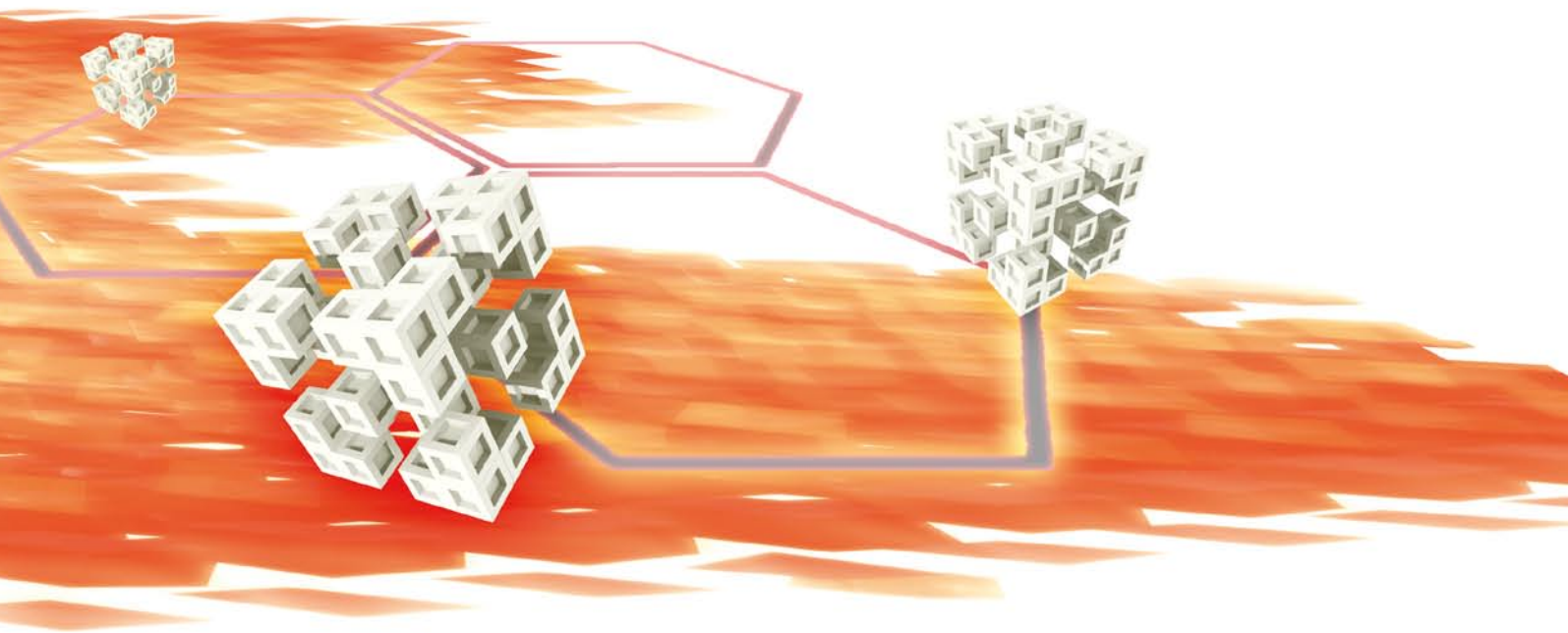




Fraunhofer Institut
Software- und
Systemtechnik

Jahresbericht 2007



Jahresbericht 2007



Fraunhofer-Institut für
Software- und Systemtechnik ISST

Bernhard Dorn: Er hat Respekt gefordert und ihm ist bereitwillig Respekt gezollt worden. So haben ihn viele, die ihm auf seinem Berufsweg begegnet sind, in Erinnerung. Diesen Respekt hat er sich mit seinem Engagement in allem, das er tat, verdient: Er hat nur Aufgaben übernommen, von denen er wusste, dass er auch die Zeit dafür finden würde, sie mit dem erforderlichen Aufwand zu erledigen. Er hat aber auch dafür gesorgt, dass die übernommenen Aufgaben von allen, die daran beteiligt waren, erfolgreich abgeschlossen werden konnten. Und er hat es verstanden, die Arbeitsatmosphäre zu schaffen, in der Leistungen bereitwillig erbracht worden sind.



Er war der allseits geschätzte Grandseigneur, der vielen geholfen hat, ihren Platz und ihre Aufgabe im Beruf zu finden, und er hat sein Wissen, seine Erfahrung und sein Netzwerk zum Vorteil Vieler genutzt. Kennenzulernen, einzuordnen und zu bewerten, fiel ihm dank seiner großen Erfahrung leicht. So ist er stets à jour gewesen, ohne seine Grundüberzeugungen aufzugeben. Bernhard Dorn hat damit einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung einer ganzen Industrie ausgeübt. Dafür sind ihm viele Wegbegleiter zu Dank verpflichtet.

Wer Gelegenheit hatte, Bernhard Dorn auch persönlich kennenzulernen, wird sich gern an seine Zuverlässigkeit, Aufrichtigkeit und – ich hebe es gern hervor – auch seine persönliche Zuneigung erinnern.

Meinen beruflichen Werdegang hat Bernhard Dorn über 25 Jahre begleitet: Er hat mich als jungen Hochschullehrer in seine Elite-Zirkel zum Vortrag eingeladen, um mir Gelegenheit zu geben, seine großen Kunden kennenzulernen und mit meinen Ideen zu konfrontieren, und er hat damit auch sicherlich die Hoffnung verbunden, dass das eine oder andere des Vorgetragenen auch die Ohren seiner Kunden erreicht. Er hat mich seit der Gründung des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik als Mitglied des Kuratoriums begleitet und mir die Unterstützung gegeben, die mir über so manche Klippe hinweg geholfen hat. Und er hat mich immer wieder zur Mitarbeit in seine Beraterkreise eingeladen, in denen seine und meine Auffassungen, trotz unseres außerordentlich unterschiedlichen Werdegangs, immer wieder wunderbar komplementär und dem Kunden nützlich waren.

Die Nachricht über seine schwere Erkrankung kam unvermittelt. Manchmal hatte ich in den Monaten vor seinem Tod den Eindruck, dass er mit seinem Schicksal besser umgehen konnte als ich: Mir fehlte angesichts der Größe der Bedrohung für sein Leben die Fähigkeit zum Trösten. Mein Mitgefühl habe ich deshalb viel häufiger gegenüber gemeinsamen Bekannten als gegenüber ihm selbst zum Ausdruck gebracht. Mit seinem Tod verliere ich einen treuen Freund.

Bernhard, farewell

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Herbert Weber' in a cursive style.

Prof. Dr. Herbert Weber

Vorwort

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

ein ganzes Jahr voller Forschungen und Entwicklungen in einem Jahresbericht darzustellen, ist eine große Herausforderung. Um so mehr gilt das, wenn das Jahr ereignisreich war, und genau das war am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik 2007 einmal mehr der Fall.

»Forschen für die Praxis«, wie der Slogan der Fraunhofer-Gesellschaft lautet, ist immer ein Drahtseilakt. Auf der einen Seite geht es darum, Erkenntnisse zu sammeln, die über den Einzelfall hinaus Gültigkeit haben und deshalb immer wieder angewendet werden können. Auf der anderen Seite möchten wir unseren Kunden aber auch in kurzer Zeit anwendbare Lösungen für drängende Herausforderungen liefern. Die gesamte IuK-Branche steht unter einem enormen Innovationsdruck. In immer kürzeren Zyklen kommen neue Technologien auf den Markt, deren Anwendungsmöglichkeiten kaum noch in derselben Geschwindigkeit erschlossen werden können. Kein Wunder, dass durch diese schnelllebigen Entwicklungen die nachhaltige Integration neuer Technologien in bestehende Systeme häufig leidet.

Um dem Tempo auch weiterhin standhalten zu können, ohne dabei die Qualität der Lösungen zu vernachlässigen, hat das Fraunhofer ISST 2007 mit erheblicher finanzieller Unterstützung durch die Fraunhofer-Gesellschaft das »Competence Center for Processes and Architectures«, kurz »COMPARC«, gegründet. Eine Schlüsselaufgabe dieses Kompetenzzentrums ist es, bewährte Methoden und Werkzeuge für die technologische Unterstützung von Betriebsprozessen sowie für die Beschreibung und Umsetzung von Architek-

turkonzepten systematisch zu erfassen und wissenschaftlich aufzubereiten. Aus Einzellösungen werden so Lösungsmuster abgeleitet, die auch an anderen Stellen zum Einsatz kommen können.

COMPARC wird aber auch für unsere Kunden zugänglich sein. An beiden Standorten unseres Instituts können wir Ihnen künftig umfangreiche Beratungsangebote, etwa für die Auswahl von Lösungen für Webservice-Plattformen, machen.

Zur Jahreswende hat uns noch eine weitere erfreuliche Nachricht erreicht. Das Fraunhofer ISST wird die Begleitforschung für das Theseus-Projekt übernehmen, mit dessen Förderung die Bundesregierung die Entwicklung neuer und zukunftsweisender Technologien und Produkte für eine internetbasierte Wissensinfrastruktur unterstützt. Diesen Weg zu begleiten, wird uns zumindest in den nächsten fünf Jahren intensiv beschäftigen.

Auch wenn der Beginn eines Forschungsprojekts immer sehr aufregend ist, ist es doch auch schön zu erleben, wie die lange entwickelten und häufig diskutierten Ideen ihren Weg in die Praxis finden. Zum Beispiel ist die Spezifikation der »Elektronischen Fallakte« für das Gesundheitswesen inzwischen dem Pilotstatus entwachsen und wird nun in mehreren großen Kliniken umgesetzt. Unser Unwetterwarnsystem »WIND« wird von immer mehr Menschen genutzt, während im Nachfolgeprojekt »SAFE« schon Technologien bereitstehen, die noch präzisere Warnungen und deshalb einen noch besseren Schutz von Personen, Gebäuden und Anlagen ermöglichen.

An vielen Stellen in diesem Jahresbericht finden Sie kurze Berichte über diese und weitere Projekte, an denen wir im vergangenen Jahr gearbeitet haben, aber auch Skizzen unserer aktuellen Forschungsthemen und unserer künftigen Vorhaben.

Ich hoffe, dass die Lektüre für Sie nicht nur informativ, sondern auch ein wenig unterhaltsam ist. Vielleicht bringen wir Sie sogar auf eine Idee, die wir gemeinsam umsetzen können. Darüber berichten wir dann im nächsten Jahr.

Ihr



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



Inhalt



Systeme beherrschen

| | |
|--|----|
| COMPARC – Systeme beherrschen | 9 |
| Optimierte Informationstechnik für ein stabiles Gesundheitswesen | 16 |
| Communities im Internet | 22 |
| Unsere Kunden und Projekte im Jahr 2007 | 28 |



Forschungsangebot

| | |
|---|----|
| Forschen als Dienstleistung | 35 |
| Forschungsschwerpunkt »Informationslogistik« | 36 |
| Forschungsschwerpunkt »Continuous Software Engineering« | 39 |
| COMPARC – Unser Angebot | 42 |
| Grundlagenforschung | 43 |
| Geschäftsfeld »Enterprise Architectures« | 45 |
| Geschäftsfeld »eGovernment« | 46 |
| Geschäftsfeld »eHealthcare« | 47 |
| Geschäftsfeld »Ambient Assisted Living« | 48 |
| Geschäftsfeld »Embedded Systems Engineering« | 49 |
| Geschäftsfeld »Location- & Situation-based Services« | 50 |



Organisation

| | |
|-----------------------------|----|
| Die Fraunhofer-Gesellschaft | 52 |
| Das Fraunhofer ISST | 54 |
| Unsere Standorte | 56 |

| | |
|--|----|
| Abteilung Business Communication Management (BCM) | 58 |
| Abteilung Location-based Services (LBS) | 59 |
| Abteilung Prozessorientiertes Plattform Engineering (PPE) | 60 |
| Abteilung Service Integration Management (SIM) | 61 |
| Abteilung Sichere Business-IT-Infrastrukturen (SBI) | 62 |
| Abteilung Verlässliche technische Systeme (VTS) | 63 |
| Projektgruppe Information Engineering an der Universität Jönköping, Schweden | 64 |
| Projektgruppe Telemedizin mit dem Evangelischen Krankenhaus Witten | 65 |
| Unsere Spin-offs | 66 |
| Unsere Kuratoren | 70 |
| Mitgliedschaften | 71 |



Kontakt

| | |
|----------------------|----|
| Adressen und Anfahrt | 74 |
| Bestellservice | 76 |
| Ansprechpartner | 77 |
| Impressum | 78 |

INFORMATION AND COMMUNICATION INFRASTRUCTURES
INFORMATION AND COMMUNICATION INFRASTRUCTURES
INFORMATION AND COMMUNICATION INFRASTRUCTURES

INFORMATION AND COMMUNICATION INFRASTRUCTURES

domain-specific solutions

PROCESSES



requirements

ARCHITECTURES platforms

middleware

COMPETENCE CENTER FOR PROCESSES AND ARCHITECTURES

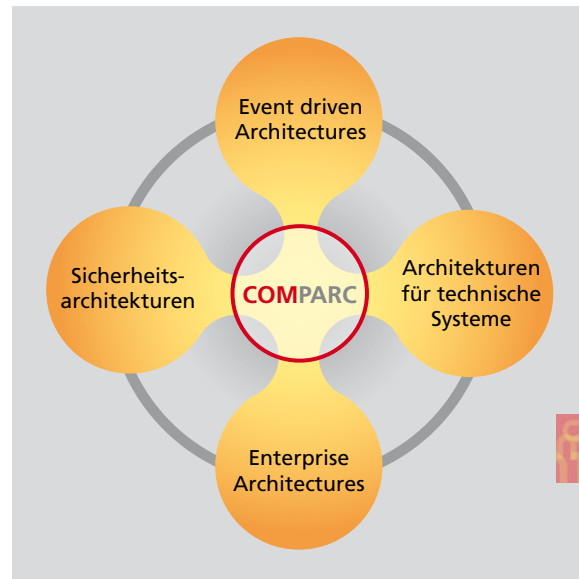
Systeme beherrschen

COMPETENCE CENTER FOR PROCESSES AND ARCHITECTURES
COMPETENCE CENTER FOR PROCESSES AND ARCHITECTURES
COMPETENCE CENTER FOR PROCESSES AND ARCHITECTURES



Das unbekannte Wesen

Auf den ersten Blick sollte man denken, IT-Systeme hätten vollkommen logisch aufgebaute Strukturen, die zu kontrollieren jedem möglich sein müsste, der Erfahrung im Umgang mit formaler Mathematik und Kenntnisse über bestimmte technische Sprachen hat. Das gilt tatsächlich für eine Vielzahl einzelner Elemente, aus denen sich IT-Systeme konstituieren, nicht aber für jedes dieser Elemente, und für die Summe – das Gesamtsystem – gilt es leider überhaupt nicht. Zwar haben IT-Systeme einen technischen Kern, ab einer gewissen Größe nimmt aber schon die Komplexität des Gefüges aus technischen Komponenten ein Maß an, das ohne mächtige Werkzeuge nur noch schwer zu überschauen ist. Und selbst wenn es gelänge, die technische Seite eines IT-Systems durchgängig zu erfassen, wäre einem damit allein noch nicht geholfen. Jedes laufende IT-System dient bestimmten Zwecken, die sehr verschieden voneinander sein können, und ist entsprechend auf jeweils ganz andere Weise in Aktionen und Prozesse eingebunden, die außerhalb der Technik kontrolliert werden und schwer vorherzusagen sind. Die eingebetteten Systeme in Fahrzeugen sollen auf Verkehrs- und Wetterlage, neuerdings auch auf besondere Anforderungen der Insassen reagieren. Anwender an PC-Arbeitsplätzen finden immer wieder neue Wege, wie sich spezielle Aufgaben auf »unkonventionelle« Weise lösen lassen, und in IT-Systemen der öffentlichen Verwaltungen kann eine kleine Gesetzesinitiative ein jahrelang laufendes System schlagartig in einen problematischen Stolperstein verwandeln.



Architekturthemen in COMPARC.

Mit einer zunehmenden Verteiltheit von Funktionalitäten und einer – auch daraus resultierenden – drastischen Zunahme der Komplexität von IT-Systemen steigt auch die Unsicherheit auf Seiten derer, die für die Zuverlässigkeit, die Nutzbarkeit und letztlich auch für die Wirtschaftlichkeit dieser Systeme verantwortlich sind. Wenn sporadisch Ereignisse auftreten, die nur schwer zu reproduzieren sind oder deren Kausalität sich nicht genau bestimmen lässt, dann ist das ein möglicher Grund für eine solche Unsicherheit. Selbst da, wo solche Ereignisse vollkommen ungefährlich sind, verweisen sie doch auf eine gewisse Machtlosigkeit gegenüber dem System. Aber auch im störungsfreien Betrieb kann eine Unsicherheit etwa dadurch entstehen, dass sich nicht sagen lässt, auf welche Weise und zu welchen Zwecken ein System verwendet wird. Ohne dieses Wissen lässt sich kaum entscheiden, welche Teile eines Systems tatsächlich benötigt, auf eine bestimmte Weise optimiert, oder auch für eine bestimmte Art von Nutzung gesperrt werden sollten.

Basiskomponenten – und dann?

Nicht zufällig hat deshalb die Gesellschaft für Informatik (GI) die ohnehin schon über Jahre behandelte Frage nach der Beherrschbarkeit von Systemen zum Thema ihrer diesjährigen Jahrestagung erhoben. Neben den Herausforderungen, die die mangelnde Beherrschbarkeit der theoretischen wie auch der angewandten Informatik stellt, wird von der GI explizit auch die zentrale Bedeutung dieses Themas für die deutsche Wettbewerbsfähigkeit hervorgehoben. Dieser Hinweis ist aus zweierlei Gründen mehr als berechtigt. Zum einen haben IT-Systeme in der deutschen Industrie und Wirtschaft, die massiv auf intelligente Produkte und die Automatisierung von Produktions- und Geschäftsprozessen setzt, eine besondere Bedeutung. In vielen Bereichen sind wir von der Zuverlässigkeit der eingesetzten Systeme deshalb noch abhängiger, als manch anderer. Zum anderen zählen genau die Gebiete, auf denen sich die Beherrschbarkeit von Systemen überhaupt herstellen lässt, zu den Forschungsfeldern, auf denen Deutschland tatsächlich einen Vorsprung an Know-how hat.

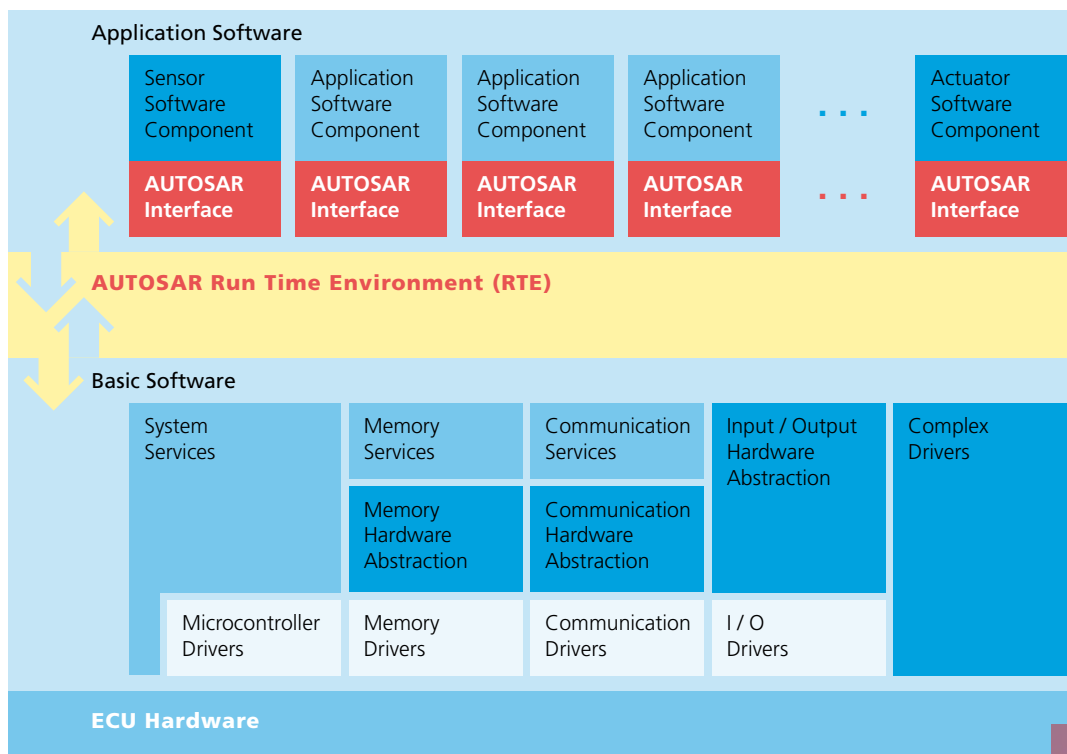
Dass die Entwicklung von IuK-Technologien maßgeblich von amerikanischen Unternehmen getrieben und kontrolliert wird, steht außer Frage. Computer-Prozessoren, Serversysteme, Betriebssysteme, Standardplattformen und vieles mehr bilden zwar die Basis, ohne die wir über IT-Systeme überhaupt nicht sprechen müssten, diese Basiskomponenten allein füllen aber bei weitem nicht das ganze Wettbewerbsfeld der IuK-Branche. Die aufwändige Entwicklung von Basiskomponenten kann nur dann wirtschaftlich sein, wenn diese sich für eine große Bandbreite an Einsatzzwecken nutzen lassen. Im Ergebnis müssen solche Basiskomponenten deshalb sehr generisch ausgelegt sein. Das unterstützt auf der einen Seite ihre Verbreitung, die wiederum die Popularität dieser Komponenten begründet, führt aber gleichzeitig auch dazu, dass diese Basistechnologien in den meisten Fällen mit erheblichem Konfigurations-

aufwand an ihren eigentlichen Einsatzzweck angepasst werden müssen. Diese Konfiguration sowie der dauerhafte Betrieb erzeugen erhebliche Kosten und erheblichen Aufwand und bestimmen damit ein Feld, dessen Wertschöpfungspotentiale bei weitem noch nicht erschlossen sind.

Die Anforderungen, die sich aus einem bestimmten Einsatzzweck ergeben, sind alles andere als generisch. Zwar können in einem Klinikum die gleichen Basiskomponenten zum Einsatz kommen, wie in einem Logistikunternehmen. Die vollkommen verschiedenen Betriebsabläufe erfordern aber jeweils eine vollkommen verschiedene Konfiguration dieser Komponenten. Die große Chance für den IuK-Standort Deutschland besteht deshalb darin, für den Schritt der Konfiguration sowie für die Entwicklung domänenspezifischer Lösungen Werkzeuge und Methoden bereitzustellen, die den jeweils domänenspezifischen Anforderungen gerecht werden.

Konfiguration mit System

Wer zu Hause einen Heim-PC einrichtet, hofft dank Plug'n Play und intelligenter Setup-Routinen darauf, dass ein paar Klicks mit der Maus zum Erfolg führen. Manchmal klappt das, meistens ist ein wenig Nacharbeit gefragt, bis die Wünsche und Anforderungen des Nutzers erfüllt sind. In großen IT-Infrastrukturen mit oft hunderten von Arbeitsplätzen und unzähligen Diensten und Datenquellen, die sich auf eine Reihe von Servern verteilen, potenzieren sich solche notwendigen Nacharbeiten in einem Maße, dem mit spontaner Improvisation nicht beizukommen ist. In solchen Strukturen ist es deshalb erforderlich, die Anforderungen, die an das System gestellt werden, zunächst vollkommen unabhängig von einzusetzenden technischen Komponenten zu bestimmen. Was das bedeutet, ist massiv von der Domäne abhängig, in der das IT-System benötigt wird. Gilt es in einem Klinikum, medizinische Pfade und Leitlinien einzuhalten, den Schutzbedarf der



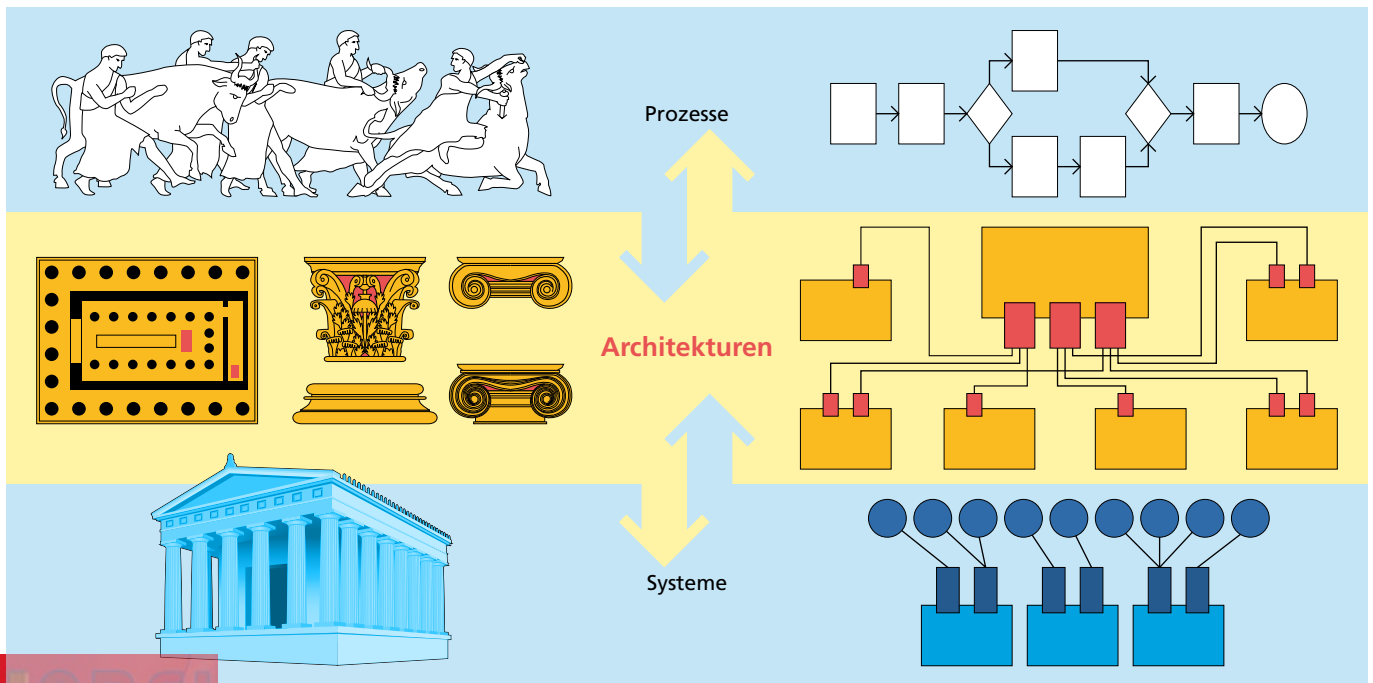
Die AUTOSAR-Architektur.

Patientendaten zu gewährleisten, gleichzeitig aber Ärzten, Pflegepersonal und Verwaltung die jeweils benötigten Daten zur Verfügung zu stellen, so stellen sich die Abläufe in einem Finanzunternehmen oder in einem Industriebetrieb grundsätzlich anders dar. All die Prozesse, die durch das IT-System unterstützt werden sollen, zu erfassen und in einem Modell formal mit all ihren Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zu beschreiben, ist zwar aus theoretischen wie auch aus praktischen Gründen nicht immer möglich, eine zielgerichtete Modellierung wesentlicher Informationen ist aber ein wichtiger Baustein bei der Konstruktion bedarfsgerechter IuK-Infrastrukturen. Ein Prozessmodell eines Unternehmens oder einer Domäne im Zusammenspiel mit der Beschreibung von Anforderungen wie Zeitverhalten, Sicherheitsmechanismen, Datenquellen etc. ermöglicht eine wertvolle Beschreibung der tatsächlich benötigten IT-Architektur. Eine solche Architekturbeschreibung muss noch nicht eine einzige Basistechnologie mit Namen nennen, um dennoch vollständig zu sein. Sie dient vielmehr als Bauplan und Entscheidungsgrundlage für eine tatsächliche Umsetzung.

Dieses Vorgehen zu etablieren, erfordert aber, noch eine ganze Reihe von Klippen zu umschiffen. Grundsätzlich gilt es, den Aufbau von IT-Systemen

Aus der Anwendung: AUTOSAR

Die Anzahl an eingebetteten Systemen als Verbund aus Steuergeräten und Software in Fahrzeugen ist über viele Jahre stetig gestiegen. Während sie zunächst nur verwendet wurden, um einzelne Komfort- oder Sicherheitsfunktionen zu realisieren, kontrollieren sie inzwischen nahezu jede Funktion, die in einem Automobil bereitgestellt wird. Problematisch wird das immer dort, wo sich Komponenten verschiedener Zulieferer im Gesamtsystem Fahrzeug auf eine Weise gegenseitig beeinflussen, die weder bei den Zulieferern noch beim Fahrzeughersteller vorgesehen war – und die deshalb auch häufig in keiner Dokumentation erfasst wird. Viele der Berichte über partielle Systemausfälle in Fahrzeugen mit teilweise gefährlichen Folgen sind auf genau solche ungeplanten Wechselwirkungen zurückzuführen. Mit der Spezifikation »AUTOSAR«, an der sich das Fraunhofer ISST im Auftrag der Industrie beteiligt, ist ein wichtiger Schritt getan, um eine durchgängige Beschreibung der E/E-Architektur im Fahrzeug zu erstellen. Herzstück von AUTOSAR ist das »AUTOSAR Run Time Environment«, das als Middleware standardisierte Schnittstellen für Anwendungssoftware in Fahrzeugen zur Verfügung stellt. Diese Architektur dient nicht nur der Verringerung der Komplexität von Entwicklungsprozessen, sie steigert auch die Flexibilität der Hersteller. Anwendungssoftware lässt sich mit Hilfe von AUTOSAR weitestgehend unabhängig von der später tatsächlich eingesetzten Hardware entwickeln. Die Hersteller gewinnen dadurch zu einer größeren Freiheit bei der Auswahl von Steuergeräten und Standard-Softwarekomponenten, zum anderen können sie sich vollständig auf die Gestaltung ihrer marken- und kundenspezifischen Fahrzeugfunktionen konzentrieren.



Aus der Forschung: BEAMon

In vielen Unternehmen laufen die Investitions- und Betriebskosten für IT-Systeme immer weiter aus dem Ruder, obwohl die Geschäftsprozesse von den kostspieligen Systemen immer noch nicht im gewünschten Maße unterstützt werden. Zudem lässt sich immer schwieriger entscheiden, an welcher Stelle in einem technischen System ein Eingriff notwendig wäre, um ein bestimmtes, definiertes Ziel zu erreichen.

