



Fraunhofer
FIT

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIONSTECHNIK FIT



**ANNUAL REPORT
JAHRESBERICHT**

2008



Die Fraunhofer-Gesellschaft fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs und versucht, schon bei den Jüngsten Neugierde und Forschergeist zu wecken, etwa mit der Fraunhofer-Talent-School, Beteiligungen am Girls' Day und der »Manege der Innovationen« für Schüler, die die Fraunhofer-Institute in Sankt Augustin organisierten. Dieses Ziel greift die Gestaltung des diesjährigen Jahresberichts mit einer illustrierten Geschichte über den Wasserdrachen Gutbrand auf. Dabei nehmen die einzelnen Gutbrand-Stationen metaphorisch Bezug auf die dazugehörigen Kapitel. So beschreibt das Kapitel »Profil« die hervorstechenden Eigenschaften Gutbrands und des Instituts.

Fraunhofer-Gesellschaft actively supports young, highly talented researchers and tries to instill curiosity and science-mindedness even in the very young. Related activities include the Fraunhofer Talent School, numerous Girls' Day workshops over the last ten years and last year's Arena of Innovations for the regional high school students. For our youngest readers this Annual Report reflects basic Fraunhofer values in the story about Goodfire, the water dragon. The individual chapters of the Goodfire story have a somewhat metaphorical relation to the sections of the report they precede, e.g. the Profile chapter that describes the salient characteristics of Goodfire and of Fraunhofer FIT.

**ANNUAL REPORT
JAHRESBERICHT
2008**



VORWORT

Introduction

Der Trend zu eingebetteten, vernetzten Systemen führt auch zu neuen Fragen von Gebrauchstauglichkeit und Prozessintegration in verschiedensten Anwendungsbereichen. Das Fraunhofer FIT hat in diesem neuen Zusammenspiel von Mensch, Informationstechnik und Geschäftsprozess im vergangenen Jahr wieder zahlreiche Lösungen demonstriert. Das große Interesse an unsern Ansätzen wurde durch Einladungen an die Venezianische Biennale der Architektur und die European City of Science in Paris, aber auch in firmeninternen Wettbewerben wie dem Bayer Communications Award demonstriert. Entwicklungen für Industriepartner wie SAP wurden in neue Anwendungskontexte integriert, neue Kunden wie etwa Ericsson in Kooperation mit dem Exzellenzcluster UMIC gewonnen.

Die 2008 mit Unterstützung des Fraunhofer-Vorstands eingerichtete ATTRACT-Gruppe »Contextualized Attention Metadata« ist furios gestartet und hat bereits große Projekte eingeworben. So ist Gruppenleiter Dr. Wolpers Koordinator des neuen Integrierten Projekts ROLE, eines der größten E-Learning-Projekte im 7. EU-Rahmenprogramm.

Im Querschnittsbereich Katastrophenschutz hat FIT seine Kompetenz weiter verbreitert. Krisenmanagement-Plattformkonzepte und Prozessanalysen, Usability-Studien und innovative Navigationstechnikentwicklungen unterstützen beispielsweise die Anwendungsbereiche Feuerwehr und Erdbeben-Folgeabschätzung. Auch der Life Science Bereich entwickelte sich weiter ausgezeichnet. Neben größeren Förderprojekten und Industrieaufträgen war insbesondere die Zusammenarbeit mit der Ausgründung LOCALITE GmbH sehr

Widespread use of embedded, networked systems brings up new questions of usability and process integration in a broad range of application fields. In 2008, Fraunhofer FIT presented a large number of solutions for this new interplay of people, information technology and business processes. Invitations to the Architecture Biennale in Venice and the European City of Science in Paris, awards for our exhibits at the European IST Conference and in internal competitions such as the Bayer Communications Award show the attractiveness of our approaches. Systems developed for industrial partners like SAP were transferred to new application contexts; new clients, such as Ericsson, were won in cooperation with the UMIC cluster at RWTH Aachen University.

The research group on Contextualized Attention Metadata, which we established in January 2008 with funding from the Fraunhofer ATTRACT program, had a splendid start. In their first year they acquired several large projects on Attention Metadata; Dr. Wolpers, the head of the group, acts as the coordinator of the European Integrated Project ROLE, one of the largest E-Learning projects in the 7th Framework Program.

Almost all units of the institute are now involved in R&D on risk management. In this cross-sectional theme FIT has broadened its competence in research and practice. Two examples are firefighters and post-earthquake assessment of building stability, which we support with concepts for risk management platforms, process analyses, usability studies and the development of innovative navigation systems. Very positive development continued in the field of Life Science Informatics. In addition to large projects with public funding

positiv. Diese konnte weltweit bereits 14 Installationen des TMS Navigators verzeichnen (u.a. in China). Die transkranielle Magnetstimulation (TMS) wird schon in einer ersten niedergelassenen Praxis zur Behandlung von Tinnitus eingesetzt.

Nach drei Jahren ungewöhnlich starken Wachstums in Personal und Erträgen war 2008 eher der Konsolidierung auf dem erreichten Niveau gewidmet. Ursache hierfür war nicht zuletzt die Schwierigkeit, die zahlreichen Mitarbeiter, die die ungewöhnlich guten Chancen am Arbeitsmarkt für Karrieresprünge in Wirtschaft und Wissenschaft nutzten, zügig und qualitativ gleichwertig zu ersetzen.

Im Bereich der Nachwuchsqualifizierung war 2008 sehr erfolgreich. Es wurden fünf Dissertationen abgeschlossen. Außerdem erhielt der langjährige Leiter des Geschäftsfelds Kollaborative Virtuelle und Augmentierte Umgebungen, Dr. Broll, einen Ruf auf eine W3-Professur an die TU Ilmenau.

Durch die erfolgreiche Ergänzung unseres Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT) um eine vom Land NRW geförderte B-IT Research School werden wir in den kommenden Jahren die Doktorandenausbildung gemeinsam mit der RWTH Aachen und der Universität Bonn weiter stärken können. Auch das externe Weiterbildungsangebot des FIT wird gestärkt, u. a. durch das Training zum Usability Engineer.

Der vorliegende Bericht stellt Ihnen ausgewählte Ergebnisse und Projekte des FIT vor. Wir hoffen, dass der kleine Waserdrache die Lektüre für Sie nicht nur fachlich interessant, sondern auch unterhaltsam macht, und würden uns über die Verstärkung von alten und den Aufbau von neuen Kooperationen freuen. Gerade die Zeiten wirtschaftlichen Rückgangs sollte zu Innovationen mit Fraunhofer genutzt werden!

Mit freundlichen Grüßen



and grants from industry the cooperation with our spin-off LOCALITE GmbH was very positive here. Localite now has 14 TMS Navigator installations worldwide, even one in China, and transcranial magnetic stimulation is increasingly being used.

After three years of exceptional growth in revenues and number of staff, 2008 was a period of consolidation on the level reached in 2007. A major factor was the difficulty of finding, fast enough, highly qualified successors for the researchers who left FIT for attractive positions in industry and academia.

With five doctoral dissertations completed in 2008, FIT proved to be a supportive environment for aspiring young researchers. And on the next level, we congratulate Wolfgang Broll, longtime head of our business area Collaborative Virtual and Augmented Environments, who was offered a W3 professorship at Ilmenau Technical University.

With financial support from the State of North Rhine-Westphalia the B-IT Research School will be added to the Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT). This will help us to continue to improve our doctoral programs together with RWTH Aachen University and Bonn University. We will also intensify our involvement in continuing education for professionals, e.g. the course for certified usability engineers.

This Annual Report presents a selection of our projects and research results. We hope that the water dragon will add a series of joyful moments to interesting professional information, and we look forward to renewing old cooperation and establishing new ones. A period of negative economic growth is the right time to innovate with Fraunhofer.

