Zukunft. 6. DGIV-Bundeskongress 2009. Berlin, 22.10.2009.
- Neuhaus, Jan: Vorstellung des Fraunhofer ISST. Dortmunder Wissenschaftstag. Dortmund, 4.11.2009.
- Rehof, Prof. Dr. Jakob; Düdder, Boris: Ein Ansatz zur Semantic Service Composition über Inferenz. Ontoprise Workshop. Dortmund, 29.4.2009.
- Rehof, Prof. Dr. Jakob: Cloud Computing: What is behind? IKT.NRW Executive Briefing Cloud Computing. Köln, 16.6.2009.
- Rehof, Prof. Dr. Jakob: Cloud Computing. Accenture: Cloud Computing Roundtable. München, 13.10.2009.
- Rehof, Prof. Dr. Jakob: Teilnahme am Future Think Tank (Diskussionsrunde) und Vortrag »Cloud Computing: Blick über die Wolken«.
- Tag der Informations- und Kommunikationswirtschaft Nordrhein-Westfalen. Essen, 16.11.2009.
- Rehof, Prof. Dr. Jakob: Cloud Computing. Cloud Computing Roadshow (Deutsche Kongress). Köln / Frankfurt / München, 1.-3.12.2009.
- Reuter, Claudia: Elektronische FallAkten in sektorübergreifenden Prozessen. Seminar zur 14./15. berufsbe-gleitenden Weiterbildung für Ärztinnen und Ärzte. Köln, 3.2.2009.
- Reuter, Claudia: Intersektorale Kommunikation am Beispiel elektronische FallAkte (eFA). IT-Trends Medizin / Health Telematics Essen, 10.9.2009.
- Reuter, Claudia: CHOPIN: Toolbox for Composition of Telemedical Services. Telehealth and Assistive Technology, TAT 2009. Cambridge, Massachusetts, USA, 4.11.2009.
- Schöpe, Lothar: Technische und organisatorische Möglichkeiten zur Unterstüt-
- zung des Zuhausebleibens im Alter und zur Steigerung der Wohnqualität. Informationsveranstaltung Service- / Betreutes Wohnen. Kreis Soest, 28.10.2009.
- Schöpe, Lothar: Innovationen im Wohnbereich und smarte Dienste im Wohnumfeld. inHaus-Forum 2009. Duisburg, 19.11.2009.
- Stemmer, Dr. Michael: Moderne Portaltechnologie – Chancen und Risiken. Kuratoriumssitzung des Fraunhofer ISST. Berlin, 18.2.2009.
- Stemmer, Dr. Michael: BPMS-Trends. 3. COMPARC Fokustag – Moderne IT-Plattformen für Geschäftsprozessmanagement und Portale. Dortmund, 24.9.2009.
- Weissenberg, Norbert: BPMS-Studie des Fraunhofer ISST: IBM WebSphere, SAP, Open Source. DNUG Conference: The Innovative Enterprise – Generating value in a smarter world. Düsseldorf, 12.5.2009.



MODERATIONEN

*Deiters, Dr. Wolfgang:
Gut versorgt in der eigenen
Wohnung und Portale für
Gesundheitsdienstleistungen.
2. Deutscher Ambient Assisted
Living Kongress.
Berlin, 27.1.2009.*

*Rehof, Prof. Dr. Jakob:
Prozessintegration in Netzwer-
ken.
Dortmunder Gespräche.
Dortmund, 9.9.2009.*

*Nentwig, Lutz:
Forum IT-Architekturen und
Standards.
neue Verwaltung – 10. Kongress
mit Fachmesse eGovernment.
Leipzig, 5.5.2009.*

*Neuhaus, Jan:
Session zu Verteilungsaspekten
von Aktensystemen.
EPA-Symposium: Problem-
komplexe und praktische
Lösungsansätze.
Bochum, 8.10.2009.*

*Springer, Dr. Ulrich:
Cloud Computing.
Tag der Informations- und
Kommunikationswirtschaft
Nordrhein-Westfalen.
Essen, 16.11.2009.*

MITARBEIT IN GREMIEN

Caumanns, Dr. Jörg:

- *Mitglied im IHE ITI Technical
Committee.
Chicago, Illinois, USA.*
- *Mitglied im IHE ITI Planning
Committee.
Chicago, Illinois, USA.*
- *Mitglied im IHE Deutschland.
Frankfurt am Main.*
- *Mitglied im Programmkomitee conHIT 2009.
Berlin, 1.1.-30.4.2009.*

Deiters, Dr. Wolfgang:

- *Mitglied im Fachbeirat des
ZTG Zentrum für Telematik
im Gesundheitswesen.*
- *Mitglied im Fachbeirat des
Bachelor-Studiengangs
Informationslogistik an
der Hochschule für Technik
Stuttgart, Fachbereich
Vermessung, Informatik und
Mathematik.*
- *Mitglied des Lenkungskreises
der Fraunhofer-Allianz
Ambient Assisted Living.*
- *Mitglied im Programm-
komitee 11th IBIMA
(International Business
Information Management
Association) Conference on
Innovation and Knowledge
Management in twin track
Economies.
Kairo, Ägypten, 4.-6.1.2009.*

- *Mitglied im Programmko-
mittee 2. Deutscher Ambient
Assisted Living Kongress,
BMBF / VDE.
Berlin, 27.-28.2.2009.*
- *Mitglied im Programmko-
mittee 12th IBIMA (Interna-
tional Business Information
Management Association)
Conference Creating Global
Economies through Innovation
and Knowledge Manage-
ment.
Kuala Lumpur, Malaysia,
29.-30.6.2009.*
- *Mitglied im Programmko-
mittee 2nd Ambient Data
Integration Workshop
(ADI 2009) at OnTheMove
Federated Conferences and
Workshop (OTM 2009).
Vilamoura, Portugal,
1.-6.11.2009.*
- *Mitglied im Programmko-
mittee 13th IBIMA (Interna-
tional Business Information
Management Association)
Conference on Knowledge
Management and Innovation
in Advancing Economies.
Marrakesch, Marokko,
9.-10.11.2009.*
- *Mitglied im Programmkomitee PoEM 2009, IFIP WG 8.1
Working Conference on The
Practice of Enterprise Mode-
ling: form Business Strategies
to Enterprise Architectures.*

Bild 1

*Mitarbeiter des Fraunhofer ISST
im Gespräch mit Fachbesuchern
auf der embedded world.*