Die Komplexität von Unternehmensinfrastrukturen hat dabei mittlerweile derart zugenommen, dass die Schwierigkeit, diese Komplexität und – damit einhergehend – große Teile des Unternehmens-Know-hows kontrollieren zu können, nicht mehr einfach an der Entwicklung und am Einsatz geeigneter Werkzeuge hängt. Bevor solche Werkzeuge überhaupt konzipiert werden können, müssen bestehende wissenschaftliche Konzepte, etwa für die Beschreibung dynamischer Modelle, so erweitert werden, dass die Anforderungen an spätere Werkzeuge formuliert werden können.

Im Rahmen des Fraunhofer-internen Forschungsprogramms »Challenge« hat das Fraunhofer ISST in Kooperation mit der Universität Dortmund im vergangenen Jahr die Arbeit am Forschungsprojekt »BEAMon« aufgenommen, in dem wissenschaftliche Grundlagen, die für das Monitoring und die Bewertung komplexer Unternehmensplattformen wertvolle Ansätze liefern, so weiterentwickelt werden, dass sich auf dieser Basis auch tatsächliche technologische Entwicklungen aufbauen lassen.

Fernziel dieser Forschungsarbeiten ist es, die Abläufe auf einer komplexen Webservice-Plattform während des laufenden Betriebs beobachten zu können, um aus den gewonnenen Informationen Rückschlüsse darüber zu ziehen, an welchen Stellen die Orchestrierung der einzelnen Systemkomponenten geändert werden muss, um die gewünschten Ziele zu erreichen.

anforderungsgetrieben zu gestalten, statt, wie das in vielen Bereichen immer noch der Fall ist, angebotsgetrieben. Sich für bestimmte Produkte im Bereich der Basiskomponenten zu entscheiden, bevor die tatsächlich benötigte Prozessunterstützung ermittelt ist, hilft niemandem. Die formale Erfassung von Prozessen ist aber nicht trivial, die notwendigen Kompetenzen sind noch nicht weit genug verbreitet, und die Methoden und Werkzeuge sind vor allem für komplexe Einsatzgebiete häufig nicht leistungsfähig genug. Und letztlich ist die Idee, eine IuK-Infrastruktur auf Basis einer durchgängigen Architekturbeschreibung systematisch von Grund auf aufbauen zu können, ein sehr akademisches Ideal. In den meisten Fällen existieren bereits aufwändige und kostspielige Installationen, die nicht einfach ausgetauscht werden können. Stattdessen müssen hier Werkzeuge bereitgestellt werden, mit denen sich die vorhandenen Infrastrukturen erfassen lassen. Gerade in verteilten und komplexen IT-Systemen wäre es dabei unschätzbar wertvoll, durch ein geeignetes Monitoringverfahren aus den im System laufenden Prozessen Informationen über die abstrakte Architektur zu erhalten.

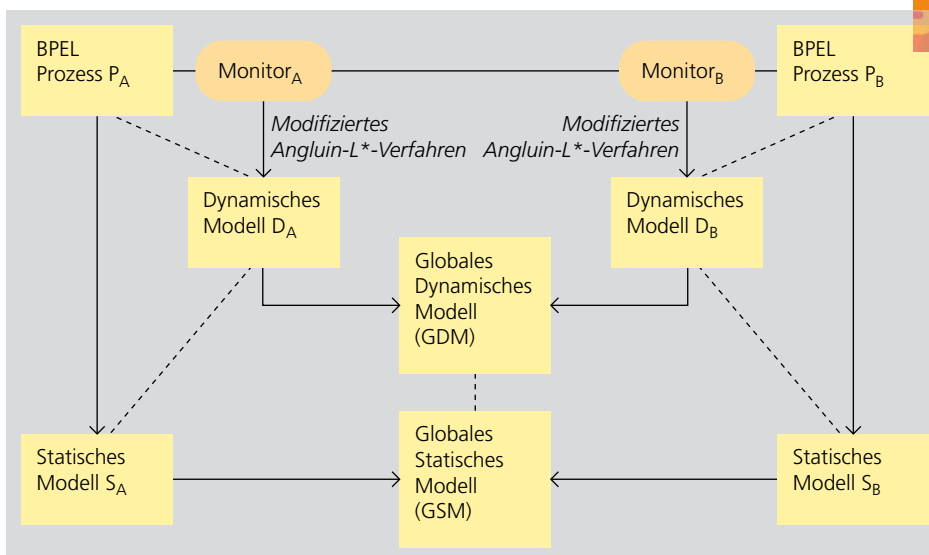
COMPARC – Kompetenzen bündeln und verbreiten

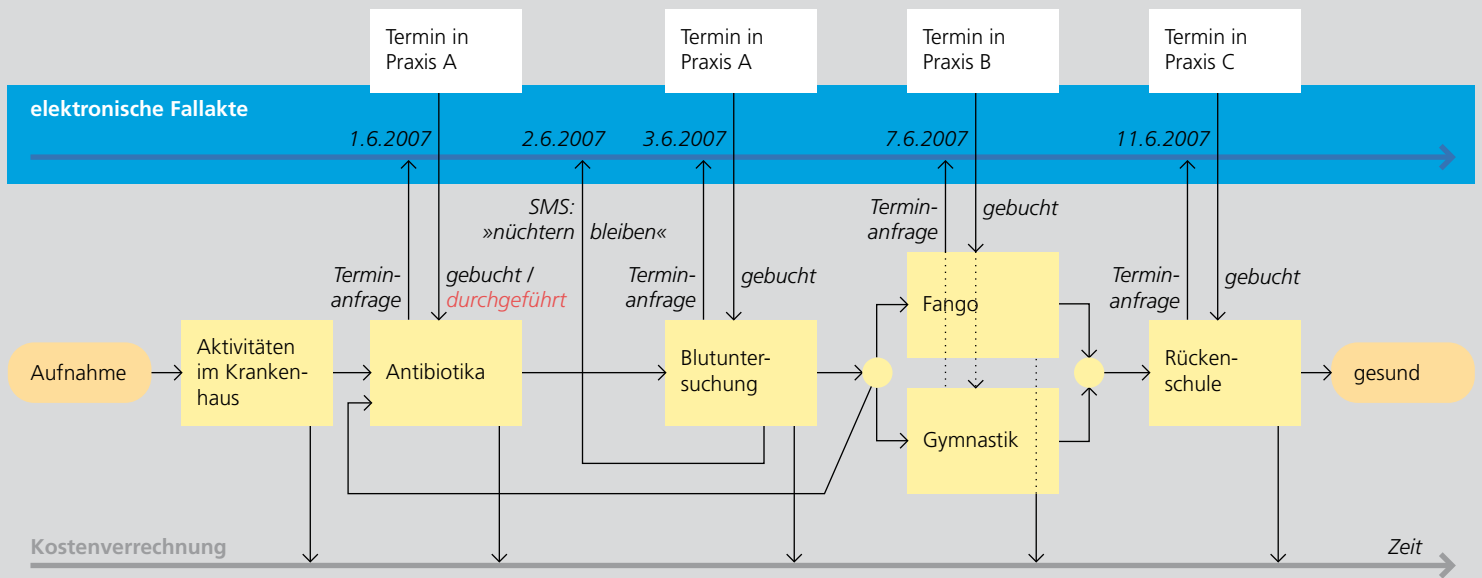
Mit der Gründung des »Competence Center for Processes and Architectures« aus Investitionsmitteln der Fraunhofer Gesellschaft hat das Fraunhofer ISST die Erforschung und Einführung von Methoden und Technologien, mit denen komplexe IT-Systeme beherrschbar werden können, zum zentralen Ziel erhoben. Das ist weder ein zufälliger Schritt, noch ein radikaler Einschnitt in der Geschichte des Instituts. Die langjährigen Forschungsschwerpunkte am Fraunhofer ISST, »Continuous Software Engineering« und »Informationslogistik«, befassen sich seit jeher mit zentralen Fragen der Prozessmodellierung und der systematischen Architekturbeschreibung und -umsetzung. Mit der Gründung von COMPARC soll zum einen dem wachsenden Forschungsbedarf in diesem Feld entsprochen werden, zum anderen können die Ergebnisse und Erfahrungen über das Kompetenzzentrum als gebündeltes und aufbereitetes Know-how in Workshops und Schulungen für Kunden und Industriepartner noch konzentrierter bereitgestellt werden.

Aus der Forschung: BEAMon

Um die in BEAMon formulierten Ziele erreichen zu können, muss ein Verfahren entwickelt werden, mit dem laufende System-Prozesse – im unten skizzierten Beispiel handelt es sich um BPEL-Prozesse – nicht nur beobachtet (Monitor_A und Monitor_B), sondern mit Hilfe eines geeigneten Algorithmus auch automatisch in dynamischen Modellen ($\text{Modell } D_A$ und $\text{Modell } D_B$) erfasst werden können. Der Vorteil eines solchen Verfahrens bestünde darin, dass das Modell, durch das sich ein vorhandenes System beschreiben lässt, durch das System selber erzeugt würde. Das globale dynamische Modell (GDM) stellt also ein in Echtzeit erzeugtes Bild der Geschäftsprozesse dar, die tatsächlich auf dem implementierten System ablaufen. Wenn das Modell vollständig ist, lässt es sich im Nachhinein auch selber wieder ausführen und bietet dadurch die Gelegenheit, die abgelaufenen Prozesse im Nachhinein beliebig häufig erneut ablaufen zu lassen, um die Eigenschaften des Systems unter Laborbedingungen verstehen und bewerten zu können.

Der Algorithmus zur Erzeugung der Modelle auf Grund der erfassten Daten wird auf dem von D. Angluin erfundenen L^* -Verfahren zum automatischen Lernen von regulären formalen Sprachen basieren. Dieser Algorithmus ist allerdings bisher nicht für kompositionale Verfahren und nicht für parallele kommunizierende Prozesse verwendet worden, die in BEAMon im Vordergrund stehen. Die größte Herausforderung von BEAMon wird es deshalb sein, das L^* -Verfahren mit prozessalgebraischen Techniken so zu erweitern, dass es für die notwendige Modellerzeugung eingesetzt werden kann.





Aus der Anwendung: POEM

Der Bedarf an prozessorientierten Architekturen ist im Gesundheitswesen besonders hoch. Das liegt keinesfalls nur am Kostendruck, dem Krankenkassen und deshalb auch Klinikbetreiber und Ärzte ausgesetzt sind, sondern auch daran, dass viele Prozesse im Gesundheitswesen bereits formal erfasst sind oder sich zumindest formal erfassen lassen. Wenn bestimmte Prozessketten einmal systematisch formuliert sind, lassen sie sich grundsätzlich auch durch IT-Systeme unterstützen. Bei der Umsetzung muss allerdings berücksichtigt werden, dass in vielen Einrichtungen bereits autarke und teilweise proprietäre Systeme eingesetzt werden, deren Vernetzung auch Anforderungen an den besonderen Schutzbedarf von medizinischen Daten stellt.

Speziell für Krankenversicherungen erarbeitet das Fraunhofer ISST zurzeit ein Konzept für das »Prozessorientierte Entlass-Management«, kurz »POEM«, dessen Kernidee in der obigen Abbildung skizziert ist. Ziel von POEM ist es, die gesamte Prozesskette von der Einlieferung eines Patienten über die Behandlung bis hin zur Entlassung und der medizinischen Nachsorge technologisch so zu unterstützen, dass die bestmögliche Versorgung des Patienten gewährleistet werden kann. Die hier vereinfacht dargestellten »Wenn-Dann-Sonst-Ketten« zu erfassen, zu modellieren und in einer übergreifenden Architektur zu beschreiben, stellt dabei eine Herausforderung dar, die nur in enger Kooperation mit Experten aus dem Gesundheitswesen gelingen kann. Bei der technischen Umsetzung von POEM wird Wert darauf gelegt, dass die neue Architektur sich nahtlos in andere, bereits eingeführte, Systeme eingliedert und nach Möglichkeit sogar von ihnen profitiert. Die Anforderungen an einen sicheren und verbindlichen Informationsfluss im Gesundheitswesen sind etwa in der »elektronischen Fallakte eFa« spezifiziert, die bereits in vielen Kliniken umgesetzt wird, und auf deren Dienste in POEM deshalb zurückgegriffen werden kann.

Das zentrale Werkzeug für die interne Forschungsarbeit in COMPARC bildet ein Architektur-Framework, in dem gewonnene Kenntnisse und Erfahrungen erfasst und für die weitere Arbeit systematisch aufbereitet werden können. In diesem Framework werden Artefakte von Architekturbeschreibungen ebenso erfasst und bereitgestellt wie vorhandene Spezifikationen, die häufig domänenspezifisch entstanden sind, aber regelmäßig auch domänenübergreifend wertvolle Informationen enthalten. Allein die zentrale Erfassung solcher Lösungsmuster ermöglicht schon einen schnellen Zugriff auf wertvolle Erfahrungen und Richtlinien, die als Grundlage für Architekturentscheidungen dienen können. Ergänzt werden diese Elemente durch formale architektonische Metamodelle sowie durch ein kollaboratives Framework, das bei Architekturhebungen zum Einsatz kommt. Um auch die Prozessmodellierung durch das Framework zu unterstützen, werden analog zu den Architekturartefakten auch Prozessmuster und Prozessmodelle erfasst sowie letztlich Vorgehensweisen und Technologien für das Architektur-Recovery, dessen Ziel es ist, aus laufenden IT-Systemen Informationen über die Strukturen und Prozesse zu gewinnen.

Die erfassten Informationen erstrecken sich dabei über alle Anwendungsdomänen, in denen das Fraunhofer ISST tätig ist: Sicherheitsarchitekturen, die am Institut insbesondere für das Gesundheitswesen und öffentliche Verwaltungen

konzipiert und umgesetzt werden, Architekturen für technische Systeme wie etwa die AUTOSAR-Spezifikation, die eine Architekturbeschreibung für eingebettete Systeme in der Automobilindustrie bereitstellt, Event driven Architectures, wie sie zum Beispiel beim Aufbau von Unwetterwarnsystemen benötigt werden, und letztlich auch Enterprise Architectures, bei denen die Erfassung und Verstetigung von Migrationsverfahren eine besondere Herausforderung ist.

Die systematische Behandlung dieser verschiedenen Informationen in einem umfassenden Framework ermöglicht nicht nur den schnellen Zugriff auf bereits eingesetzte und bewährte – oder eben gescheiterte – Lösungsansätze für eine Weiterverwendung bei ähnlichen Problemstellungen, sondern auch eine Art domänenübergreifenden Wissenstransfer. In vielen Domänen ist die Systematisierung bestimmter Fragestellungen sehr weit vorangetrieben, die in anderen Domänen noch fehlt. Hier nach Möglichkeiten für einen Erfahrungs- und Wissenstransfer zu suchen, kann regelmäßig sehr hilfreich sein.

Die Kenntnisse, die auf diesem Weg über Architekturen und Prozesse erlangt werden können, eröffnen die Möglichkeit zu einem sehr viel tiefergreifenden Verständnis von IT-Systemen, als es das bloße Wissen um basale Verfahren der Programmierung erlaubt. Dass Software programmiert werden muss, bevor sie verwendet werden kann, ist klar. Die dafür notwendigen Kenntnisse und Methoden sind aber inzwischen so ausgereift und verbreitet, dass sich dieser Schritt problemlos outsourcen lässt. Auf Ebene der Architekturen und Prozesse geht es im Unterschied dazu darum, strategische Interessen umzusetzen, was zum einen eine spezifische Domänenkompetenz erfordert, zum anderen nicht an Dritte delegiert werden sollte. Die Verfahren, mit denen diese strategisch wichtige Ebene unterstützt werden kann, sind allerdings noch nicht in dem Maße ausgereift, wie das für die Konstruktion der darunter liegenden technischen Komponenten der Fall ist. Die bereits bestehenden Erfahrungen und Werkzeuge wei-

terzuentwickeln, wissenschaftlich zu untermauern und so dazu beizutragen, dass die Behandlung dieser zentralen Fragen als Forschungsdisziplin etabliert wird, ist eines der Ziele von COMPARC.

Auf Grundlage der gesammelten Informationen, Artefakte und Musterinstallationen von konfigurierten Plattformen, werden in COMPARC künftig auch Schulungen und Workshops für Kunden und Partner durchgeführt, in denen anhand sehr konkreter Beispiele aus spezifischen Themenfeldern Anforderungen und Möglichkeiten vorgestellt und diskutiert werden können. Das soll helfen, gerade bei komplexen Architekturprojekten bereits in der Planungsphase realisierbare Ziele zu entwickeln und Pläne für deren Umsetzung auf Grund einer stabilen Informationsbasis zu formulieren.

Begleitet werden alle Aktivitäten, die in COMPARC stattfinden, mit einer Reihe von Forschungsprojekten, teilweise in enger Kooperation mit verschiedenen Universitäten. Der Weg zu einer Beherrschbarkeit komplexer, verteilter IT-Systeme, kann nur über eine Systematisierung der Beschreibung und Umsetzung von Architekturen und Prozessen gelingen und nur mit den vereinten Kräften aus Grundlagenforschung, Anwendungsforschung sowie den spezifischen Kenntnissen der verschiedensten Domänen.

Optimierte Informationstechnik für ein stabiles Gesundheitswesen

Dr. Wolfgang Deiters

Das Thema Gesundheitsstrukturreform verfolgt uns Bürger von Legislaturperiode zu Legislaturperiode. Ganz aktuell um die Jahreswende 2007 / 2008 brachte das Thema Gesundheitsfond eine erneute Reform in die überlasteten Gesundheitssysteme: Der Gesundheitsfond, in den ab Januar 2009 die Beiträge von Arbeitgebern, Mitgliedern der gesetzlichen Krankenkassen und Steuermittel fließen, wird die Beitragssätze für die gesetzlichen Krankenkassen bundeseinheitlich nach einem Umlagemodell regeln – alle Versicherten zahlen dann den gleichen Beitragssatz. Die Bundesregierung erhofft sich von dieser Neuregelung mehr Wettbewerb unter den Krankenkassen, die zum Beispiel durch Kostenerstattungsmodelle oder durch feste Partnerschaften mit Ärzten oder Kliniken wie im Rahmen des Hausarztmodells ihren Mitgliedern Zusatzkosten ersparen sollen.

Hintergrund der andauernden Diskussion und immer neuen Reformen ist eine Kostenexplosion im Gesundheitswesen, die letztlich auf einem medizinischen und medizintechnischen Fortschritt beruht, also einerseits auf einer Qualitätssteigerung der Gesundheitsversorgung und andererseits auf einer sich durch den demografischen Wandel verändernden Struktur der beitragszahlenden Leistungsnehmer. Ein kleines Beispiel für die Effekte des medizinischen Fortschritts: Im Jahre 1956 wurde die erste Implantation eines künstlichen Hüftgelenkes durchgeführt. Dieser Eingriff wird mittlerweile bei 220.000 Bürgern pro Jahr wiederholt, verursacht gleichzeitig aber auch Kosten in Höhe von 1,6 Mrd. Euro. Die Tatsache, dass die Versicherten immer älter werden, und immer mehr – und immer kostspieligere – Möglichkeiten der medizinischen Versorgung zur Verfügung stehen, hat also einen gravierenden Einfluss auf das Gleichgewicht der Finanzierung in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV), der derzeit ca. 70 Mio. Versicherte angehören. Während der Anteil der Beitragszahler im Alter zwischen 20 und 65 Jahren von 60,8 Prozent im Jahre 2005 auf 51,7 Prozent im Jahre 2050 sinken wird, steigt der Anteil der über 65-jährigen Menschen (und

damit auch der potenziell stärksten Leistungsempfänger) im gleichen Zeitraum von 19,3 Prozent auf 33,2 Prozent an.

Wenn unsere Gesellschaft den Standard der medizinischen Versorgung nicht verschlechtern will, so werden neue Konzepte für eine Kostensenkung bei gleichzeitig weiter steigendem medizinischen Fortschritt notwendig.

Beispiele für Konzepte, die positive Effekte auf die Kostenstruktur im Gesundheitswesen erzielen können, sind

- der Erhalt der Selbstständigkeit in den eigenen vier Wänden, also eine intelligente Hilfe für alternde Bürgerinnen und Bürger,
- telemedizinische Unterstützung in der Behandlung,
- Modelle zur Prävention anstelle von späterer Medikation,
- neue Versorgungsstrukturen in der medizinischen Versorgung durch Managed Care und
- Infrastrukturen für eine reibungslose Zusammenarbeit in Behandlungsprozessen, um Kooperation zu fördern und Redundanzen zu vermeiden.

Für die hier angesprochenen Konzepte gilt: Informationstechnische Lösungen können zu deren gelungener Umsetzung – und damit zu einer Kostenreduktion im Gesundheitswesen – beitragen. Alle Konzepte markieren außerdem Bereiche, in denen das Fraunhofer ISST dabei hilft, informationstechnische Lösungen zu entwickeln.

Lange im eigenen Zuhause leben

Vereinfacht ausgedrückt bedeutet demografischer Wandel in diesem Kontext, dass immer mehr Menschen immer älter werden. Für diese älteren Menschen gibt es aber immer weniger jüngere Angehörige, die sich um ihre Verwandten kümmern können. Dies ist bedingt durch Veränderungen in den Familienstrukturen und

der Familienplanung in den letzten Jahrzehnten. Sei es, dass es immer weniger Nachkommen gibt oder, dass die Nachkommen zwar da sind, aber durch räumliche Distanz oder zeitliche Restriktionen nicht die Möglichkeiten haben, die Pflege zu übernehmen. Wie soll der Sohn, den es beruflich nach München verschlagen hat, seine älter werdende Mutter unterstützen, wenn diese beispielsweise in Hamburg lebt?

»Ambient Assisted Living (AAL)« ist eine technologische Antwort auf die Fragestellung, wie älter werdende Menschen möglichst lange selbstständig in den eigenen vier Wänden leben können. Unter »Ambient Assisted Living« werden assistive Technologien verstanden, die mit Hilfe von im Haus verbauten und verknüpften Aktoren und Sensoren vielfältige Informationen ermitteln und informationslogistisch auswerten. Über diese intelligente Verknüpfung lassen sich solche Situationen des Bewohners erkennen, die unter Umständen bestimmte Dienste erfordern. Solche Dienste, zum Beispiel in den Bereichen Pflege und Sicherheit, können automatisch angestoßen werden. Die informationslogistische Dienstplattform des Fraunhofer ISST ist eine ideale Verteil- und Auswertungsbasis für Informationen im Umfeld von AAL und wird vom Fraunhofer ISST in verschiedenen Projekten in der häuslichen Umgebung bereits eingesetzt. Dabei wird die Dienstplattform über eine Schnittstelle mit dem Fernseher des Bewohners verbunden und so zur Serviceplattform, dem »Smart Living Manager«. Der Bewohner kann seinen Fernseher ab sofort nicht nur zum Ansehen des Fernsehprogramms, sondern auch zur Kommunikation mit Angehörigen, Nachbarn und Dienstleistern nutzen oder damit Informations-, Kalender- und Lieferdienste anstoßen. Diese Technologie hat das Fraunhofer ISST in einem Kooperationsprojekt zusammen mit dem Fraunhofer IMS und dem Hattinger Wohnungsunternehmen HWG eG in einem Bestand von 60 Wohnungen umgesetzt und erprobt.



Selbstständigkeitserhalt älter werdender Bürger

Das Projekt SmarterWohnen@NRW

Wohnungsnaher Dienstleistungen und Services technikgestützt und bezahlbar anzubieten, steht im Fokus des vom Land Nordrhein-Westfalen und der EU geförderten Projekts »SmarterWohnen@NRW«. Hier sollen Wohnungsunternehmen, die es bedingt durch den demografischen Wandel mit immer mehr Leerständen und einer älter werdenden Mieterklientel zu tun haben, neue Möglichkeiten zur Mieterbindung kennen lernen.

Im Rahmen des Projekts wurden sowohl Neubau- als auch Bestandwohnungen des Hattinger Wohnungsunternehmens HWG eG von den Fraunhofer-Instituten IMS und ISST mit intelligenter Hausvernetzung und einer Serviceplattform, dem so genannten »Smart Living Manager (SLiM)« ausgestattet. Über den SLiM können die Bewohner Dienstleistungen »rund um den Kirchturm« bestellen. Neben Services aus den Bereichen Sicherheit und Komfort bietet die Plattform vor allem auch Möglichkeiten für Gesundheitsdienste an, die gerade für ältere Menschen attraktiv sind und ihnen auch bei zunehmenden Beschwerden ein selbstständiges Leben in den eigenen vier Wänden ermöglichen. Bewegungsmelder erhalten hier vollkommen neue Aufgaben. Anstatt das Haus nur zu überwachen, wenn niemand zu Hause ist, werden sie nun auch eingesetzt, um für Bewegungen des Bewohners sensibel zu sein, wenn dieser daheim ist. So kann sichergestellt werden, dass es dem Bewohner gut geht. Wird keine Bewegung festgestellt, löst die Plattform einen Alarm aus, der einen ausgewählten Personenkreis, zum Beispiel Angehörige, benachrichtigt.





Telemedizinische Unterstützung in der Behandlung

Der Digitale Patientenbegleiter

Der »Digitale Patientenbegleiter« des Fraunhofer ISST bietet auf mobilen Endgeräten individuelle, bedarfsgerechte Gesundheitsinformationen just-in-time und hilft somit, Erkrankungen vorzubeugen und Therapien erfolgreich durchzuführen. Nach stationären Behandlungen oder ambulanten Schulungen kann der Digitale Patientenbegleiter den Patienten dabei helfen, das neu erlernte Verhalten im Alltag beizubehalten bzw. eine erfolgreiche Nachsorge zu gewährleisten. Über einen PDA erhalten die Patienten Unterstützung, Hilfen und wichtige Hinweise. Sie können sich auch mit Ärzten oder Personen austauschen, die von der gleichen Krankheit betroffen sind. Digitale Patientenbegleiter sind insbesondere dann sinnvoll, wenn jemand durch eine neue, chronische Erkrankung oder in der Nachsorge nach einer Therapie seinen gesamten Lebensstil plötzlich neuen Anforderungen anpassen muss.

So hat beispielsweise das Fraunhofer ISST gemeinsam mit der niederrheinischen Gelderlandklinik einen Adipositas-Begleiter für Menschen mit krankhaftem Übergewicht entwickelt. Die Patienten erhalten das Gerät in der letzten Phase ihrer stationären Therapie und nehmen bei ihrer Entlassung somit ein Stück »Klinik für die Westentasche« mit nach Hause. Die Software wird individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse, Essens-, Medikations- und Aktivitätspläne abgestimmt. Außerdem stehen den Nutzern ein persönliches Tagebuch, zum Ausdruck ihrer Stimmung, sowie Lernspiele und weitere psychoedukative Elemente zur Verfügung. In seiner Vielseitigkeit und individuellen Ausrichtung ist der Digitale Patientenbegleiter für eine Vielzahl von Patientengruppen denkbar. So entstand im Rahmen der CeBIT 2007 eine Kopplung mit senSAVE©, dem intelligenten Sensornetzwerk zur Unterstützung von Herz-Kreislauf-Patienten. Aktuell ist aber auch eine entsprechend digitale Lösung für Asthmatiker in Vorbereitung, die Betroffene bei sportlichen Aktivitäten begleiten soll.

Ein bisschen Arzt für Zuhause

Das Gesundheitswesen hat sich in den letzten Jahren sehr verändert, einige Trends können hier deutlich abgelesen werden. Verweilzeiten in Krankenhäusern verkürzen sich zunehmend, viele Eingriffe, die früher stationär im Krankenhaus durchgeführt wurden, werden heute ambulant erledigt. Gleichzeitig gibt es immer mehr chronisch Kranke (z. B. Diabetes-Patienten) und Menschen mit mehreren, komplexen Krankheitsbildern (multimorbide Patienten). Mit anderen Worten, der Patient ist auf eine langfristige Versorgung angewiesen, aber die Krankenhäuser haben keine Betten. Dennoch, eine regelmäßige, möglichst lückenlose Überwachung und Betreuung dieser Patienten ist nötig, um sie effizient behandeln und heilen zu können. An dieser Stelle können telemedizinische Anwendungen helfen. Solche Lösungen gewährleisten eine längerfristige Kontrolle des Patienten (z. B. Überwachung von Vitalparametern), die durch menschliches Personal rein vom Aufwand her gar nicht zu leisten wäre. Sie tragen außerdem dazu bei, dass die Medizin zum Patienten kommt, und nicht der Patient zur Medizin, sprich nicht zum Arzt gehen muss, was dem Patienten die oftmals langen Wartezeiten in Arztpraxen erspart. Das Fraunhofer ISST arbeitet hier an mehreren Entwicklungen. So bietet das Institut digitale Patientenbegleiter, die sowohl zur Aufnahme, Darstellung, Interpretation und Weiterleitung von Vitalparametern (z. B. Herz-Kreislauf-Begleiter) als auch zur Unterstützung von Vor- und Nachsorgeprozessen dienen, in denen weiche Faktoren zur Umstellung von Lebens- und Essgewohnheiten, wie sportliche Betätigung und fettarme Ernährung, eine Rolle spielen (z. B. Adipositas-Begleiter). Außerdem arbeitet das Fraunhofer ISST an der Entwicklung eines Telemedizin-Frameworks: Diese Software-Plattform wird in Zukunft die Entwicklung derartiger telemedizinischer Lösungen deutlich erleichtern. In einer eigens dafür eingerichteten »Projektgruppe Telemedizin« am Evangelischen Krankenhaus in Witten werden unter Leitung von Chefarzt Dr. Bernhard Clasbrummel

Das 2006 eröffnete Smart Health Lab in Dortmund fördert als Entwicklungs- und Demonstrationslabor für informationslogistische Lösungen im Gesundheitswesen den Dialog zwischen IT-Unternehmern und Leistungserbringern.

Potenziale für telemedizinische Anwendungen analysiert, die dann in einem interdisziplinären Team aus Medizinern, Ingenieuren und Informatikern in intelligente Lösungen überführt werden. Derzeit wird diese Kooperation auf die Ruhr-Universität Bochum und das Bergmannsheil Klinikum ausgeweitet.