With best regards
Prof. Dr. Matthias Jarke

INHALT

Table of Contents

Vorwort	4	<i>Introduction</i>	4
Das Institut im Profil	8	<i>Institute Profile</i>	8
Das Institut im Überblick	10	<i>Institute Overview</i>	10
Auftragsforschung	11	<i>Contract Research</i>	11
Internationale Zusammenarbeit	12	<i>International Collaboration</i>	12
Hochschulkoooperation	13	<i>University Linkages</i>	13
Budget und Personal	14	<i>Budget and Personnel</i>	14
Kuratorium	15	<i>Board of Curators</i>	15
Aktuelles	16	<i>Latest News</i>	16
Highlights 2008	18	<i>Highlights 2008</i>	18
Messen und Veranstaltungen	22	<i>Fairs and Events</i>	22
Kompetenzzentren	24	<i>Competence Centers</i>	24
Web Compliance Center – WebCC	26	<i>Web Compliance Center – WebCC</i>	26
Mikromodelle zur Gesetzesplanung – MIKMOD	30	<i>Micro Models – MIKMOD</i>	30
Usability	32	<i>Usability Engineering</i>	32

Geschäftsfelder

Kollaborative Virtuelle und Augmentierte Umgebungen	34
Kooperationssysteme	40
Mobiles Wissen	46
Informatik in den Lebenswissenschaften	52
Entscheidungs- und Prozessunterstützung	58
Benutzerorientierte Softwaretechnik	64

Anhang

Labors	72
Produkte	74
Ausgründungen	76
Dissertationen	77
Diplomarbeiten	77
Lehrveranstaltungen	78
Veröffentlichungen	80
Die Fraunhofer-Gesellschaft	88
Fraunhofer-Verbund Informations- und Kommunikationstechnik	90
Informationen zur Anreise	92
Impressum / Adresse	94

Ansprechpartner

Business Areas

<i>Collaborative Virtual and Augmented Environments</i>	34
<i>Cooperation Systems</i>	40
<i>Mobile Knowledge</i>	46
<i>Life Science Informatics</i>	52
<i>Decision and Process Support</i>	58
<i>User-Oriented Software Engineering</i>	64

Appendix

<i>Research Labs</i>	72
<i>Products</i>	74
<i>Spin-offs</i>	76
<i>Ph.D. Theses</i>	77
<i>Bachelor and Master Theses</i>	77
<i>University Courses</i>	78
<i>Publications</i>	80
<i>Fraunhofer-Gesellschaft</i>	88
<i>Fraunhofer Information and Communication Technology Group</i>	90
<i>Traveling to FIT</i>	92
<i>Imprint / Address</i>	94

Contacts

95

DAS INSTITUT IM PROFIL

Institute Profile

Willkommen in unserer Welt voller Ideen und Innovationen!

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT gestaltet die Zukunft mit neuen marktorientierten Produkten. Unsere Wissenschaftler arbeiten in interdisziplinären Teams und verknüpfen Wissen aus der Informationstechnologie mit Fragen aus anderen Lebensbereichen. So entstehen maßgeschneiderte Lösungen, die den Menschen in seinen Arbeitsprozessen sinnvoll unterstützen und in seiner Freizeit bereichern. Unsere Stärke ist die ganzheitliche Systementwicklung, angefangen von der Validierung von Konzepten oder Prototypen bis zu Entwurf und Implementierung innovativer Kundenlösungen.

Im Fraunhofer FIT entwickelte Systeme unterstützen Ärzte bei Operationen und beschleunigen die Medikamentenentwicklung. Mit internetbasierten Kooperationsplattformen und Prozessoptimierung steigern wir die Effizienz von Unternehmen. Software-Lösungen in den Bereichen Internet-Communities und Datenbankvisualisierung wurden international ausgezeichnet und über Spin-offs erfolgreich auf den Markt gebracht.

Welcome in our world full of ideas and innovations!

The Fraunhofer Institute for Applied Information Technology FIT helps to shape the future with novel, market-oriented products. Our researchers are experts in lateral thinking – they work in interdisciplinary teams and combine insights from computer science with questions from other fields. We invent and develop applications custom-tailored to support people in their jobs and to enrich their leisure time. Our specific strength is a comprehensive system design process, from test and validation of concepts to the handover of well-implemented systems.

IT systems developed at Fraunhofer FIT assist surgeons in complex surgery and speed up the development of new drugs. Our Internet-based cooperation systems and process improvement projects increase the efficiency of organizations. We developed software for Internet communities and visualization of databases that received prestigious international awards and is marketed successfully by several of our spin-off companies.

Im Flackern der Kerzen zittern spitze Drachenschatten an der Wand.
Da, ein Rascheln durchbricht die atemlose Stille!
Gierig verschlingt Gutbrand Seite um Seite.
Er liebt Bücher.

Flickering candlelight paints the silhouette of a spiked dragon's tail on the wall.
A rustling disturbs the breathless silence!
Greedily, Goodfire devours page after page.
He loves books.



DAS INSTITUT IM PROFIL

Institute Profile

FIT, das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik, erforscht und entwickelt nutzerorientierte Informations- und Kooperationssysteme. Ziel ist die Optimierung der Gebrauchs- und Anwendungstauglichkeit von Informationstechnik im Wechselspiel von Handlungspraxis, Organisation und Prozess. Unter den 115 Wissenschaftlern des Instituts, davon 25 Prozent Frauen, sind Informatiker, Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler, Psychologen und Ingenieure. Sie sind in den vier Forschungsbereichen

- **Information im Kontext**
Leitung: Prof. Reinhard Oppermann
- **Kooperationssysteme**
Leitung: Prof. Wolfgang Prinz
- **Life Science Informatik**
Leitung: Prof. Thomas Berlage
- **Prozessmanagement**
Leitung: Prof. Thomas Rose

organisiert und arbeiten eng mit Prof. Jarke's Lehrstuhl für Informationssysteme an der RWTH Aachen zusammen. Fraunhofer FIT bündelt seine Leistungsangebote für Partner aus Wirtschaft und Verwaltung in sechs Geschäftsfeldern:

- **Benutzerorientierte Softwaretechnik**
- **Entscheidungs- und Prozessunterstützung**
- **Informatik in den Lebenswissenschaften**
- **Kollaborative Virtuelle und Augmentierte Umgebungen**
- **Kooperationssysteme**
- **Mobiles Wissen**

FIT, the Fraunhofer Institute for Applied Information Technology, pursues a user-centered approach to information and cooperation systems design. Usability and usefulness of IT are optimized in the interplay of work practice, organization, and process design. FIT's vision can be defined as human-centered computing in a process context. FIT has a staff of 115 researchers from Computer Science, the Social Sciences, Psychology, Business Administration, Economics and Engineering. They are organized in four departments:

- **Cooperation Systems**
Head: Prof. Wolfgang Prinz
- **Information in Context**
Head: Prof. Reinhard Oppermann
- **Life Science Informatics**
Head: Prof. Thomas Berlage
- **Process Management**
Head: Prof. Thomas Rose

The institute cooperates closely with Prof. Jarke's Information Systems group at RWTH Aachen University. FIT's current research focuses on

- **Collaborative Virtual and Augmented Environments**
- **Cooperation Systems**
- **Decision and Process Support**
- **Life Science Informatics**
- **Mobile Knowledge**
- **User-Oriented Software Engineering**

Die Kernkompetenzen des Instituts im Bereich der menschengerechten Gestaltung von IT sind zudem in Kompetenzzentren zu Usability Engineering sowie Web Compliance Engineering und Barrierefreiheit konzentriert. Das Kompetenzzentrum MIKMOD entwickelt mikroanalytische Simulationsmodelle und andere Analyseinstrumente für die Planung und Folgenabschätzung von Steuer- und Transfergesetzen des Bundes und wendet sie im Auftrag mehrerer Bundesministerien an.

Auftragsforschung

Erfolgreiche Kooperationsprojekte mit Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung zeigen den Stellenwert unserer Forschungs- und Entwicklungsergebnisse für die Innovationsstrategien unserer Partner. In Kundenprojekten entwickeln wir gemeinsam spezifische Lösungen für individuelle Anforderungen. Typische Formen der Zusammenarbeit umfassen:

- **Studien und Beratung** über die Machbarkeit und Einsetzbarkeit von Softwaresystemen und Technologien, Entwicklung von Anwendungsszenarien;
- **Anforderungsanalyse und Bewertung** mit Blick u. a. auf Zugänglichkeit und Eignung für Kategorien von Nutzern, Potential für Co-Evolution mit der Organisation, technologische Zukunftssicherheit;
- **Systementwicklung**, d. h. Validierung von Konzepten, Prototypen, Entwurf und Implementierung innovativer Anwendungslösungen.

FIT's key competence in human-centered IT design is also offered through two competence centers addressing usability engineering as well as web compliance engineering and barrier-free Internet access. The MIKMOD competence center builds microanalytic simulation models and additional analysis tools for the design and impact assessment of federal tax and welfare legislation. They are used in consulting to several federal ministries.

Contract Research

Successful cooperation projects with enterprises and public administration demonstrate the innovation value for our partners. Often, such projects derive customized solutions addressing specific customer needs from our generic research results. Other typical forms of cooperation include:

- **Feasibility and usability** studies for software systems, related technologies and application scenarios;
- **Requirements analysis and management**, including aspects of the co-evolution of technology and organization as well as future-proofness in technology selection;
- **Concept validation and prototyping** of innovative systems and solutions.