- Stockholm, Schweden, 18.-19.10.2009.
- Mitglied im Programmkomitee IIWAS 2009, The 11th International Conference on Information Integration and Webbased Applications & Services. Kuala Lumpur, Malaysia, 14.-15.12.2009.
- Holtkamp, Dr. Bernhard:
- Mitglied im BITKOM-Arbeitskreis Forschung und Innovation.
 - General Chair des 3rd International Workshop on Personalization in Grid and Service Computing (PGSC 2009). Lanzhou, China, 27.-29.8.2009.
- Jürjens, Prof. Dr. Jan:
- Mitglied der Working Group »Formals Aspects of Computer Science (FACS)« der British Computer Society (BCS).
 - Mitglied des Leitungsgremiums des Querschnitts-Fachausschusses Modellierung der GI.
 - Mitglied der Working Group 1.7 »Theoretical Foundations of Security Analysis and Design« der International Federation for Information Processing (IFIP).
 - Mitglied des Beirates des Kompetenzzentrums Sicherheit in Bayern (KoSiB).
 - Initiator und Leiter der Fachgruppe »Formale Methoden und Software Engineering für sichere Systeme« (FoM-SESS) in der Gesellschaft für Informatik. 2002-2009; ab 2009 stellv. Leiter.
 - Mitglied des Leitungsgremiums des Fachbereiches Sicherheit der Gesellschaft für Informatik (GI).
 - PC Co-Chair des »Workshop on Software Patterns and Quality« (SPAQu 2009, im Rahmen von OOPSLA 2009).
 - Mitglied des International Advisory Board des International Journal of Software Architecture.
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Secure Software Engineering (IJ SSE), IGI-Global.
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Critical Computer-Based Systems (IJCCBS), Inderscience Publishers.
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Computer Science and Security (IJCSS).
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Network Protocols and Algorithms.
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Patterns.
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Software Reuse.
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Electronic Security and Digital Forensics (IJESDF), Inderscience Publishers.
 - Mitglied des Editorial Advisory Board für einen Sammelband über: »Web Services Security Development and Architecture: Theoretical and Practical Issues« (eds. C. Gutierrez, E. Fernandez-Medina, M. Piattini 2009).
 - Mitglied des Editorial Advisory Board für einen Sammelband über »Methodologies for Non-Functional Requirements in Service Oriented Architecture« (ed. Junichi Suzuki 2009).
 - Mitglied im Programmkomitee ACM / IEEE International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (Models 2009).
 - Mitglied im Programmkomitee IEEE International Conference on Program Comprehension (ICPC 2009).
 - Mitglied im Programmkomitee International Symposium on Engineering Secure Software and Systems (ESSoS 2009).
 - Mitglied im Programmkomitee International Conference on Database- and Expert Systems Applications (DEXA 2009).
 - Mitglied im Programmkomitee International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC 2009).
 - Mitglied im Programmkomitee International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES 2009).
 - Mitglied im Programmkomitee Forum on Specification & Design Languages (FDL), European Electronic Chips & Systems Design Initiative (ECSI 2009).
- Klafft, Dr. Michael:
- Kommissionsmitglied der Auswahlkommission für Vorexamenskandidaten, Studienstiftung des Deutschen Volkes.
 - Reviewer für die 15th Americas Conference on Information Systems 2009. San Francisco, Kalifornien, USA, 15.2.-30.3.2009.



Kuhlisch, Raik:

- Mitglied im IHE ITI Technical Committee.
Chicago, Illinois, USA.

Nentwig, Lutz:

- Sprecher des Fraunhofer-E-Government Zentrums
- Vertreter des Fraunhofer ISST bei Amt24 e. V.

Neuhaus, Jan:

- Mitglied des Arbeitskreises eHealth des BITKOM.
Berlin.
- Mitglied des Arbeitskreises EPA2015.
Bochum.

Schöpe, Lothar:

- Mitglied in den Arbeitsgruppen Qualitätskriterien und IT. Innovationspartnerschaft AAL des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.
Kassel / Frankfurt.
- Vertreter des Fraunhofer ISST in der Fraunhofer-Allianz AAL.

Springer, Dr. Ulrich:

- Mitglied Netzwerk SOA / SaaS im Cluster IKT.NRW.
- Mitglied der ERFA IuK IHK
Dortmund.

Voisard, Prof. Dr. Agnès:

- Stellvertretende Vorsitzende beim Symposium Spatial and

Temporal Databases (SSTD) Endowment.
Seit 2009.

- Mitglied der Initiative zur Bildung einer ACM »Special Interest Group« on spatial Information Science (ACM SIG-Spatial).
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des Laboratoire Franco-Chinoise d'Informatique, d'Automatique et de Mathématiques Appliquées (LIAMA).
Peking, China, 2004-2009.
- Mitglied der Redaktionsleitung, *GeoInformatica* (Kluwer / Springer Publisher)
- Mitglied der Redaktionleitung, *Journal of Universal Computer Science* (JUICS)
- Mitglied im Programmkomitee der 14th International Conference on Database Systems for Advanced Applications (DASFAA).
Brisbane, Australien, 2009.
- Mitglied im Programmkomitee der GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW).
Münster, 2009.
- Mitglied im Programmkomitee der International ACM-SIG-Spatial Conference.
Seattle, USA, 2009.

- Mitglied im Programmkomitee des internationalen Workshops Indoor Spatial Awareness.
Taipeh, Taiwan, 2009.
- Mitglied im Programmkomitee des internationalen Symposiums Spatial and Temporal Databases (SSTD 2009).
Aalborg, Dänemark, 2009.
- Mitglied im Programmkomitee bei der Conference on Very Large Data Bases, Demonstration Track (VLDB Demos).
Lyon, Frankreich, 2009.

Wojciechowski, Manfred:

- Mitglied im Programmkomitee zum Workshop für Selbstorganisierende, Adaptive, Kontextsensitive verteilte Systeme.
Kassel, 5.-6.3.2009.
- Reviewer für das Buch »Enabling Context-Aware Web Services: Methods, Architectures, and Technologies«, Chapman and Hall / CRC Press.
8.5.2009.
- Mitglied im Programmkomitee International Conference on Smart homes and health Telematics ICOST 2009.
Tours, France, 1.-3.7.2009.
- Program Chair 3rd International Workshop on

Bild 1

Dr. Wolfgang Deiters (li.) präsentiert Fraunhofer-Präsident Professor Hans-Jörg Bullinger (mi.) auf der CeBIT telemedizinische Lösungen für das Gesundheitswesen.

Personalization in Grid and Service Computing (PGSC 2009).

Lanzhou, China, 27.-29.8.2009.

- Reviewer für das *Journal of Computer Science and Technology*. 5.9.2009.

MESSETEILNAHMEN

3rd International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VAMOS 2009).

- VEIA
Sevilla, Spanien, 28.1.2009-30.1.2009.

embedded world 2009.

- aXBench
- AUTOSAR
- VEIA
Nürnberg, 3.3.2009-5.3.2009.

CeBIT 2009.