Expertenrat behandlungstauglich aufbereiten

In den aktuellen Diskussionen zu einer grundlegenden Renovierung des Gesundheitswesens steht vor allem die Forderung nach der so genannten Integrierten Versorgung, also einer intensiveren Zusammenarbeit von niedergelassenen und stationären Ärzten, Apotheken und allen Leistungserbringern im Gesundheitswesen, im Mittelpunkt. Eine engere Verzahnung, so die Hoffnung, kann Kosten senken und die Behandlungsqualität steigern, indem Informationen besser und schneller zur Verfügung stehen. Heute wie auch in Zukunft ist der Arzt die zentrale Schlüsselstelle zur Optimierung von Informations- und Kommunikationsflüssen im Gesundheitswesen, ob im niedergelassenen Bereich oder im Krankenhaus. Das Arbeitsumfeld von Ärzten wird sich durch die Einführung verschiedener Technologien im Zuge der Integrierten Versorgung in den nächsten Jahren stark verändern, es werden vor allem immer mehr und umfassendere Informationen schneller verfügbar sein. Dies erscheint zwar auf den ersten Blick positiv, birgt aber auch die Gefahr einer Informationsüberflutung. Es stellt sich also die Frage: Welche Informationen werden von wem zu welchem Zeitpunkt wirklich gebraucht, und wie kann der persönliche Informationsbedarf der Ärzte mit dem Informationsangebot in Einklang gebracht werden?

Bei einer Befragung von Ärzten in der Modellregion Bochum-Essen, die das Fraunhofer ISST gemeinsam mit der ZTG Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen GmbH und der Dr. Mortisier Management Consulting GmbH durch-



Versorgung managen – Informationen filtern

Der Leitlinien-Server

Um Leitlinien strukturiert in den Behandlungsprozess integrieren zu können, hat das Fraunhofer ISST eine prototypische webbasierte Anwendung realisiert, die Ärztinnen und Ärzten Leitlinieninhalte bedarfsorientiert bereitstellt. Durch eine prozessorientierte Implementierung, bei der der Arzt sofort an die entsprechende Stelle seines Behandlungsprozesses springen kann, in der er die Unterstützung durch Leitlinien wünscht, löst man das Problem der seitenlangen Recherchen und entsprechend schwieriger Suche. So können etwa wichtige Informationen gleich während des Diagnoseprozesses anhand der geschilderten Symptome angefordert werden, und es bedarf nicht erst der endgültigen Diagnose, um die entsprechende Leitlinie ausfindig zu machen. Indem Leitlinien, die IT-gestützt im Sinne einer strukturierten Aufbereitung und Präsentation sind, in den ärztlichen Behandlungsablauf eingebettet werden, können Zweifel und damit verbundene hohe Kosten bei der Diagnostik gemindert, Hilfestellung bei der Therapieplanung gegeben und rechtliche Unsicherheiten bei der Patientenversorgung ausgeräumt werden. Ziel ist die Einbettung der Anwendung in vorhandene Krankenhausinformationssysteme und Praxenssoftware sowie die Einbettung in die Telematik-Infrastruktur, um die Nutzung insgesamt noch komfortabler zu machen.

STURUS
INFRASTRUCTURE



Verteilte Informationen schnell zur Hand

Die elektronische Fallakte (eFA)

Das Konzept der elektronischen Fallakte ist auf technischer Ebene als eine Menge von Diensten (Web-Services) beschrieben. Diese und die auszutauschenden Daten sind so weit wie möglich an internationale Standards, insbesondere HL7, IHE-XDS, SAML, XACML, WS-Security und WS-Trust, angepasst. Für die einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit wurden passende föderale Konzepte entwickelt. Krankenhäuser, Ketten oder Zusammenschlüsse von niedergelassenen Leistungserbringern treten als Provider auf, die einen eFA-Dienst anbieten. Diese Dienste sind untereinander zu einem Peer-2-Peer-Netzwerk zusammengeschlossen. Wenn sich ein Arzt gegenüber einem Dienst authentifiziert hat, wird diese Authentifizierung von den anderen Diensten übernommen und verwendet, um z. B. zu prüfen, ob dieser Arzt auf eine Fallakte zugreifen darf.

Unter www.fallakte.de ist die Version 1.0 der Spezifikation verfügbar, die Version 1.2 wird aktuell finalisiert. Zur Überprüfung der Spezifikation wurden Pilotimplementierungen vorgenommen, die ab Mitte 2007 in den Testbetrieb gingen. Die beteiligten Industriepartner Agfa Healthcare, Cisco, DOCExpert, GMD, IBM, ICW, Intel, iSOFT, ISPro, Marabu, Meierhofer, Microsoft, Oracle, Philips, SAP, Siemens, Sun, Tieto Enator und T-Systems haben entschieden, das eFA-Konzept zu unterstützen. Sieben der Pilotprojekte konnten zur Medica 2007 erste Implementierungen zeigen.

geführt hat, äußerten viele Ärzte den Wunsch, medizinische Leitlinien besser in ihren Behandlungsalltag integrieren zu können. Bisher liegen diese umfangreichen Leitlinien in uneinheitlichen Strukturen und meist nur im PDF-Format vor, was sie für einen Arzt praktisch unbrauchbar macht, der im Schnitt nur sieben Minuten Zeit für einen Patienten und keine Kapazität für langwieriges Suchen hat. Das Fraunhofer ISST hat mit dem Leitlinien-Server eine sinnvolle Lösung geschaffen, um medizinische Leitlinien informationstechnisch entlang des Behandlungsprozesses aufzubereiten, so dass der Arzt jederzeit während der Behandlung in den jeweiligen Punkt der Leitlinie einsteigen kann.

Elektronische Fallakte zur einrichtungsübergreifenden Kooperation

Neben der informationstechnischen Unterstützung des einzelnen Arztes stehen auch engere Kooperationen der Ärzte untereinander im Fokus der gesundheitspolitischen Forderungen und der entsprechenden Forschungsarbeiten am Fraunhofer ISST. Neben der Integrierten Versorgung sind es auch Stichworte wie die Abrechnung nach diagnosebezogenen Fallgruppen, so genannten »Diagnosis Related Groups«, und der Zusammenschluss von immer mehr Ärzten in Ärztenetzen, Gemeinschaftspraxen und medizinischen Versorgungszentren, die dazu führen, dass Patienten immer häufiger arbeitsteilig behandelt werden. Eine optimale Behandlung ist dabei nur möglich, wenn die Kommunikation funktioniert und die für den nächsten Behandlungsschritt erforderlichen Informationen korrekt und zeitnah vorliegen.

Als ersten Schritt in diese Richtung haben viele Krankenhäuser in den letzten Jahren Projekte für Zuweiserverportale begonnen. Allerdings helfen diese Portale den niedergelassenen Ärzten nur partiell, da diese meist mit mehreren Kliniken und mit niedergelassenen Kollegen Informationen austauschen möchten. Auch für die Krankenhäu-

ser sind Portalsysteme keine optimale Lösung, da häufig gleiche Funktionalitäten für unterschiedliche Häuser mehrfach implementiert und bezahlt werden müssen – und trotzdem entstehen nicht interoperable Insellösungen.

Vor diesem Hintergrund hat sich 2006 eine Initiative des stationären Sektors gebildet, die mit Hilfe einer elektronischen Fallakte (eFA) die sektor- und einrichtungsübergreifende Kommunikation von medizinischen Daten sowohl technisch als auch semantisch interoperabel ermöglichen will. Eine für alle verfügbare und kooperativ erarbeitete Lösung soll die Kosten für die Technik reduzieren, damit sich der Wettbewerb auf die medizinische Qualität konzentrieren kann.

Die Initiative ging von den Klinikketten Asklepios Kliniken Verwaltungsgesellschaft mbH, Rhön-Klinikum AG und Sana Kliniken AG sowie der Deutschen Krankenhausgesellschaft e. V. aus, die das Fraunhofer ISST mit der Entwicklung einer entsprechenden Spezifikation beauftragten. Inzwischen sind die Charité – Universitätsmedizin Berlin, HELIOS Kliniken GmbH, Klinikum Dortmund gGmbH, Städtisches Klinikum München GmbH, Universitätsklinikum Aachen, Universitätsklinikum Tübingen und Vivantes GmbH hinzugekommen.

Die elektronische Fallakte unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von einer lebenslangen Patientenakte: Sie bezieht sich auf einen einzelnen Krankheitsfall des Patienten, also zum Beispiel auf einen komplizierten Bruch oder eine Tumorerkrankung, und dient vornehmlich dem behandelnden Leistungserbringer, also dem Arzt oder Physiotherapeuten.

Da die Informationszusammenstellung in der eFA unter der Kontrolle der Behandelnden steht, können diese auf vollständige Daten vertrauen. Das ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber einer Patientenakte, bei der der Patient über den Inhalt der Akte entscheidet, so dass wichtige Daten fehlen oder unnütze Daten die Arbeit behindern können.

Im Jahr 2008 soll die Initiative institutionalisiert und mit weiteren Partnern verstärkt werden. Ebenfalls wird, in Koordination mit der gematik mbH, die Spezifikation so erweitert, dass die eFA als Mehrwertdienst in die Gesundheitstelematik eingebunden werden kann. Damit ist dann ein weiterer Schritt getan, um eine flächendeckende Unterstützung für sektor- und einrichtungsübergreifende Prozesse zu bieten.

Mit seinen vielfältigen Angeboten im Umfeld von eHealthcare hat sich das Fraunhofer ISST in den letzten Jahren zu einem Keyplayer für die Ausgestaltung informationstechnischer Lösungen im Rahmen der Gesundheitstelematik entwickelt. Gerade in der Telemedizin und im Ausbau von Kooperationsformen, die unterschiedliche Einrichtungen verbinden, sehen wir auch weiterhin ein enormes Forschungspotenzial und eine lohnende Aufgabe.

Der demografische Wandel und der mit ihm verbundene Reformdruck im Gesundheitswesen sind nicht mehr aufzuhalten. Nun gilt es, den resultierenden Anforderungen bestmöglich zu genügen. Die IT hat hier viele Bausteine zu bieten, die Integrierte Versorgungsformen und Medizin beim Menschen erst möglich machen.

Mit der Platzierung der Begleitforschung für eines der größten nationalen Förderprogramme – dem THESEUS-Programm – am Fraunhofer ISST und bei der ESG Consulting GmbH ist die Arbeit an neuen Internetkonzepten und neuen Nutzungsszenarien nicht mehr nur Gegenstand im Umfeld der informationslogistischen Arbeiten am Fraunhofer ISST, sondern in einem sehr viel größeren Rahmen. In THESEUS wird der Begriff der »Wissensinfrastrukturen« eingeführt und dieser Begriff gibt Anlass die dortigen Überlegungen und Vorstellungen auch im Fraunhofer ISST bekannt zu machen. Dies soll mit diesem Beitrag erreicht werden.

Neu-Atlantis

Francis Bacons 1627 veröffentlichte Utopie »Nova Atlantis« enthält eine längere Passage über die Bedeutung des Reisens. Die Regierung von Nova Atlantis, einem visionären Entwurf eines künftigen Englands, das sich ganz dem Gewinn und der Nutzung von Wissen verschrieben hat, soll, so Bacon, alle zwölf Jahre mehrere Schiffe mit Wissenschaftlern zu Forschungsexpeditionen in alle Welt aussenden. Als anonyme Reisende sollen sie dort alle Erfindungen und Erkenntnisse fein säuberlich sammeln und erfassen, um die fremden Errungenschaften nach ihrer Rückkehr auch im eigenen Land verwenden zu können. Bacons Konzept eines Staates, dessen Wohl einzig auf dem Nutzbarmachen von Wissen gründet, findet sich wieder in dem heutigen Begriff der »Wissensgesellschaft«. Auch die Felder, auf denen Bacon einen Nutzwert von Wissen bestimmt, sind im Wesentlichen so aktuell wie im 17. Jahrhundert. Von der Konstruktion von Maschinen über die Entwicklung von Diagnose- und Heilverfahren in der Medizin bis hin zur Organisation eines modernen Staats- und Sozialwesens führt Bacon unzählige Felder auf, die von einem umfangreichen und verfügbaren Wissen profitieren.

Was sich allerdings radikal geändert hat, ist die Zeit, die Bacon dem Erlangen von Wissen einräumt. Weder werden heute Expeditionen auf

Segelschiffen ausgesandt, um Wissen zu sammeln, noch gibt es die – auch schon bei Bacon phantastische – Ruhe, dieses Wissen immer erst zur absolut gesicherten Wahrheit zu treiben, bevor es anwendbar wird. Mit den technischen Informationsmedien, die sich im Laufe des 20. Jahrhunderts entwickelt haben, ist Wissen ein sehr dynamischer Gegenstand geworden. Gerade die so genannten exakten Wissenschaften – die Mathematik und die Physik – haben in diesem Zeitraum die sichere Erkenntnis gewonnen, dass ihre Erkenntnisse selten gesichert sind. Und die Geschwindigkeit, mit der sich spätestens seit der Etablierung des Internets Informationen weltweit verteilen, diskutieren und modifizieren lassen, setzt ganze Wirtschaftszweige, die von dieser Geschwindigkeit keinen Gebrauch machen, erheblich unter Druck.

Mit dem Satz »Die Zeit, in der man sich eine hervorragende Enzyklopädie von anderthalb Metern Umfang ins Regal stellt, um sich dort herauszusuchen, was man wissen will, scheint vorbei zu sein« kündigte der Sprecher des Brockhaus-Verlages gerade das Ende der gedruckten Ausgabe einer Enzyklopädie an, die über Jahrzehnte der Inbegriff einer schnell nutzbaren Wissensquelle war. Der Druck, unter dem der Brockhaus-Verlag diesen Schritt machen musste, ging dabei keinesfalls nur von den erfolgreichen Online-Enzyklopädiën aus. Tatsächlich hat sich das Tempo, in dem sich politische Verhältnisse ändern, ebenso erhöht wie die Halbwertszeit von Popstars gesunken ist und die Innovationszyklen von Industrieprodukten kürzer geworden sind. Die Welt ist schneller geworden, und das Buch als Leitmedium der Neuzeit hat unter diesem Druck einen großen Teil seines Nutzwerts eingebüßt.

Internetbasierte Wissensinfrastrukturen

Eine Geschichte der Wissensinfrastrukturen, deren Umstrukturierung unter den Bedingungen des Internets die Bundesregierung im Forschungsprogramm THESEUS mit ca. 100 Millionen Euro för-

dert, müsste spätestens bei der Erfindung der Keilschrift beginnen und könnte eine Reihe sehr verschiedener Konzepte zur Erfassung, Verstetigung und Verteilung von Wissen beschreiben. Angefangen bei öffentlichen Bibliotheken und Archiven mit ihren Katalog- und Signatursystemen über die Ablagen in Unternehmen und Behörden mit ihren Aktenzeichen und sehr komplexen Zugriffsrechten bis hin zum wissenschaftlichen Diskurs, der in einem komplizierten Gefüge aus Zeitschriften, Büchern und Tagungen seine Geschlossenheit durch eine Themenstellung gewinnt, die nur eingeweihten Mitgliedern zugänglich ist.

All diese Konzepte haben sich über viele Jahre und Jahrhunderte entwickelt, sind stetig verfeinert worden und greifen auf Werkzeuge und Verfahren zurück, die die möglichst effektive Nutzung von Wissen in jeweils sehr verschiedenen Kontexten ermöglicht haben. Alleine das Wissen, das in der Organisation solcher Infrastrukturen enthalten ist, hat einen unschätzbaren Wert – und das im Wortsinne: Zu beschreiben, was eigentlich den Erfolg einer bestimmten historisch gewachsenen Wissensinfrastruktur ausmacht, ist alles andere als trivial. Um so nachvollziehbarer ist es, dass nicht nur Lexikon-Verlage, sondern bei genauerem Hinsehen die verschiedensten Industrie-, Wirtschafts- und Wissenschaftszweige sich schwer tun, bewährte Infrastrukturen über Bord zu werfen, um auf Basis aktueller Technologien die Räder neu erfinden zu müssen.

Der Internet-Boom am Ende des vergangenen Jahrhunderts, der für viele Start-up-Unternehmen dieser Zeit sehr schmerzhaft endete, hat kaum dazu beitragen können, das Vertrauen in das neue Leitmedium zu stärken, und auch der drohende Zusammenbruch der E-Mail-Technologie unter dem Druck zunehmenden Missbrauchs in Form von Spam-Mails, lässt das Internet nicht als den Heilsbringer dastehen, als der es einst angekündigt wurde. Die Sicherheitsprobleme, unter denen nicht nur die Betreiber von Onlinebanking-Systemen leiden, ungelöste Copyright-Fragen auf technischer wie auf juristischer Ebene und

Das THESEUS-Programm

Hervorgegangen aus dem deutsch-französischen Projekt »Quaero«, sollen im Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie THESEUS über fünf Jahre die Weichen gestellt werden, um internetbasierte Wissensinfrastrukturen aufzubauen.

In der ersten Förderphase, an der 30 Industriepartner und Forschungsinstitute beteiligt sind, geht es im Schwerpunkt um die Entwicklung von Standards und Basistechnologien, mit denen die bereits existierenden Webtechnologien vor allem um Möglichkeiten, Inhalte mit semantischen Informationen zu annotieren, strukturiert zu erfassen und in diesen Strukturen wieder zu finden, erweitert werden sollen.

Auf Grundlage dieser Basistechnologien sollen in der zweiten Förderphase ab 2008 vor allem Partner aus der mittelständischen Wirtschaft aufgefordert werden, die Ergebnisse so weiter zu entwickeln, dass auf dieser Basis zukunftsfähige Produkte und Dienstleistungen angeboten werden können.

Das Fraunhofer ISST ist mit der Begleitforschung zum THESEUS-Programm beauftragt und wird die beteiligten Partner zum Beispiel durch eine Vernetzung mit internationalen Communities unterstützen. Aufgabe der Begleitforschung ist es in diesem Zuge auch, durch einen systematischen Vergleich sicherzustellen, dass die entwickelten Technologien sich nahtlos in den global organisierten Ausbau von Internettechnologien einbetten.

viele ähnliche solcher Nachrichten werfen weitere Gründe für Skepsis auf.

Dass der Weg in die Zukunft in vielen Bereichen dennoch nicht mehr an den neuen Technologien vorbeiführen kann, hat Brockhaus gerade erlebt. Aber auch Branchen, bei denen das nicht sofort auf der Hand liegt, stehen unter Druck. Dass etwa die deutsche Automobilindustrie über Jahrzehnte einen klaren Entwicklungsvorsprung vor internationalen Wettbewerbern hatte, hat auch mit der Organisation von Wissensflüssen zwischen Entwicklern zu tun. Und dass diese Entwickler überdurchschnittlich hoch qualifiziert sind, hat wiederum mit gut organisierten Wissensinfrastrukturen zu tun, die die schnelle Verwertbarkeit von Forschungsergebnissen in den Betrieben gewähr-

leisten. Dieser Vorsprung, der lange Zeit beinahe in Stein gemeißelt schien, schmilzt dahin. Und das Tempo, in dem das passiert, nimmt zu. Dass an vielen anderen Orten die Hemmschwelle, neue Technologien trotz aller Schwächen und Risiken für die Organisation und Verteilung von Wissen einzusetzen, deutlich niedriger ist, als hier zu Lande, ist nicht zu übersehen. Und ebenso wenig die Tatsache, dass gerade ein Industriestandort wie Deutschland, dessen Stärke traditionell in dieser Organisation von Wissen liegt, es sich nicht leisten kann, auf diesem Feld ins Hintertreffen zu geraten. Das Tempo mitgehen zu können, das durch die bloßen Möglichkeiten neuer vernetzter Technologien vorgegeben wird, muss deshalb Ziel des THESEUS-Programms sein.

Freunde und Gegner

Fast täglich erscheinen Schlagzeilen über die Dominanz von Google, dem Unternehmen, das nicht nur in kurzer Zeit die Marktführung im Bereich der Suchmaschinen erobert hat, sondern mit der Ankündigung, ganze Bibliotheken digitalisieren und nach eigenen Spielregeln verbreiten zu wollen, überhaupt erst den Auslöser für das THESEUS-Programm geliefert hat. So real die Dominanz von Google in einigen, sehr wichtigen, Bereichen ist, so wenig sinnvoll ist es, Google zum Feindbild zu stilisieren. Google hat die leistungsfähigste Volltextsuchmaschine, die zum Durchsuchen aller unstrukturierten Informationen im Internet zurzeit zur Verfügung steht. Das ist so, und es wird sich in nächster Zeit auch nicht ändern. Das Potenzial des Internets ist aber nicht auf das Suchen und Finden von Informationen ohnehin häufig fragwürdiger Qualität beschränkt. Statt Feindbilder zu skizzieren, sollte der Schwerpunkt auf der Frage liegen, wie es gelingen kann, die bewährten Modelle unserer eigenen Wissensinfrastrukturen mit den bestehenden technischen Möglichkeiten zu unterstützen, zu erweitern und zu beschleunigen, damit sie leistungsfähig bleiben. Dass die bisher verfügbaren

Technologien alleine den hohen Ansprüchen nicht genügen können, die in Industrie, Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung etwa an die Sicherung von Interoperabilität, Datensicherheit, Konfigurierbarkeit und vieler weiterer kritischer Faktoren gestellt werden müssen, ist ein guter Grund, diese Basistechnologien weiterzuentwickeln und zu ergänzen. Auf diesem Weg kann es im internationalen Wettbewerb kaum Gegner geben, wohl aber wichtige Partner. Leistungsfähige Technologien, etwa für die automatische Erzeugung von Metadaten, mit denen auch Nicht-Text-Formate durchsuchbar werden, zu erfinden, und diese Technologien dann auch stetig weiterzuentwickeln, bedeutet einen enormen Kraftakt. Die Versuche, die es in der Vergangenheit gab, im Bereich der Internettechnologien nationale Standards oder solche eines einzelnen Unternehmens durchzusetzen, sind bislang noch immer in einen mühsamen Konvergenzprozess übergegangen – oder gescheitert. Auf dem Gebiet der Basistechnologien an gemeinsamen Lösungen zu arbeiten und diese stetig zu verbessern, sollte deshalb ein klarer Anspruch auch nationaler Initiativen sein.

Neue Märkte

Die Bereitstellung von Basistechnologien ist zwar Voraussetzung für internetbasierte Dienste, nur durch das Vorhalten solcher Technologien lässt sich aber kaum eine Wertschöpfung erzielen. Gewinne werden zum einen da erzielt, wo es gelingt, die Technologien auf innovative Weise in Anschlag zu bringen, oder eben da, wo bewährte Konzepte für die Wissensnutzung durch einen gezielten Technologieeinsatz unterstützt werden.

In Produktionsbetrieben etwa lassen sich eine Reihe von Informationsbedarfen verhältnismäßig klar bestimmen, ebenso wie die Quellen, in denen diese Informationen abgerufen werden können. Die Unterstützung der dafür notwendigen Prozesse durch neue Technologien sicherzustellen, etwa durch eine strukturierte Aufbereitung

und regelmäßige Aktualisierung der Quelldaten, den Einsatz einer an den Zweck angepassten Suchtechnologie sowie die Aufbereitung der gefundenen Ergebnisse für einen bestimmten Anwendungszweck, ist ein typisches – und stark vereinfachtes – Beispiel für die systematische Überführung bestehender Wissensinfrastrukturen in neue Technologien.

Die Beschleunigung bestehender Strukturen, mit dem Ziel, alte Produktionsprozesse und alte Märkte an das global angeschlagene Tempo anzupassen, wird aber nicht genügen. Die Geschwindigkeit, mit der heute Daten übertragen werden können, hat sehr viel tiefergreifende Auswirkungen auf die verschiedensten Bereiche des Marktes, als nur Produktion und Vertrieb zu beschleunigen.

Dass es vor einiger Zeit einer Frau aus Miami gelang, ein zehn Jahre altes Käsebrot für 28.000 US-Dollar bei eBay zu versteigern – mit dem Verkaufsargument, durch den Käse würde ein Bildnis der Jungfrau Maria hindurchschimmern – kann noch als obskure Einzelercheinung abgetan werden. Tatsächlich hat viele der ungeheure Erfolg von Community-Portalen wie StudiVZ oder XING aber gar nicht viel weniger überrascht. Auch das Videoportal YouTube, das schon verhältnismäßig kurze Zeit nach seinem Start für 1,6 Milliarden US-Dollar von Google aufgekauft wurde, verweist darauf, dass unter den Bedingungen des Internets vollkommen neue Arten von Produkten entstehen. Dabei scheinen die Potenziale, die die spontane Bildung von Communities mit Hilfe von Web 2.0-Technologien entfalten können, noch lange nicht ausgeschöpft zu sein. Der Investitionsaufwand, der für die Bereitstellung eines Online-dienstes betrieben werden muss, ist so gering, dass es kaum ein Risiko darstellt, eine Idee einfach auszuprobieren – und im Erfolgsfall zu vermarkten.

Dafür, dass es dabei nicht einfach um die Möglichkeit geht, mit neuen Angeboten weitere Einnahmequellen zu erschließen, sondern für ganze

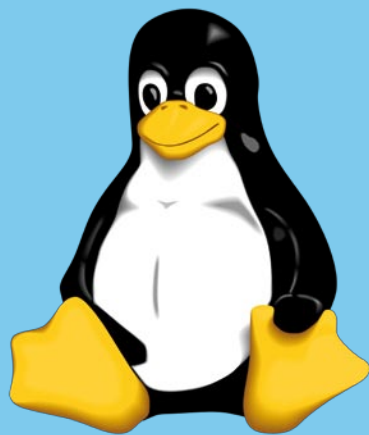


Made in Germany

Im August 1887 erließ die britische Regierung im Handelsmarkengesetz den Erlass, dass alle Produkte, die aus Deutschland importiert wurden, mit dem Schriftzug »Made in Germany« zu markieren waren. Ziel war es, den britischen Käufern den Boykott deutscher Waren zu erleichtern und den Absatz eigener Produkte zu fördern. Der Plan ging nicht auf. Die in Deutschland produzierten Waren zeichneten sich durch eine so hohe Qualität aus, dass »Made in Germany« sehr schnell zu einem weltweit anerkannten Gütesiegel mutierte, was sich bis heute nicht geändert hat.

Zurzeit ist Deutschland deshalb immer noch der so genannte Exportweltmeister. Vor allem deutsche Autos, Maschinen und Produkte der chemischen Industrie dominieren die internationalen Märkte. Der Grund für den Erfolg der deutschen Produkte liegt sicherlich nicht vornehmlich in der Verwendung hochwertiger Rohstoffe, die wir ohnehin häufig zunächst importieren müssen. Was eigentlich exportiert wird, ist das Know-how, das in die Konzeption, Entwicklung und Produktion deutscher Waren einfließt. Was Deutschland der Welt verkauft, ist also Wissen auf hohem Niveau.

Dass die Volksrepublik China mit ihrem Exportniveau inzwischen an den USA vorbeigezogen ist und mit großen Schritten auch auf Deutschland aufholt, wird gerne mit einem rücksichtslosen Ideendiebstahl chinesischer Unternehmen begründet – dieser Hinweis alleine sichert aber nicht den Vorsprung deutscher wissensintensiver Produkte. Wenn wir also die Spitze im Export behalten möchten, muss die deutsche Industrie auch weiterhin schneller Wissen erzeugen und in Produkte einbetten, als andere es tun. Der Ausbau und Einsatz technischer Wissensinfrastrukturen, die beschleunigte Verteilung von Wissen sowie die Unterstützung des schnellen und gezielten Zugriffs auf Informationen, werden deshalb wichtige Investitionsfelder der Industrie sein müssen.



Open Source-Software

Dass erfolgreiche Produkte, die aus internetbasierten Wissensinfrastrukturen hervorgehen, nicht immer werbefinanziert sein müssen, zeigen die Erfolge zahlreicher Open Source-Programme.

1991 wurden nicht nur die Grundlagen für das World Wide Web gelegt, auch die Entwicklung des Betriebssystems Linux begann in diesem Jahr. Zunächst wurde die Entwicklung über Newsgroups im Internet koordiniert, über die Linus Torvalds – der Begründer von Linux – Unterstützung bei allen technischen Problemen erhielt, die er nicht selber lösen konnte. Inzwischen arbeiten hunderte von Entwicklern mehr oder weniger intensiv alleine am Linux-Kernel. Der Austausch von Quellcode, Diskussionen, Dokumentationen zwischen den Entwicklern sowie die Verbreitung werden dabei fast ausschließlich über eine komplizierte Verwendung verschiedener Internettechnologien sichergestellt und laufen in der Regel vollkommen störungsfrei ab, so dass mehrmals im Jahr neue stabile Versionen des Betriebssystems erscheinen. Weil mit dem Verkauf der frei verfügbaren Software kaum Geld verdient werden kann, zielen die meisten Geschäftsmodelle, die um Linux herum entstanden sind, auf Service und Support ab. Viele Unternehmen, die in diesem Bereich tätig sind, sind seit Jahren erfolgreich an der Börse, und viele Unternehmen, die ursprünglich eigene kommerzielle UNIX-artige Betriebssysteme angeboten hatten, sind in den letzten Jahren in das Support-Geschäft mit Linux eingestiegen. Einige, die diesen Schritt verpasst haben, sind Konkurs gegangen.

Dieser Erfolg ist aber nicht nur auf Linux selber zurückzuführen, ein ganzer Markt an freien Anwendungen, die alle in vergleichbaren Infrastrukturen entwickelt und vertrieben werden, ist inzwischen entstanden. Von Sicherheitsanwendungen über Serverdienste bis hin zu Büroapplikationen steht freie Software aus allen Bereichen zur Verfügung, deren Verbreitung in Unternehmen und Verwaltungen durch erfolgreiche Standardisierungsprozesse und umfangreiche Supportangebote, die im kommerziellen Betrieb unverzichtbar sind, immer weiter beschleunigt wird.

Industriebranche ums nackte Überleben, gibt es inzwischen eine ganze Reihe von Beispielen. Der Industriezweig, der seit Jahren damit zu kämpfen hat, die Idee von internetbasierten Communities nicht verstanden zu haben, ist die Musikindustrie. Als sich vor nicht einmal zehn Jahren die ersten Communities bildeten, um mit spezieller Software ihre privaten Musiksammlungen über das Internet zu tauschen, behauptete die Industrie, es ginge den Teilnehmern dieser Tauschbörsen lediglich darum, Geld zu sparen. Die Gesetzesinitiativen, die seitdem durchgesetzt wurden, um dieser »Datenpiraterie« ein Ende zu machen, schossen aber nicht nur übers Ziel hinaus, sie schossen einfach ziemlich weit vorbei – und mit ihnen auch die viel zu späten und viel zu sehr dem alten Geschäft mit Schallplatten nachempfundenen kommerziellen Musikshops. In den illegalen Tauschbörsen konnte man auch die exotischsten Raritäten finden, die Plattenfirmen lieferten stattdessen das, was auch im Geschäft zu finden war. Tauschbörsen erlaubten auf einfache Weise, Kontakt zu anderen Nutzern aufzunehmen, deren Musiksammlung man interessant fand. Die kommerziellen Shops bieten solche Funktionen erst langsam und viel zu zögerlich an. Die Tauschbörsen erlauben es, ein Stück bei entsprechender Stimmung zu beziehen, einmal zu hören und gleich wieder zu löschen – ein anderes aber zu hüten und zu sichern, weil man es immer wieder hören möchte. Die großen Shops fordern für jedes Stück die gleiche Investition. Aber die Casting-Bands von heute funktionieren anders, als die Rolling Stones. Für die Stones konnte man Plattentempel errichten. Die Popstars von heute leben durch die Teilnahme der Community, die über Erfolg und Misserfolg gemeinsam diskutieren und entscheiden will – und die sie vergessen dürfen will, wenn die Show vorbei ist. Niemand möchte mehr auf ewig Musiknutzungslizenzen in DRM-Containern sichern. Und kein Vertriebsmodell, das diese neue Form der »Live-Musik« nicht mitgeht, wird auf dem neuen Markt lange überstehen.