Internationale Zusammenarbeit

FIT ist eng in die internationale Forschergemeinde für Informatik und Wirtschaftsinformatik eingebunden. Ein großer Teil der Arbeit findet in internationalen Projektkonsortien statt. Häufig sind Wissenschaftler aus führenden ausländischen Forschungseinrichtungen als Gastforscher in FIT tätig. Wissenschaftler aus FIT arbeiten regelmäßig in Programmkomitees und Herausbergremien mit.

Im Jahr 2008 beteiligten sich FIT-Wissenschaftler in leitender Funktion an der Organisation zahlreicher internationaler Konferenzen und Workshops, beispielsweise

- ACM 2008 Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW 2008)
- Conference on Computer Human Interaction (CHI 2008)
- European Conference on Technology Enhanced Learning (ectel 2008)
- European Summer School in Logic, Language and Information (ESSLLI 2008)
- Knowledge Management and Knowledge Technologies (I-KNOW 2008)
- Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM 2008)
- Knowledge Management in Action (KMIA 2008)
- Mobile Interaction with the Real World (MIRW 2008)
- Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI 2008).

International Collaboration

FIT is embedded in the international computer science and information systems research community. Many projects are executed in international consortia, and we regularly host well-known visiting scientists from all over the world. FIT scientists serve in program committees and editorial boards.

In 2008, scientists from FIT served in leading roles in the organization of international conferences such as

- *ACM 2008 Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW 2008)*
- *Conference on Computer Human Interaction (CHI 2008)*
- *European Conference on Technology Enhanced Learning (ectel 2008)*
- *European Summer School in Logic, Language and Information (ESSLLI 2008)*
- *Knowledge Management and Knowledge Technologies (I-KNOW 2008)*
- *Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM 2008)*
- *Knowledge Management in Action (KMIA 2008)*
- *Mobile Interaction with the Real World (MIRW 2008)*
- *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI 2008).*

Hochschulk Kooperation

FIT ist durch die gemeinsame Leitung mit dem Lehrstuhl für Informatik V (Informationssysteme) der RWTH Aachen eng verbunden. Neben dem Lehrstuhlinhaber Prof. Matthias Jarke haben auch drei Wissenschaftler aus FIT am Lehrstuhl Professuren für Kooperationssysteme (Wolfgang Prinz), Informatik in den Lebenswissenschaften (Thomas Berlage) und Medieninformatik / Medienprozesse (Thomas Rose) inne. Der Lehrstuhl für Informatik V befasst sich mit der formalen Analyse, prototypischen Entwicklung und praktischen Erprobung von Meta-Informationssystemen. Themengebiete sind internetbasierte Informationssysteme, Electronic Commerce, Metadatenbank-Technologie, Robotik, Informationssysteme in der Verfahrenstechnik, prozessintegrierte Informationssysteme sowie Kulturinformatik. Im Rahmen der Exzellenzinitiative ist Prof. Jarke in Leitungsfunktionen am Exzellenzcluster UMIC sowie im Bereich Internationalisierung der Eliteuniversität Aachen engagiert.

Eine zentrale Komponente der Hochschulanbindung ist die Beteiligung am Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT). Das B-IT wurde 2003 als Joint Venture der RWTH Aachen, der in Schloss Birlinghoven ansässigen Fraunhofer-Institute, der Universität Bonn und der Fachhochschule Bonn Rhein-Sieg gegründet. Fraunhofer FIT unterstützt das B-IT bei der Durchführung seiner auf internationalen Spitzennachwuchs abzielenden englischsprachigen Master-Studiengänge in den Bereichen Life Science Informatics und Media Informatics. Prof. Jarke ist auch Koordinator der neuen Doktorandenschule B-IT Research School.

Durch FIT-Mitarbeiter Prof. Volker Wulf, der auch den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien der Universität Siegen leitet, besteht eine strategische Kooperation mit der Universität Siegen. Durch wegberufene Mitarbeiter bzw. Honorarprofessuren hat FIT zudem Verbindungen zu den Universitäten Duisburg-Essen, Koblenz und Weimar.

University Linkages

Under shared leadership by Prof. Jarke, FIT cooperates closely with the Information Systems group (Informatik 5) at RWTH Aachen University. Three FIT scientists hold professorships for Cooperation Systems (Wolfgang Prinz), Life Science Informatics (Thomas Berlage) and Media Informatics / Media Processes (Thomas Rose), respectively, in Informatik 5. Informatik 5 focuses on formal analysis, prototypical development, and practical testing of meta-information systems. Project clusters focus on Internet Information Systems, Elec-tronic Commerce, Database and Meta-Database Technology, Robotics, Information Systems in Chemical Engineering, Process-Integrated Information Systems, and Information Systems on Cultural Sciences. Prof. Jarke is active in leading positions within the National Excellence Cluster UMIC and the internationalization initiative of excellence university RWTH Aachen University.

A significant element in the institute's linkage to universities is the involvement in the Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT) that was founded in 2003 as a joint venture of RWTH Aachen University, Bonn University, several Fraunhofer institutes in Birlinghoven, and the Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences. Fraunhofer FIT cooperates with B-IT in research-integrated English-language master programs in Media Informatics and Life Science Informatics, aimed at the top tier of international students. Prof. Jarke also coordinates the new B-IT Research School for international doctoral training in applied IT.

Spearheaded by FIT senior researcher Prof. Volker Wulf, who also holds a professorship at Siegen University, there is a close, strategic cooperation with their Media Informatics group. Permanent links through Fraunhofer FIT alumni or honorary professorships also exist to the universities of Duisburg-Essen, Koblenz and Weimar.



Budget und Personal

Nach drei Jahren ungewöhnlich starken Wachstums in Personal und Erträgen war 2008 vor allem in der zweiten Jahreshälfte eher der Konsolidierung auf dem erreichten Niveau gewidmet. Die Erträge blieben mit 7 Mio € auf Vorjahresniveau. Der Betriebshaushalt inklusive Investitionen erhöhte sich vor allem durch Personalkostenzuwachs um 6,1 Prozent auf 10,3 Mio €.

Die Drittmittelquote ging entsprechend leicht zurück auf 67,9 Prozent. 24,6 Prozent des Gesamthaushalts, etwa 2,5 Mio €, erwirtschaftete Fraunhofer FIT durch EU-Projekte und war damit in diesem Bereich wieder eines der erfolgreichsten Institute innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft.

Die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stieg im Jahresdurchschnitt um 6 Prozent und erreichte zum Jahresende wieder das Vorjahresniveau von etwa 130. Hinzu kommen rund 60 wissenschaftliche Hilfskräfte, Auszubildende, Praktikanten, Doktoranden und Gastwissenschaftler.

Budget and Personnel

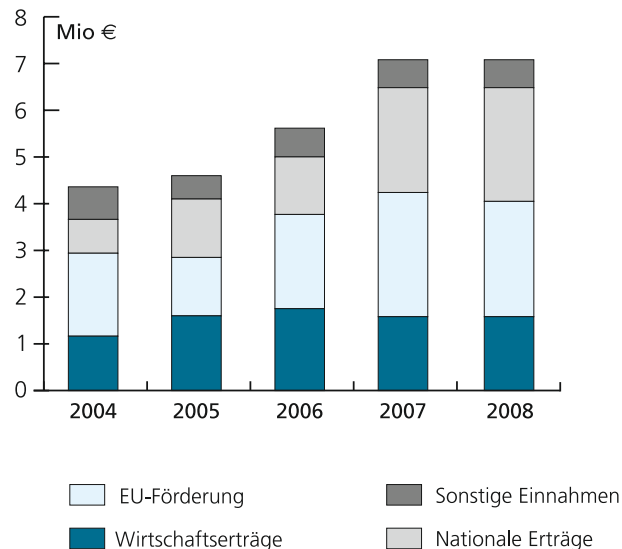
After three years of exceptionally strong growth of revenues and number of staff, 2008 was a year of consolidation. Revenues amounted to 7 million €, the level of 2007. Our operating budget including investments increased by 6.1 per cent to 10.3 million €, mostly due to the rise of personnel costs.

Revenues accounted for 67.9 percent of the operating budget, slightly less than in 2007. Revenues from European projects, some 2.5 million €, covered 24.6 percent of our budget. Here we were again among the most successful Fraunhofer institutes.

The number of staff at the institute rose by 6 percent across the year, but dropped, after a sharp rise in the first months, during the second half of the year to some 130 regular employees plus about 60 research students, trainees, doctoral students and guest researchers.