- POEM – Patientenorientiertes elektronisches Behandlungsmanagement
- Smart Living Manager
Hannover, 3.3.2009-8.3.2009.

conhIT 2009.

- Elektronische Fallakte (eFA)
- Telemedizin: POEM, Wundmanagement
Berlin, 21.4.2009-23.4.2009.

neueVerwaltung – 10. Kongress mit Fachmesse eGovernment.

- Semantik Interoperability Engineering (SIE)
- Integrierte Software Berliner Jugendhilfe (ISBJ)
- Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen (SAGA)
Leipzig, 5.5.2009-6.5.2009.

Hauptstadtkongress 2009 Medizin und Gesundheit.

- Wundmanagement
- POEM
Berlin, 27.-29.5.2009.

Die Deutsche MedizinMesse.de.

- Telemedizin
- Elektronische Fallakte
virtuell, ganzjährig.

VERANSTALTUNGEN

2. Deutscher AAL-Kongress 2009. Berlin, 27.-28.1.2009.

1. COMPARC-Fokustag: »Process Intelligence«. Dortmund, 29.1.2009.

Berliner Wirtschaftsgespräche e. V. zu Gast am Fraunhofer ISST. Berlin, 17.3.2009.

»Vernetztes Wohnen – Zukunft durch Wohnbegleitende Dienstleistungen«. Bochum, 31.3.-1.4.2009.

Veranstaltungsreihe »Die alternde Gesellschaft – Herausforderungen und Chancen«. Dortmund, 7.12.2009.

Cloud Computing Roadshow unter Beteiligung des Fraunhofer ISST.

Köln, Frankfurt am Main und München, 1.-3.12.2009.

2. COMPARC Fokustag: »Technische Qualität in der Softwareentwicklung«. Dortmund, 18.5.2009.

Executive Briefing zum Thema »Cloud Computing – Herausforderungen, Technologien, Erfahrungen«. Köln, 16.6.2009.



1

1st International THESEUS Symposium.

Berlin, 29.-30.6.2009.

PGSC 09 – 3. Internationaler Workshop zur Personifizierung im Grid- und Service- Computing.

Lanzhou, China, 27.-29.8.2009.

Pressekonferenz: Warnsystem für extreme Klimaereignisse.

Mering, 17.8.2009.

Optimierung der Patientenversorgung – Workshop zu Wundversorgung, Medikamentenversorgung und Demenz. Fraunhofer IMS und Fraunhofer ISST.

Duisburg, 15.9.2009.

3. COMPARC-Fokustag: »Moderne IT-Plattformen für Geschäftsprozessmanagement und Portale.«

Dortmund, 24.9.2009.

»Intelligentes Wohnen mit Mikrotechnologien« im Rahmen der MST-Regionalkonferenz.

Dortmund, 29.9.2009.

6. DGIV-Bundeskongress.

Berlin, 22.-23.10.2009.

8. Dortmunder Wissenschaftstag

»Wissenschaft live«.

Dortmund, 4.11.2009.

17. International Conference on Advances in Geographic Information Systems.

Bellevue, Washington, USA,

4.-6.11.2009.

E-Health@Home-Tagung »Technologien und Geschäftsmodelle für den Gesundheitsstandort »Zuhause«.

Duisburg, 5.11.2009.

Cluster Jahrestagung Exzellenz-NRW 2009.

Landtag Nordrhein-Westfalen.

Düsseldorf, 9.11.2009.

Workshop im Rahmen der Initiative »Tage der deutschen Wissenschaft und Forschung in der Ukraine: Informations- und Kommunikationstechnologien der Fraunhofer-Gesellschaft – Innovative Lösungen für e-Government, Produktion, Verkehr und Mobilität«.

Kiew, Ukraine, 30.11.-01.12.2009

Tag der Informations- und Kommunikationswirtschaft Nordrhein-Westfalen.

Essen, 16.12.2009.

LEHRVERANSTALTUNGEN

Hirsch, Martin, Dr.:

Formale Methoden der Softwaretechnik.

Vorlesung.

Fachhochschule Dortmund.

Wintersemester 2009/2010.

Jürjens, Prof. Dr. Jan:

E-Commerce Systeme: Architekturen und Anwendungen.

Seminar.

TU Dortmund.

Wintersemester 2009/2010.

Jürjens, Prof. Dr. Jan:

Architektur- und Geschäftsprozess-Modellierung.

Seminar.

TU Dortmund.

Wintersemester 2009/2010.

Jürjens, Prof. Dr. Jan:

Ausgewählte Themen des modellbasierten Sicherheits-Engineerings.

Seminar.

TU Dortmund.

Wintersemester 2009/2010.

Jürjens, Prof. Dr. Jan:

Modellbasierte Softwaretechniken für sichere Systeme.

Vorlesung.

TU Dortmund.

Wintersemester 2009/2010.

Klafft, Dr. Michael; Pfenningschmidt, Stefan:

Zukunftsforschung I – Inventionengenerierung in der Verkehrsplanung und Mobilitätsforschung.

Integrierte Veranstaltung.

TU Berlin.

Wintersemester 2009/2010.

Rehof, Prof. Dr. Jakob:

Kompaktseminar: Semantische Portale.

Seminar.

TU Dortmund, LS XIV.

Sommersemester 2009.

Rehof, Prof. Dr. Jakob:

Semantische Services.

Vorlesung.

TU Dortmund, LS XIV.

Wintersemester 2008/2009.

Bild 1

Bundesministerin für Justiz Brigitte Zypries am Stand des Fraunhofer ISST auf der CeBIT.

Rehof, Prof. Dr. Jakob:
Komponenten- und serviceorientierte Softwarekonstruktion.
Vorlesung.
TU Dortmund, LS XIV.
Sommersemester 2009.

Rehof, Prof. Dr. Jakob:
Adaptersynthese.
Vorlesung.
TU Dortmund, LS XIV.
Wintersemester 2009/2010.

Rehof, Prof. Dr. Jakob:
Logische Methoden des Software Engineerings.
Vorlesung.
TU Dortmund, LS XIV.
Wintersemester 2009/2010.

PROMOTIONEN

Koch, Oliver:
Informationslogistische Konzeption einer kontextorientierten Informationsversorgung in medizinischen Behandlungsprozessen.
Dissertation am Institut für Wirtschaftsinformatik der Philipps Universität Marburg, 2009.

DIPLOM- UND MASTERARBEITEN

Altinata, Adem:
Konzeption einer senioren- und tv-gerechten Benutzerschnittstelle für den Smart Living Manager.
Fraunhofer ISST, 2009.

Flakowski, André Paul:
Energieeffizienz in verteilten OSGi Umgebungen.
TU Dortmund, 2009.

Gimpeliovskaja, Irina:
Entwurf und prototypische Umsetzung einer Simulations- und Testumgebung für situationsbasierte mobile Dienste.
FU Berlin / Fraunhofer ISST, 2009.