Das gleiche Modell lässt sich in vielen anderen jungen Angeboten finden. Mitfahrgelegenheiten,

sogar ganze Autos, drahtlose Internetzugänge, Arbeitskraft, Wohnungen – alles, was sich irgendwie gemeinsam nutzen lässt, wird nach und nach in solchen Communities organisiert. Seit einiger Zeit wird das Community-Modell gar auf Finanzprodukte übertragen. Statt aufwändig und zu hohen Zinssätzen einen Bittgang zur Bank anzutreten, um einen Kleinkredit zu erhalten, kann man in den seit kurzem existierenden Community-Banken einfach die benötigte Summe bekanntgeben sowie den Zinssatz, den man zu zahlen bereit ist. Findet sich jemand, der diese Konditionen bieten möchte, ist das Geschäft gemacht, häufig schneller und einfacher, als bei einer Bank. Das Modell läuft so erfolgreich, dass auf diesem Weg inzwischen sogar schon Privatkredite an Firmenkunden vergeben werden, für die niedrige Zinssätze schließlich auch nicht weniger wichtig sind. Das ist nicht nur eine Konkurrenz für die Finanzdienstleister, die bislang ein Quasi-Monopol auf solche Angebote hatten. Wenn der private Firmenkredit sich durchsetzt, bekommt die Macht, die Communities heute schon auf Unternehmen und Industrien ausüben, noch einmal eine neue Qualität.

Ausblick

Das Internet kämpft zwar immer noch an vielen Stellen mit Kinderkrankheiten, es ist aber inzwischen so mächtig, dass es auch große Institutionen unter Druck setzen kann. Unternehmen, die unter diesen Bedingungen erfolgreich bleiben wollen, werden sich darauf einstellen müssen, ihre Geschäftspolitik grundsätzlich neu zu denken. Die Kunden wissen heute voneinander, sie tauschen ihr Wissen über dynamisch wachsende Infrastrukturen aus, und sie organisieren immer größere Teile ihres Lebens über diese Infrastrukturen. Community-organisierte Produkte und Dienstleistungen sind dabei nicht einfach die Übertragung alter Geschäftsmodelle in ein neues Medium, es sind häufig vollkommen neue Modelle, die alte Bedürfnisse besser erfüllen und neue Bedürfnisse

wecken. Wer das Internet weiterhin nur als Werbeplattform nutzt, seine Angebote aber nicht an den Spielregeln der neuen Infrastrukturen ausrichtet, verpasst nicht nur eine Chance, sondern geht unter Umständen sogar ein Risiko ein.

Die Möglichkeiten eines beschleunigten Austauschs von Wissen zu nutzen, um die Entwicklung von freier Software zu beschleunigen, um eine neue Form der Live-Musik zu etablieren oder um – neuerdings – den Banken eines ihrer Kerngeschäfte aus der Hand zu nehmen, sind erst der Anfang. »Web 2.0«, »Blogging« und »Community« mögen vergängliche Buzzwords sein, die Kräfte, die sich hinter diesen Buzzwords zeigen, sind aber sehr real, und sie nehmen zu.

Das THESEUS-Programm der Bundesregierung wird sich deshalb sicherlich nicht darin erschöpfen können, Technologien zu erfinden und zu etablieren. Es gilt, in einem großen Schulterschluss aus Politik, Rechtsprechung, Wirtschaft, Industrie und Wissenschaft einen lange versäumten Lernprozess nachzuholen. Gemeinsam wird man von den Communities – und mit ihnen – lernen müssen, wie die neuen Technologien auch einzusetzen sind.

Die immer noch an vielen Orten spürbare Tendenz, die entstandenen und entstehenden Wissensinfrastrukturen mit Macht in ihre Schranken weisen und damit innovative Ideen verhindern zu wollen, kann nicht der richtige Weg sein. Die Kräfte in diesen Infrastrukturen sind viel zu weit verteilt, als dass sie sich mit Gewalt kontrollieren ließen. Wem es aber gelingt, den neu gewachsenen Bedürfnissen mit passenden Angeboten entgegenzukommen und sich mit guten Vorschlägen in den notwendigen Moderationsprozess um die Zukunft internetbasierter Wissensinfrastrukturen einzubringen, der kann auf diesem Weg vollkommen neue Märkte erschließen.



Unsere Kunden und Projekte im Jahr 2007



Architekturen für den Bund

Das Fraunhofer ISST ist maßgeblich am Modernisierungsprozess der Bundesverwaltung beteiligt und arbeitet in diesem eGovernment-Projekt mit der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt) und dem bekannten eSolutions Beratungsunternehmen [init] zusammen. Als Resultat dieser Zusammenarbeit wurde 2007 ein umfassendes Architektur-Konzept vorgelegt, das eine Vereinheitlichung der bisherigen, deutlich heterogenen IT-Systeme von Verwaltungen und Behörden ermöglicht und somit die verschiedenen Akteure auf intelligente Art verbindet. Der Bund benötigt zudem einen allgemeinen Standard für die verschiedenen IT-Systeme und Sub-Systeme. Auch für dieses Vorhaben hat sich das Team aus Fraunhofer ISST, KBSt und [init] bereits verdient gemacht. Seit 2002 gibt es das Dokument SAGA, das Richtlinien, Standards und Architekturen für elektronische Verwaltungsprozesse vorgibt. Dieses erfolgreiche Dokument wurde nun bereits in der Version 3.0 veröffentlicht und liefert somit einen aktuellen Leitfaden für eine ökonomisch sinnvolle und zukunftsorientierte Durchführung von IT-Projekten der deutschen Verwaltungen.

Unsere Projekte 2007

Alternative Kommunikationswege für kritische Geschäftsprozesse
DResearch Digital Media Systems GmbH
08/07-02/08

Analyse der Unternehmenskommunikation
Versicherungskammer Bayern, 8RM Risk-Management
06/07-06/08

Analyse und Identifikation informationstechnischer Infrastrukturen für telemedizinische Anwendungen und deren Einbindung in integrierte Versorgungsprozesse
Forschungszentrum Jülich GmbH
10/06-12/08

Analyse und Konzeption von Diensten mit IT-Unterstützung für die DoGeWo
DOGEWO – Dortmunder Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft mbH
12/05-01/07

Begleitende Analyse und Qualitätssicherung der Software- und Systemarchitektur im Projekt Deutsch-Indonesisches Tsunami Frühwarnsystem
GeoForschungsZentrum Potsdam
07/07-12/08

Beratung bei der Auswahl und der Anforderungsanalyse zur Einführung u. a. eines DMS
Umweltbundesamt
09/07-03/08

Beratung für die Wartung, den Betrieb und die Weiterentwicklung von WIND
Versicherungskammer Bayern, Combirisk-Versicherung
02/05-12/07

Bewertung einer Auswahl von DMS-Scan-Lösungen
Universität Dortmund
01/07-01/07

Consulting Hochwasser-Vorhersage-Zentrale des Landes Sachsen-Anhalt
Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft, Magdeburg
07/03-09/07

Distribution von Mobile Content als Innovationsstrategie der Verlags-, Medien- und IuK-Wirtschaft in NRW
IBI – Gesellschaft für Innovationsforschung und Beratung mbH, Duisburg
12/06-09/08

DKG-Access-Management
Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG), Berlin
07/07-12/07

Durchführung einer regionalen Potenzialanalyse auf Basis eines Workshops zum Thema »Hospital Engineering«
Wirtschaftsförderung Dortmund-Project
07/07-10/07

Elektronische Fallakte als Stufe-4-Mehrwertdienst der Telematikinfrastruktur

Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG), Berlin
09/07-03/08

Entwicklung eines Demonstrators zur Nutzung der SunRay in Szenarien des Gesundheitswesens

Sun Microsystems GmbH, Kirchheim
04/07-07/07

ERIGG-Tourismusportal: Westmünsterland und Achterhoek – Grenzüberschreitende Erlebnistouren für Radfahrer

Stadtmarketing Ges. Bocholt mbH & Co. KG, Bocholt
12/06-09/07

Erstellung der Sicherheitskonzeption des Talsperrenbetriebs Sachsen-Anhalt

Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt, Blankenburg
08/2006-09/2007

Erstellung eines Sicherheits- und Betriebskonzeptes für das Fachverfahren Elterngeld

Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Berlin
12/06-03/07

Evaluierungsstudie zum Thema »Smart Living Dienste«

DiscVision GmbH, Paderborn
11/06-03/07

Fachkonzept zur Neugestaltung des Informationssystems Chemikaliensicherheit

Umweltbundesamt
02/07-02/08

Flexibilisierung der IT-Infrastruktur im Bereich »TIRE« der Continental AG

Continental AG, Hannover
12/06-06/08

Geodatenserver

AED SICAD AG
01/05-04/08

Geoserver Schleswig-Holstein

AED SICAD AG
04/07-04/08

IDABC-semic: Konzeption eines XML-Clearinghouses

jinit[AG
08/07-12/08

Identitäts- und Berechtigungsmanagement im Krankenhaus zur Nutzung der Anwendungen des § 291a SGB V

Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG), Berlin
06/07-12/07



Sensor-Aktor gestütztes Frühwarnsystem bei Extremwetter: SAFE

Ziel des Projekts SAFE ist es, optimierte Unwetterwarnungen unmittelbar mit Sicherheitsvorkehrungen zu verbinden. Das aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierte Forschungsprojekt hat neuartige, spezialisierte und dennoch kostengünstige Unwettersensoren entwickelt, mit denen ein dichtes Netz von Wettersensoren aufgebaut und bisherige Lücken bei der genauen Erfassung von lokalen Wetterdaten geschlossen werden soll. Dabei werden die Daten des Sensornetzes mit überregionalen Daten – beispielsweise von Satelliten oder Radareinrichtungen – verschnitten und in einem neuartigen, auf Unwetter spezialisierten Prognosemodell zur möglichst orts- und zeitgenauen Vorhersage der Gefahr genutzt. Diese radikale Verbesserung der Prognosemethode gewährleistet die gezielte Information von regional Betroffenen und Rettungsakteuren. In einem zweiten Schritt sollen auf einer informationslogistischen Plattform die Sensordaten nicht nur verarbeitet, sondern auf Grundlage der Prognosen auch angemessene, automatisierte Gefahrenabwehrprozesse eingeleitet werden. Durch eine Kopplung von SAFE mit entsprechender Gebäudetechnik können etwa Fenster bei einem drohenden Unwetter automatisch geschlossen werden.



Digitale Gebäudeakte als Lebenslauf für Immobilien

Die »Digitale Gebäudeakte« unterstützt die gesamte Informationskette von der Planung über den Bau, den Betrieb bis zur Verwertung eines Gebäudes, indem Planern, Betreibern und Facility Managern von Gebäuden alle relevanten Informationen personalisiert und gefiltert zur Verfügung gestellt werden. Die so erreichte Effizienzsteigerung setzt enorme Sparpotenziale frei. Ziel des Konzepts der Digitalen Gebäudeakte ist es, eine Abbildung des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes zu schaffen. Die Gebäudeakte konzentriert sich auf die informationstechnische Auswertung der elektronisch vorhandenen Informationen. Beispiele sind hier die technische Infrastruktur des Gebäudes, verwendete Materialien, Einsatzorte bestimmter Materialien, Zeichnungen etc. Durch die Bereitstellung der Gebäudeakte z. B. an Subunternehmer oder Facility-Management-Dienstleister können diese die Informationen als Arbeitsgrundlage in ihren eigenen Geschäftsprozessen und in der Kommunikation untereinander nutzen. So umfasst die Gebäudeakte eine gerichts-feste Dokumentation der Gebäudeerstellung und des Gebäudemanagements, auf deren Basis zusätzliche Mehrwertdienste definiert, konzipiert und realisiert werden können, die den am Bau und Betrieb eines Gebäudes Beteiligten bei ihrer Arbeit helfen.

Integrative Kompetenzentwicklung Automotive
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
05/05-04/08

Integrierte Software Berliner Jugendhilfe (ISBJ)
IT-Dienstleistungszentrum Berlin
02/06-12/07

ISBJ: Unterstützung von Pflege- und Wartungsarbeiten der Software- und Systemarchitektur
Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Berlin
08/07-12/07

ISBJ 6: Unterstützung bei der Produktentwicklung, Qualitätssicherung, Durchführung von Ausschreibungen und Technologie- und Methodenberatung
IT-Dienstleistungszentrum Berlin
03/07-03/08

IT-Sicherheitsbetrachtung für die Ethik- und Tierversuchskommission sowie Erstellung einer IT-Sicherheitskonzeption
Micus Management Consulting GmbH, Berlin
12/07-12/07

Konsolidierung und Modernisierung der Leitzentrale des Talsperrenbetriebs Sachsen-Anhalt
Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt, Blankenburg
04/06-10/07

Konvergenzstudie zu AUREG und RegisStar
IT-Dienstleistungszentrum Berlin
12/07-01/08

Konzeption und Basis-Installation eines Digitalen Museumsbegleiters
RHEINLAND KULTUR GmbH, Pulheim
11/05-05/07

Machbarkeitsstudie: Mehrwertdienste über ein rückkanalfähiges Breitbandkabel für die LWB
Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH
04/06-01/08

Migration der elektronischen Fallakte in die gematik-IT
Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG), Berlin
09/06-12/07

Mitarbeit im Projekt MUCHAS: Entwicklung einer Multi-Channel-Authentifizierungsplattform mit angebundenen Services und besonderem Fokus auf eine sichere Authentifizierung über eine Handy-Anwendung
adesso AG, Dortmund
07/06-07/07

Modellprojekt SmarterWohnen@NRW
Forschungszentrum Jülich GmbH
10/04-12/07

Organisationsuntersuchung zum Prüfungsmanagement an der Universität Dortmund
Universität Dortmund
03/07-09/07

Phase II der Krankenhausinitiative zum einrichtungübergreifenden Austausch von Patientendaten: Umsetzung und Etablierung der elektronischen Fallakte
Asklepios Kliniken Verwaltungsges. mbH, Königstein
Charité Universitätsklinikum Berlin
Eberhard-Karls-Universität Tübingen
HELIOS Kliniken GmbH, Fulda
Klinikum Dortmund gGmbH
Rhön-Klinikum AG
Sana e.med GmbH, München
Städtisches Klinikum München
Universitätsklinik Aachen
Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH, Berlin
10/06-11/07

POEM – ProzessOrientiertesEntlassManagement, Phase I
BIG – Die Direktkrankenkasse, Dortmund
10/07-08/08

Project Assurance
Chemie Logistik Duisburg GmbH
04/07-03/08

Projekt SITUMET
metomedia GmbH
04/07-06/11

Qualitätsverbesserung und Realisierung der Mobilitätskomponente des Unwetterwarnsystems WIND
Versicherungskammer Bayern, Combirisk-Versicherung
11/06-09/07

SAGA – Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen
]init[AG
01/07-12/09

Sensor-Aktor gestütztes Frühwarnsystem zur Gefahrenabwehr bei Extremwetter (SAFE)
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
04/06-03/09

Studie zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der IBM-WebSphere-Produktfamilie im Kontext von Geschäftsprozessmanagement in Prozessportalen
BIT Brücker GmbH, Düsseldorf
11/07-03/08

System Design Review und Source Code Inspection der EAI
Deutsche Telekom AG, Eschborn
10/06-07/07

Übernahme von Arbeiten am »Methodology«-Arbeitspaket der AUTOSAR Entwicklungspartnerschaft
BMW München
01/07-09/07



Der Smart Living Manager: IT-gestütztes Service-Wohnen als Instrument zur Mieterbindung

Immer mehr Leerstände und eine älter werdende Mieterklientel: Das sind die Herausforderungen, vor die Wohnungsunternehmen durch den demografischen Wandel gestellt werden. Um im Wettbewerb zu bestehen, gilt es, nicht nur auf der Ebene des Quadratmeterpreises überzeugende Angebote zu machen, sondern vor allem durch Dienstleistung und Komfort attraktiv zu sein – Ansprüche, die gerade älteren Mietern wichtig sind.

Das Fraunhofer ISST arbeitet seit Jahren an Lösungen für das »Ambient Assisted Living« im Mietwohnungsbau. Ergebnis ist der Smart Living Manager (SLiM), über den Mieter verschiedene Services und Dienste aus ihrer unmittelbaren Umgebung direkt auf ihren Fernseher erhalten und nutzen können. Der SLiM bietet neben Informationsdiensten, die z. B. von kulturellen Einrichtungen, lokalen Zeitungen, Geschäftsleuten, Vereinen oder dem Wohnungsunternehmen gefüllt werden können, vor allem interaktive Funktionen aus den Bereichen Komfort, Sicherheit und Gesundheit. Beispiele hierfür sind Lieferservices wie ein Menüservice und telemedizinische Betreuungsdienste für Patienten. Der SLiM bietet Wohnungsunternehmen die Möglichkeit, effizient individuelle Angebote an ihre Mieter zu machen und gibt Dienstleistern vor Ort die Chance, auf neuen Wegen ihre Angebote zu kommunizieren.



aXBench – AUTOSAR extensible Workbench

Die AUTOSAR-Spezifikation, die die verteilte Entwicklung von eingebetteten Systemen im Automobil erleichtern soll, ist zwar in einer stabilen Version verabschiedet, so dass der neue Standard in künftigen Fahrzeuggenerationen zum Einsatz kommen wird, viele Fragen, die im Zuge der E/E-Entwicklung auftauchen, werden aber in dieser Version noch nicht beantwortet. Das ist kein Makel. Technische Spezifikationen müssen regelmäßig an neu entstehende Anforderungen und Möglichkeiten angepasst werden und jeden einzelnen Schritt der Entwicklung zu spezifizieren, ist nicht nur unmöglich, sondern auch nicht sinnvoll.

Mit der prototypischen Werkzeugkette »aXBench«, die seit 2007 am Fraunhofer ISST entwickelt wird und im September zum ersten mal auf der Internationalen Automobilausstellung in Frankfurt präsentiert wurde, können die Verhaltensweisen verschiedener AUTOSAR-konformer Systementwürfe bewertet werden, um schon in einer frühen Phase der Entwicklung Möglichkeiten und Schwierigkeiten zu erkennen. Während einige Teile des in der aXBench enthaltenen Know-hows gemeinsam mit Herstellern von Software-Werkzeugen in die verbreiteten Entwicklungstools übertragen werden, tragen andere Teile dazu bei, die Gebiete zu identifizieren, die in künftige Versionen der AUTOSAR-Spezifikation aufgenommen werden sollen. Deshalb berücksichtigt aXBench nicht nur bereits standardisierte Entwicklungsfelder, sondern immer auch solche, in denen eine weitere Standardisierung sinnvoll erscheint.

Unterstützung bei der Entwicklung verschiedener Web-Applikationen

Novedia AG Berlin
01/07-06/07

Unterstützung bei der Erstellung des Fachkonzeptes für den Piloten zur elektronischen Fallakte

Klinikum Dortmund gGmbH
02/07-06/07

Unterstützung bei der Migration und Adaption von AUTOSAR-Ergebnissen im BMW-Entwicklungsprozess

BMW München
08/07-12/07

Unterstützung im Bereich IT-Koordination

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn
10/05-09/08

Unterstützung im EU-Projekt eHL im Bereich Patient Summary

Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG), Berlin
08/07-12/07

Unterstützung zu Architekturentscheidungen in Verbindung mit dem Projekt »Architektur Portal S-Kundenservices«

Wüstenrot & Württembergische Informatik GmbH,
Ludwigsburg
05/07-06/07

VEIA – Verteilte Entwicklung und Integration von Automotive-Produktlinien

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
05/06-10/08

VTS PROSTEP – Unterstützung bei der Erstellung von E/E-PDM-Modellen

Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG), Berlin
07/07-12/07

Wissenschaftlich-Technische Projektbegleitung im Rahmen des x-Border GDI Projektes Tourismusportal Bocholt / Winterswijk / Aalten

Stadtmarketing Ges. Bocholt mbH & Co. KG, Bocholt
01/06-06/07

Zertifizierungen im Rahmen des EU-Projekts »E-skills for russian SMEs«

INNO AG, Karlsruhe
07/06-12/07

Unsere Kunden und Auftraggeber 2007

- adesso AG, Dortmund
- AED SICAD AG
- Asklepios Kliniken Verwaltungsgesellschaft mbH, Königstein
- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung u. Kunst, Augsburg
- BIG – Die Direktkrankenkasse, Dortmund
- BIT Brücker GmbH, Düsseldorf
- BMW München
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn
- Charité Universitätsklinikum Berlin
- Chemie Logistik Duisburg GmbH
- Continental AG, Hannover
- Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG), Berlin
- Deutsche Telekom AG, Eschborn
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Berlin
- DiscVision GmbH, Paderborn
- DOGEWO – Dortmunder Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft mbH
- DResearch Digital Media Systems GmbH
- Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- Forschungszentrum Jülich GmbH
- GeoForschungsZentrum Potsdam
- HELIOS Kliniken GmbH, Fulda
- IBI – Gesellschaft für Innovationsforschung und Beratung mbH, Duisburg
-]init[AG
- INNO AG, Karlsruhe
- IT-Dienstleistungszentrum Berlin
- Klinikum Dortmund gGmbH
- Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft, Magdeburg
- Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH
- metomedia GmbH
- Micus Management Consulting GmbH, Berlin
- Novedia AG Berlin
- ProSTEP AG, Darmstadt
- RHEINLAND KULTUR GmbH, Pulheim
- Rhön-Klinikum AG
- Sana e.med GmbH, München
- Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Berlin
- Städtisches Klinikum München
- Stadtmarketing Ges. Bocholt mbH & Co. KG, Bocholt
- Sun Microsystems GmbH, Kirchheim
- Talsperrenbetrieb Sachsen-Anhalt, Blankenburg
- Umweltbundesamt
- Universität Dortmund
- Universitätsklinik Aachen
- Versicherungskammer Bayern, 8RM Risk-Management
- Versicherungskammer Bayern, Combirisk-Versicherung
- Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH, Berlin
- Wirtschaftsförderung Dortmund-Project, Dortmund
- Wüstenrot & Württembergische Informatik GmbH, Ludwigsburg

Research & Services Offered

Research Network

Range of Services

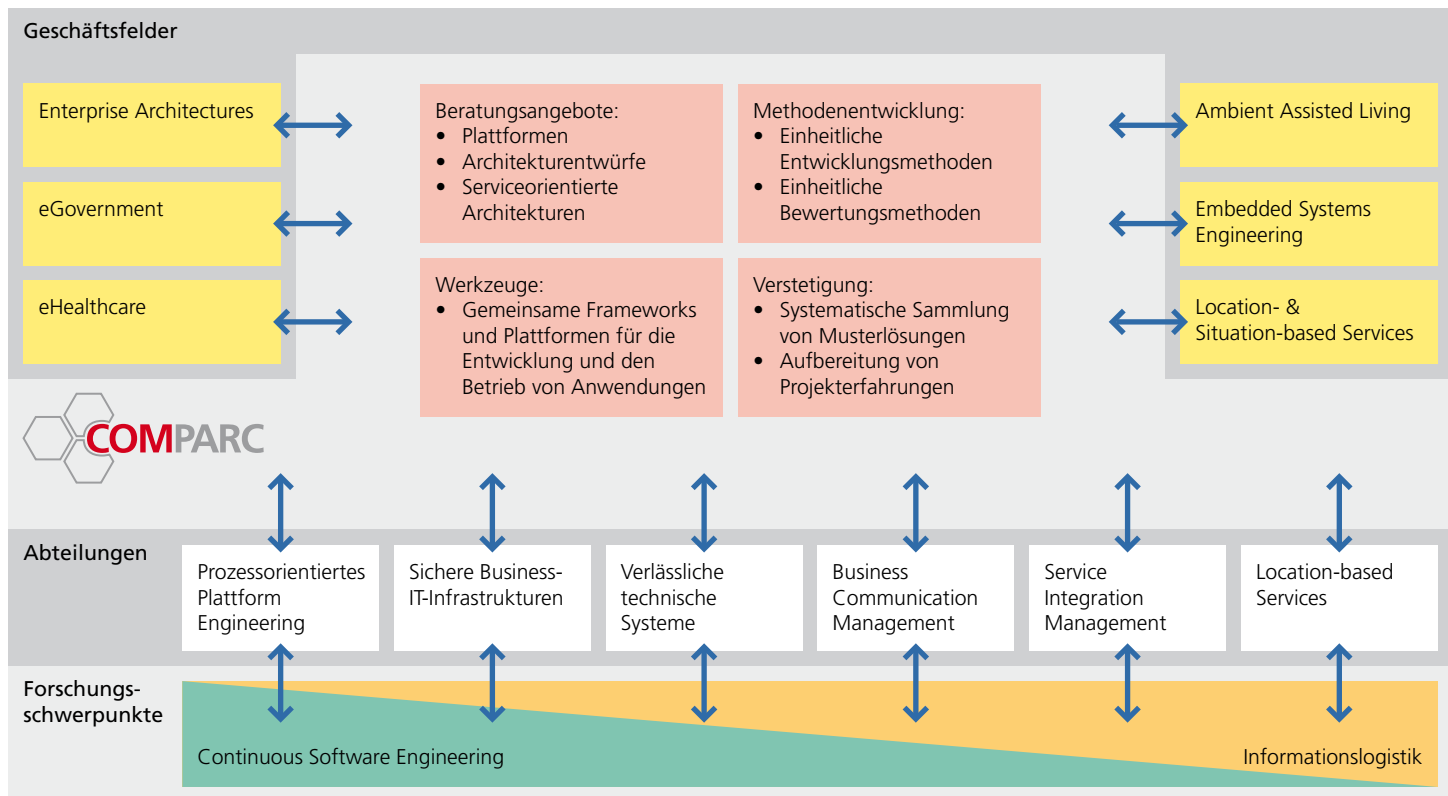
Applications

RESEARCH FOCUS

Forschungsangebot

RESEARCH

Forschen als Dienstleistung



Während Industrie und Wirtschaft ihr Augenmerk auf das Stellen von Anforderungen konzentrieren müssen, ist es die Aufgabe der Grundlagendisziplinen, Erkenntnisse auch da zu gewinnen, wo der unmittelbare Nutzen für die Anwendung nicht sofort ersichtlich ist. Die Mitarbeiter an Fraunhofer-Instituten arbeiten zwischen diesen beiden Welten, setzen sich zum einen mit Anforderungen auf der Anwendungsseite auseinander und nehmen gleichzeitig an der wissenschaftlichen Forschung teil. Nur so kann sichergestellt werden, dass ungelöste Anforderungen aus der Industrie die forschenden Wissenschaftler auch erreichen und umgekehrt neue wissenschaftliche Erkenntnisse schnell ihren Weg in die Industrie finden.

Die Anforderungen aus den industriellen Fachdomänen, in denen das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik arbeitet, bedingen deshalb auch die Bereiche, in denen die Wissenschaftler am Institut forschend tätig sind.

Die zentrale Fragestellung, um die sich sowohl die Forschung wie auch die auf ihr basierende Anwendungsentwicklung am Fraunhofer ISST dreht, lautet: *Wie werden große Software-Systeme entwickelt, die komplexe Aufgaben unterstützen, die in heterogenen und verteilten Strukturen abgewickelt werden und die einem kontinuierlichen Veränderungsprozess unterworfen sind?*

Auf welche Weise und in welchen Strukturen und Kooperationen das Fraunhofer ISST dieser Frage mit immer wieder neuen, an die Anforderungen des Marktes und an die Möglichkeiten der Wissenschaft angepassten, Lösungen nachgeht, werden wir Ihnen auf den nächsten Seiten vorstellen.

Bedeutung und Anwendungen

Jeder von uns kennt solche Situationen: Wo auch immer wir sind, wir können sicher sein, dass die Informationsflut schon da ist. Nicht selten tragen wir sogar selbst dazu bei, weil wir niemanden übergehen wollen, für den eine Information potenziell relevant sein könnte. Doch trotz dieser Informationsfülle haben wir häufig das Gefühl, unter völliger Informationsarmut zu leiden. Der Grund ist einfach: Es gibt zwar ebenso viele Informationen wie es Schnäppchen auf dem Wühltisch gibt, doch genau das Angebot in der Größe, die uns passt, der Farbe, die uns gefällt, und der Qualität, die wir benötigen, suchen wir so verzweifelt wie die sprichwörtliche Stecknadel im Heuhaufen.

Im Forschungsschwerpunkt Informationslogistik beschäftigen wir uns seit Jahren mit Konzepten und Technologien für eine bedarfsgerechte Informationsversorgung. Wir wollen aber nicht jede Information für jeden verfügbar machen. Ganz im Gegenteil: Wir arbeiten an Lösungen, die anstelle von Informationsflut auf intelligente Informationsfilter setzen. Mit diesen soll die richtige Information (und nur diese) zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort bzw. auf dem richtigen Medium zur Verfügung stehen. Technologien für ein solches effizientes Auffinden und Bereitstellen relevanter Informationen besitzen eine enorme Bedeutung, denn sie helfen, wertvolle von irrelevanten Informationen zu trennen und mühevoll Suchen zu minimieren, was die für werthaltige Tätigkeiten verfügbare Arbeitszeit erhöht. Sie sind damit »wertvoll« – auch im ökonomischen Sinne. Informationslogistische Lösungen stellen einen Mehrwert dar, für den der Nutzer – vom privaten Consumer über den Business User bis hin zum Unternehmen – bereit ist, Geld zu zahlen.

Von personalisierten Informationsdiensten zu smarten Diensteräumen

Schwerpunkt einer informationslogistischen Informationsversorgung – zumindest in Szenarien, die auf den individuellen Nutzer ausgerichtet sind – ist die Orientierung am persönlichen Bedarf des Nutzers. Das beinhaltet eine Ausrichtung der richtigen Information, die zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Ort gebracht werden soll, an den konkreten Bedarfen, die ein Nutzer zu diesem Zeitpunkt an diesem Ort – also in dieser Situation – hat. Damit rücken die Begriffe Bedarf und Situation in den Vordergrund der Betrachtung.