Einnahmenentwicklung.

Development of external grants.



Personales

Prof. Jarke wurde am 20. November 2008 zum Vizepräsidenten des European Research Consortium on Informatics and Mathematics (ERCIM), der Vereinigung der europäischen I&K-Großforschungseinrichtungen gewählt. Prof. Jarke übernahm in Nachfolge von Prof. Arne Sølvberg, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), zum 1. Januar 2009 die Verantwortung für den Bereich External Relations.

Dr. Wolfgang Broll, Leiter des Geschäftsfelds Kollaborative Virtuelle und Augmentierte Umgebungen, hat einen Ruf auf eine W3-Professur für Virtuelle Welten und Computerspiele an der TU Ilmenau erhalten.

Fraunhofer FIT Alumnus Dr. Marcus Specht hat einen Ruf als Full Professor für Technology-Enhanced Learning an der Open University of the Netherlands in Heerlen angenommen.

Personal Matters

Prof. Matthias Jarke was elected Vice President of the European Research Consortium on Informatics and Mathematics (ERCIM), the association of the leading national Computer Science research institutes in Europe. Succeeding Prof. Arne Sølvberg, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Prof. Jarke took responsibility for ERCIM external relations on January 1, 2009.

Dr. Wolfgang Broll, head of FIT's business area Collaborative Virtual and Augmented Environments, was offered a W3 professorship for Virtual Worlds and Computer Games at Ilmenau Technical University.

Fraunhofer FIT alumnus Dr. Marcus Specht was appointed to the position of Full Professor for Technology-Enhanced Learning at the Open University of the Netherlands in Heerlen.

Kuratorium

Board of Curators

- Dipl.-Ing. Hans Albert Aukes, Consultant
- Dr. Thomas Burwick, Inhaber und Generalbevollmächtigter, Thinking Networks AG
- Prof. Dr. Gerhard Fischer, University of Colorado, USA
- Dr. Andrea Grimm, Vice President Application Management EMEA, IBM
- Prof. Dr. Otthein Herzog, TZI Technologie-Zentrum Informatik, Universität Bremen (Vorsitzender / Chairman)
- Prof. Dr.-Ing. Lutz Heuser, Vice President SAP Research
- Dr. Rainer Jansen, Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Prof. Dr. Holger Luczak, Leiter, Forschungsinstitut für Rationalisierung, RWTH Aachen
- Dr. Raimund Mildner, Leiter, TECHNIKZENTRUM Lübeck
- Prof. Dr. Burkhard Rauhut, Rektor der RWTH Aachen
- Prof. Dr. Joachim W. Schmidt, Aufsichtsratsvorsitzender, Coremedia AG
- Prof. Dr. Ralf Schnell, Rektor der Universität Siegen





1

AKTUELLES

Latest News

Pollenmonitor für Deutschen Wetterdienst entwickelt

Bisher stützen sich die Pollenvorhersagen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) auf Tagesmittelwerte des Vortages, die in einem sehr zeit- und personalaufwändigen Verfahren ermittelt werden. Eine automatische Messstation, mit der sich stündlich lokale Daten über die aktuellen Pollenmengen in der Luft einholen lassen, hat nun die Helmut Hund GmbH, Wetzlar, in Kooperation mit Fraunhofer FIT entwickelt. Eine spezielle Bildanalysesoftware von Fraunhofer FIT untersucht die Aufnahmen, klassifiziert und quantifiziert die Pollenbelastung. Das Messsystem kann in weniger als einer Stunde aus der angesaugten Umgebungsluft den Anteil der jeweils auftretenden Blütenpollen analysieren und online übermitteln. Damit wird die Lebensqualität von zwölf Millionen Allergikern in Deutschland verbessert, da sie zukünftig gezielter Maßnahmen ergreifen können.

Fraunhofer FIT bietet Ausbildung zum zertifizierten Usability Engineer an

Kaum zwei unabhängige Usability-Berater kommen heute zu demselben Beurteilungsergebnis – kein Wunder, denn einen standardisierten Ausbildungsweg in diesem Bereich gibt es bisher nicht. Fraunhofer FIT hat nun in Kooperation mit der Fraunhofer Academy einen einwöchigen Kurs auf Grundlage des vom Fraunhofer FIT mitentwickelten DATech-Verfahrens Usability Best Practice konzipiert. Vermittelt werden die Usability-Normen ISO 9241-11, -110 und 13407. Die Ausbildung wird zweimal jährlich im Frühjahr und Herbst angeboten.

Pollen Monitored in (Almost) Real Time for Deutscher Wetterdienst

Today, the pollen forecast of Deutscher Wetterdienst is based on the average amount of pollen over the day before, which is determined in a very time-consuming and costly manual process. Now Helmut Hund GmbH, Wetzlar, offers an automatic system that can transmit accurate data on the local amount of different types of pollen within an hour. The system was developed in cooperation with Fraunhofer FIT who contributed a specialized image analysis software. It determines the types of pollen and their quantities in an assay of air pumped into the system from outside.

Certified Usability Engineer – Fraunhofer FIT Offers One-Week Course

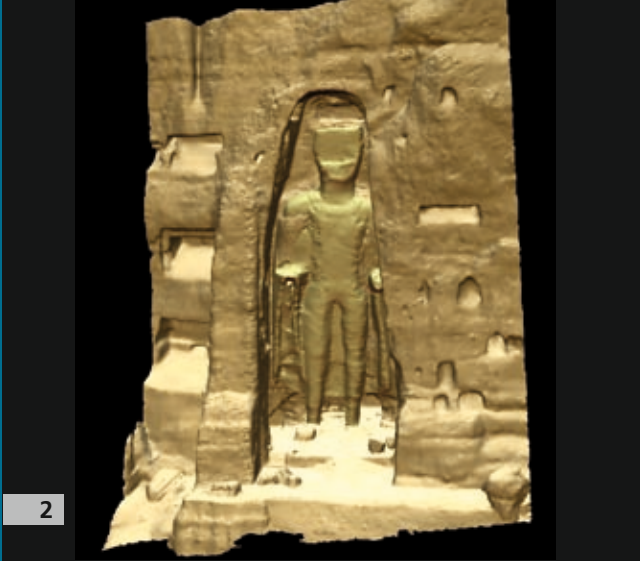
Rarely do independent usability consultant come to congruent usability evaluations or recommendations – not surprising, as there is no standardized usability engineering education. In cooperation with Fraunhofer Academy, Fraunhofer FIT now offers a one-week full-time course that is based on the DATech methodology Usability Best Practice and usability standards such as ISO 9241-11, -110 and ISO 13407. The course is offered in spring and autumn of each year.

1 Pollenmonitor

2 Gandhara Exhibition in Bonn:
Virtual 3D reconstruction
of the Buddha statues destroyed
in Bamiyan.

MOBILEHCI09

Living in a world as colorful as you!



Fraunhofer FIT realisiert 3D-Projektion der Bonner Gandhara-Ausstellung

In der Gandhara-Ausstellung der Bundeskunsthalle in Bonn (November 2008 – März 2009) konnten die Besucher dank modernster 3D-Rekonstruktion die zerstörten Buddhasstatuen aus Bamiyan virtuell erleben. Die Basis der 3D-Simulation bildeten exakte Computer-Rekonstruktionen, die an der RWTH Aachen aus Laserscanner-Aufnahmen der Felsnischen und alten Fotografien der Statuen errechnet wurden. Mit einer Stereoprojektion wurden diese Modelle auf Spezial-Leinwände projiziert. Spezielle Brillen für die Besucher erzeugten den dreidimensionalen Seheindruck. Fraunhofer FIT hat im Auftrag der Bundeskunsthalle die Installation technisch realisiert. Zum Einsatz kam dabei der von Fraunhofer FIT entwickelte VR / AR-Framework Morgan. Nach Bonn gastiert ist die Ausstellung auch in Berlin und Zürich.

Fraunhofer FIT veranstaltet Mobile HCI 2009 in Bonn

Die International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services – MobileHCI findet 2009 erstmalig in Deutschland statt. Die MobileHCI gilt als die renommierteste Konferenz auf dem Gebiet der mobilen Mensch-Computer-Interaktion. Organisatoren der viertägigen Konferenz Mitte September in Bonn sind die Universität Siegen und Fraunhofer FIT in Kooperation mit den internationalen Fachgruppen ACM SIGCHI und ACM SIGMOBILE (www.mobilehci09.org).