Gonzalez, Estanislao Nicolas:
A Web-based collaborative weather data editing platform for meteorologists.
FU Berlin / Fraunhofer ISST, 2009.

Gorecki, Adalbert:
Modellgetriebene Generierung von dezentralen Materialflusssteuerungen.
TU Dortmund, 2009.

Janus, Sven-Torben:
Integration zustandsbehafteter Aspekte in prozessorientierte Systeme.
Fraunhofer ISST, 2009.

Meinecke, Sebastian:
Next Generation Ad-hoc Workflows im klinischen Bereich.
TU Dortmund / Fraunhofer ISST, 2009.

Restel, Hannes:
Qualitätssicherung von Interoperabilitäts-Spezifikation in der IT- Wirtschaft.
FU Berlin / TU Dortmund, 2009.

Rotaru, Elisei:
Dynamische Auswahl von Web Services und passende Optimierungsstrategien im Umfeld des Gesundheitswesens.
TU Dortmund / Fraunhofer ISST, 2009.

Roßdeutscher, Frank:
Relationale Abbildung semantischer Modelle und Anfragen.
Fraunhofer ISST, 2009.

Stachnik, Adam:
Ontologien zur dynamischen Prozessadaptation eines klinischen Pfades.
TU Dortmund / Fraunhofer ISST, 2009.

Bild 1

Vorbereitungen für den COMPARC Fokustag »Technische Qualität in der Softwareentwicklung«.



1

Steinbuss, Sebastian:

Konzept für ein verteiltes, selbstlernendes Regelsystem auf Basis von Prozessdaten in einem System von vernetzten Maschinen.

TU Dortmund, 2009.

Tchatcheu, Michel:

Anforderungen und Lösungen zu Ad-hoc-Workflows in industriellen Umgebungen.

Fraunhofer ISST, 2009.

Unterstein, Klaus:

Realisierung einer Context Sensor Registry für eine verteilte Kontextinfrastruktur.

Fraunhofer ISST, 2009.

Ziminski, Timoteus:

A Study of Architectural Alternatives for Integrating Health Care Data and Systems.

TU Dortmund (Lehrstuhlarbeit), 2009.

AUSZEICHNUNGEN

SAFE: BMBF-Projekt des Monats August 2009.

KONFERENZBEITRÄGE

Fuchs-Kittowski, F.; Faust, D.:

A platform for collaborative danger defense. (International Conference "IT for empowerment" <2, 2008, Berlin>).

In: Wohlgemuth, V.; FH für Technik und Wirtschaft, Berlin: Information Technology and Climate Change.

2nd International Conference IT for empowerment 2008.

Berlin: Trafo Verlag, 2009, S. 55-67.

Fuchs-Kittowski, F;

González, E.N.; Faust, D.:

CETOSS – A collaborative editing tool for meteorological data based on open source software. (International Conference on Informatics for Environmental Protection (EnviroInfo) <23, 2009, Berlin>).

In: Wohlgemuth, V.: EnviroInfo 2009, Environmental informatics and industrial environmental protection: Concepts, methods and tools. 23rd International Conference on Informatics for Environmental Protection. Volume 1: Conference Sessions, Volume 2: Conference Workshops and ICT-ENSURE Tracks. Herzogenrath: Shaker, 2009 (Berichte aus der Umweltinformatik), S. 105-114.

Fuchs-Kittowski, F;

Hüttemann, D.:

Towards an integrated collaboration and knowledge environment for SME based on Web 2.0 technologies – quality assurance in enterprise wikis.

(Conference Professional Knowledge Management – Experiences and Visions (WM) <5, 2009, Solothurn>).

In: Hinkelmann, K.; Gesellschaft für Informatik (GI), Bonn: Fifth Conference Professional Knowledge Management – Experiences and Visions 2009: Solothurn, Schweiz, 25.-27.3.2009. Bonn: GI, 2009 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings 145), S. 532-543.

Fuchs-Kittowski, F; Klassen, N.;

Faust, D.; Einhaus, J.:

A comparative study on the use of Web 2.0 in enterprises.

(International Conference on Semantic Systems (I-SEMANTICS) <5, 2009, Graz>).

In: Tochtermann, K.: Proceedings of I-KNOW '09, 9th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies and Proceedings of I-SEMANTICS '09, 5th International Conference on Semantic Systems: Graz, Österreich, 2.-4.9.2009. Graz: Verlag der TU Graz, 2009 (Journal of universal

- computer science: *JUCS Special Issue*, S. 372-378.
- Große-Rhode, M.: *Service-oriented integration of architecture evaluations in engineering processes*. (International Conference on Quality Engineering in Software Technology (CONQUEST) <12, 2009, Nürnberg>). In: Schieferdecker, I.; Goericke, S.: *Software quality engineering: Proceedings of the CONQUEST 2009, 12th International Conference Quality Engineering in Software Technology, Nürnberg, Deutschland, 16.-18.9.2009. Heidelberg: dpunkt Verlag, 2009, S. 179-190.*
- Ivantysynova, L.; Klafft, M.; Ziekow, H.; Günther, O.; Kara, S.: *RFID in manufacturing. The investment decision*. Pacific-Asia Conference on Information Systems (PACIS) <2009, Hyderabad> In: Association for Information Systems (AIS): *PACIS 2009. Online Proceedings. AIS Electronic Library (AISeL), 2009, <http://aisel.aisnet.org/pacis2009/>. Paper 41.*
- Jürjens, J.; Weber, T.: *Finite models in FOL-based crypto-protocol verification*. (Joint Workshop on Automated Reasoning for Security Protocol Analysis and Issues in the Theory of Security (ARSPA-WITS) <2009, York>). In: Degano, P.: *Foundations and applications of security analysis: Joint Workshop on Automated Reasoning for Security Protocol Analysis and Issues in the Theory of Security, ARSPA-WITS 2009, York, UK, 28.-29.3.2009; revised selected papers*. Berlin: Springer, 2009 (Lecture Notes in Computer Science 5511), S. 155-172.
- Klafft, M.; Krüntzer, T.; Meissen, U.; Voisard, A.: *Early warning systems in practice: Performance of the SAFE system in the field*. (International Conference on Advances in Geographic Information Systems (GIS) <17, 2009, Seattle / Washington / USA>). In: Association for Computing Machinery (ACM): *17th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems 2009. Proceedings: Seattle, Washington, 4.-6.11.2009. New York: ACM, 2009, S. 436-439.*
- Lloyd, J.; Jürjens, J.: *Security analysis of a biometric authentication system using UMLsec and JML*. (International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS) <12, 2009, Dever / Colo.>). In: Schürr, A.: *Model driven engineering languages and systems. 12th international conference, MODELS 2009: Denver, Colorado, USA, 4.-9.10.2009. Proceedings*. Berlin: Springer, 2009 (Lecture Notes in Computer Science 5795), S. 77-91.
- Mann, S.; Rock, G.: *Dealing with variability in architecture descriptions to support automotive product lines*. (International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems (VaMoS) <3, 2009, Sevilla>) In: Benavides, D.; Univ. Duisburg-Essen: *Third International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems, VaMoS 2009. Proceedings: Sevilla, Spanien, 28.-30.1.2009. Sevilla, 2009 (ICB research report 29)*, S. 111-120.
- Mann, S.; Rock, G.: *Dealing with variability in architecture descriptions to support automotive product lines: Specification and analysis methods*. (Embedded World Conference <2009, Nürnberg>). *Embedded World 2009 Exhibition & Conference. Proceedings & conference materials: Exhibition & conference, Nürnberg, Deutschland, 3.-5.3 2009*. Poing: WEKA Fachmedien, 2009, S. 10 ff.
- Mouratidis, H.; Sunyaev, A.; Jürjens, J.: *Secure information systems engineering: Experiences and lessons learned from two health care projects*. (International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE) <21, 2009, Amsterdam>). In: Eck, P. van: *Advanced information systems engineering. 21st international conference, CAiSE 2009: Amsterdam, Niederlande, 8.-12.6.2009; proceedings*. Berlin: Springer, 2009 (Lecture Notes in Computer Science 5565), S. 231-245.
- Pfennig Schmidt, S.; Voisard, A.: *Handling temporal granularity in mobile services*. (International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications (WiMob) <5, 2009, Marrakech>). In: International Computer Science Institute, Berkeley / Calif.; IEEE Computer Society: *5th IEEE*