Eine zentrale Fragestellung, mit der wir uns im Rahmen informationslogistischer Forschungen auseinandersetzen müssen, ist die Frage der Modellbildung und Bestimmung von Informationsbedarfen in bestimmten Situationen. Unsere Lösungen reichen dabei (a) von der expliziten Angabe von Benutzerbedarfen im Sinne einer Spezifikation rollenbezogener Informationsbedarfe durch direkte Angaben und 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). So kann z. B. ein reisender Manager zur Bestimmung relevanter Reiseinformationen seinen elektronischen Terminkalender heranziehen.

Vor dem Hintergrund unserer informationslogistischen Forschung reichen unsere anwendungsorientierten Entwicklungen von Systemen, die Benutzerbedarfe kennen und sich in ihrer Versorgung des Benutzers an diesen Bedarfen orientie-



ren, bis zu intelligenten Assistenten, die Bedarfe antizipieren und prognostizieren.

Kern dieser Anwendungen sind so genannte Informationslogistik-Engines, die die intelligente Informationsflusssteuerung durchführen. Diese Engines sind in der Lage, Informationen aus unterschiedlichen Quellen aufzunehmen und sie gegen die Nutzerbedarfe, die in Profilen im System gespeichert sind, zu matchen.

Ausgehend von dedizierten informationslogistischen Anwendungen erweitern wir das Informationslogistik-Konzept auf offene Diensteräume. Offen bezieht sich dabei auf zwei Dimensionen:

- die Möglichkeit für Service-Provider, neue bzw. veränderte Dienste in das System einzustellen und
- das dynamische Zusammenstellen von Diensten für einen konkreten Benutzer, das dazu führt, ihm in einer gegebenen Situation genau die Dienste anzubieten, die er in dieser Situation benötigt.

Die aktuellen Schwerpunkte unserer informationslogistischen Forschung liegen demnach:

- 1 in der Entwicklung einer Beschreibungssprache zur Modellierung von Benutzerbedarfen über Szenarien zur Identifikation von Situationen in ambienten Umgebungen,
- 2 in der Entwicklung von Konzepten, um eine dynamische Bereitstellung von Diensten bei sich ändernden Nutzungssituationen realisieren zu können,
- 3 in der Konzeption einer offenen Dienste-Infrastruktur, die durch standardisierte Schnittstellen das Einbringen neuer Dienste ermöglicht und informationslogistische Basisfunktionen quasi als Middleware anbietet.

Gesteuerte Informationsflüsse in und zwischen Unternehmen

In der Praxis wird deutlich, wie sich unsere Forschung auszahlt: Informationslogistische Technologien sorgen für erheblich mehr Effizienz von Unternehmen und Business Communities, wenn das Informations- und Kommunikationsverhalten optimiert wird.

Grundlage derartiger Systeme bildet die Erstellung einer Informations-Taxonomie, wie sie für eine Business Community relevant ist. In ihr wird festgelegt, welche Informationen in einen gesteuerten Kommunikationsprozess einzubeziehen sind, und welche Ausschnitte an Informationen an welche Mitarbeiter zu verteilen sind. Darüber hinaus analysieren wir Geschäftsprozesse, Organisationsmodelle, Rollenmodelle etc. und leiten daraus kontextsensitive Informationsbedarfe ab, die für die Arbeitsschritte eines Einzelnen oder die effiziente Kooperation verschiedener Nutzer benötigt werden.

Derartige Lösungen basieren auf gemeinsamen Grundprinzipien, die wir als »Kommunikationsdrehzscheibe« oder geschäftsprozessensitive Informationsbereitstellung bezeichnen; sie sind natürlich in konkreten Ausprägungen stark auf die jeweiligen Anwendungsspezifika zugeschnitten. Für das Anwendungsfeld Gesundheitswesen etwa ermitteln wir aus unserem Projekt »Ärztarbeitsplatz« heraus den Bedarf an Informationen, den Ärzte in speziellen Behandlungssituationen haben. Diese Ärzte sind aufgrund der integrierten Versorgungsmodelle zunehmend in Kooperationsstrukturen zwischen verschiedenen Partnern eingebunden. Ärztenetze und Zuweiserstrukturen sind zwei typische Beispiele kooperierender Business Communities. Mit der Entwicklung eines Konzepts und des Tools VCM (Virtual Case Management) versuchen wir, den Informationsbedarf dieser Partner entlang von Behandlungspfaden zu unterstützen, um den beteiligten Ärzten und Pflegekräften aus der Gesamtmenge anfallender medizinischer

und pflegerischer Informationen (Arztbriefe, Befunde, Blutbilder, Röntgenbilder, medizinische Verordnungen) nur diejenigen zu übermitteln, die sie für die Weiterbehandlung benötigen. Dabei wird die Kooperationsstruktur, in der die einzelnen Leistungserbringer die Patientenbehandlung arbeitsteilig übernehmen, zu Grunde gelegt. Basis für die Entscheidung der zu verteilenden Informationen sind daher neben den direkt angegebenen Bedarfen die Geschäftsprozesse, also hier die Behandlungsprozesse der Patienten.

Hochinteressante Forschungsfragen für die Zukunft werden sein, inwieweit Informationsbedarfe aus Geschäftsprozessen abgeleitet werden können, und wie die Evolution von Informationsbedarfen in Business Communities IT-gestützt (teil)automatisiert ermittelt werden kann. Mit der Beantwortung dieser Forschungsfragen wollen wir unserem Ziel der Optimierung eines Business Communication Management näher kommen.

Effiziente Informationsflusssteuerung im Internet der Dinge

Die nächste große Ausdehnung von Vernetzungsstrukturen wird mit der Einbeziehung technischer Geräte in das Internet erfolgen. Über elektronische Identifizierungselemente wie RFID-Tags (Radio Frequency Identification Tags) 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.

Dadurch ergibt sich eine Vielzahl neuer, sinnvoller und wirtschaftlich relevanter Anwendungen. Durch die schiere Menge der anfallenden Informationen entsteht hier nicht nur ein Potenzial für die Informationslogistik, sondern viele Anwendungen sind ohne eine ausgefeilte Informationslogistik schlichtweg nicht möglich.

Abseits der von den Logistikern diskutierten Szenarien der Verfolgung physischer Waren im Umfeld des Supply Chain Managements interessiert unsere Informationslogistiker hier zuvorderst die Optimierung von Informations- und Kommunikationsflüssen im Rahmen von Geschäftsprozessen, die sich durch die Einbeziehung technischer Devices über RFID gesteuerte Sensorik ergibt. Als Beispiele seien hier die elektronische Dokumentation und Qualitätsmanagementprozesse – etwa im Gesundheitswesen – genannt.

Ob nutzerzentriert, communityorientiert oder auf den Einbezug technischer Devices ausgerichtet: Das Potenzial informationslogistischer Forschungen haben wir gerade erst »angezapft«, aber noch lange nicht ausgeschöpft. Wir sind sicher, auf diesem Forschungsfeld noch lange wertvolle und wertschaffende Aufgaben zu haben.



Bedeutung und Anwendungen

»Alles fließt«. Aus einer Vielzahl von Systemen ist im Unternehmen eine Informations- und Kommunikationsinfrastruktur entstanden, die stetigem Wandel unterliegt. Kunden verlangen ein immer individuelleres Angebot an Produkten und Dienstleistungen. Geschäftsziele, Prozesse und Technologien ändern sich schnell, beim Kunden wie im eigenen Unternehmen. Doch dem Bedarf an neuer Funktionalität stehen die Investitionen in bereits vorhandene Systeme gegenüber.

Neue Funktionalität muss daher auf die vorhandene Infrastruktur aufsetzen, und diese muss flexibel an die neuen Anforderungen anzupassen sein. Die IT-Landschaft muss über einen langen Zeitraum in hoher Qualität leistungsfähig gehalten werden – im besten Fall so lange, wie das jeweilige Unternehmen oder die Organisation besteht.

Continuous Software Engineering (CSE) ist die effiziente Methode und Konstruktionslehre für evolutionsfähige IT-Landschaften. Unser Forschungsinteresse besteht darin, Systeme so zu bauen, dass sie den sich verändernden Anforderungen gerecht werden. Dazu gehören effiziente Techniken für die kontinuierliche Wartung und Weiterentwicklung von Software sowie zuverlässige Grundlagen für die Abschätzung des Geschäftswerts von IT-Systemen und notwendigen Änderungen.

Im Folgenden wollen wir die Vielfalt der Anwendungsfelder verdeutlichen, für deren Zwecke Forschung im CSE Bereich relevant ist. Die Beispiele zeigen, wie Lösungen, die durch Continuous Software Engineering aufgezeigt werden, die Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen in einem Unternehmen optimieren und somit einen Mehrwert erzielen.

Anwendungsfeld eHealthcare: Sichere Infrastrukturen für Kommunikation und Informationsaustausch im Gesundheitswesen

Mit der Einführung der elektronischen Gesundheitskarte, einem der weltweit größten IT-Projekte, wird eine Vernetzung der Leistungserbringer und Kostenträger im Gesundheitswesen erreicht. Auf der Basis einer Telematik-Infrastruktur lassen sich eine Vielzahl von Diensten und Geschäftsprozessen effizient unterstützen. Einige derartige Dienste – so genannte Pflichtanwendungen – sind im §291a SGB festgelegt, z. B. das elektronische Rezept oder die Versichertenstammdatenprüfung. Weitere so genannte freiwillige Anwendungen, wie z. B. die elektronische Patientenakte, sollen folgen.

Bei der Telematik-Infrastruktur handelt es sich um eine Hochsicherheits-Infrastruktur, da eine Vielzahl der über sie transportierten Daten personenbezogene Gesundheitsdaten sind. Für Infrastrukturen mit derartigen Anforderungen werden Lösungskonzepte mit föderalen Strukturen benötigt, die eine Integration von zentralen und dezentralen Systemkomponenten ermöglichen. Das Fraunhofer ISST hat seine Kompetenzen in diesem Umfeld bereits 2005 in der vom Bundesgesundheitsministerium für Gesundheit und soziale Sicherung beauftragten Spezifikation der Lösungsarchitektur für die Anwendungen der elektronischen Gesundheitskarte zum Einsatz gebracht.

Ein weiteres aktuelles Thema zur Unterstützung sektor- und einrichtungsübergreifender Kommunikation zwischen verschiedenen Leistungserbringern ist der Aufbau arztgeführter elektronischer Fallakten (eFA). Hier gilt es, über eine integrierende Metainformationsschicht logische Aktenstrukturen aufzubauen und deren Austausch über die Spezifikation von Kommunikationsdiensten zu ermöglichen. Die existierenden dezentralen Strukturen der Verwaltung medizinischer Daten werden beibehalten, und es können Mehrfachspeicherungen vermieden werden. Auch hier

haben Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit, aber auch Anforderungen an die Kompatibilität zur Telematik-Infrastruktur die höchste Priorität.

Die privaten Klinikketten Asklepios Klinikverwaltungsgesellschaft mbH, Rhön-Klinikum AG und Sana Kliniken GmbH & Co. KGaA. haben in diesem Umfeld Anfang 2006 beschlossen, ihre Aktivitäten zur Errichtung von Ärzteportalen zu bündeln und in ein gemeinsames Projekt mit der Deutschen Krankenhausgesellschaft e. V. und dem Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST einzubringen. Gegenstand inzwischen abgeschlossenen ersten Phase der Initiative war die Spezifikation einer interoperablen Architektur, einer »Fallakte«, mit der bei Krankenhäusern vorgehaltene Patientendaten über verschiedene Zugangswege unter Beachtung des Datenschutzes im Kontext kooperativer Behandlungsszenarien nutzbar gemacht werden können.

Die zweite Phase der Initiative, deren Mittelpunkt die Pilotierung elektronischer Fallakten in konkreten medizinischen Szenarien – von der Anbindung von Zuweisern bis hin zur Unterstützung von Kooperationen zwischen Kliniken – bildet, steht kurz vor dem Abschluss. Neben den Initiatoren des Projekts beteiligen sich sieben weitere Kliniken an der Umsetzung und Weiterführung der eFA-Spezifikationen. Alle Kliniken werden dabei von ihren jeweiligen IT-Partnern unterstützt, die die Spezifikationen in ihre Produkte integrieren bzw. vorhandene Produkte zu spezifikationskonformen Lösungen zusammenführen.

Anwendungsfeld Automotive Systems: Eingebettete Systeme für die Automobilindustrie

Bisher decken Methoden und Werkzeuge, die auf die Unified Modeling Language (UML) aufsetzen, ein breites Spektrum von Analyse- und Entwurfsmodellen ab. Für die Anforderungen der Softwareentwicklung in der Automobilindustrie

reichen sie in der gegenwärtigen Form aber nicht aus. Zwar bietet die UML seit Version 2.0 auch ein Komponentenkonzept an, für die Modellierung der technischen Infrastruktur, in die das Softwaresystem eingebettet wird, gibt es aber weder in der UML 2 noch in einem der bekannten UML-Profile angemessene Konzepte.

Für die Entwicklung von Softwarekomponenten als Teilprodukte und deren Verteilung auf ein Steuergerätenetzwerk, das als fahrzeuginternes Rechnernetzwerk parallel dazu entwickelt wird, müssen aber logische Funktionalität und technische Infrastruktur zunächst unabhängig voneinander in hinreichender Präzision und Detaillierung modelliert werden. Diese Modelle liefern die Informationen für die Abbildung der geforderten Funktionalität auf die technischen Ressourcen und bilden damit erst die Voraussetzung für die Entwicklung der Softwarekomponenten.

Es ist die Automobilindustrie selbst, die den Schlüssel zur Lösung des scheinbaren Widerspruchs von Massenfertigung und individuellen Produkten geliefert hat: Mit Produktlinien, in denen produktspezifische Komponenten auf eine invariante Plattform aufgesetzt werden, kann eine Vielzahl individualisierter Produkte bei hoher Wiederverwendung von Gleichteilen effizient realisiert werden. Dieser Ansatz ist in der Softwaretechnik zur Entwicklung von Software-Produktlinien aufgenommen worden. In einen modellbasierten Systementwicklungsprozess lassen sich Produktlinienkonzepte hervorragend integrieren.

Die wesentliche Idee des Produktlinienansatzes besteht darin, Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Systeme zu identifizieren und für die Entwicklung auszunutzen. Aus den Gemeinsamkeiten werden die Gleichteile abgeleitet: Komponenten, die in verschiedenen Systemen (wieder) verwendet werden können und eine Architektur als gemeinsame logische Plattform, in die die Komponenten eingehängt werden. Aus der Analyse der Unterschiede ergibt sich, wie die Varianz durch die Auswahl geeigneter Komponenten



realisiert werden kann. Mit der Verabschiedung der AUTOSAR-Spezifikation in einer ersten stabilen Version Anfang 2007 steht inzwischen auch eine gemeinsam verwendbare Architektur zur Verfügung, die den Produktlinienansatz durch ein Angebot an definierten Schnittstellen weiter unterstützt.

Anwendungsfeld eGovernment: Modellbasierte Migration von Softwaresystemen

In der öffentlichen Verwaltung eingesetzte komplexe Anwendungssysteme sind heute häufig Monolithen, die möglicherweise noch alle funktionalen Anforderungen erfüllen, aber den nicht funktionalen Anforderungen wie Erweiterbarkeit, Skalierbarkeit oder Wiederverwendbarkeit nicht mehr genügen. Soll also die Funktionalität solcher Systeme modifiziert werden, so sind diese Änderungen entweder gar nicht oder nur mit großem Aufwand möglich.

Für das ISST mit seinem Forschungsschwerpunkt CSE stellt sich die öffentliche Verwaltung damit als ein weiteres Geschäftsfeld dar, in dem unsere Forschungskompetenzen in der Praxis Anwendung finden. Für ein funktionierendes, modifizierbares Verwaltungssystem hat das Fraunhofer ISST eine Methode zur Migration von Altsystemen zu einer evolutionsfähigen Anwendungsarchitektur entwickelt. Die Basis der Methode bilden

- der Einsatz musterbasierter Modelle und Beschreibungstechniken im Rahmen von Migrationen von Altsystemen,
- der Einsatz domänenspezifischer Muster und
- eine Ausrichtung auf eine Zerlegung der Architektur in abgrenzbare und unabhängige Einheiten als Basis für komponentenorientierte und service- / diensteorientierte Anwendungsarchitekturen.

Das Fraunhofer ISST hat ein Verfahren erarbeitet, das sich in bestehende Entwicklungsprozesse integrieren lässt. Der Kern des Verfahrens besteht in

einer konsistenten Beschreibung eines Softwaresystems über seinen gesamten Lebenszyklus. Dieser Lebenszyklus kann als eine Folge von Migrationen betrachtet werden, die jeweils ein bestehendes System in ein den Anforderungen genügendes Zielsystem überführt. Dabei werden Artefakte aus den verschiedenen Sichten auf die Architektur und aus unterschiedlichen Abstraktionsebenen zueinander in Beziehung gesetzt. Die Artefakte beinhalten auch semiformale Spezifikationen und erfüllen im Gegensatz zum MDA-Paradigma nicht den Anspruch einer kompletten und durchgehenden Modellierung des gesamten Softwaresystems mit UML.

Anwendungsfeld Finanzwirtschaft: Modellbasierte Bewertung von IT-Anwendungslandschaften

Informations- und Kommunikationstechnologien werden in nahezu allen Bereichen der Wirtschaft eingesetzt – häufig jedoch nicht so effektiv, wie eigentlich gewünscht und möglich. Ursache dafür ist häufig, dass die Unternehmens-IT nicht systematisch bewertet- und ihr Beitrag zur Wertschöpfung und zum Geschäftserfolg nicht eindeutig belegt wird, weil der Aufwand für die Bewertung als zu hoch angesehen- oder weil die Bewertung schlechterdings nicht für notwendig gehalten wird.

Das Fraunhofer ISST hat eine Methode entwickelt, um den Geschäftswert einer Unternehmens-IT zu bestimmen. Sie geht dabei über eine rein technische Bewertung von IT hinaus und schließt somit die Lücke zur betriebswirtschaftlichen Sicht auf IT. Der Geschäftswert der IT («Business Value») bemisst sich dabei stets an den geschäftlichen und unternehmerischen Zielen ihres Einsatzbereiches («Business Objectives»). Innerhalb der Methode werden die aufeinander aufbauenden Bewertungsstufen Audit, Review und Assessment unterschieden.

COMPARC – Unser Angebot

Mit der Gründung des »Competence Center for Architectures and Processes« haben wir uns zum Ziel gesetzt, die Kenntnisse und Erfahrungen zur Erfassung und Modellierung von Prozessen sowie für die Beschreibung von Architekturen durch methodologische und technologische Forschung so weiter zu entwickeln, dass künftig auch komplexe, verteilte IT-Systeme beherrschbar werden.

Diese Anstrengungen sind nicht nur notwendig, um beim Aufbau und Betrieb von IT-Systemen die strategischen Ziele der Betreiber systematisch umsetzen zu können, sondern auch, um mit der Etablierung dieser Themen als theoretisches und angewandtes Forschungsfeld den IT-Standort Deutschland zu stärken.

Die Beschäftigung mit IT-Systemen oberhalb der technischen Basistechnologien kann nur erfolgreich sein, wenn sie die Bedarfe der Fachdomänen berücksichtigt, in denen diese IT-Systeme eingesetzt werden. Mehr als in irgendeinem anderen Spezialgebiet der Informatik ist die Erforschung von Prozess- und Architekturtechnologien deshalb nur in einem stetigen Wechselspiel zwischen praktischer Erfahrung und theoretischer Methodologisierung und in enger Kooperation von Forschenden und Anwendern möglich.

Neben einem Angebot an Workshops und Vortragsveranstaltungen zu aktuellen Themen an unseren Standorten in Dortmund und Berlin, wird COMPARC deshalb auch Raum bieten, um gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte zu konzipieren und durchzuführen.

Die domänenspezifischen Schwerpunkte liegen dabei auf:

- Sicherheitsarchitekturen, insbesondere für das Gesundheitswesen und öffentliche Verwaltungen,
- Architekturen für technische Systeme, insbesondere für die Entwicklung eingebetteter Systeme in der Luftfahrt- und der Automobilindustrie,

Ansprechpartner:
Dr. Ulrich Springer

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 00
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Ulrich.Springer@
do.isst.fraunhofer.de



- Ereignisorientierte Architekturen, insbesondere beim Aufbau von Frühwarnsystemen und
- Unternehmensarchitekturen mit einem Schwerpunkt auf Migrationsverfahren.

Für jeden dieser Schwerpunkte stehen in den Laboren von COMPARC spezifische Werkzeuge, Methoden und Plattformen zur Verfügung, auf deren Grundlage in kurzer Zeit detaillierte Demonstratoren, teilweise sogar fertige Lösungen, für verschiedene Architekturprojekte realisiert werden können. Neben der informationslogistischen Plattform des Fraunhofer ISST, die schon bei einer großen Zahl verschiedener informationslogistischer Anwendungen zum Einsatz kommt, zählen dazu auch Installationen aktueller Frameworks und Produkte für das prozessorientierte Plattform Engineering, wie z. B. IBM Websphere oder SAP Netweaver sowie SOA-Plattformen, wie z. B. SOAP, XML, J2EE, oder .NET, deren Einsatzmöglichkeiten und -grenzen sich erst in Präsentationen und Workshops aufzeigen lassen.

Neben einer starken 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 aus der Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen und der öffentlichen Hand gewonnenen Erfahrungen 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 Diskurs und 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 die strategische Zusammenarbeit in unseren Forschungsschwerpunkten.

Das Fraunhofer ISST ist besonders mit dem Lehrstuhl für Software Engineering an der Universität Dortmund, dem Institut für Softwaretechnik und Theoretische Informatik an der Technischen Universität Berlin und dem Institut für Wirtschaftsinformatik an der Humboldt-Universität zu Berlin verbunden. Im Fokus der universitären Forschung an den drei Lehrstühlen steht die modellbasierte Softwareentwicklung, also die Modellbildung und Modellierung sowie deren Anwendungsmethodik für große, ggf. weit verteilte, heterogene Softwareinfrastrukturen. Dabei beschäftigen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Universitäten vorrangig mit Konzepten zur Integration von heterogenen, datenintensiven Software- und Informationssystemen in übergreifende Infrastrukturen. Ihr Blickwinkel gilt speziell dem Software Engineering evolutionsfähiger Systeme, also der evolutionären Softwareentwicklung und den entsprechend langlebigen Informationsinfrastrukturen.

Lehrstuhl für Software Engineering (mit Schwerpunkt »Entwicklung evolutionsfähiger Software und Systeme«) an der Universität Dortmund


Seit seinem Amtsantritt bei Fraunhofer im Jahr 2006 hat Institutsleiter Prof. Jakob Rehof auch einen Lehrstuhl an der Universität Dortmund inne: Seit dem Sommersemester 2006 leitet er den Lehrstuhl »Software Engineering mit Schwerpunkt Entwicklung evolutionsfähiger Software und Systeme« innerhalb des Fachbereichs Informatik.

Besonderer Forschungsschwerpunkt am Lehrstuhl ist die Unterstützung von Geschäftsprozessen. Die Lehre beschäftigt sich daher zum Beispiel mit Workflows in der Theorie und ihrer praktischen Ausgestaltung: Workflows sind als rechnergestützte Abläufe von Arbeitsvorgängen oder Geschäftsprozessen im Alltag enorm verbreitet, zum Beispiel bei der Bearbeitung von Anträgen, Versicherungsansprüchen usw., Supply Chain Management, Resource Management, integrierter Versorgung oder automatisierten Alarmprozessen.

Die Möglichkeit, solche Vorgänge durch digitale Prozesse ganz oder teilweise zu automatisieren, ist ein entsprechend wichtiges Thema, sowohl wissenschaftlich als auch geschäftlich.

Die globale Vernetzung von Rechnern und vielfältigen Kommunikationsgeräten stellt eine neue, fast unbegrenzte Hardwareplattform bereit, und im Softwarebereich werden entsprechend Service orientierte Architekturen und Web Service Standards definiert und unterstützt, welche die Konstruktion einer neuen Generation von orts- und unternehmensübergreifenden Workflow-Softwaresystemen ermöglichen.

Am Lehrstuhl werden sowohl theoretische als auch praktische Aspekte der Konstruktion vernetzter Workflows behandelt, wobei der Zusammenhang zwischen formalen Modellen (z. B. Prozessmodellen) und Implementierung von



Workflows anhand von konkreten Systemen und Anwendungen (z. B. Workflowplattformen von IBM, SUN, Microsoft, jABC, Fraunhofer ISST) in den Fokus gestellt werden.

Eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen dem Fraunhofer ISST und den Studierenden hat sich seit 2006 schon mehrfach in Projektgruppen und gemeinsamen Veranstaltungen ergeben. Die gemeinsam gestalteten Vorlesung »Workflows in Theorie und Praxis« ist eine der erfolgreichen Kooperationen des Jahres 2007.

Institut für Softwaretechnik und Theoretische Informatik an der Technischen Universität Berlin

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Technischen Universität Berlin lehren und forschen seit der Gründung des Fraunhofer ISST im Jahre 1992 an den konzeptionellen und methodischen Grundlagen der anwendungsorientierten Projekte des Instituts, oftmals gemeinsam mit Mitarbeitern des Fraunhofer ISST.

Die Paradigmen und Forschungsschwerpunkte des Fraunhofer ISST sind gleichermaßen an der Universität verankert und werden dort mit geprägt: Die Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen, das Continuous Software Engineering, die Informationslogistik und deren ingenieurmäßige Weiterentwicklung in beherrschbare, vernetzte Lösungen für komplexe Probleme.

Der Entwurf von Modellen, Architekturen, Methoden und Werkzeugen für eine adäquate (d. h. sowohl auf der Ebene der Informationsinhalte als auch auf der Ebene der Interoperabilität semantisch validierte) Informationsversorgung, die beispielsweise in Anwendungen der Informationslogistik zum Einsatz kommt, ist die konkrete Zielstellung für die Grundlagenforschung. Metadaten unterschiedlicher Art und Granularität, von einem elementaren Thesaurus über komplexe Modell-

korrespondenzen bis hin zu umfassenden Ontologien bilden hier den Schlüssel zu der gesuchten Integration. Sie werden jedoch in systematischer und standardisierter Weise auf unterschiedliche Ebenen einer interoperablen Informationswelt angewendet, d. h. sowohl in den Fachdomänen als auch in der Softwarearchitektur.

Institut für Wirtschaftsinformatik an der Humboldt-Universität zu Berlin

Das Institut für Wirtschaftsinformatik gehört im nationalen und internationalen Umfeld zu den relevantesten Forschungseinrichtungen seines Fachgebiets. Bereits 1996 wurde am Institut das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Graduiertenkolleg »Verteilte Informationssysteme« eingerichtet, an dem unter Federführung des Instituts Kolleginnen und Kollegen aus allen drei Berliner Universitäten, dem Fraunhofer ISST und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus mitwirkten. 1999 folgte die Gründung des »Electronic Business Forums« als Transfereinrichtung zur Intensivierung des Dialogs zwischen Theorie und Praxis.

Heute sind am Institut einige der wichtigsten Drittmittelprojekte der Humboldt-Universität angesiedelt. 2003 wurde das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanzierte Berliner Forschungszentrum Internetökonomie »InterVal« (Internet and Value Chains) eingerichtet. 2006 folgte das vom Bundeswirtschaftsministerium und den Partnerfirmen SAP, Daimler-Chrysler, Gerry Weber und Wellmann finanzierte Schwerpunktprojekt »Ko-RFID« (»Kooperation in RFID-gestützten Wertschöpfungsnetzen«).

Aktuelle Forschungsschwerpunkte des Instituts sind IT-Strategie, IT-Architekturen, dienstbasierte Architekturen (SOA), IT-Produktivität, RFID-/ERP-Integration, Web Mining, IT-Sicherheit und Datenschutz. In diesen Bereichen unterstützt das Institut die Grundlagenforschung am Fraunhofer ISST.

In Unternehmen bestimmen IT-Systeme heutzutage mehr und mehr das Geschäft, müssen ständig wechselnde Anforderungen erfüllen, nehmen häufig kaum noch überschaubare Dimensionen an und müssen gleichzeitig immer flexibler auf sich wandelnde Märkte und Strukturen reagieren. Besonders Unternehmensarchitekturen, die über Jahre gewachsen sind oder durch Fusionen zusammengesetzt wurden, zeichnen sich häufig durch eine Heterogenität aus, in der die tatsächlich benötigte fachliche Prozessunterstützung kaum noch abgebildet werden kann.

Um dieser Herausforderung entgegenzutreten, erforscht das Fraunhofer ISST im Geschäftsfeld Enterprise Architectures Methoden und Verfahren, mit denen Strukturen und Zustände von komplexen Unternehmensarchitekturen und ihren IT-Systemen erfasst und Systeme auf ihre Eignung zur Prozessabbildung hin analysiert werden können. Ferner werden Technologien erforscht, die eine flexible Prozessanpassung in IT-Systemen durch Fachanwender ermöglichen. Die Arbeiten konzentrieren sich dabei 1. auf die Entwicklung von Methoden und Technologien, mit denen sich bereits bestehende IT-Systeme, aber auch IT-Prozesse in Unternehmen erfassen, beobachten und nach diversen Kriterien bewerten lassen, 2. auf das Erstellen von Migrationskonzepten für komplexe Unternehmensarchitekturen unter Berücksichtigung von serviceorientierten Ansätzen und bei weitestmöglicher Verwendung bereits bestehender Systeme sowie 3. auf die Entwicklung von Methoden für das Modellieren von Unternehmensprozessen sowie die Umsetzung dieser Prozesse in IT-Systemen, die dann ggf. durch den Fachanwender konfigurierbar sind.

Bei der Umsetzung dieser Vorhaben wird besonderer Wert auf die Aspekte Sicherheit, Zeitverhalten und Informationsbedarf gelegt. So ist sichergestellt, dass unsere Lösungen für den Kunden ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit, Schutz und Antizipierbarkeit bieten und dabei gleichzeitig eine umfassende bedarfsorientierte Informationsversorgung gewährleisten.

**Ansprechpartner:
Dr. Ulrich Springer**

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 00
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Ulrich.Springer@
do.isst.fraunhofer.de



Unsere Kunden und Entwicklungspartner im Geschäftsfeld Enterprise Architectures finden sich in der Finanzwirtschaft, im Handel, im Gesundheitswesen, in der Logistik sowie in der Automobilindustrie.