Fraunhofer FIT Produces 3D Projection for the Gandhara Exhibition in Bonn

The Gandhara exhibition in the Bundeskunsthalle, Bonn, (November 2008 – March 2009) included a virtual reconstruction of the Buddha statues destroyed a few years ago in Bamiyan. The installation used high-resolution 3D computer models that researchers at RWTH Aachen University had derived from laser scans of the statues' niches in the rocks and from photographs taken before the statues were destroyed. In a stereo projection these virtual models were projected onto special high-reflection screens. For the three-dimensional visual impression the visitors had to wear special glasses. Fraunhofer FIT had been commissioned by Bundeskunsthalle to produce the installation based on its Morgan AR / VR framework. After Bonn the exhibition is shown in Berlin and Zurich.

Fraunhofer FIT Co-organizes MobileHCI 2009 in Bonn

In 2009, the International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services – MobileHCI will be held in Germany for the first time. MobileHCI is the leading scientific conference in the field of mobile human-computer interaction. Siegen University and Fraunhofer FIT, in cooperation with the ACM groups SIGCHI und SIGMOBILE, will organize the four-day event (www.mobilehci09.org).

- 1 Pollenmonitor
- 2 Gandhara-Ausstellung, Bonn:
3D-Rekonstruktion der
Buddha-Statuen aus Bamiyan.





HIGHLIGHTS 2008

Hydra-Middleware prämiert

Das EU-Projekt »Networked Embedded System Middleware for Heterogeneous Physical Devices – Hydra« entwickelt unter Leitung von Fraunhofer FIT eine Middleware, die Geräte-Herstellern und Systemintegratoren die Entwicklung vernetzbarer Geräte erleichtert. Hydra unterstützt mehrere Betriebssysteme und Programmiersprachen und deckt durch seine Flexibilität ein breites Anwendungsspektrum ab. Ein erster Demonstrator wurde bereits mit großem Erfolg auf der CeBIT 2008 in Hannover vorgestellt. Gezeigt wurde die Hydra-Middleware am Beispiel eines sensorüberwachten Gebäudemodells mit integrierter Lego Mindstorms-Technik, das per SMS über Einbruchversuche und Störungen alarmiert. Derselbe Exponatsaufbau wurde im Juni 2008 von der ICT Mobile Summit Jury in Stockholm mit dem Runner Up Best Demonstrator Award ausgezeichnet. Das Szenario zeigte, wie ein Sensor im Haus Feuchtigkeit registriert und per Handy den abwesenden Bewohner informiert. Anschließend erlaubt ein über das Handy versendeter elektronischer Schlüssel der verständigten Wartungsfirma einen zeitbegrenzten Zugang. Last but not least wurde die Hydra-Middleware von den Besuchern des ICT Events in Lyon (25. – 27. November 2008) aus knapp 200 Bewerbern in die Top10 der besten Exponate gewählt.

1 CeBIT 2008: Dr. Eisenhauer (rechts), Leiter des FIT Geschäftsfelds Mobiles Wissen, demonstriert dem Präsidenten der Fraunhofer-Gesellschaft, Prof. Bullinger (links), und Bundesjustizministerin Zypries die Hydra-Middleware.

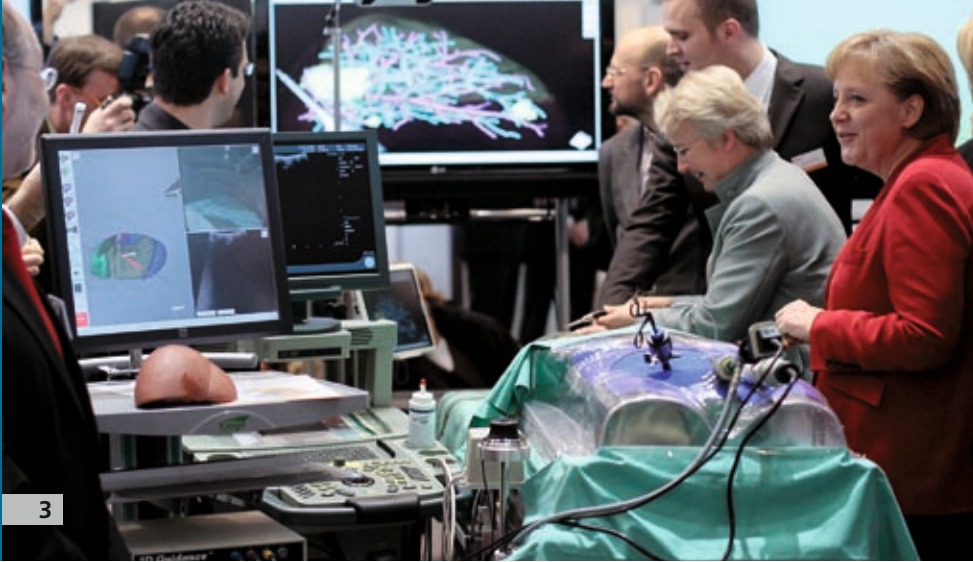
2 Hydra-Präsentation auf dem ICT Mobile Summit in Stockholm. (v.l.) Mario Hoffmann (Fraunhofer SIT), René Reiners und Marius Scholten (Fraunhofer FIT).

Hydra Middleware Wins Prestigious Awards

The European Hydra project coordinated by Fraunhofer FIT develops a "Networked Embedded System Middleware for Heterogeneous Physical Devices" that will make it easier for manufacturers and systems integrators to design and build systems that are network-ready. The Hydra middleware supports several operating systems and programming languages and is sufficiently flexible for a broad spectrum of applications. At CeBIT 2008, we demonstrated a Hydra prototype. The demo used a model building with sensors that can send short text messages (SMS) to inform about an attempted intrusion or malfunctioning systems and accepts control data sent by SMS. The same demo was awarded the Runner-Up Best Demonstrator Award at the ICT Mobile Summit in Stockholm. Here the scenario was a sensor measuring an abnormal level of humidity in the house and placing a phone call to the landlord who is away for a few days. Then it sends an alert to a maintenance company, followed by an electronic key that lets them enter the house for a limited period of time. And in November 2008, the visitors of the ICT Event in Lyon, France, picked the Hydra middleware as one of the ten best exhibits out of 200.

1 CeBIT 2008: Markus Eisenhauer [right], head of FIT's business area Mobile Knowledge, demoed the Hydra middleware to Brigitte Zypries, Federal Minister of Justice, and Prof. Hans-Jörg Bullinger, President of Fraunhofer Gesellschaft [left].

2 Runner-Up Best Demonstrator Award for Hydra at ICT Mobile Summit: Mario Hoffmann (Fraunhofer SIT), René Reiners and Marius Scholten (Fraunhofer FIT) [left to right] presented the award-winning demo in Stockholm.



3

Minimal-invasive Behandlung von Lebertumoren – FUSION: Prestige-Projekt des BMBF

FUSION (Future Environment for Gentle Liver Surgery Using Image-Guided Planning and Intra-Operative Navigation) verfolgt das Ziel einer individualisierten Präzisionschirurgie zur Therapie von Lebertumoren. Dabei werden prä-operativ aus Volumenbilddaten (CT, MRT) gewonnene Planungsdaten (also Informationen über Gefäße, Tumore, Zugangswege, Schnittführungen) zur intra-operativen Navigationsunterstützung bei minimal-invasiven Eingriffen genutzt. Bei Weichteiloperationen wie der Leber müssen dabei mögliche Verlagerungen berücksichtigt werden. Fraunhofer FIT entwickelt dafür in Kooperation mit seinem Spin-off LOCALITE GmbH Interfaces und Softwaremodule, die die Anpassung der Planungsdaten im Operationsprozess unter Einsatz von 3D-Ultraschall ermöglichen.

B-IT Research School optimiert Doktorandenausbildung

Das Land Nordrhein-Westfalen hat im Rahmen seines Forschungsschulwettbewerbs die Förderung einer Erweiterung des Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT) um eine B-IT Research School mit über 1,5 Mio € für die ersten drei Jahre bewilligt; die Partner sowie Sponsoren erbringen einen Eigenanteil in gleicher Höhe. In Kooperation zwischen RWTH Aachen, Universität Bonn und den drei Instituten des Fraunhofer-Institutszentrums Schloss Birlinghoven wird die B-IT Research School strukturierte Doktorandenausbildung in acht Teilgebieten der Angewandten Informatik anbieten. Gründungssprecher der B-IT Research School ist Prof. Jarke (RWTH Aachen und Fraunhofer FIT), sein Stellvertreter ist Prof. Dr. Armin B. Cremers (Universität Bonn).