1

International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications, WiMob 2009. Proceedings: Marrakesch, Marokko, 12.-14.10.2009, New York, NY: IEEE, 2009, S. 295-300.

Ratiu, D.; Marinescu, R.; Jürjens, J.: The logical modularity of programs. (Working Conference on Reverse Engineering (WCRE) <16, 2009, Lille>). In: Zaidman, A.; IEEE Computer Society: 16th Working Conference on Reverse Engineering, WCRE 2009: Lille, Frankreich, 13.-16.10.2009. Piscataway: IEEE Computer Society, S.123-127.

Reuter, C.; Köngismann, T.; Meister, S.; Houta, S.; Neuhaus, J.: CHOPIN – Toolbox for composition of telemedical services. (International Symposium on Telehealth and Assistive Technology (TAT) <2, 2009, Cambridge>). In: International Association of Science and Technology for Development (IASTED): Second IASTED International Symposium on Telehealth and Assistive Technology, TAT 2009. Proceedings. CD-ROM: Cambridge, Massachu-

setts, USA, 2.-4.11.2009, Kairo: ACTA Press, 2009.

Rock, G.; Mann, S.: Assessment of product line architecture descriptions in v. control. (International Conference on Quality Engineering in Software Technology (CONQUEST) <12, 2009, Nürnberg>). In: Schieferdecker, I.; Goericke, S.: Software quality engineering: Proceedings of the CONQUEST 2009, 12th International Conference Quality Engineering in Software Technology, Nürnberg, Deutschland, 16.-18.9.2009. Heidelberg: dpunkt Verlag, 2009, S. 163-178.

Sadi, M.S.; Myers, D.G.; Ortega, C.; Jürjens, J.: A novel approach to minimizing the risks of soft errors in mobile and ubiquitous systems. (Conference "TENCON" <2009, Singapore>). In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE): TENCON 2009. IEEE Region 10 Conference: Singapore, New York, 23.-26.11.2009, NY: IEEE, 2009, S. 6 ff.

VERÖFFENTLICHUNGEN IN ZEITSCHRIFTEN

Fuchs-Kittowski, F.; Faust, D.: Collaborative enterprise architecture design and development with a semantic collaboration tool. In: International journal of e-collaboration 5 (2009), Nr. 4, S. 53-66.

Hardt, M.; Große-Rhode, M.: Varianten AUTOSAR-konform entwickeln. In: Elektronikpraxis (2009), Sonderheft Marktreport Embedded Systeme, S. 28-31.

Wojciechowski, M.: End user context modeling in ambient assisted living. In: International Journal of Advanced Pervasive and Ubiquitous Computing 1 (2009), Nr. 3, S. 61-80.

Weissenberg, N.: Neue BPMS-Trends – Moderne IT-Plattformen für das dynamische Geschäftsprozessmanagement. New BPMS trends – modern IT-platforms for dynamic business process management. In: IT-Freelancer-Magazin 6 (2009), Nr. 6, S. 10-11.

Bild 1

Ulrich Meissen (r.) präsentiert SAFE auf einer Pressekonferenz im bayrischen Mering vor: Joachim Herrmann, Bayerischer Innenminister (5.v.r.), Hans-Dieter Kandler, Erster Bürgermeister der Marktgemeinde Mering (6.v.r.) sowie Professor Alfred Gossner, Fraunhofer-Finanzvorstand (1.v.l.) und Dr. Franz Kühnel, Vorstandsmitglied VKB (2.v.l.).

**VERÖFFENTLICHUNGEN IN
BÜCHERN**

Adametz, H.; Billig, A.; Bittins, S.; Gottschick, J.: *An open, transparent, community-based development process for interoperability specifications.* (Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Processing (PDP) <17, 2009, Weimar>).
In: El Baz, D.; European Organisation for Information Technology and Microelectronics (EUROMICRO): *Proceedings of the 17th EURO-MICRO conference on parallel, distributed and network-based processing, PDP 2009: Weimar, 18.-20. 2.2009.* Los Alamitos, Kalifornien, USA: IEEE Computer Society, 2009, S. 341-346.

Franken, V.; Pfennigschmidt, S.: *TRANSIT – intermodale mobile Verkehrsinformationsdienste im Rahmen von Großveranstaltungen.*
In: Bogusch, S.: *Organisation und Folgewirkung von Großveranstaltungen: Interdisziplinäre Studien zur FIFA Fussball-WM 2006.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009 (VS Research), S. 153-169.

Jürjens, J.: *Security and dependability engineering.*
In: Spanoudakis, G.; Gomez, A.M.; Kokolakis, S.: *Security and Dependability for Ambient Intelligence.* Boston: Springer, 2009 (Advances in Information Security 45), S. 21-36.

Jürjens, J.; Fernandez, E.B.: *Secure database development.*
In: Liu, L.: *Encyclopedia of database systems. Vol.4: Q-Te: QE, query enhancement – temporal evolution.* Berlin: Springer, 2009 (Springer reference), S. 2528-2534.