Unser Dienstleistungsangebot im Bereich Enterprise Architectures

- Strategische Beratung beim Enterprise Architecture Management und bei der IT-Governance.
- Analyse und Bewertung komplexer IT-Systeme/Plattformen.
- Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung von Migrationsszenarien.
- Bewertung, Optimierung und Entwicklung von IT-Sicherheitskonzepten.
- Bewertung und Optimierung von IT-Systemen/Plattformen.
- Bewertung, Optimierung und Erweiterung von IT-Infrastrukturen.
- Bewertung, Optimierung und Entwicklung von IT-Sicherheitskonzepten.
- Informationsbedarfe, Informationsfluss- und Kommunikationsanalysen, Anforderungsanalysen, Kosten-Nutzen-Analysen.
- Erstellung von Pflichten-/Lastenheften.
- Entwicklung und Bewertung von Betriebskonzepten.
- Konzeption und Aufbau von Anwendungsplattformen.
- Beratung bei der Auswahl von Lösungen für Webservice-Plattformen.
- Entwicklung von prozessorientierten Anwendungen.

Infrastrukturen aufzubauen und weiterzuentwickeln, die für eine IT-gestützte öffentliche Verwaltung benötigt werden, gehört zu den größten Herausforderungen der Informations- und Kommunikationsindustrie. Nicht nur die Anforderungen an die Fachlichkeit, die Zuverlässigkeit und die Sicherheit der im E-Government eingesetzten IT-Systeme sind besonders hoch, sondern auch der Schutzbedarf der gespeicherten und verarbeiteten Daten. Die föderativen Strukturen der Bundesrepublik Deutschland sowie der Europäischen Union mit ihrer Fülle an gesetzlichen Vorgaben für den Umgang mit Daten erfordern dabei neben technisch funktionierenden Systemen auch eine komplexe Planung und Umsetzung nicht-technischer Vorgaben.

Am Fraunhofer ISST werden Software- und Systemarchitekturen entwickelt und umgesetzt, die diesen Anforderungen gerecht werden. Um dem Bestand an bereits existierenden, aber häufig veralteten Systemen gerecht zu werden, liegt ein besonderer Schwerpunkt dabei auf der Entwicklung von Konzepten für die schrittweise Migration von Altsystemen, die auch die Wiederverwendung (von Teilen) der Altsysteme zum Ziel haben. Dienstbasierte und modellgetriebene Architekturen (SOA bzw. MDA) spielen hier eine wichtige Rolle.

Neben der Berücksichtigung bekannter Standards und Methodiken (V-Modell XT, RUP, SPICE, CMM, ITIL, BS15000, BSI-IT-Grundschutz, BS7799) bei der Entwicklung erarbeitet das Fraunhofer ISST auch selber Standards und Spezifikationen für komplexe IT-Infrastrukturen. Im Bereich Öffentliche Verwaltung ist das Institut an der Weiterentwicklung des SAGA-Standards (Standards und Architekturen für eGovernment-Anwendungen) beteiligt.

Neben Kenntnissen in der Konzeption von Anwendungen und Infrastrukturen liegen auch praktische Erfahrungen in der Umsetzungsbegleitung (Produktauswahl, IT-Fachverfahrensentwicklung, Qualitätssicherung, Integrationstests,

Ansprechpartner:
Lutz Nentwig

Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-3 74
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-5 99
E-Mail: Lutz.Nentwig@isst.fraunhofer.de



IT-Sicherheitskonzepte etc.) und Einführung von IT-Fachverfahren vor. Im Land Berlin konnte mit Unterstützung des Fraunhofer ISST eine eGovernment-Diensteplattform auf der Basis von SOA für das Jugendwesen erfolgreich aufgebaut werden.

Dienstleistungsangebot im Bereich eGovernment

- Konzeption SAGA-konformer Architekturen und Anwendungen.
- Realisierung organisationsübergreifender Geschäftsprozesse mittels interoperabler IT-Systeme.
- Bewertung, Optimierung und Erweiterung von IT-Infrastrukturen.
- Bewertung, Optimierung und Migration von IT-Architekturen.
- Beratung, Unterstützung und Qualitätssicherung bei IT-Entwicklungsprojekten öffentlicher Einrichtungen.
- Erstellung von Pflichten-/Lastenheften.
- Entwicklung und Bewertung von Betriebskonzepten.
- Bewertung, Optimierung und Entwicklung von IT-Sicherheitskonzepten.
- Standardisierung von föderativen IuK-Infrastrukturen.
- Entwicklung von Ontologien und weiteren Lösungen für den kollaborativen Datenaustausch in föderativen Verwaltungen (Datenaustausch ohne Medienbruch auf Basis standardisierter und registrierter Austauschformate, u. a. der XÖV-Standards).
- Konzeption und Migration von Fachanwendungen in diensteorientierte Architekturen (SOA).

Geschäftsfeld »eHealthcare«

Einrichtungen im Gesundheitswesen stehen unter einem enormen Kostendruck, müssen aber zugleich in einem besonderen Maße kritische Prozesse absolut zuverlässig bearbeiten. Umso mehr bildet das Gesundheitswesen eines der wichtigsten Forschungs- und Entwicklungsgebiete für eine systematisch ausgerichtete Informations- und Kommunikationstechnologie. Das Fraunhofer ISST mit seiner Erfahrung im Aufbau komplexer IT-Infrastrukturen hat nicht nur die Lösungsarchitektur für die Anwendungen der elektronischen Gesundheitskarte entwickelt, sondern führt derzeit mit der »elektronischen Fallakte« (eFA) im Auftrag mehrerer Krankenträger sowie der Deutschen Krankenhausgesellschaft auch eine standardisierte Architektur für den sicheren, effizienten und bedarfsorientierten Austausch von medizinischen Daten ein. Dabei werden Lösungen entwickelt, die eine reibungslose, einrichtungsübergreifende Kommunikation zwischen medizinischen Leistungserbringern ermöglichen. Für die eFA werden keine zentralen Datenspeicher aufgebaut, sondern der Zugriff erfolgt über eine abgesicherte IT-Infrastruktur direkt zu den verteilten Speicherorten. Das garantiert Aktualität für den Arzt und Sicherheit für den Patienten. Der Einsatz einer solchen gemeinsamen Architektur bildet einen zentralen Baustein beim Aufbau einer integrierten Versorgung.

Daneben bildet die Entwicklung von gesundheits-telematischen Lösungen ein zentrales Arbeitsfeld des Fraunhofer ISST. Hier steht vor allem die Verzahnung von medizinischen Behandlungen im stationären Sektor mit ambulanten oder teilbetreuten Bereichen im Fokus. Für derartige Infrastrukturen werden am Institut die klinischen Pfade analysiert und ausgewertet, um Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung zu evaluieren, außerdem werden prozesszentrierte Architekturen konzipiert und realisiert. Ein Ergebnis sind die Digitalen Patientenbegleiter für die Unterstützung von Patienten in der Vor- und Nachsorge nach stationären Aufenthalten oder bei der Diagnose von Langzeiterkrankungen. Diese erleichtern den Patienten das Erlernen von richtigem Verhalten im Umgang mit der Krankheit. Dabei handelt es

Ansprechpartner:
Dr. Jörg Caumanns

Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-4 28
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-5 99
E-Mail: Joerg.Caumanns@
isst.fraunhofer.de



Ansprechpartner:
Dipl.-Kfm. Oliver Koch

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 12
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Oliver.Koch@do.isst.fraunhofer.de



Ansprechpartner:
Dipl.-Inform. Jan Neuhaus

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 14
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Jan.Neuhaus@do.isst.fraunhofer.de



sich um eine mobile Lösung, mit der Patienten speziell auf ihr Krankheitsbild und ihren persönlichen Gesundheitszustand bezogene Hinweise an die behandelnden Ärzte übertragen können. In diesem Umfeld ist auch die Projektgruppe Telemedizin, die mit dem Evangelischen Krankenhaus Witten betrieben wird, von großer Bedeutung.

Dienstleistungsangebot im Bereich eHealthcare

- Entwicklung, Bewertung, Optimierung und Erweiterung von IT-Infrastrukturen.
- Bewertung, Optimierung und Migration von IT-Architekturen mit Schwerpunkt auf Sicherheitsarchitekturen.
- Erstellung und Bewertung von Pflichten- / Lastenheften sowie Betriebskonzepten.
- Machbarkeits-, Kommunikations-, Anforderungs- und Wirtschaftlichkeitsanalysen z. B. für die Integration 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.
- Service-Engineering: Identifikation und Konzeption von IuK-Anwendungen und Diensten für das Gesundheitswesen.

Schon mit einfachen Technologien lassen sich effiziente Assistenzanwendungen für den Arbeitsplatz, aber auch für den Wohnraum entwickeln. Am Fraunhofer ISST werden solche Anwendungen systematisch unter Berücksichtigung informationslogistischer Methoden entwickelt, mit deren Hilfe sich der jeweils kontextspezifische und individuelle Bedarf präzise ermitteln und für eine technische Umsetzung formal erfassen lässt. Bei der Realisierung der Anwendungen werden nach Möglichkeit bereits vorhandene Infrastrukturen und verbreitete Geräte genutzt, um die Entwicklungs- und Einführungskosten zu senken.

Schwerpunkte der Entwicklung von intelligenten Produkten und Umgebungen am Fraunhofer ISST bilden zum einen Dienstleistungsprodukte, die in der Wohnungswirtschaft für den Aufbau von Angeboten für das Service-Wohnen benötigt werden, zum anderen intelligente Assistentenumgebungen und digitale Begleiter, die spezifische Prozesse am Arbeitsplatz unterstützen.

Exemplarisch für den Wohnbereich ist die Entwicklung des Smart Living Managers (SLiM), der als Set-Top-Box für den Fernseher den Zugriff auf beliebige örtliche Dienstleistungsangebote ermöglicht. Neben der technischen Entwicklung des Gerätes selber sowie der dazugehörigen Serviceplattform berät das Fraunhofer ISST seine Kunden auch beim regionalen Aufbau der angebotenen Dienstleistungsketten.

Im Arbeitsumfeld konzentrieren sich die Entwicklungen auf Lösungen, die die dezentrale und damit mobile Arbeit mit Daten und deren zentrale Speicherung und Verarbeitung miteinander verbinden. Mit Hilfe von handlichen digitalen Begleitern und weiteren Technologien des Ubiquitous Computing entstehen so Anwendungen, die etwa im Gesundheitswesen, in der Warenwirtschaft oder in der Gebäudewartung zum Einsatz kommen können.

Ansprechpartner:
Dipl.-Inform. Lothar Schöpe

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 07
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Lothar.Schoepe@
do.isst.fraunhofer.de



Unser Dienstleistungsangebot im Bereich Ambient Assisted Living

- Identifikation und Konzeption von IuK-Anwendungen und Diensten für das Gesundheitswesen, für Unternehmen und Organisationen.
- Beratung von Unternehmen der Wohnungswirtschaft, ambulanten Pflegediensten etc. beim Aufbau von Diensten und deren Integration in die internen strategischen und operativen Geschäftsprozesse.
- Entwicklung von Mehrwertdiensten mit den zugehörigen Businessmodellen und -prozessen sowie deren technische Umsetzung auf der Basis einer Dienstplattform.
- Definition von Infrastrukturen für nutzergerichte Mehrwertdienste in vernetzten, flexiblen Nutzgebäuden.
- Spezifikation und Umsetzung von Diensten in gewerblichen Umgebungen (z. B. Facility Management im Rahmen inHaus2-Forschungsanlage).
- Definition von geschäftsprozessorientierten Diensten in flexiblen Arbeitsumgebungen
- Entwicklung applikationsspezifischer Integrationsplattformen.
- Konzeption dynamischer Dienstebündel (Service Adaption, Service Roaming).
- Entwicklung und Bewertung von Betriebskonzepten.
- Bewertung, Optimierung und Entwicklung von IT-Sicherheitskonzepten.
- Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalysen für die Integration neuer Technologien (z. B. RFID).

Das Zusammenspiel von Komponenten verschiedener Hersteller in den eingebetteten Softwaresystemen von Autos und Flugzeugen wird heute nicht mit den Entwicklungsmethoden unterstützt, die der Komplexität der Prozesse und Produkte gerecht würden. Speziell in der Automobilindustrie zwingen die Probleme, die aus dieser unzureichenden Methodologisierung resultieren, die Hersteller inzwischen, innovative und am Markt nachgefragte Leistungsmerkmale zurückzuhalten, für die zwar Lösungen bereitstehen, deren zuverlässige Integration in die Fahrzeuge aber nicht sichergestellt werden kann.

Das Fraunhofer ISST unterstützt die Industrie bereits seit langem mit der Entwicklung und Einführung von Methoden für eine modellbasierte Entwicklung von Hard- und Software für verteilte eingebettete Systeme, durch die die Informationsverluste beim Austausch zwischen verschiedenen Entwicklungsabteilungen minimiert werden. Über die Verwendung solcher Methoden hinaus werden aber auch Werkzeuge benötigt, die eine einheitliche und durchgängige Beschreibung der Architektur von Elektrik-/Elektroniksystemen leisten können. Erst mit solchen Werkzeugen wird es möglich, E/E-Systeme systematisch unter dem Gesichtspunkt der gewünschten Funktionalität zu entwickeln und entsprechend zu optimieren.

Zentrales Arbeitsgebiet des Fraunhofer ISST in diesem Bereich ist deshalb die Mitarbeit an der Spezifikation von AUTOSAR sowie die Konzeption von Anwendungen und Hilfsmitteln, die die Einführung von AUTOSAR in die Entwicklungsprozesse von Zulieferern und Herstellern unterstützen. In enger Kooperation mit Herstellern und Werkzeugentwicklern werden dabei auch weitere notwendige Schritte im Standardisierungsprozess sowie deren Aufnahme in die AUTOSAR-Spezifikation vorbereitet.

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Markus Hardt

Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-4 65
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-5 99
E-Mail: Markus.Hardt@isst.fraunhofer.de



Unser Dienstleistungsangebot im Bereich Embedded Systems Engineering

- Unterstützung bei der Migration zu einem AUTOSAR-konformen Entwicklungsprozess.
- Konsolidierung der E/E-Systementwicklung mit Hilfe von prozessoptimierten Werkzeugen.
- Entwurf und Einführung einer integrierten Entwicklungs- und Analyseumgebung (aXBench).
- Architekturbewertung und Quality Engineering.
- Ganzheitliche Absicherungs- und Testkonzepte.
- Systematische Entwicklung von Betriebs- und Nutzungssicherheit (safety und security).
- Entwicklung von Systemen mit hoher Varianz.
- Entwicklung von »Systembaukästen« und Wiederverwendungskonzepten.

Aus dem Zusammenspiel von aktuellen Sensor- und Aktortechnologien mit informationslogistischen Konzepten für die Informationsbereitstellung und -verteilung lassen sich Anwendungen entwickeln, die zeitkritisch und situationsabhängig individuell aufbereitete Informationen bereitstellen oder automatisierte Aktionen auslösen. Wichtige Einsatzgebiete für solche Anwendungen sind etwa die Koordination von Verkehrsflüssen im Umfeld von Großveranstaltungen sowie die gezielte Warnung von Personen und Objekten bei drohenden Unwettern. Aber auch in Form von digitalen Reisebegleitern oder als Museums- und Veranstaltungsführer können solche Anwendungen eingesetzt werden.

Am Fraunhofer ISST werden solche Services auf Grundlage bestehender informationslogistischer Plattformen und Frameworks entwickelt, die darauf ausgerichtet sind, auch komplexe Zusammenhänge intelligent auszuwerten, individuelle Bedarfe zu ermitteln und relevante Informationen und Signale je nach den Möglichkeiten des Empfängers auszugeben. Über die technische Seite solcher Anwendungen hinaus entwickelt das Fraunhofer ISST auch wirtschaftliche Betriebskonzepte und betreut den Pilotbetrieb der Anwendungen.

Unser Dienstleistungsangebot im Bereich Location- & Situation-based Services

- Informationsbedarfe, Informationsfluss- und Kommunikationsanalysen, Anforderungsanalysen, Kosten-Nutzen-Analysen.
- Infrastruktur-Entwicklung: Abbilden von Anwendungen und Diensten auf existierende Infrastrukturen und Entwicklung von notwendigen Erweiterungen.
- Beratung und Unterstützung bei Konzeption, Architekturentwicklung, Realisierung und Betrieb von orts- und situationsbasierten Diensten.

Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Agnès Voisard

Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-4 13
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-5 99
E-Mail: Agnes.Voisard@isst.fraunhofer.de

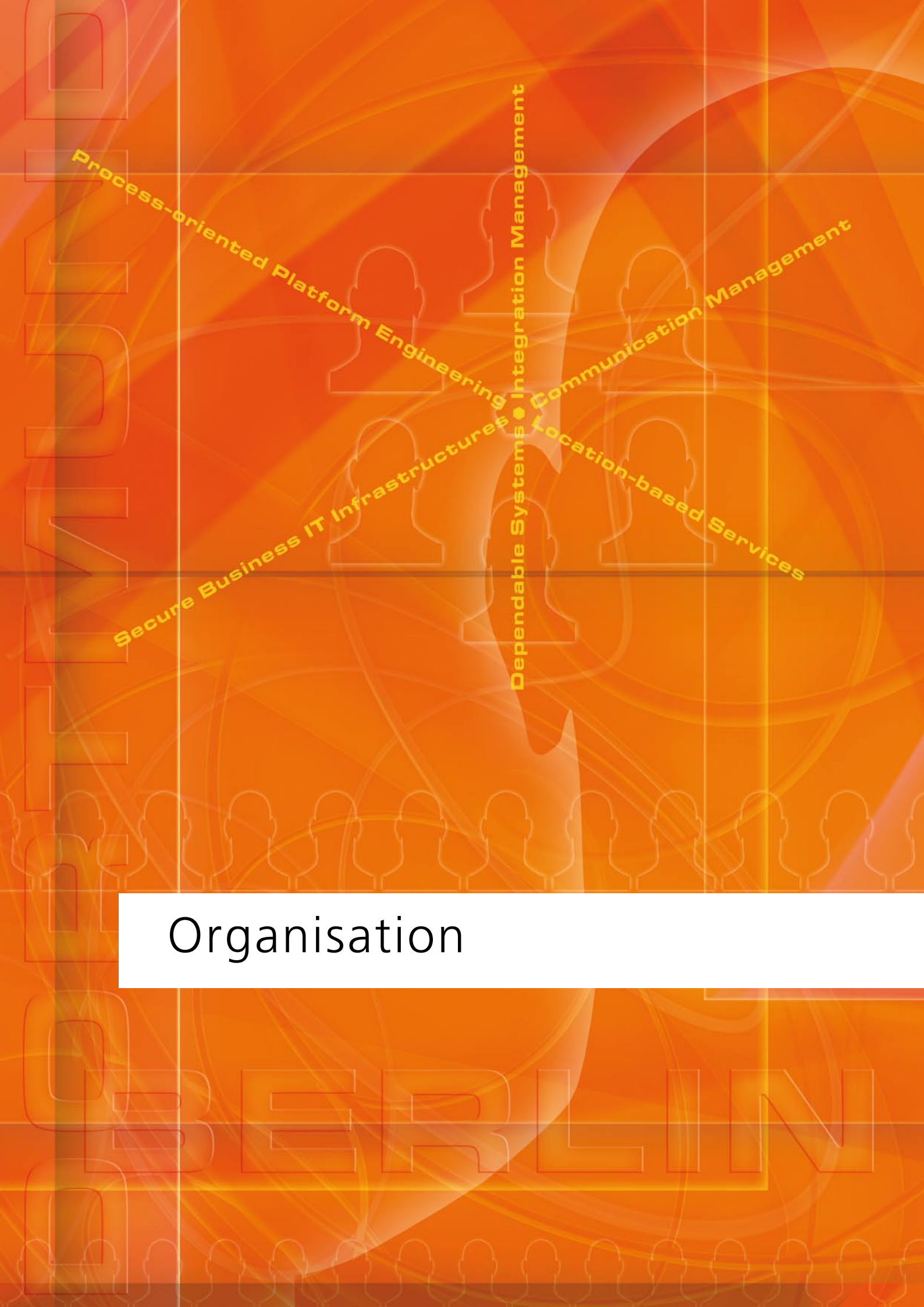


Ansprechpartner: Dr. Markus Wiedeler

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 03
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Markus.Wiedeler@do.isst.fraunhofer.de



- Entwicklung vom Rapid Prototyping bis hin zur Pilotanwendung von Diensten, basierend auf bestehenden Frameworks.
- Technologie-, Potenzial- und Machbarkeitsstudien, beispielsweise in den Bereichen Ortungs- und Sensortechnologien, dynamische Personalisierung in mobilen Diensten und Dienstplattformen.
- Digitale Begleiter
 - Potenzialanalysen und Machbarkeitsstudien zur Identifikation von technisch, organisatorisch und wirtschaftlich realisierbaren Diensten.
 - Konzeptentwicklung für integrierte Dienstumgebungen auf der Basis eines Frameworks.
 - Erstellung von Businessmodellen für Digitale Begleiter.

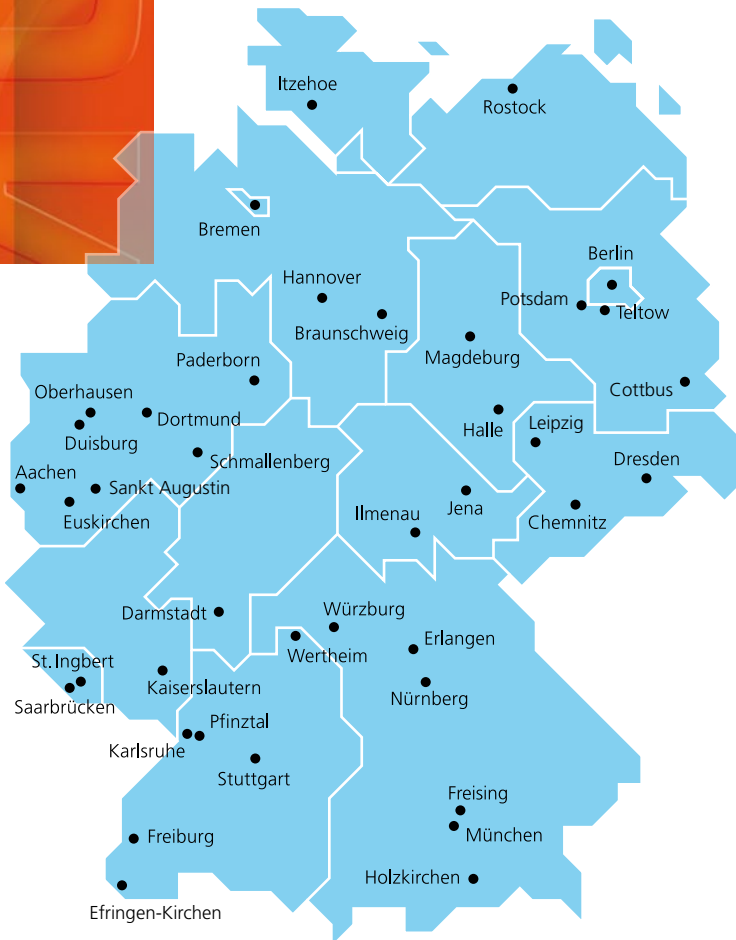


Process-oriented Platform Engineering
Secure Business IT Infrastructures
Dependable Systems • Integration Management
Communication Management
Location-based Services

Organisation

BERLIN

Die Fraunhofer-Gesellschaft



Die Standorte der
Forschungseinrichtungen der
Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft

Forschung für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung für die Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand. Im Auftrag von Ministerien und Behörden des Bundes und der Länder werden zukunftsrelevante Forschungsprojekte durchgeführt, die zu Innovationen im öffentlichen Nachfragebereich und in der Wirtschaft beitragen.

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 Weiterentwicklung, verbessern die Akzeptanz moderner Technik und sorgen auch für Information 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, in anderen Bereichen der Wissenschaft, in Wirtschaft und Gesellschaft. Studentinnen und Studenten an Fraunhofer-Instituten eröffnen sich wegen der praxisnahen Ausbildung und Erfahrung hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt derzeit mehr als 80 Forschungseinrichtungen, davon 56 Institute, an 40 Standorten in ganz Deutschland. 13 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,3 Milliarden Euro.

Davon fallen mehr als 1 Milliarde 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.

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.

Fraunhofer-Verbund Informations- und Kommunikationstechnik

Kurze Innovationszyklen machen IT-Kenntnisse zu einer schnell verderblichen Ware. Der Fraunhofer-Verbund Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) bietet Unterstützung durch maßgeschneiderte Studien, Technologieberatung und Auftragsforschung für neue Produkte und Dienstleistungen. Studien untersuchen neben der Machbarkeit auch die Akzeptanz der Anwender. Marktanalysen und Kosten-Nutzen-Rechnungen runden die Untersuchungen ab. Der Verbund umfasst dreizehn Institute sowie zwei Gastinstitute, ca. 2800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und hat ein Budget von jährlich etwa 168 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. Die Geschäftsfelder des IuK-Verbunds sind u. a. IuK-Technologie für:

- Medizin und Life Sciences
- Verkehr und Mobilität
- Kultur und Unterhaltung
- E-Business
- E-Government
- Produktion
- Digitale Medien
- Software
- Security
- Kommunikationssysteme und interdisziplinäre Anwendungen

Die Mitgliedsinstitute besitzen ein hohes Innovationspotenzial in der Technologieentwicklung insbesondere von mobilen Netzen und Datenübertragung, IT-Sicherheit, Software Engineering, Wissensmanagement und Informationslogistik, E-Learning, Embedded Systems, elektronischem Handel, virtueller und simulierter Realität.

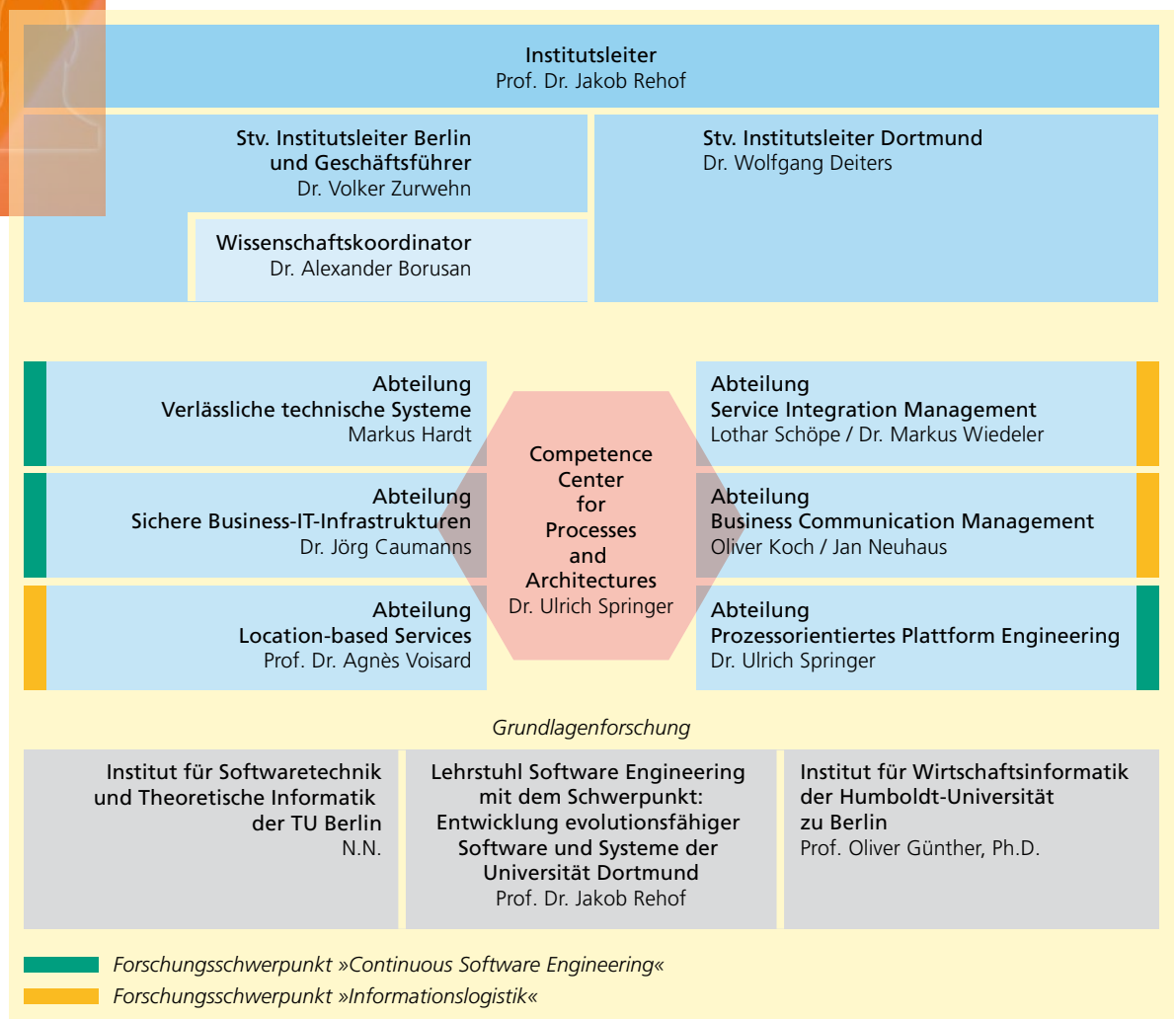
Beteiligt sind die Fraunhofer-Institute für

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

Das Institut im Profil

Die Konvergenz von Informations-, Kommunikations- und Medientechnologie schafft die Voraussetzung für interessante neue Anwendungen, stellt aber auch eine Herausforderung für die Weiterentwicklung und den Betrieb von integrierten Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen dar. Aufbauend auf in der Grundlagenforschung entwickelte Prinzipien, Konzepte und Ingenieur-

verfahren entstehen am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST in der anwendungsorientierten Forschung best practises für die Entwicklung, die Weiterentwicklung und den Betrieb von Anwendungen als betriebliche IuK-Infrastruktur (primär für die Gesundheitswirtschaft, die Wohnungswirtschaft und die öffentliche Verwaltung), als eingebettete IuK-Infrastruktur (primär für die Automobilindustrie) und als öffentliche IuK-Infrastruktur (primär für das Internet der Zukunft).





Die Forschung des Fraunhofer ISST konzentriert sich auf zwei Schwerpunkte:

- Informationslogistik mit Lösungen, die individualisierte, bedarfsorientierte und aktive Informationsflüsse ermöglichen,
- Continuous Software Engineering mit Konzepten, Methoden und Architekturen für den langlebigen Einsatz von Softwaresystemen.