3 CeBIT 2008: Bundesministerin Dr. Annette Schavan und Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel besuchen FUSION auf dem BMBF-Stand.
© Reuters / Hannibal Hanschke

The FUSION project on minimally-invasive treatment of liver tumors is one of BMBF's high-prestige projects

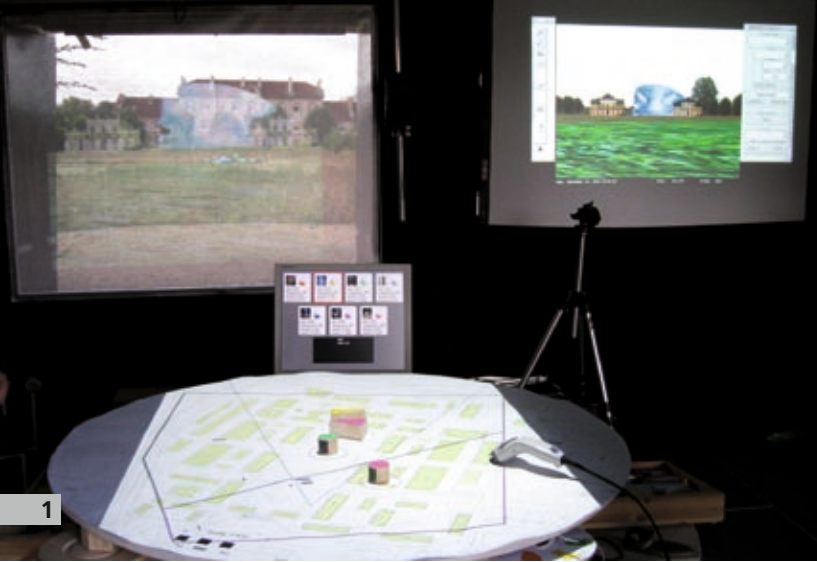
The FUSION project develops the "Future Environment for Gentle Liver Surgery Using Image-Guided Planning and Intra-Operative Navigation", focusing on high-precision key-hole surgery. Pre-operative planning data from CT and MRT, e.g. information on blood vessels, tumors and access paths, are used for intra-operative guidance in minimally-invasive surgery. Soft-tissue surgery, such as liver surgery, needs to take tissue-shift into account. In cooperation with LOCALITE GmbH, our spin-off, we develop interfaces and software modules that allow to update and modify the planning data based on 3D ultrasound.

B-IT Research School Improves Doctoral Study

Using a grant from the State of North Rhine-Westphalia of a total of 1.5 million € over three years and matching own resources, the Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT) will add the B-IT Research School to their program offerings. In a cooperation between RWTH Aachen University, Bonn University and the Fraunhofer Institutes on the Birlinghoven Castle campus, the B-IT Research School will offer structured doctoral programs in eight fields of Applied Computer Science. Founding speaker of B-IT Research School is Prof. Jarke (RWTH Aachen University and Fraunhofer FIT), his deputy is Prof. Dr. Armin B. Cremers (Bonn University).

3 Dr. Annette Schavan, Federal Minister for Education and Research, and the German Chancellor, Dr. Angela Merkel, attend a FUSION presentation in the BMBF booth at CeBIT 2008. © Reuters / Hannibal Hanschke





Zwei FIT-Projekte in die »European City of Science« gewählt

Anlässlich der französischen EU-Ratspräsidentschaft veranstaltete das französische Bildungs- und Forschungsministerium vom 14. – 16. November 2008 in Paris die weltweit größte Forschungsausstellung des Jahres, die »European City of Science«. Aus einem großen Bewerberpool wählte das Ministerium 80 Exponate aus, die dem Motto »Forschen im Dienst der Gesellschaft« am besten entsprachen. Darunter auch zwei Projekte des Fraunhofer FIT aus dem Themenfeld Mixed Reality, die von der Europäischen Union geförderten Projekte IPCity und Exploar. IPCity wird von Fraunhofer FIT koordiniert und entwickelt eine Kommunikationsplattform, die zukünftige Planungen im realen Stadtbild visualisieren kann. Auch beim zweiten Exponat sind Mixed Reality Technologie und ein möglichst breites Zielpublikum zentrale Faktoren. Exploar entwickelt neuartige Lernumgebungen für wissenschaftliche Themenparks auf Basis von Mixed Reality. Dabei werden die wissenschaftlichen Exponate mit interaktiven Zusatzinformationen angereichert. Fraunhofer FIT demonstrierte das System am Modell eines Flugzeugflügels: Durch MR-Technologie wird die Veränderung der Auftriebskräfte in Abhängigkeit vom Anstellwinkel der Flugzeugtragfläche direkt visualisiert und so auf spielerische Weise erfahrbar.

1, 2 Das IPCity Mixed-Reality-Zelt, ein mobiles Stadtplanungslabor zur Visualisierung zukünftiger Bau- oder Sanierungsvorhaben.

3 Exponat »Aerofoil« im Bristol Science Centre, entwickelt im Exploar-Vorgängerprojekt CONNECT: Virtuelle Stromlinien, Kräftepfeile und Zusatzinformationen beschreiben die Verhältnisse, die durch den Luftstrom um den Flügelquerschnitt entstehen.

4 MACE-Installation auf der Architektur Biennale in Venedig.

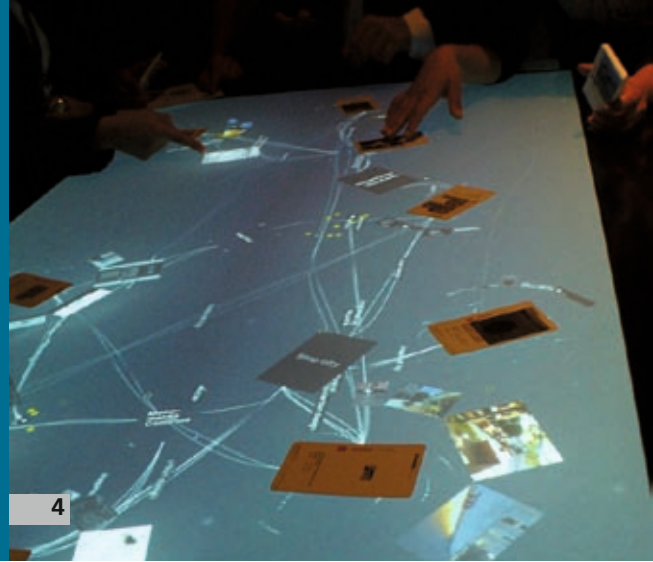
Two of Our Projects Chosen for the "European City of Science"

Among the activities celebrating the French presidency of the European Council was the world's largest science exhibition in 2008, the "European City of Science", organized by the French Ministry for Education and Research. Out of a large number of submissions, the ministry elected 80 exhibits that best exemplified their motto "Research in the Service of Society". Among the 80 were two exhibits submitted by Fraunhofer FIT: Mixed Reality applications developed in the European projects IPCity and Exploar. IPCity, coordinated by Fraunhofer FIT, develops a communication platform that can visualize planned buildings in their real urban environment. Mixed Reality technology and a very broad target audience are characteristics of the second exhibit, too. The Exploar project investigates the use of Mixed Reality in novel learning environments for science parks. Here Mixed Reality technology is used to add interactive information to scientific exhibits. Our demo was the model of an aircraft wing whose angle of attack can be manipulated by the visitors. MR technology is used to visualize the deflection of the streamlines around the wing's profile and the resulting lift force when a visitor alters the angle of attack.

1, 2 The IPCity Mixed Reality tent is a mobile urban design lab that can visualize architecture currently in the design stage in its future real neighborhood.

3 The airfoil exhibit at the Bristol Science Centre uses virtual streamlines, arrows representing gravity and lift force, plus additional information to describe the effects of air streaming around the cross section of an aircraft wing. It was developed in the CONNECT project, the predecessor of the EXPLOAR project we currently work in.

4 MACE installation at the Architecture Biennale in Venice.



Full House für Architekten!

Im Herbst 2008 beeindruckte das EU-Projekt MACE mit einer interaktiven Installation auf der Architektur Biennale in Venedig. MACE verknüpft die großen Architektur-Archive Europas und öffnet sie für Architektur- und Design-Communities. MACE entwickelt eine benutzerfreundliche web-basierte Infrastruktur, mit der die Datenbestände archivübergreifend ohne großen Aufwand gefunden werden können. Die MACE-Installation auf der Biennale in Venedig, der wichtigsten und größten internationalen Ausstellung für Architektur und Städtebau, bestand aus einem Tisch mit interaktiver Oberfläche und einer großen Projektion. Die Besucher legten Projektkarten auf die Tischoberfläche, und das System zeigte ihnen damit verknüpfte Inhalte an, etwa Multimedia-Dateien, Projekt-Schlüsselwörter oder verwandte Projekte. Lagen mehrere Karten auf dem Tisch, wurden die Verbindungen und Ähnlichkeiten der Projekte miteinander in einem Netzwerk veranschaulicht.