Pfoser, D.; Efentakis, A.; Voisard, A.; Wenk, C.: *Exploiting Road Network Properties in Efficient Shortest-Path Computation.* Technical Report TR-09-00, International Computer Science Institute (ICSI), Berkeley, Kalifornien, USA, 2009.

Reuter, C.; Neuhaus, J.; Caumanns, J.; Böhm, O.: *Die elektronische Fallakte – ein Standard für die einrichtungsübergreifende Kommunikation.*
In: Jäckel, A.: *Telemedizinführer Deutschland 2009.* Darmstadt: Minerva, 2008, S. 157-162.

POSTER

Klafft, M.; Kräntzer, T.; Meissen, U.; Voisard, A.: *Early warning systems in practice: Performance of the SAFE system in the field.* (International ACM-SIG-Spatial Conference, 2009, Seattle, Washington, USA).
In: *Proceedings of the International ACM-SIG-Spatial Conference, ACM Press, New York, New York, USA, 2009,* S. 436-439.
Best poster running up award.

Pfoser, D.; Efentakis, A.; Voisard, A.; Wenk, C.: *A New Perspective on Efficient and Dependable Vehicle Routing.* (International ACM-SIG-Spatial Conference, 2009, Seattle, Washington, USA).
In: *Proceedings of the International ACM-SIG-Spatial Conference, ACM Press, New York, New York, USA, 2009,* S. 388-391

Voigt, S.; Fuchs-Kittowski, F.; Hüttemann, D.: *Entwicklung einer integrierten Kollaborations- und Wissensumgebung für KMU auf Basis von Web 2.0-Technologien im Projekt ICKE 2.0.*
Poster auf der WM 2009, 5th

Conference on Professional Knowledge Management; Solothurn, Schweiz, 25.-27.3.2009.



STUDIEN

Fröschle, N.; Praeg, C.-P.; Baum, J.; Gerblinger, M.; Heiler, P.; Kraft, R.; Kuper, K.; Nentwig, L.; Ringwald, G.; Rosenmüller, R.; Rubart, U.:
Entwicklung von Prozessketten zwischen Wirtschaft und Verwaltung: Finanzdienstleistungen. Körperschaft: Bundesministerium des Innern (BMI), Berlin. Stuttgart, 2009, 310 Seiten.

Gsell, H.; Hüning, N.; Springer, U.:
Process Intelligence und Performance Management in der Finanzdienstleistungsbranche – Monitoring und Controlling von Geschäftsprozessen mittels ARIS PPM. Kurzfassung. Dortmund: Fraunhofer ISST, 2009, 44 Seiten.

Weißberg, N.; Stemmer, M.:
Moderne IT-Plattformen für Geschäftsprozessmanagement und Portale – Vergleichende Bewertung der Toolsuiten von IBM, IDS Scheer & SAP, sowie Intalio & Liferay. Bergisch Gladbach: MedienHaus Verlag, 2009, 163 Seiten.

Weißberg, N.; Stemmer, M.:
Moderne IT-Plattformen für Geschäftsprozessmanagement und Portale – Vergleichende

Bewertung der Toolsuiten von IBM, IDS Scheer & SAP, sowie Intalio & Liferay. Kurzfassung. Dortmund: Fraunhofer ISST, 2009, 18 Seiten.

Fraunhofer ISST, Jinit[AG:
Study on multilingualism. Semantic Interoperability Centre Europe, 2009, 36 Seiten.

Fraunhofer ISST, Jinit[AG:
Guidelines and Good Practices for Taxonomies. Semantic Interoperability Centre Europe, 2009, 70 Seiten.

Fraunhofer ISST, Jinit[AG:
Study on Methodology. Semantic Interoperability Centre Europe, 2009, 67 Seiten.

BERICHTE

Caumanns, J.; Kuhlisch, R.; Pfaff, O.; Rode, O.:
IHE IT-Infrastructure White Paper – Access Control. Dortmund: Fraunhofer ISST, 2009, 78 Seiten.

Hinze, A.; Voisard, A:
EVA: An Event Algebra Supporting Adaptivity and Collaboration in Event-Based Systems. Technical Report TR-09-006, International Computer Science Institute (ICSI), Berkeley, Kalifornien, USA, 2009.

Klafft, M.; Pfennigschmidt, S.; Ahrend, C.; Dziekan, K.; Kliemke, C.; Wenzel, H.:
Skalierbare Innovationsprozesse. Wissenstransfer zwischen KMU und Wissenschaft. Berlin: Fraunhofer ISST-Bericht, 90/09, 75 Seiten.

Pfoser, D.; Tryfona, N.; Voisard, A:
Dynamic Travel Time Maps. In: Shekar, S.; Xiong, H.: Encyclopedia of Geographic Information Science. Springer Verlag, Berlin / Heidelberg / New York, 2009.

Bild 1

Der Fraunhofer-Truck zu Besuch im Rahmen des Dortmunder Wissenschaftstages.

ADRESSEN UND ANFAHRT



ADRESSE INSTITUTSTEIL DORTMUND

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

Postanschrift:
Postfach 52 01 30
44207 Dortmund

ANFAHRT DORTMUND

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.

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.

ADRESSE INSTITUTSTEIL BERLIN

Fraunhofer-Institut für
Software- und Systemtechnik ISST
Institutsteil Berlin
Steinplatz 2
10623 Berlin

ANFAHRT BERLIN

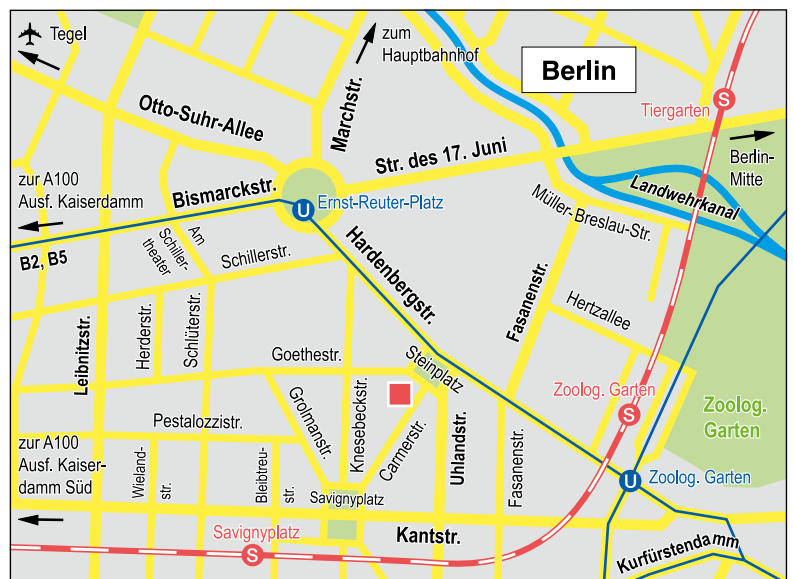
Auto

Aus nord-westlicher Richtung: A111 Richtung Berlin-Zentrum bis zur Ausfahrt 8 Kaiserdamm-Süd – Richtung Kaiserdamm-Süd fahren. Auf den Messedamm fahren. Rechts auf B2 / B5 Kaiserdamm abbiegen. Weiter bis Kreisverkehr Ernst-Reuter-Platz. Ausfahrt Hardenbergstraße, weiter bis Steinplatz.