Umgesetzt werden die Forschungsergebnisse, jeweils angepasst an den spezifischen Bedarf verschiedener Branchen, in den sechs Geschäftsfeldern des Instituts.

In der wissenschaftlichen Kooperation sieht sich das Fraunhofer ISST als Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis. Die am Institut gewonnenen Erfahrungen fließen in Lehre und Forschung ein, und Ergebnisse aus der Grundlagenforschung werden wiederum vom Fraunhofer ISST in die Auftragsarbeiten eingebracht.

In der internationalen Forschungsk Kooperation arbeitet das Institut derzeit projektbezogen insbesondere mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität Jönköping, Schweden, des ICT an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften, Beijing, und des ICICI im indischen Karnataka zusammen.

Im Rahmen der Fraunhofer-Gesellschaft ist das Institut – mit den Standorten in Berlin und Dortmund – im Verbund »Informations- und Kommunikationstechnik« organisiert.

Das Institut in Zahlen

Personalentwicklung

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

Tabelle 1 Aufwendungen

| | 2007 in Tsd. € | Anteil in % | 2006 in Tsd. € | Steigerung in % |
|----------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| Personalkosten | 4475 | 61 | 5059 | -12 |
| Betriebsfremde Kosten | 596 | 8 | 755 | -21 |
| Sachkosten / Unteraufträge | 2269 | 31 | 2496 | -9 |
| Betriebsaufwand | 7340 | | 8310 | -12 |

Tabelle 2 Finanzierung

| | 2007 in Tsd. € | Anteil in % | 2006 in Tsd. € | Steigerung in % |
|-----------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| Wirtschaft / Industrie | 1748 | 24 | 2129 | -18 |
| Öffentliche Hand / Sonstige | 2345 | 31 | 3222 | -27 |
| Grundfinanzierung | 3247 | 44 | 2959 | -10 |
| Finanzierung | 7340 | | 8310 | -12 |

Der größte Teil des wissenschaftlichen Personals hat eine Ausbildung als Diplominformatiker oder Diplomwirtschaftsinformatiker; einige sind Physiker, Mathematiker, Soziologen, Mediziner, Diplomingenieure, Diplombetriebswirte oder Diplomkaufleute, alle jedoch mit dem Schwerpunkt Informatik in ihrer bisherigen Berufspraxis.

Haushalt und Finanzierung

Die Kosten für das Institut beliefen sich im Geschäftsjahr 2007 auf insgesamt rund 7,3 Millionen Euro. Dies entspricht einem Rückgang von 12 Prozent.

Dabei betrug der Personalkostenanteil 61 Prozent. Der Rest entfiel auf Sachausgaben und Unteraufträge.

Diesen Kosten standen Erlöse aus Aufträgen von Industrie und öffentlicher Verwaltung in Höhe von rund 4,1 Millionen Euro gegenüber.

Das Investitionsvolumen betrug im Jahr 2007 insgesamt etwa 0,9 Millionen Euro. Das entspricht einer Steigerung um 125 Prozent, die maßgeblich durch den Aufbau des Kompetenzzentrums COMPARC begründet ist.

Unsere Standorte

Das Fraunhofer ISST verfügt über Institutsteile in Berlin und Dortmund. Das verteilte Arbeiten an verschiedenen Standorten ist aufgrund vieler gemeinsamer Forschungs- und Entwicklungsprojekte daher Normalität. Obwohl die Forschungsschwerpunkte des Fraunhofer ISST an beiden Standorten gleichermaßen bearbeitet werden, gibt es dennoch unterschiedliche fachliche Schwerpunkte der Institutsteile.

Institutsteil Berlin

Der Institutsteil Berlin befindet sich in der Mollstraße in Berlin-Mitte, unweit vom Alexanderplatz. Die dort angesiedelten drei Fachabteilungen befassen sich mit verlässlichen technischen Systemen, sicheren Business-IT-Infrastrukturen und situationsbasierten Services.

Im Bereich der Forschung liegt der Schwerpunkt auf dem Thema Continuous Software Engineering (CSE). Hier werden Konzepte und Methoden entwickelt, um komplexe Softwaresysteme langlebig und evolutionsfähig zu gestalten. Diese Entwicklungen finden derzeit vor allem im eGovernment, eHealthcare, in der Finanzwirtschaft und Automobilelektronik ihre Anwendung. Die Forschungsarbeiten im CSE konzentrieren sich auf die Bereiche der modellbasierten Migration von Softwaresystemen in der öffentlichen Verwaltung, der sicheren Architekturen im Gesundheitswesen, der modellbasierten Evolution von IT-Infrastrukturen in der Finanzwirtschaft und der modellbasierten Integration eingebetteter Systeme für die Automobilindustrie.

In Berlin und Brandenburg ist der Institutsteil Berlin in eine Reihe regionaler Initiativen eingebunden. Als Beispiel sei hier das Berliner Forschungszentrum Internetökonomie – InterVal – genannt. Gemeinsam mit drei Berliner Universitäten und im engen Austausch mit einem Partnernetzwerk aus Unternehmen und öffentlicher Verwaltung arbei-

Dr. Volker Zurwehn
Stv. Institutsleiter Berlin
und Geschäftsführer



Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-1 00
+49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 02
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-1 99
+49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Volker.Zurwehn@isst.fraunhofer.de

tet das Fraunhofer ISST an der Analyse und Weiterentwicklung von Internettechnologien. Zudem engagiert sich das Institut sowohl im Rahmen des Fraunhofer eGovernment Kompetenzzentrums als auch in regionalen Initiativen wie beispielsweise dem eGovernment-Netzwerk Amt24.

Im Rahmen seines Anwendungsgebietes »Extremwetter« entwickeln die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Projekten WIND (Weather Information on Demand) und SAFE (Sensor-Aktorgestütztes Frühwarnsystem bei Extremwetter) Systeme, die die gesamte Warnkette von der Datenerfassung über die Prognose bis hin zur Informationsverteilung abdecken.

Nicht zuletzt engagiert sich der Institutsteil Berlin aktiv in »AUTOSAR« – einer von den führenden deutschen Automobilherstellern und -zulieferern ins Leben gerufenen Entwicklungspartnerschaft. »AUTOSAR« hat es sich zum Ziel gesetzt, offene System- und Softwarearchitekturen in der Elektrik-/Elektroniksystemwelt für die Automobilindustrie zu konzipieren, umzusetzen und einen weltweiten De-facto-Standard zu etablieren.

Institutsteil Dortmund

Der Dortmunder Institutsteil des Fraunhofer ISST befindet sich im Technologiepark nahe der Universität Dortmund und ist Teil einer innovativen Forschungs- und Entwicklungslandschaft aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und High-Tech-Unternehmen.

Einen langjährigen Schwerpunkt bilden – im Rahmen des Forschungsschwerpunktes Informationslogistik – Arbeiten zur Entwicklung bedarfsgerechter und personalisierter Informationsdienste sowie zu einem effizienten Informationsflussmanagement für Unternehmen und Unternehmenskooperationen.

Die über Jahre aufgebauten Kompetenzen zum Thema Informationslogistik münden in einen ›Think Tank‹, in dem das Fraunhofer ISST Innovationen in Zusammenarbeit mit Partnern und Anwendern aus der Industrie in nutzbare Anwendungen überführt.

Insbesondere werden durch die Experten des Instituts

- Bausteine für informationslogistische Systeme erforscht und entwickelt,
- Nutzenpotenziale vermittelt und Prototypen demonstriert,
- Geschäftsmodelle entwickelt und diskutiert sowie
- innovative Lösungen für Anwender konzipiert.

In seinem ›Smart Health Lab‹ erforscht das Fraunhofer ISST Lösungen für die bedarfsgerechte Informationsversorgung von Ärzten und Pflegepersonal im Gesundheitswesen; im ›Smart Living Lab‹ werden IT-gestützte Mehrwertdienste für Nutzer von Wohn- bzw. Bürogebäuden entwickelt und anhand einer Vielzahl installierter Systeme demonstriert.

Neben den Arbeiten zur Informationslogistik hat das Fraunhofer ISST in Dortmund sein FuE-

Dr. Wolfgang Deiters
Stv. Institutsleiter Dortmund

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 00
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Wolfgang.Deiters@do.isst.fraunhofer.de



Portfolio um Angebote zum Continuous Software Engineering erweitert. Hierzu bringt insbesondere der neue Institutsleiter Prof. Jakob Rehof Kompetenzen im Umfeld plattformbasierter, Service orientierter Architekturen (SOA) und Anwendungen ein.

Das Institut hat Kooperations- und Technologiebrücken aufgebaut, die in internationalen Partnerschaften münden. Aktivitäten wie das »Sino-German Joint Laboratory of Software Integration Technologies (SIGSIT)« sowie die Zusammenarbeit mit der Projektgruppe des Fraunhofer ISST in Jönköping untermauern das enge Kooperationsverhältnis zwischen dem Institut und seinen Partnern im asiatischen Raum und in Schweden. Darüber hinaus kooperiert das Fraunhofer ISST mit dem Evangelischen Krankenhaus Witten (Dr. Bernhard Clasbrummel), um in einem interdisziplinären Team telemedizinische Dienste und Anwendungen zu konzipieren. Das Institut ist außerdem an der inHaus2-Forschungsanlage in Duisburg beteiligt. Im Rahmen von inHaus2 werden technische Systemlösungen für Nutzzimmobilien entwickelt und getestet. Zusätzlich ist das Institut in eine Reihe nordrhein-westfälischer Initiativen eingebunden.

Abteilung Business Communication Management (BCM)

Die Abteilung Business Communication Management (BCM) beschäftigt sich im Schwerpunkt mit Fragen der Prozessmodellierung und der Gestaltung von IT-technischen Plattformen für das Gesundheitswesen. Der Fokus liegt dabei auf den Themen Telemedizin, elektronische Fallakten sowie prozessbegleitende Informationslogistik.

Forschungsschwerpunkte

Die wissenschaftlichen Forschungen in der Abteilung BCM konzentrieren sich auf die Grundlagen und Aspekte der Prozessmodellierung. Fragestellungen der Abbildung von flexiblen, kontextadaptiven und föderierten Prozessstrukturen stehen im Fokus der Betrachtung. Darüber hinaus liegt ein zweiter Forschungsschwerpunkt auf dem Einsatz mobiler und begleitender Technologien für Lösungen für eine verbesserte Kommunikation. Die Gestaltung von informationslogistischen Diensten sowie von fachspezifischen und generischen Service-Architekturen sind weitere Forschungsgegenstände in diesem Bereich.

Anwendungsfelder

Ein großes Anwendungsfeld der Abteilung BCM bietet das Gesundheitswesen mit zentralen Fragen nach einer Optimierung der Arzt-Arzt- bzw. Arzt-Patienten-Kommunikation.

Vor allem der Bereich Telemedizin ist dabei ein Kerngebiet, in dem informationslogistische Anwendungen zum Einsatz kommen. Hier bilden unter dem Stichwort »Digitale Begleiter« Technologien einen Schlüssel, bei denen etwa mobile Endgeräte sowie in Haustechnik integrierte Mikroelektronik verwendet werden, um Patienten in ihrem Behandlungs- bzw. Therapieverlauf zu unterstützen oder die Kommunikation zwischen Ärzten und mit Patienten in mobilen Szenarien zu realisieren. Derzeit wird u. a. an der Entwicklung

Leitung:
Dipl.-Kfm. Oliver Koch

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 12
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Oliver.Koch@do.isst.fraunhofer.de



Leitung:
Dipl.-Inform. Jan Neuhaus

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 14
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Jan.Neuhaus@do.isst.fraunhofer.de



einer Plattform geforscht, die Basisdienste für telemedizinische Anwendungen anbietet und so sowohl die Entwicklung als auch die Vermarktung solcher Anwendungen erleichtert.

Darüber hinaus hat die Abteilung BCM gemeinsam mit der Abteilung SBI und der Deutschen Krankenhausgesellschaft sowie elf Krankenhäusern bzw. Krankenhäusern im letzten Jahr eine Spezifikation für die einrichtungs- und sektorübergreifende, behandlungsbegleitende Kommunikation von medizinischen Informationen geschaffen, die aktuell in 10 Pilotprojekten von Industriepartnern umgesetzt wird. Die Spezifikation unterstützt föderative Ansätze für die Datenspeicherung und die Sicherheitsdienste und basiert auf einer Service orientierten Architektur.

Auch im Gesundheitswesen bilden Prozesse (z. B. Klinische Pfade, Leitlinien oder Logistik-Prozesse) zunehmend die Basis für die medizinische und sonstige Leistungserbringung. Die Versorgung mit Informationen, z. B. für den Patienten, sollte daher mit den Prozessen synchronisiert sein. Einem Forschungsschwerpunkt des Fraunhofer ISST, der Informationslogistik, folgend, werden hier bereits verschiedene Lösungen zur prozess- und kontextorientierten Informationsversorgung angeboten – beispielsweise ein Leitlinienserver sowie die Entwicklung eines Webservices zur kontextorientierten Versorgung von Ärzten mit medizinischem Wissen.

Abteilung Location-based Services (LBS)

Die Abteilung Location-based Services (LBS) entwickelt situationsbasierte Dienste für mobile Anwendungen. Darüber hinaus konzipiert und implementiert sie Ereignisbenachrichtigungsdienste. Wir erarbeiten Lösungen, die personalisiert, ubiquitär verfügbar, situationsspezifisch, echtzeitfähig, geräteunabhängig, flexibel erweiterbar, zuverlässig und skalierbar sind und somit maximalen Nutzen für den Anwender liefern.

Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsarbeiten in der Abteilung LBS konzentrieren sich auf die Entwicklung von Methoden zur effizienten Informationsversorgung mobiler Anwender. Hierzu zählt die Ausarbeitung von »angereicherten« Situationskonzepten, die semantische Zusatzinformationen integrieren und so eine bedarfsgerechte Informationsbereitstellung ermöglichen. Im Hintergrund geht es dabei um die Lösung multidimensionaler Optimierungsprobleme, bei denen Informationen über komplexe Ereignisse aus heterogenen Datenquellen extrahiert, ontologiebasiert aggregiert und anschließend ausgewertet werden (complex event processing). Ein weiterer Forschungsschwerpunkt der Abteilung LBS ist die Entwicklung effizienter Dienstarchitekturen für Ereignisbenachrichtigungsdienste (event notification systems). Hier besteht die Herausforderung darin, in kürzester Zeit eine große Zahl von ortsbasierten Informationen zuverlässig zuzustellen – was extrem verlässliche und robuste Architekturen voraussetzt.

Anwendungsfelder

Naturkatastrophen, Anschläge, Stromausfälle, der Ausbruch einer Epidemie – das alles sind Ereignisse, die schnelles Handeln erfordern, um Gefahren einzudämmen und abzuwehren. Hier sind Frühwarnsysteme, an deren Entwicklung, Spezifizierung und Optimierung die Abteilung

Leitung:
Prof. Dr. Agnès Voisard

Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-4 13
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-5 99
E-Mail: Agnes.Voisard@isst.fraunhofer.de



LBS intensiv arbeitet, integraler Bestandteil jedes Sicherheitskonzepts für Firmen, Behörden und Privatpersonen. Ziel dieser Systeme ist es, Gefahren zuverlässig zu antizipieren, die Betroffenen zu informieren, Gegenmaßnahmen vorzuschlagen und sogar automatisiert einzuleiten. Die Herausforderung für den Systementwickler ist dabei immer ähnlich: Es geht darum, Schäden zuverlässig zu minimieren, ohne die Benutzer mit Informationen zu überfluten – und das ganze natürlich zu Systemkosten, die für die Allgemeinheit bezahlbar bleiben.

Darüber hinaus entwickelt die Abteilung LBS vor allem Lösungen zur Bereitstellung personalisierter und situationsbezogener Informationen im Rahmen von leicht verständlichen und einfach nutzbaren Informationsdiensten auf mobilen Endgeräten. Ein Anwendungsfeld ist der Bereich Verkehr: Hier werden Verkehrsströme von modernen Verkehrsinformationsdiensten erfasst und intermodal gesteuert. Diese Dienste extrahieren Daten aus einer Vielzahl von Quellen, formen daraus ein Gesamtbild, schreiben Verkehrsentwicklungen fort und identifizieren potentielle Engpässe, bevor diese überhaupt entstehen. Ein Weg zum Erfolg ist dabei die Erfassung und Nutzung des Reisebedarfs der Menschen »in Bewegung«, um Engpässe aufzulösen und allen Kunden den optimalen Weg zum Ziel zu ermöglichen. Fragen der personalisierten Informationsversorgung stehen dabei im Schwerpunkt der Aktivitäten unserer Abteilung.

Abteilung Prozessorientiertes Plattform Engineering (PPE)

IT-Landschaften, die über Jahre gewachsen sind oder durch Fusionen zusammengesetzt wurden, zeichnen sich mittlerweile häufig durch eine Heterogenität und Inflexibilität aus, in der sich die tatsächlich benötigte und kontinuierlich ändernde fachliche Prozessunterstützung nicht mehr effektiv und effizient abbilden lässt. Um dieser Herausforderung gerecht werden zu können, befasst sich die Abteilung Prozessorientiertes Plattform Engineering (PPE) mit dem systematischen Aufbau und der kontinuierlichen Weiterentwicklung von domänenspezifischen und prozessorientierten Unternehmens-IT-Plattformen auf der Basis von modernen, marktverfügbaren Standard-IuK-Technologien und -Produkten.

Forschungsschwerpunkte

Im Forschungsfokus der Abteilung PPE stehen die Themen Enterprise Architecture Management und IT-Governance (EAM), Plattform Engineering, IT-Modernisierung (IT-Migration), Process and Architecture Recovery (PAR) sowie Flexible Prozessautomatisierung.

Während im Bereich des EAM überwiegend Methoden, Verfahren und Technologien für die Strukturierung und Steuerung der Unternehmens-IT aus CIO-Sicht behandelt werden, umfasst das Themenfeld Plattform Engineering Konzepte für den Umgang mit konkreten Technologien, domänenspezifischen Frameworks und Produkten für das prozessorientierte Plattform Engineering. Mit einer systematischen Weiterentwicklung von Konzepten für die IT-Modernisierung wird das in vielen Unternehmen vorhandene Problem veralteter IT-Systeme, die kaum noch zu warten bzw. zu erweitern sind und die flexiblen Geschäftsanforderungen nicht mehr gerecht werden, insbesondere mit Migrationsstrategien adressiert. Im Forschungsfeld PAR werden Methoden, Verfahren und Technologien evaluiert und entwickelt, mit denen reale Prozesse und Architekturen aus vorhandenen IT-Landschaften extrahiert und ana-

Leitung:
Dr. Ulrich Springer

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 00
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Ulrich.Springer@do.isst.fraunhofer.de



lysiert werden, um zukünftig optimale Prozesse und Architekturen für Unternehmen gestalten zu können. Die zentrale Aufgabenstellung des Forschungsthemas Flexible Prozessautomatisierung liegt in der Konzeption von neuartigen Technologien für die servicebasierte Orchestrierung von flexiblen individuellen Prozessen.

Anwendungsfelder

Die Domänen, die einen Bedarf an neuen Methoden und Technologien für ein prozessorientiertes Plattform Engineering haben, erstrecken sich über so verschiedene Felder wie die Finanzwirtschaft, das Gesundheitswesen bis hin zu klassischen Produktions- und Logistikunternehmen. In all diesen Bereichen erweisen sich zum einen klassische Workflowsysteme als zu starr, zum anderen ist die Komplexität der immer noch wachsenden IT-Infrastrukturen mit bisherigen Methoden kaum noch beherrschbar. Die Umsetzung der Methoden und Verfahren, die in der Abteilung PPE entwickelt werden, geschieht deshalb in enger Kooperation mit Partnern aus diesen Bereichen und unter Berücksichtigung der jeweils domänenspezifischen Anforderungen.

Abteilung Service Integration Management (SIM)

Die Abteilung Service Integration Management (SIM) beschäftigt sich mit der Konzeption und Evaluierung von serviceorientierten IT-Architekturen, insbesondere den darauf basierenden serviceorientierten Anwendungen. Der Wandel von stark technisch geprägten IT-Architekturen hin zu serviceorientierten IT-Architekturen, die sich an den Geschäftsprozessen orientieren, wird konzipiert und bei der Umsetzung unterstützt.

Forschungsschwerpunkte

Ein großer Schwerpunkt der Abteilung SIM ist die Definition und Bereitstellung von Diensten für das Ambient Assisted Living (AAL). Nach dem Grundsatz »Technik nutzen« werden hier Konzepte entwickelt, wie eine technologisch unterstützte, helfende Umgebung für jeden Anwender nutzbar gemacht werden kann. Neben der eigentlichen Nutzung werden darüber hinaus Situationen identifiziert und beschrieben, in denen Dienste und Informationen vom Anwender benötigt oder gewünscht werden. Nach verschiedenen Methoden (z. B. Blueprint) werden solche Dienste definiert und spezifiziert, die dann angeboten werden können. Dies erfolgt etwa im häuslichen Umfeld (telemedizinische, soziale oder Komfort bringende Anwendungen) sowie in Arbeitsumgebungen. Zusätzlich wird hier jeweils der nutzbringende Einsatz moderner Kommunikationsmethoden (Web 2.0) evaluiert. Für den Aufbau entsprechender Dienste-Infrastrukturen wird die Kombination von Diensten und Geschäftsprozessen untersucht. Nach eigenentwickelten Bewertungsmethoden wird für jeden Anwendungsfall die am besten passende serviceorientierte IT-Architektur ermittelt.

Anwendungsfelder

Die informationslogistische Arbeit der Abteilung findet vielfältige Anwendung, etwa bei Diensten aus dem Bereich des Smart Living, bei Diensten

Leitung:
Dipl.-Inform. Lothar Schöpe

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 07
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Lothar.Schoepe@do.isst.fraunhofer.de



Leitung:
Dr. Markus Wiedeler

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 03
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Markus.Wiedeler@do.isst.fraunhofer.de



für unterstützende Arbeitsumgebungen sowie für den mobilen Einsatz.

Smart Living umfasst die unterstützende Umgebung zu Hause. Vor dem Hintergrund eines Service Integration Management stellt sich dort eine Reihe von Fragen – etwa, wie individualisierte Dienste einem einzelnen Bewohner und einer Bewohnergruppe angeboten werden können; oder wie Prozesse optimiert werden können, um den Bewohnern ein möglichst selbstständiges Leben in den eigenen vier Wänden zu ermöglichen, indem beispielsweise die Nachsorge oder Vorsorge im Krankheitsfall unterstützt wird. Im gewerblichen Umfeld werden u. a. im Rahmen der FuE-Plattform inHaus2 in Duisburg Dienste z. B. für Office-Umgebungen, Hotelumgebungen oder das Facility Management spezifiziert und umgesetzt. Daneben kann die Nutzung mobiler Devices in vielen Anwendungsfällen eine Prozessverbesserung und -beschleunigung bringen, wobei deren nutzbringende Effekte zu evaluieren sind.

Darüber hinaus werden in verschiedenen Anwendungsbereichen existierende IT-Architekturen untersucht und im Hinblick auf eine serviceorientierte Umgebung optimiert, um den sich wandelnden Anforderungen an die flexible Durchführung von Geschäftsprozessen gerecht zu werden.

Service orientierte Architekturen stellen eine Revolution der IT-Landschaften in Behörden und Unternehmen dar. Nicht selten bleibt die Revolution jedoch aus, ist zu teuer, muss wegen Ressourcenproblemen verschoben werden, versandet in endlosen Meetings, oder aber es mangelt in der Breite an der rechten revolutionären Gesinnung...

Will man als IT-Verantwortlicher in dieser Situation dennoch nicht täglich mit den Herstellern seiner diversen Monolithen über überbeuerte Funktionserweiterungen und fehlende Interoperabilität streiten, sich das ewige Gejammer aus dem Rechenzentrum über nicht mehr beherrschbare Konfigurationen und Sicherheitsmaßnahmen anhören und ist zudem müde, der Geschäftsführung ständig erklären zu müssen, wieso einfache aussehende neue Anwendungen nicht so einfach, aber dafür teuer sind, dann ist man entweder noch nicht lang genug in dem Job, hat den falschen Job oder aber ist ein Träumer, der noch daran glaubt, dass IT-Systemlandschaften modular, erweiterbar und beherrschbar sein könnten.

Die Abteilung Sichere Business-IT-Infrastrukturen (SBI) adressiert mit ihrem Leistungsangebot ausschließlich diesen dritten Typus »Träumer« unter den IT-Verantwortlichen. Schwerpunkt der Arbeit der Abteilung SBI ist es, IT-Verantwortliche bei der Migration ihres historisch gewachsenen Konglomerats von IT-Systemen zu einer strukturierten, erweiterbaren Architektur zu unterstützen.

Forschungsschwerpunkte

Vor diesem »Migrationshintergrund« stehen Fragen der schrittweisen Herauslösung und Zentralisierung von Basisfunktionalitäten im Mittelpunkt der Forschungsaktivitäten:

- Identitätsmanagement zur unternehmensweiten Verwaltung von Individuen und Rollen,
- Berechtigungsmanagement zur Abbildung der Arbeitsorganisation auf »Policies« und zur Entkopplung von Funktionalität und Daten,

Leitung:
Dr. Jörg Caumanns

Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-4 28
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-5 99
E-Mail: Joerg.Caumanns@
isst.fraunhofer.de



- Föderation von Identitäten, Rollen und Rechten zur Umsetzung von Konzepten einer einrichtungsübergreifenden Kooperation,
- Design von anwendungsübergreifend nutzbaren Sicherheitsarchitekturen für zunehmend entkoppelte Dienste-Landschaften,
- Identifizierung und Realisierung von Architekturmustern zur Einbringung von »best practices« in bestehende Systemlandschaften sowie
- Modellbasierte Migration von Softwaresystemen.

Anwendungsfelder

Im Rahmen von Entwicklungs- und Umsetzungsprojekten wirkt die Abteilung SBI an der Modernisierung von IT-Architekturen und -Infrastrukturen im Gesundheitswesen und in der öffentlichen Verwaltung mit. Die Spannbreite reicht dabei von der Ausarbeitung branchenweit gültiger Standards (z. B. »elektronische Fallakte«) über Design und Umsetzungsbegleitung komplexer, die gesamte Infrastruktur einer Verwaltung adressierenden Fachverfahren (z. B. »Integrierte Software Berliner Jugendhilfe«) bis zur Evaluation bestehender Software- und Systemarchitekturen sowie der Beratung von Kunden bei der Auswahl und Einführung neuer Softwaresysteme.

Abteilung Verlässliche technische Systeme (VTS)

Die Abteilung Verlässliche technische Systeme (VTS) beschäftigt sich mit verschiedenen Aspekten der Entwicklung eingebetteter Systeme. Der Fokus der Forschungsarbeit liegt auf der Umsetzung von Ideen und Konzepten aus der Grundlagenforschung in konkrete Handlungsempfehlungen, die in die spezifischen Arbeitsprozesse und Organisationsformen eines Unternehmens passen und dort einen messbaren Erfolg erzielen.

Forschungsschwerpunkte

Eine wesentliche Herausforderung bei der Entwicklung eingebetteter Systeme ist heute deren Komplexität. Vernetzung von Funktionen zur Ausnutzung von Synergieeffekten, Verteilung der Funktionen auf lokale und externe Netzwerke sowie die lokale und globale Verteilung der Entwicklung auf hoch spezialisierte interne und externe Zulieferer haben zu Systemen geführt, deren Qualität mit den bis jetzt verwendeten Mitteln nicht mehr in den Griff zu bekommen sind. Die Abteilung VTS hat sich daher auf die Entwicklung von Methoden für die Systemerstellung »im Großen« spezialisiert, die das plan- und messbare Erreichen vorgegebener Qualitätsziele sicherstellen.

Dazu ist insbesondere die systematische, so weit wie möglich schematisierte Erfassung, Analyse und Bewertung von Informationen in den frühen Phasen des Produktentstehungsprozesses nötig. Modellbasierte Methoden liefern die Grundlage für die Entwicklung, müssen aber insbesondere für die Erfassung unscharfer und unvollständiger Informationen erweitert werden. So können bekannte modellbasierte Entwurfsmethoden bis hin zur Generierung von serienreifem Code nahtlos mit den frühen Prozessphasen, in denen eher die Methodenkompetenz der Experten gefragt ist, verbunden werden.

Thematisch bewegen sich die Forschungsarbeiten derzeit in den Bereichen des Variantenmanage-

Leitung:
Dipl.-Ing. Markus Hardt

Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-4 65
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-5 99
E-Mail: Markus.Hardt@isst.fraunhofer.de



ments und der Effizienzsteigerung durch die Erstellung und Verwendung von Systembaukästen. Auf der Seite der Systemqualität stehen Ausführungs- und Nutzungssicherheit (Safety und Security) sowie Echtzeitverhalten (Performance) im Vordergrund.

Anwendungsfelder

Die Abteilung VTS ist vornehmlich in der Automobil- und Luftfahrtindustrie tätig. Durch ihre Beteiligung in der AUTOSAR-Initiative im Namen der BMW Group kann sie ihre Kompetenz sowohl in die Anwendung des jetzigen AUTOSAR-Standards als auch in dessen Weiterentwicklung einbringen.

Schließlich werden durch die übergreifende Betrachtung und Diskussion von Entwicklungen in der Automobil- und der Luftfahrtindustrie gegenseitige Lerneffekte unterstützt: Die Standardisierung in der Automobilindustrie durch AUTOSAR und diejenige in der Luftfahrt durch die Integrated Modular Avionics (IMA) können, bei allen Unterschieden, voneinander profitieren. Die Forschungsperspektive der Abteilung VTS bildet für diese Vermittlung einen guten Ausgangspunkt.

Projektgruppe Information Engineering an der Universität Jönköping, Schweden

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, geographisch 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 und Medienunternehmen.

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 gleichzeitigen Einsatz von Ansätzen des Domain-Engineering sowie des Wissensmanagements voraus und erfordert adäquate Techniken zum Model-Management. Das Hauptanwendungsgebiet ist zurzeit die Softwaresystementwicklung für die E/E-Netzwerke im Automobil. In diesem Zusammenhang unterstützt die Projektgruppe auch die Einführung von AUTOSAR.

Leitung:
Prof. Dr. Kurt Sandkuhl

Telefon: +46 (0) 36 / 10 15 90
Fax: +46 (0) 36 / 10 17 99
E-Mail: Kurt.Sandkuhl@jth.hj.se



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.