Fraunhofer FIT macht »mobil«!

Zusammen mit der Firma Ericsson analysiert Fraunhofer FIT in Kooperation mit dem Exzellenzcluster UMIC die Nutzung von Mobilfunkdaten zur Verbesserung von Sicherheit und Komfort im Straßenverkehr. Stellt ein Fahrzeug beispielsweise kritische Umweltbedingungen durch seine Sensoren fest, etwa Eisglätte, so liegt es nahe, Fahrzeuge in der Umgebung davor zu warnen. Solche oder ähnliche Szenarien bauen auf im Fahrzeug erhobenen Daten auf, die kontinuierlich anfallen und von einer Vielzahl von Fahrzeugen erzeugt werden. Damit stellt sich sofort ein Mengen- und Analyseproblem derartiger Informationen: Mit welchen Datenmodellen lassen sich die Daten verwalten und wie können Sichten für unterschiedliche Nutzungsszenarien gebildet werden? Hier entwickeln Ericsson und Fraunhofer FIT gemeinsam Methoden der Data Extraction und Mining.

Full House for Architects

One of the most impressive interactive installations of the Architecture Biennale in Venice was a MACE demo. The European MACE project works to connect the large architecture archives in Europe and to open their digitized holdings to the interested public. It develops a web-based infrastructure that makes it easy to search across the archives and to retrieve related material from different repositories. The MACE demo at the Architecture Biennale in Venice, the largest and most important international exhibition for architecture and urban design, used a large interactive table. The visitors placed cards representing architecture projects on the table and the system displayed the related holdings from the different archives, e.g. multimedia files, project keywords or related projects. If several cards were on the table, the system displayed a network that represented similarities and relationships among the projects.

Fraunhofer FIT keeps you going

In cooperation with Ericsson and the UMIC Excellence Cluster we investigate potential uses of mobile data communication to improve traffic safety and ease of driving. If the sensors in a car find critical conditions in the car's environment, it makes sense to notify all other cars in the vicinity. This or similar scenarios rely on data that are acquired continuously in a large number of cars. Thus any system that wants to use the data has to cope with the challenge of analyzing a massive amount of information. What are appropriate data models to manage the large volume of data, and how can views be defined for different application scenarios? Here Ericsson and Fraunhofer FIT cooperate to develop methods of data extraction and data mining.





Messen 2008

GSM Mobile Word Congress, 11. – 14. Februar 2008
Barcelona: Lösungen im Bereich nomadischer Assistenzsysteme mit multimodaler Interaktion.

CeBIT, 4. – 9. März 2008, Hannover: Embedded Middleware Hydra; Prozessunterstützung; Power-Interaction – Steuergerät für jede Situation.

HANNOVER MESSE, 21. – 24. April 2008, Hannover:
Demonstriert wurden die für die fluIT Biosystems GmbH entwickelte Einzelmolekül-Detektionsmaschine ConSense®.

BIOTECHNICA, 7. – 9. Oktober 2008, Hannover: Biomolekulare optische Systeme; Mikrofluidische Diagnostiksysteme – IMIKRID; Komplett-System AKTIVATES zur in vitro Abschätzung toxiologischer Effekte auf Basis von Mäusestammzellen.

Computerspiele Camp(us) Cologne, 6. – 8. November 2008, Köln: Mobile Augmented Reality – Computerspiele jenseits des Desktops.

Haus und Wohnen, 20. – 23. November 2009, Köln: RheinEnergie und Fraunhofer FIT testen intelligente Zählertechnik.

Fairs 2008

GSM Mobile Word Congress, February 11 – 14, 2008,
Barcelona: Nomadic assistance systems with multi-modal interaction.

CeBIT, March 4 – 9, 2008, Hanover: : Middleware for embedded systems – Hydra; process support; Power Interaction – control systems that fit every requirement.

HANNOVER MESSE, April 21 – 24, 2008, Hanover: Analysis systems for high-precision detection of proteins on the single-molecule level (developed for fluIT Biosystems GmbH).

BIOTECHNICA, October 7 – 9, 2008, Hanover: Biomolecular optical systems; IMIKRID integrated microfluidic diagnostic system; AKTIVATES system for in vitro assessment of toxicological effects using embryonic mice stem cells.

Computerspiele Camp(us) Cologne, November 6 – 8, 2008, Cologne: Mobile Augmented Reality – computer games beyond the desktop.

Haus und Wohnen, November 20 – 23, 2008, Cologne: RheinEnergie and Fraunhofer FIT evaluate intelligent metering systems.

1 Haus und Wohnen 2008.

2 HANNOVERMESSE 2008: Einzelmolekül-Detektionsmaschine ConSense®.

3 Evaluation des pervasiven Spiels Interference in Düsseldorf im Rahmen des EU-Forschungsprojekt IPerG, April 2008. Die Ergebnisse wurden auf der Computerspiele Camp(us) Cologne präsentiert.

4 Innovation durch Kooperation: Björn Engholm.

5,6 Manage der Innovationen: Moderator Helge Haas interviewt Prof. Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft. 800 Schülerinnen und Schüler waren Gäste der Wissenschaftsshow im Zirkuszelt.

1 Haus und Wohnen 2008.

2 HANNOVER FAIR 2008. The ConSense® single molecule detection system.

3 The evaluation of the pervasive game Interference in the city of Düsseldorf in April 2008 was part of IPerG project. The findings were presented at the Computerspiele Camp(us) Cologne.

4 Cooperation for Innovation: Björn Engholm.

5,6 Arena of Innovations: Prof. Hans-Jörg Bullinger, President of Fraunhofer Gesellschaft, is interviewed by Helge Haas who presents the Computer Science show on the Technology Day.



4



5



6

Veranstaltungen 2008

Innovation durch Kooperation, 12. Februar 2008, Bonn: Lübeck und das ABC (Aachen – Bonn – Cologne Region). Das Symposium berichtete über zwei Regionen und ihre Zukunft in einer europäischen Wachstumsregion. Technologische Schwerpunkte waren Informationstechnik, Biotechnologie und Logistik, u. a. sprach der ehemalige Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein Björn Engholm.

Girls' Day / Mädchen-Zukunftstag, 24. April 2008, Sankt Augustin: Unterstützung der Initiative mit zahlreichen Workshops für insgesamt rund 80 Teilnehmerinnen.

Manege der Innovationen, 14. Juni 2008, Sankt Augustin: Live-Wissenschafts-Show für Schülerinnen und Schüler zum »Tag der Technik« auf Schloss Birlinghoven.

Talk im Schloss, 17. Juni 2008, Sankt Augustin: Talk zum Thema »Informationstechnologie für ältere Menschen«, in Kooperation mit dem Förderverein Usability-Netzwerk Bonn / Rhein-Sieg e.V.

Deutsche Kulturtag der Gehörlosen, 21. – 23. August 2008, Köln: Vibelle – Internet-Lernplattform zur Berufsqualifizierung von Gehörlosen.

World Usability Day, 13. November 2007, Bonn: Am Welt-Usability-Tag informierten das Kompetenzzentrum Usability des FIT und der Förderverein Usability Netzwerk Bonn / Rhein-Sieg (FUN e.V.) über Usability-Grundlagen.

Informations- und Bewerbungstag, 26. November 2008, Sankt Augustin: »Erfinden Sie die Zukunft mit uns!« lautete das Motto des Informations- und Bewerbungstages auf Schloss Birlinghoven. Etwa 100 Studierende und Absolventen erlebten ein informatives Programm.

Events 2008

Cooperation for Innovation, February 12, 2008, Bonn: The economic prospects of Lübeck and the Aachen – Bonn – Cologne region within European high-growth regions were at the center of the discussion in this symposium that looked specifically at information technology, biotechnology and logistics. Björn Engholm, former Prime Minister of Schleswig-Holstein, talked about "Hanse – success forms the European future".

Girls' Day / Mädchen-Zukunftstag, April 24, 2008, Sankt Augustin: We supported this international initiative with a series of workshops for about 80 girls.

Arena of Innovations, June 14, 2008, Sankt Augustin: About 800 high school students attended the live show about information technology research that was part of the Technology Day at Birlinghoven Castle.

Castle Talk, June 17, 2008, Sankt Augustin: Short talks and discussion about "Information technology for senior citizens" were organized in cooperation with FUN, the association to promote usability awareness in the Bonn / Rhein-Sieg region.