Aus nord-östlicher Richtung: A114 Richtung Berlin-Pankow/ Berlin-Zentrum. Weiter auf der B109 / B2 / B5, Unter den Linden, Straße des 17. Juni bis zum Kreisverkehr Ernst-Reuter-Platz. Ausfahrt Hardenbergstraße, weiter bis Steinplatz.

Aus westlicher und südwestlicher Richtung: A115 (AVUS) bis zum Dreieck Funkturm. Auf A100 Richtung Wedding / Hamburg bis Ausfahrt 7 Kaiserdamm. Weiter in Richtung Knobelsdorffstraße, rechts Knobelsdorffstraße folgen. Rechts in die Sophie-Charlotten-Straße und links in Kaiserdamm abbiegen. Weiter bis Kreisverkehr Ernst-Reuter-Platz. Ausfahrt Hardenbergstraße, weiter bis Steinplatz.

Aus südlicher Richtung: A113 Berlin-Günau / A113 Berlin-Zentrum. Auf die A100 bis Ausfahrt 7 Kaiserdamm. Weiter in Richtung Knobelsdorffstraße, rechts Knobelsdorffstraße folgen. Rechts in die Sophie-Charlotten-Straße und links in Kaiserdamm abbiegen. Weiter bis Kreisverkehr Ernst-Reuter-Platz. Ausfahrt Hardenbergstraße, weiter bis Steinplatz.



Bahn

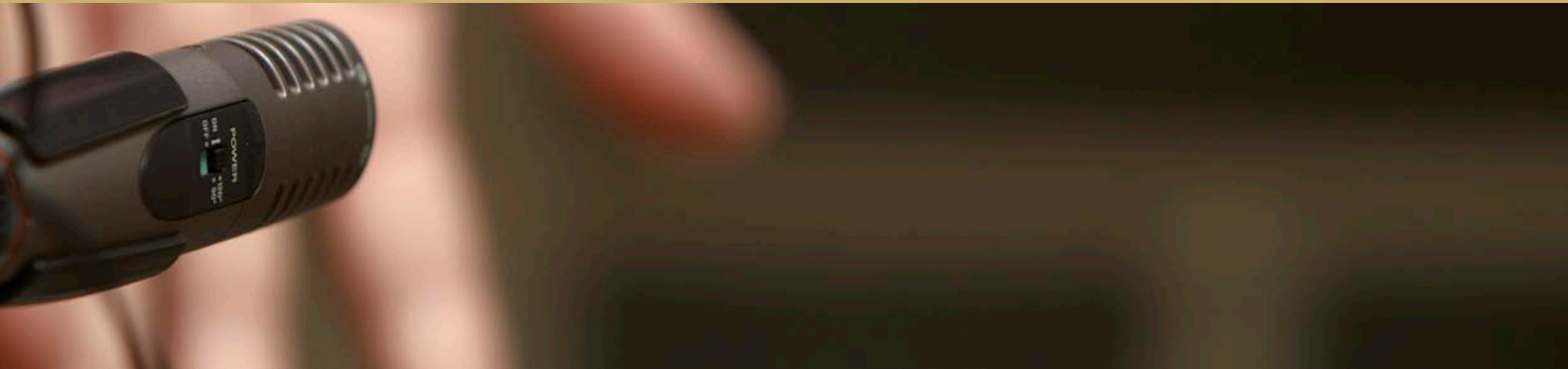
Regionalbahn und Fernzüge bis Berlin Hauptbahnhof, dann mit S-Bahn weiter bis Berlin Zoologischer Garten. Von dort mit dem Bus 245 oder M45 bis Steinplatz (oder fünf Minuten zu Fuß).

Flugzeug

Ab Flughafen Berlin-Tegel (TXL): Mit dem Bus X9 bis U Ernst-Reuter-Platz. Von dort mit dem Bus 245 oder M45 bis Steinplatz.

Ab Flughafen Berlin-Schönefeld (SXF): Mit der S9 in Richtung Bahnhof Spandau bis Bahnhof Zoologischer Garten. Von dort mit dem Bus 245 oder M45 bis Steinplatz (oder fünf Minuten zu Fuß).

IMPRESSUM



Redaktion

Britta Klocke
Niklas Reinhardt

Gestaltung und Satz

Jens-Helge Dahmen

Anschrift der Redaktion

Fraunhofer-Institut für
Software- und Systemtechnik ISST
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Britta Klocke
Emil-Figge-Str. 91
44227 Dortmund

Telefon 0231 97677-160

Fax 0231 97677-198

info@isst.fraunhofer.de

Bei Abdruck ist die Genehmigung der Redaktion erforderlich.

© Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST,
Berlin, Dortmund, 2010

Bildquellen

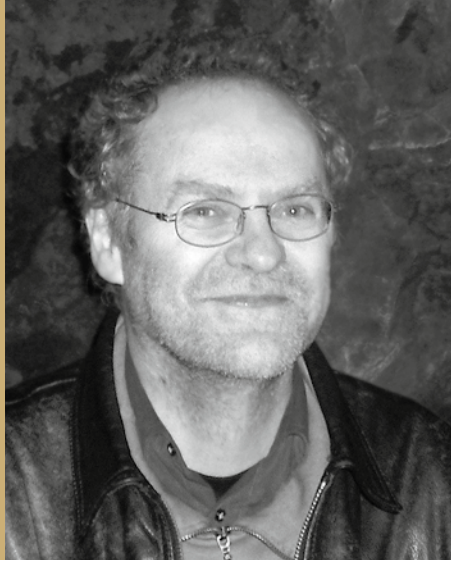
Helmut Böhmert: S. 41
Ursula Dören: S. 75
Fraunhofer-Gesellschaft: S. 71, 89, 95
Fraunhofer ISST: S. 55, 69, 73, 75, 83, 99, 75, 87, 91
Kurt Fuchs: 85
Matthias Heyde: S. 2, 16-29, 98
Jürgen Huhn, TU Dortmund: S. 15
Annette Koroll: S. 39, 41
Jens Nieth: S. 7, 11, 13, 37, 45-49, 57, 61-65, 74
Technische Hochschule in Jönköping, Schweden: S. 77
Versicherungskammer Bayern: S. 93
Prof. Dr. Horst Zuse: Umschlagseite 1, 2
S. 8, 30, 32, 42, 52, 58, 70, 100