Projektgruppe Telemedizin mit dem Evangelischen Krankenhaus Witten

Die Projektgruppe Telemedizin, die das Fraunhofer ISST seit Ende 2006 gemeinsam mit dem Evangelischen Krankenhaus in Witten betreibt, untersucht neue Wege in der telemedizinisch gestützten Vor- und Nachsorge bei stationären Behandlungen von Patienten. Im Fokus stehen Lösungsansätze, die es dem Krankenhaus in Zukunft ermöglichen werden, wirtschaftlicher zu arbeiten, indem Prozesse optimiert und Patienten besser informiert werden. Denn telemedizinischen Diensten wird ein hohes Potenzial zur Reduktion von Kosten zugesprochen, da sie ein Verschieben von einer kostenintensiven, stationären Betreuung in das häusliche Umfeld oder ambulante Betreuungsformen ermöglichen.

Unter der Leitung von Herrn Dr. Wolfgang Deiters und Herrn PD Dr. med. Bernhard Clasbrummel hat sich in der Projektgruppe ein interdisziplinäres Team aus Medizinern, Medizininformatikern, Ingenieuren und Informatikern zusammengefunden, das durch die enge Kooperation der Fachdisziplinen Lösungen schaffen möchte, die sich sinnvoll und werthaltig in den medizinischen Prozess eines Krankenhauses und der niedergelassenen Ärzte einbetten lassen. Bisherige telemedizinische Ansätze krankten daran, den Blick zu sehr auf die technischen Möglichkeiten und zu wenig auf die medizinischen Notwendigkeiten und organisatorischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen zu legen. Die Projektgruppe Telemedizin legt daher besonderen Wert auf eine Vernetzung des ambulanten und stationären Sektors und auf die praktische Nutzbarkeit ihrer Lösungsansätze.

Das Erfolgsmodell für die Konzeption und Entwicklung telemedizinischer Dienste wird daher in einer Herangehensweise gesehen, die

- medizinische Kompetenz (zur Analyse und Identifikation relevanter medizinischer Dienste) mit
- informationstechnischer Kompetenz (zur Entwicklung einer generischen Infrastruktur, zur Unterstützung verschiedener Dienste) und
- gesundheitsökonomischer Kompetenz zusammenbringt.

Leitung:
PD Dr. med. Bernhard Clasbrummel

Telefon: +49 (0) 23 02 / 1 75-24 64
Fax: +49 (0) 23 02 / 1 75-20 76
E-Mail: bclasbrummel@dwr.de



Leitung:
Dr. Wolfgang Deiters

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 00
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 99
E-Mail: Wolfgang.Deiters@do.isst.fraunhofer.de



In einem ersten Schritt wurden typische Kommunikationswege im stationären und ambulanten Bereich nachgezeichnet und hinsichtlich inhaltlicher und technologischer Verbesserung untersucht. Des Weiteren wurden mehrere Expertenrunden (Think Tanks) zu den Themen Krankenhausökonomie, Vernetzung ambulant / stationär, politische Rahmenbedingungen und Patienteninteressen organisiert. In einem zweiten Schritt wurden klinische Behandlungspfade des ambulanten und stationären Bereichs modelliert. Die Modelle wurden unter anderem in einem konkreten Anwendungsbeispiel (Wundnetz Witten) evaluiert. Weitere Modelle, Fragestellungen und Lösungsansätze werden ausgebaut. Derzeit wird die Kooperation auf die Ruhr-Universität Bochum und das Bergmannsheil Klinikum ausgeweitet.



Cert-IT Gesellschaft zur Förderung der Qualitätssicherung der IT-Weiterbildung mbH

Die Cert-IT GmbH wurde 2003 von den Promotoren des neuen IT-Weiterbildungssystems gegründet. Cert-IT ist ein gemeinsames Unternehmen der Sozialpartner in der IT-Industrie (BITKOM, ZVEI, IG Metall und ver.di), der Gesellschaft für Informatik und der Fraunhofer-Gesellschaft. Cert-IT ist die weltweit erste akkreditierte Zertifizierungsstelle für die Spezialistenebene des IT-Weiterbildungssystems. Unsere Kunden sind Unternehmen der IT-Kern- und IT-Anwenderindustrie sowie Bildungsdienstleister.

Leistungsspektrum

- Entwicklung von einheitlichen Prüfverfahren und Festlegung von Standards zur Beurteilung von IT-Spezialisten,
- Prüfung von IT-Spezialisten nach weltweit gültiger Norm ISO/IEC 17024:2003 sowie einheitlichen fachlichen Standards,
- Zertifizierung von Unternehmen gemäß ISO 9001:2000,
- Zertifizierung von Bildungsdienstleistern gemäß AZWV,
- Abstimmung der Prüfungsverfahren auf nationaler und internationaler Ebene,
- Ausbildung und Schulung von Prüfern,
- Ausgabe von Zertifikaten als Kompetenznachweis,
- Beratung in den Bereichen Kompetenzentwicklung, -messung, -beratung und -zertifizierung,
- Beratung im Bereich der Anwendung und Weiterentwicklung des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR),
- Durchführung von Forschungsvorhaben auf nationaler und internationaler Ebene in den Bereichen Weiterbildung und Qualitätssicherung.

Stefan Grunwald
Geschäftsführer und
fachlicher Leiter

Cert-IT GmbH
Mollstr. 1
10178 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 / 2 43 06-3 11
Fax: +49 (0) 30 / 2 43 06-2 44
E-Mail: Stefan.Grunwald@cert-it.com
Internet: www.cert-it.com



Internationaler Software Industrie Park Dortmund

Der globale Strukturwandel in der IT-Industrie erzwingt auch Anpassungen an die veränderten Rahmenbedingungen in Deutschland. Mehr als zuvor wird die internationale IT-Industrie eine global arbeitsteilige Industrie sein: Produkte und Dienstleistungen von Anbietern, die ihre Leistungen zu niedrigsten Preisen in höchster Qualität anbieten, werden – unabhängig von ihrer geographischen Position – zu bevorzugten Geschäftspartnern und Lieferanten. Die in Deutschland geltenden Rahmenbedingungen zwingen zu einer drastischen Neuorientierung.

- Nur hochwertige innovative Produkte und Dienstleistungen, die von anderen nicht gleichwertig angeboten werden können, werden eine Marktchance haben.
- Nur solche IT-Dienstleister, die ihren Kunden bei der Maximierung des Geschäftswertes der eingesetzten IT helfen, können im Markt bestehen und werden zu Partnern ihrer Kunden, statt deren Lieferanten zu sein.
- Zur Erbringung kostengünstigster und höchstwertiger Dienstleistungen müssen IT-Dienstleister in internationalen Netzwerken verankert sein, um in Kooperationsverbänden Produkte und Dienstleistungen zu den günstigsten Konditionen zu entwickeln und bereitzustellen.

Diesen neuen Anforderungen trägt der »Internationale Software Industrie Park Dortmund« Rechnung. Innerhalb dieses Rahmens werden drei Geschäftsbereiche etabliert:

- 1 Die Indo-German Technology Bridge, die dem wichtigsten Anliegen des Vorhabens dient: der Etablierung der deutsch-indischen Wissenschafts- und Wirtschaftskooperation. Dabei wird auch beachtet, dass weitere internationale Kooperationen denkbar und möglich sind, die eventuell ähnlich positive wirtschaftliche Entwicklungen in Deutschland ermöglichen.

- 2 Das Internet III Development Center, das hauptsächlich der Entwicklung innovativer Technologien, Produkte und Dienstleistungen zum Internet der 3. Generation dient, in Zusammenarbeit zwischen dem »Internationalen Software Industrie Park« und dem Fraunhofer ISST einerseits und zwischen der kleinen und mittleren Industrie in NRW und Karnataka andererseits.
- 3 Das IT-Evaluation Center, das vor allem die kleine und mittlere IT-Industrie des Landes in die Lage versetzen soll, neue höherwertige IT-Beratungsdienstleistungen im Markt anzubieten, weil die klassischen IT-Dienstleistungen zunehmend in Regionen mit niedrigeren Arbeitskosten verlagert werden.

Dr. Volker Zurwehn Geschäftsführer



International Software Industry
Parc GmbH
Emil-Figge-Straße 91
44227 Dortmund
Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-5 10
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-5 19

KIS Kommunale Infoservices GmbH

Die KIS (Kommunale Infoservices GmbH) ist ein Ergebnis jahrelanger Erfahrungen des Fraunhofer ISST im Geschäftsfeld »Business Communication«. Insbesondere der Aufbau effizienter Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen für die öffentliche Verwaltung waren im April 2001 die Grundlage für diese erfolgreiche Ausgründung. Die KIS wurde in Teltow gegründet. In den ersten Jahren wird man auf die bereits bestehenden, intensiven Kontakte zu den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern aufbauen.

Die KIS bietet Kommunen, Landkreisen, Amtsverwaltungen und Behörden eine Kombination aus innovativer Softwarelösung und abgestufter, problemorientierter Beratung. Dieses Angebot soll insbesondere den Bereich »Gebühren- und Rechnungseinzug« unterstützen.

Das Beratungsangebot zur Schaffung der Gebühreneinzugszentralen (eGR-Stellen) beinhaltet u. a. Unterstützung:

- bei der Zentralisierung des Gebühren- und Rechnungseinzugs durch die Ermittlung des Marktpotenzials für eine entsprechende Einzugsstelle,
- bei der Kundengewinnung,
- bei der Dokumentation von Arbeitsprozessen und von technischen Voraussetzungen für eGR-Kunden,
- bei der Erstellung von Businessplan und Betriebskonzept,
- beim organisatorischen und technischen Aufbau der eGR-Stelle,
- bei der Schulung der eGR-Kunden,
- und nicht zuletzt bei der Betriebsaufnahme.

Die bereitgestellte Software baut auf Standards (XML, J2EE) auf, die eine gute Skalierbarkeit und Zukunftssicherheit ermöglichen. Dazu gehört auch die Integration von ASP-Konzepten, um auch kleineren Kommunen eine Nutzung zu ermöglichen. Zur notwendigen Analyse der Abwicklungsprozesse für die Kunden und für die Schnittstellenentwicklung zu den unterschiedlichen Systemen wurden domänenspezifische Standards entwickelt. Eine flexible Adaptierbarkeit wird insbesondere durch die Integration der Arbeitsabläufe in das Softwaresystem erreicht.

Geschäftsstelle:
KIS Kommunale Infoservices GmbH
Technologie Zentrum Teltow

Geschäftsstelle Dortmund
Emil-Figge-Straße 91
44227 Dortmund
Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-5 10
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-5 19
E-Mail: info@kommunale-infoservices.de
Internet: www.kommunale-infoservices.de

processware GmbH

Informationsmanagement – Wissensmanagement – Geschäftsprozessmanagement

Die processware GmbH wurde 1999 aus dem Fraunhofer ISST in Dortmund als eigenständige Technologieberatung ausgegründet. Seitdem tragen ehemalige Mitarbeiter – in enger Kooperation mit dem Fraunhofer ISST – erprobte Softwarelösungen und Dienstleistungen in den Markt. Mit dem Produkt *knowWare – Wissensmanagement mit System* wird insbesondere dem KMU-Markt eine an pragmatischen Grundsätzen orientierte und preisgünstige Intranetsoftware zur Unterstützung der internen Kommunikation im Unternehmen und zwischen Unternehmen und Partnern angeboten.

Leistungsspektrum

- Softwareentwicklung und Produkte,
- Analyse von Organisations- und Verwaltungsprozessen,
- Entwicklung individueller Softwarelösungen:
 - *knowWare*: ein Intranetsystem zur Unterstützung interner und externer Kommunikationsflüsse in Unternehmen,
 - *knowWare eQM*: Fallführung, Formulare und elektronische Aktenablage eingebettet in Arbeitsprozessbeschreibungen.

Wissensmanagement

- Gestaltung von Lösungen zur Verbesserung des Wissens- und Organisationsmanagements,
- Konzeption und Einführung von Intranets, Portalen, Wissensmanagementbausteinen und elektronischer Dokumentenverwaltung,
- Studien zum Thema *virtuelle Wissenschaft*.

Dienstleistungen

- Präzisierung von IT-Anforderungen und Umsetzung in Lösungsvorschläge,
- Beratung bei der Beschaffung von Standardsoftware,
- Unterstützung bei der Marktrecherche, der Ausschreibung und bei der Bewertung von Marktangeboten.

Dr. Rolf Walter Geschäftsführer

processware GmbH
Emil-Figge-Str. 91
44227 Dortmund
Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-5 20
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-5 29
E-Mail: walter@processware.de
Internet: www.processware.de



Unsere Kuratoren

Vorsitzender des Kuratoriums
Paul Schwefer
CIO, Continental AG, Hannover



Bernhard Bresonik
Executive Vice President,
T-Systems Enterprise Services GmbH



Dipl.-Ing. Helmut H. Grohmann
ehemaliges Mitglied der
Konzernleitung Deutsche Bahn AG,
Frankfurt am Main

MR Dr.-Ing. Hans Bruch
Staatskanzlei des Landes
Nordrhein-Westfalen



Prof. Dipl.-Kfm. Dieter Kempf
Vorsitzender des Vorstandes,
DATEV eG, Nürnberg

Reinhard Clemens
Vorstand Geschäftskunden,
Deutsche Telekom AG, Bonn



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

Dipl.-Kfm. Lutz Doblaski
ehemaliges Mitglied der Vorstände
Württembergische Versicherung AG,
Württembergische Lebens-
versicherung AG, Stuttgart



Dr.-Ing. Günter Reichart
Hauptabteilungsleiter
Architektur und System Design,
BMW Group, München

Bernhard Dorn
Unternehmerberater



Per Risberg
Unternehmer
Jönköping, Schweden

Dipl.-Ing. Arnulf Ganser
Direktor,
Deutsche Telekom AG, Bonn



Norbert Rohrig
selbstständiger Management
Consultant, Köln
ehemaliges Mitglied des Vorstandes
AXA-Konzern AG, Köln

Mitgliedschaften

Fraunhofer-Allianz Ambient Assisted Living

Die Fraunhofer-Allianz Ambient Assisted Living wurde zunächst von sechs Fraunhofer-Instituten gegründet, um eine Vermarktung von ganzheitlichen Lösungen anzustreben. Dies umfasst u. a. Komfortfunktionen und Unterstützung der Benutzer in den Bereichen Wohnen, häusliche Pflege oder Büro, die stationäre Pflege in Pflegeheimen und die Bereitstellung von mobilen Diensten. Ein weiterer Fokus wird in der Rehabilitation, der Prävention und der Erhaltung der Selbstständigkeit von Patienten, pflegebedürftigen oder behinderten Personen liegen. Die Allianz verfolgt dabei das Ziel eines gemeinsamen Systemkonzepts, in das sich die verschiedenen Lösungen nahtlos integrieren und eine Weiterentwicklung von AML-Technologien, wie z. B. der Kommunikationstechnik, der Energieversorgung, der Sensorik und der Aktorik; dabei entstehen intelligente Produkte, welche mobil sind, über eine hohe Leistungsfähigkeit zur Kommunikation mit anderen Geräten verfügen und sich spontan in andere Gerätnetze integrieren lassen.

Fraunhofer eGovernment Zentrum

Das Fraunhofer eGovernment Zentrum bündelt seine Kräfte in einem Kompetenznetz aus acht Fraunhofer-Instituten zum Thema eGovernment. Jedes Institut des eGovernment Zentrums kann auf langjährige Erfahrungen mit jeweils unterschiedlichen technologischen und organisatorischen Schwerpunkten im Anwendungsbereich »Öffentliche Verwaltung« zurückgreifen. Das Zentrum unterstützt damit die Definition und Umsetzung ganzheitlicher zukunftsweisender und -sichernder Lösungen.

Amt24

Amt24 ist ein Kooperationsnetzwerk von mittelständischen IT-Spezialisten und Forschungseinrichtungen aus der Hauptstadtregion Berlin-

Brandenburg. Gemeinsam verfügen diese Unternehmen über langjährige Erfahrung 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.

BioMedTec Ruhr e. V.

Der 2001 als Beratungsunternehmen gegründete Verein BioMedTec Ruhr hat zum Ziel, die an den Universitätskliniken sowie den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fakultäten konzentrierten Kompetenzen in unternehmerische Entwicklungsperspektiven umzumünzen. Im Networking zwischen Unternehmen und Instituten wird daran gearbeitet, in der biomedizinischen Technik Produktfamilien des Ruhrgebietes zu profilieren.

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.

Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V.: GMDS

Die GMDS ist eine unabhängige wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die Medizinische Informatik einschließlich der Medizinischen Dokumentation, die Medizinische Biometrie und die Epidemiologie in Theorie und Anwendung, in Forschung und Lehre zu fördern.

eComm

Die Kompetenzzentren für den elektronischen Geschäftsverkehr »eCOMM Berlin« und »eCOMM Brandenburg« sind eine Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Als Beratungs- und Informationseinrichtung informieren sie kleine und mittlere Unternehmen über die Möglichkeiten von eCommerce und dessen wirtschaftlichen Nutzen.

European Association of Software Science and Technology: EASST

EASST ist eine europäische gemeinnützige Vereinigung mit dem Ziel, Forschung, Entwicklung und Einsatzmöglichkeiten auf dem Gebiet von Systematic und Rigorous Engineering von Software und Systemen zu fördern und publik zu machen.

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 von fachlicher Unterstützung, Herausgeber-schaften sowie Durchführungen von Wettbewerben und Veranstaltungen.

HL7 Benutzergruppe in Deutschland e. V.

Die HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V. wurde 1992 als eine der ersten offiziellen nationalen Gruppierungen von HL7, von denen es heute bereits mehr als 30 gibt, gegründet. HL7 (Health Level 7) ist ein speziell für das Gesundheitswesen entwickelter internationaler Kommunikationsstandard und ermöglicht die Kommunikation und Kooperation zwischen nahezu allen Institutionen und Bereichen des Gesundheitswesens.

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. Er agiert über die lokalen Grenzen von Gemeinden, Städten und Kreisen hinweg, verbindet verschiedene Sektoren der Gesundheitswirtschaft und fördert so Wissenstransfer, Innovationen und Projekte.

The 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.

Windo e. V. – »Wissenschaft in Dortmund« – ist ein Netzwerk, dem 25 wissenschaftliche und künstlerische Einrichtungen in Dortmund angehören. Das Engagement des Arbeitskreises gilt seit 1992 der weiteren Festigung und dem Ausbau Dortmunds als attraktivem Wissenschafts- und Forschungsstandort.

Wissenschaftsforum Ruhr e. V.

Das Wissenschaftsforum Ruhr e. V. versteht sich als Arbeitsgemeinschaft insbesondere außeruniversitärer Forschungsinstitute im Ruhrgebiet. Die Arbeitsgemeinschaft bildet ein Netzwerk, das die Zusammenarbeit der Forschungseinrichtungen in der Region fördert und diese nach außen vertritt.



Adressen und Anfahrt

Adresse Institutsteil Berlin

Fraunhofer-Institut für
Software- und Systemtechnik ISST
Institutsteil Berlin
Mollstraße 1
10178 Berlin

Anfahrt Berlin

Auto

Von Südwesten:
Autobahn A115 (Avus) über Dreieck
Funkturn auf die A100 Richtung
Norden bis Ausfahrt Kaiserdamm
(B2, B5), dann Richtung Berlin-Mitte
über die Straße des 17. Juni und
Unter den Linden bis Karl-Lieb-
knecht-Straße, Ecke Mollstraße.

Von Nordwesten:
Autobahn A111 über Dreieck
Charlottenburg auf die A100 bis
Ausfahrt Kaiserdamm, weiter: siehe
Auto vom Südwesten.

Von Nordosten:
Autobahn A11 über Dreieck
Schwanebeck, A10 (Berliner Ring)
Ausfahrt Berlin-Weißensee, dann
Richtung Berlin-Mitte auf der B2
über Greifswalder Straße bis Moll-
straße, dort rechts.

Von Südosten:
Autobahn A13 über Schönfelder
Kreuz A113 bis Ausfahrt Dreieck
Treptow, dann auf der B96a Rich-
tung Berlin-Mitte, über Adlgerstell,
Stralauer Allee, Mühlenstraße, dann
rechts in die Alexanderstraße, rechts
in die Grunerstraße, die Karl-Marx-

Allee überqueren, dann nach rechts
in die Karl-Liebknecht-Straße, näch-
ste Abzweigung Mollstraße.

Bahn

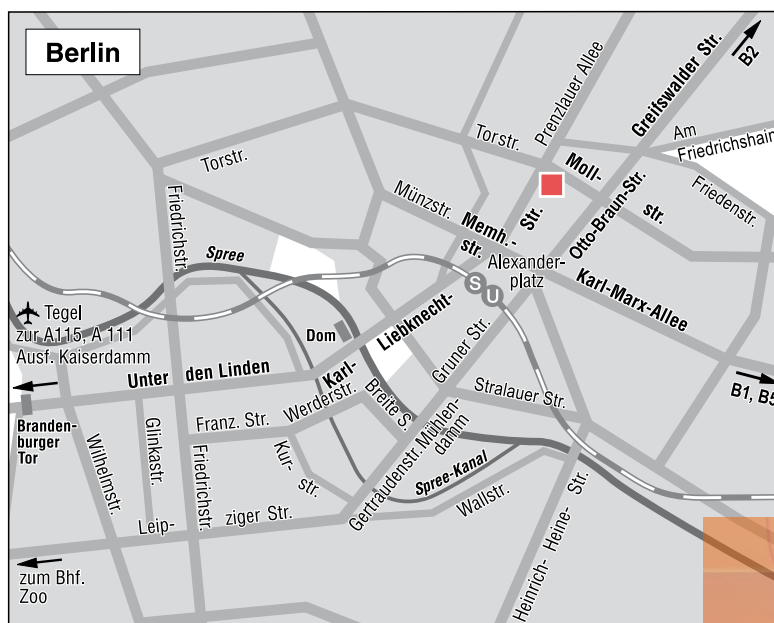
Regionalbahnen direkt bis Bahnhof
Alexanderplatz. Fernzüge bis Haupt-
bahnhof bzw. Ostbahnhof; dann
mit der S-Bahn bis zur Haltestelle
Alexanderplatz, ab Alexanderplatz
fünf Minuten Fußweg entlang
der Karl-Liebkecht-Straße bis zur
Mollstraße.

Flugzeug

Ab Flughafen Berlin-Tegel (TXL):
mit dem Flughafenbus (TXL) bis
Mollstraße / Prenzlauer Allee.

Ab Flughafen Berlin-Tempelhof
(THF):
Vom U-Bahnhof Platz der Luftbrü-
cke mit der U6 in Richtung Alt-Tegel
bis Stadtmitte, dann mit der U2
Richtung S+U Pankow bis Alexan-
derplatz, weiter: siehe Bahn.

Ab Flughafen Berlin-Schönefeld
(SXF):
Mit der S9 in Richtung Westkreuz
bis Alexanderplatz, weiter: siehe
Bahn.



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).

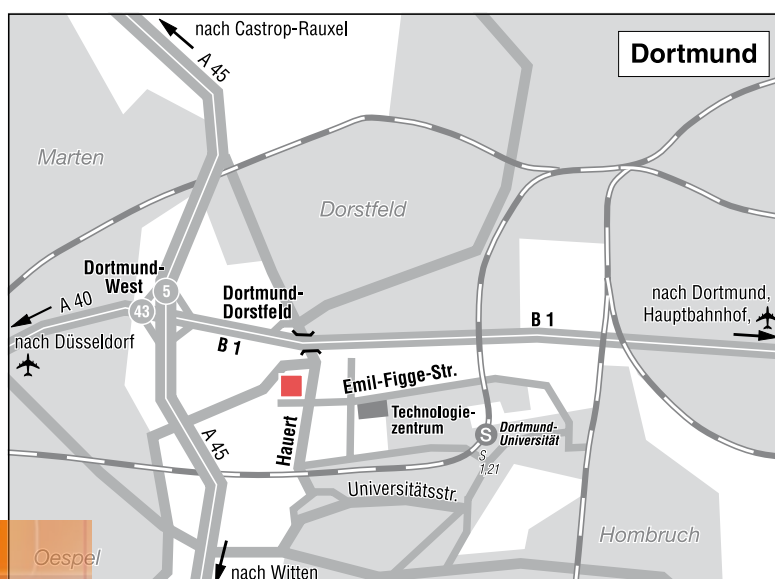
Aus Richtung Dortmund kommend:
an der ersten Ampel rechts in die
Straße »Hauert« abbiegen
(Richtung Technologie-Zentrum),
unter der Brücke hindurch, an
der zweiten Ampel rechts in die
Emil-Figge-Straße (Sackgasse).

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



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

Wenn Sie die Zusendung von
Informationsmaterial wünschen,
schicken oder faxen Sie uns eine
ausgefüllte Kopie dieser Seite.

Kontakt:

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 60
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 98
E-Mail: info@do.isst.fraunhofer.de

Aufnahme in Verteiler

- Bitte nehmen Sie mich in Ihren Jahresberichtsverteiler auf.
- Bitte nehmen Sie mich in Ihren Presseverteiler auf.

Periodika und Broschüren

- Jahresbericht 2007 des Fraunhofer ISST
- Jahresbericht 2008 des Fraunhofer ISST (ab April 2009)
- Jahresbericht 2007 der Fraunhofer-Gesellschaft
- Broschüre Fraunhofer-Verbund Informations- und Kommunikationstechnik

Thematische Prospekte*Embedded Systems Engineering*

- AUTOSAR@Fraunhofer
- AUTOSAR@Fraunhofer – Angebote für Automobilhersteller und -zulieferer
- Kontinuierliche Entwicklung offener Systeme – Innovative E/E-Systeme für das Auto der Zukunft

Location- & Situation-based Services

- Digitale Begleiter: Mobile und individuelle Informationsassistenten für Menschen in besonderen Lebenssituationen
- Digitaler Patientenbegleiter
- Informationslogistische Systeme für Warn- und Frühwarnzentralen
- SAFE – Sensor-Aktor gestütztes Frühwarnsystem bei Extremwetter
- Sichere Geodaten-Infrastrukturen
- TRANSIT – Mobile Verkehrsinformationssysteme

eGovernment

- eGovernment-Projekte erfolgreich starten und durchführen
- Entwicklung von Softwarekomponenten für die öffentliche Verwaltung – eine Chance für den Mittelstand
- Integrierte Software Berliner Jugendhilfe – ISBJ

eHealthcare

- Business Opportunities für den Einsatz von RFID im Gesundheitswesen
- Elektronische Fallakte (eFA)
- Informationslogistik in der Integrierten Versorgung
- Informationslogistische Anwendungen für Arztarbeitsplätze – ein Projekt in der Modellregion Bochum / Essen
- Leitlinien bedarfsgerecht aufbereitet – Informationstechnik zur Unterstützung der ärztlichen Behandlung
- Smart Healthcare Solutions
- Smart Health Lab

Enterprise Architectures

- IT-Sicherheit für IT-Infrastrukturen: Konzeption und Evaluierung

Ambient Assisted Living

- Digitale Gebäudeakte als Lebenslauf für Immobilien
- SmarterWohnen@NRW
- Smart Living – Angebote für Wohnungsunternehmen
- Smart Living – Wohnen mit Mehrwert
- Smart Living Manager – Mehrwertdienste für zu Hause über den eigenen Fernseher
- Wohnen in den besten Jahren

Absender

Name, Vorname

Firma

Position

Abteilung

Straße

PLZ Ort

Telefon

Fax

Datum und Unterschrift

Ihre Angaben werden zur internen Bearbeitung
in einer Adressdatei gespeichert.



Ansprechpartner

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| Institutsleiter | Prof. Dr. Jakob Rehof | |
| Sekretariat | Elke Schickentanz | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 00 Elke.Schickentanz@do.isst.fraunhofer.de |
| Geschäftsführer | Dr. Volker Zurwehn | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 02 Volker.Zurwehn@isst.fraunhofer.de |
| Stv. Institutsleiter Berlin | Dr. Volker Zurwehn | +49 (0) 30 / 2 43 06-1 00 Volker.Zurwehn@isst.fraunhofer.de |
| Stv. Institutsleiter Dortmund | Dr. Wolfgang Deiters | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 00 Wolfgang.Deiters@do.isst.fraunhofer.de |
| Abteilung Business Communication Management | Oliver Koch | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 12 Oliver.Koch@do.isst.fraunhofer.de |
| | Jan Neuhaus | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 14 Jan.Neuhaus@do.isst.fraunhofer.de |
| Abteilung Location-based Services | Prof. Dr. Agnès Voisard | +49 (0) 30 / 2 43 06-4 13 Agnes.Voisard@isst.fraunhofer.de |
| Abteilung Prozessorientiertes Plattform Engineering | Dr. Ulrich Springer | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 00 Ulrich.Springer do.isst.fraunhofer.de |
| Abteilung Service Integration Management | Lothar Schöpe | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 07 Lothar.Schoepe@do.isst.fraunhofer.de |
| | Dr. Markus Wiedeler | +49 (0) 2 31 / 9 76 77-4 03 Markus.Wiedeler@do.isst.fraunhofer.de |
| Abteilung Sichere Business-IT-Infrastrukturen | Dr. Jörg Caumanns | +49 (0) 30 / 2 43 06-4 28 Joerg.Caumanns@isst.fraunhofer.de |
| Abteilung Verlässliche technische Systeme | Markus Hardt | +49 (0) 30 / 2 43 06-4 65 Markus.Hardt@isst.fraunhofer.de |
| Projektgruppe Information Engineering (Universität Jönköping, Schweden) | Prof. Dr. Kurt Sandkuhl | +46 (0) 36 / 10 15 90 Kurt.Sandkuhl@jth.hj.se |
| Projektgruppe Telemedizin (Diakonie Ruhr) | PD Dr. med. Bernhard Clasbrummel | +49 (0) 23 02 / 1 75-24 64 bclasbrummel@dwr.de |



Impressum

Kontakt

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

Telefon: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 60
Fax: +49 (0) 2 31 / 9 76 77-1 98
E-Mail: info@isst.fraunhofer.de

Impressum

Redaktion:
Alexander Firyn
Britta Schmitz

Mitarbeit:
Anja Kienz
Amelie Wachner

Gestaltung und Satz:
Jens-Helge Dahmen

Digital Composings:
Jens-Helge Dahmen
Dosch Design GmbH

Fotos:
Ursula Dören
S. 4, 42, 45, 47, 48, 50, 56-58,
60, 61, 67
Larry Ewing und Simon Budig
S. 27
Walter Fischer
S. 17
MEV-Verlag
S. 20, 28, 30, 31
pixelio.de
S. 32
stock.xchng
S. 25
Versicherungskammer Bayern
S. 29

© Fraunhofer-Institut für
Software- und Systemtechnik ISST,
Berlin, Dortmund 2008

Bei Abdruck ist die Genehmigung
der Redaktion erforderlich.

Druck:
vierC print+medienfabrik
GmbH & Co. KG, Berlin