Corporate Design

BUTTER, Agentur für Werbung GmbH, Düsseldorf, Berlin

Druck

vierC print+medienfabrik GmbH & Co. KG, Berlin



NACHRUF HELMUT ADAMETZ (1956-2009)

Am 14. Dezember ist unser Kollege und Mitarbeiter Helmut Adametz infolge einer kurzen und schweren Krankheit überraschend im Alter von 53 Jahren verstorben. Mit Helmut Adametz verliert das Kollegium des Fraunhofer ISST einen geschätzten Menschen und das Institut einen langjährigen und verlässlichen Mitarbeiter. Geboren 1956 in Hagen, zog Helmut Adametz zum Studium nach Berlin, wo er an der Technischen Universität seinen Abschluss als Diplom-Informatiker machte. Bereits kurz nach Abschluss seines Studiums wurde er Anfang 1992 vom Gründungsdirektor des Fraunhofer ISST als einer der ersten Mitarbeiter an das neugegründete Institut geholt. Dort beschäftigte er sich schon frühzeitig mit neuen und bis heute zentralen Forschungsbereichen des Fraunhofer ISST und legte die Grundsteine für Themen wie IT-Portale und neue Suchtechnologien.

In einer Vielzahl von Projekten zeigte er sich als zuverlässiger Teamarbeiter, der sich nie zu schade war, Kollegen in brenzligen Situationen zur Seite zu stehen. Dabei vermied Helmut Adametz das laute Wort, sondern bevorzugte die ruhigeren Töne und den Kompromiss. So bemühte er sich stets um Ausgleich und machte sich immer auch die Perspektive der anderen Seite zu eigen. Insbesondere in den frühen Jahren des neugegründeten »deutsch-deutschen Institutsstandorts Berlin« war er damit ein ausgleichender Faktor. Aber auch in schwierigen Geschäftsverhandlungen blieb Helmut Adametz kontrolliert, wenn andere Kollegen längst unruhig wurden.

Zu seinen wichtigsten Aufgaben beim Fraunhofer ISST zählten in den vergangenen Jahren das Projekt SAGA (Standards und Architekturen für eGovernment-Anwendungen) und aktuell das Projekt SEMIC.EU (Semantic Interoperability Centre Europe), zu denen er wichtige Impulse beitrug und sich auch wissenschaftlich als Experte profilierte. Noch bis kurz vor seinem Tod hat Helmut Adametz diesen Projekten seine ganze Kraft gewidmet.

Es klingt wenig und ist doch viel: Für die Kollegen des Fraunhofer ISST war Helmut Adametz ein freundlicher, hilfsbereiter, verlässlicher Mensch. Es fällt schwer, mit dem plötzlichen Fehlen eines so langjährigen Kollegen umzugehen, dem man gerne weiterhin jeden Tag im Institut begegnen möchte und dessen freundlicher Humor den Arbeitsalltag bereichert hat.

Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

KONRAD ZUSE ALS COMPUTERPIONIER UND MALER

DER COMPUTERPIONIER

1935 kündigte Konrad Zuse seine Anstellung bei den Henschel-Flugzeugwerken in Berlin. Seinen verblüfften Eltern teilte er mit, dass er nun das Wohnzimmer benötige, um eine vollautomatische Rechenmaschine zu bauen. Als Erfinder, Forscher und Unternehmer schrieb Konrad Zuse danach Computergeschichte.

Seinen ersten Computer, Z1, entwickelte und konstruierte Zuse von 1936 bis 1938 im Alleingang. Auch die folgenden Rechenmaschinen, Z2 bis Z4, waren ihrer Zeit voraus und nutzen die jeweils neuesten Schaltertechnologien. Die Z3 aus dem Jahr 1941 gilt heute als erster universeller Computer der Welt. Auch als Computerhersteller und Gründer der ZUSE KG war Konrad Zuse visionär: Nach dem 2. Weltkrieg entwickelte er weitere Modelle und trug wesentlich zur Einführung des Computers in Wirtschaftsunternehmen bei. In späteren Jahren beschäftigte sich Zuse verstärkt mit den theoretischen Grundlagen der Computer-Technik und entwarf mit der Spezifizierung des Plankalküls 1942 bis 1946 die erste universelle Programmiersprache der Welt.

Mit der Verknüpfung von Erfindertätigkeit, Forschergeist und Unternehmertum verband Konrad Zuse diejenigen Tugenden, die auch die Arbeit Joseph von Fraunhofers und der Fraunhofer-Gesellschaft auszeichnen. Als Begründung für die Erfindung des Computers aber pflegte Zuse lediglich zu sagen: »Ich war zu faul zum Rechnen.«

DER MALER

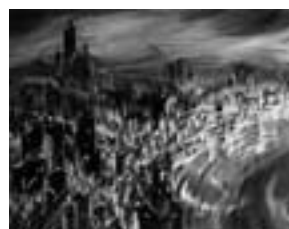
Unter dem Pseudonym Kuno See schuf Konrad Zuse in seiner zweiten Lebenshälfte viele Gemälde im expressionistischen Stil – vor allem Fantasielandschaften, Bilder mit visionärer moderner Architektur und abstrakte Strukturen. Für den diesjährigen Jahresbericht des Fraunhofer ISST wurden sieben Werke ausgewählt, die Einblicke in diese weniger bekannte Seite des Computerpioniers geben.

Danksagung

Prof. Dr. Horst Zuse, Sohn Konrad Zuses, stellte uns dankenswerter Weise die Werke seines Vaters zur Verfügung. Die nebenstehend abgebildeten Gemälde können auch als hochwertige Kunstdrucke erworben werden unter www.zuse.de.



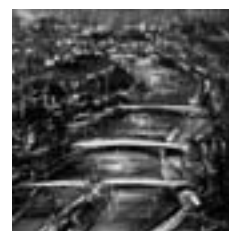
Kristallblumen, 1966



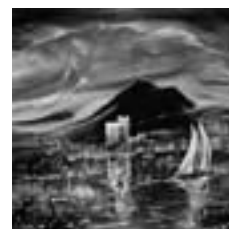
Gebaut für die Zukunft, 1967



Schwingungen, 1976



Architektur verbindet, 1979



Wohnen und Freizeit, 1980



Visionen einer Stadt, 1981



Wachstum, 1984

»ICH GLAUBE, DASS GERADE VIEL-
SEITIGKEIT DIE VORAUSSETZUNG FÜR
AUS DEM RAHMEN FALLENDE IDEEN IST.
EINE SOLCHE IDEE, EIN ›SEITENSPRUNG
DER TECHNIK«, WENN MAN SO WILL, WAR
LETZTEN ENDES AUCH DER COMPUTER.«

Konrad Zuse