German Culture Days of the Deaf, August 21 – 23, 2008, Cologne: We demonstrated Vibelle, the Internet E-Learning platform for the vocational training of deaf young adults.

World Usability Day, November 13, 2008, Bonn: On the occasion of the World Usability Day, our Usability Engineering Competence Center and FUN, the regional association to promote usability awareness, organized an information day for companies.

Applicants' Day, November 26, 2008, Sankt Augustin: "Join us to invent the future!" was the motto of the Applicants' Day on the Birlinghoven Castle campus. About 100 students and graduates enjoyed the fact-filled program.



KOMPETENZZENTREN

Competence Centers

In unseren Kompetenzzentren bündeln wir die Expertise aus verschiedenen Bereichen des Instituts auf Erfolg versprechende Marktsegmente. Intensives Marketing, ausgeprägte Orientierung auf Kunden aus Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung sowie auf möglichst effiziente Lösung ihrer aktuellen Probleme kennzeichnen die Arbeit unserer Kompetenzzentren. Für den Ausbau von Know-how und Werkzeugen kann sie durch Vorlaufforschung in geförderten Projekten gestützt werden. Unsere inhouse-Kompetenzzentren konzentrieren sich auf die Themen Web Compliance Engineering, Barrierefreies Internet, Usability Engineering und Mikromodelle zur Gesetzesplanung.

Our competence centers serve to bring core competences of the institute to bear in specific market segments. Strong orientation on customers (private and public sectors) and efficient solutions to customer problems are their main characteristics. Externally-funded research helps to build advanced tools and know how. We have established three inhouse competence centers that focus on Internet accessibility and compliance engineering, usability engineering, and micro models for policy analysis.

Gutbrand. Das klingt heiß und feurig. Aber Namen sind nur Schall und Rauch.
Gutbrand schnaubt die mächtigsten Fontänen,
doch nicht aus Feuer sondern Wasser, klar und kalt.
Kein anderer Drache kann Wasser spucken.

Goodfire – that sounds hot and fiery. But what's in a name?
Goodfire can snort the mightiest fountains,
Not of flames, but rather of water, clear and cold.
No other dragon can spout water.



Web 2.0

RIA

WebCC

Standards

imergo®

Mobile Web

WCAG 2.0

EARL

John M. Slatin Award

W3C

UWEM

SOA

WCAG 2.0

AJAX

Semantic Web



WEB COMPLIANCE CENTER – WEBCC

Web Compliance Center – WebCC

Das Web Compliance Center – WebCC bietet Beratung im Bereich Web Compliance Engineering an. Dies umfasst Design und Implementierung von Back-End-Technologien und komplexen multimodalen Nutzerschnittstellen sowie die Gestaltung von Kommunikations- und Informationstechnologien nach gültigen Standards wie etwa zu Barrierefreiheit (Universal Accessibility). Dazu werden unter anderem Webangebote mit *imergo*®, dem im WebCC entwickelten Qualitätssicherungstool, nach unterschiedlichen Standards geprüft. Neben internationalen Forschungsprojekten werden Nutzerstudien durchgeführt und die Umsetzung des »Design für Alle« europaweit vorangetrieben.

Industriekooperation, Forschung und Entwicklung 2008

Zum Vertrieb von *imergo*® wurde die Kooperation mit unserem Partner Open Text im Jahr 2008 erfolgreich fortgesetzt. Das um neue Compliance-Funktionen zu Web 2.0 erweiterte *imergo*®-Toolset wurde in die Live Server Produktfamilie von Open Text integriert. Die online verfügbare Demoversion von *imergo*® zur Überprüfung einzelner Webseiten auf Barrierefreiheit (www.imergo.de) wurde in 2008 rege genutzt. Sie erlaubt Checks nach unterschiedlichen Regelwerken wie der BITV (Barrierefreie Informationstechnik Verordnung) oder verschiedenen Konformitätsstufen von WCAG 1.0 (Web Content Accessibility Guidelines).

The Web Compliance Center – WebCC offers consultancy in the area of Web Compliance Engineering. This covers the design and implementation of back-end technologies and sophisticated user interfaces as well as the creation of accessible information and communication technologies according to standards, recommendations and policies, like accessibility (Universal Accessibility). WebCC conducts web site audits supported by our quality assurance tool imergo® among other services. In addition to international research projects, user studies are carried out by WebCC and the Europe-wide advancement of the "Design for All" paradigm is pushed.

Cooperation With Industry, Research And Development In 2008

In the marketing of imergo® WebCC continued the successful cooperation with our industrial partner OpenText. We added compliance functionality for Web 2.0 features to the imergo toolset, which has become part of Open Text's family of Live Server products. The online demo version of imergo (www.imergo.de) that allows to check for accessibility barriers on single Web pages was quite heavily used in 2008. It allows to evaluate a Web page according to different sets of guidelines such as the BITV (the German Decree for Accessible Information Technology) or the different conformance levels of the Web Content Accessibility Guidelines 1.0 – WCAG 1.0.



Außerdem wurde ein Kooperationsvertrag mit IC Tourismus geschlossen. Deren Redakteure können nun als Online-Service Rechtschreibprüfungen ihrer Texte in verschiedenen Sprachen vornehmen, ohne dabei ihre gewohnte Editi-
umgebung zu verlassen.

WebCC führt darüber hinaus internationale Forschungsprojekte durch. Hier konzentrierten sich die Arbeiten auf EU-Projekte, internationale Standardisierungsarbeiten sowie auf Netzwerkaktivitäten, die im Rahmen des Förderprogramms IST (Information Society Technologies) unterstützt werden.

Design for All at eInclusion – DfA@eInclusion

Das von der EU geförderte Projekt DfA@eInclusion entwickelte in seinem zweiten Jahr Curricula für Ausbildung und Training in Universal Design. Neben der universitären Ausbildung hat WebCC vor allem Ausbildungspläne und -material für Fach- und Führungskräfte in der IuK-Industrie entwickelt. Ein exemplarischer Kurs in Web Accessibility wird im Frühjahr 2009 validiert. Mit dem Ziel, diese Ausbildung nach anerkannten Richtlinien und europaweit einheitlich zu gestalten, initiierte WebCC zusammen mit dem irischen Partner NDAI einen CEN Workshop mit dem Titel »Curriculum For Training Professionals In Universal Design«, dessen Veröffentlichung und Start ebenfalls für Anfang 2009 geplant ist.

Beyond this a cooperation treaty was closed with IC Tourismus allowing authors of this company to spell check their documents online in different languages without having to leave their normal editing environment.

WebCC also carries out international research projects. In 2008, we focused on European projects, international standardization and network activities funded by the European IST (Information Society Technologies) program.

Design for All at eInclusion – DfA@eInclusion

In its second year, the European DfA@eInclusion project developed curricula for education and training in Universal Design. Besides education in a university environment WebCC has produced curricula and teaching materials for specialists and executives in the IuK industry. A model course on Web Accessibility will be validated in the spring of 2009. Aiming to create a standards-based curriculum that is taught consistently across Europe, WebCC and our Irish partner NDAI initiated a CEN workshop entitled "Curriculum For Training Professionals In Universal Design", which will also be published and started in the spring of 2009.

1 Demover-
sion www.imergo.de: Der Service kann auch von unterwegs über internetfähige mobile Endgeräte wie Handys oder PDAs mit entsprechend angepasster Darstellung genutzt werden.

1 *www.imergo.de: The imergo demo on the Web adapts its presentation when accessed via mobile devices like smartphones or PDAs.*



1



2



3



W3C – Standardisierung im Web

Voraussetzung zur Nutzung neuer und zukünftiger (mobiler) Webtechnologien ist die Weiterentwicklung von Web-Standards. WebCC arbeitet aktiv in verschiedenen Gremien des World Wide Web Consortiums (W3C) mit, beispielsweise zu den Themen:

- Ubiquitous Web Applications
- Web 2.0 Test Samples Development
- Mobile Web Best Practices
- Protocols and Formats.

In 2008 veröffentlichten WebCC-Mitarbeiter in der »Evaluation and Repair Tools Working Group« des W3C folgende Grundlagenpapiere:

- Evaluation and Report Language (EARL) 1.0 Guide
- Representing Content in RDF
- HTTP Vocabulary in RDF.

2008 Best Paper Award

Dr. Carlos A. Velasco, der Leiter des WebCC, und drei Mitgliedern seiner Projektgruppe, Dimitar Denev, Dr. Yehya Mohamad und Dirk Stegemann, wurden auf der »International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility 2008« mit dem »John M. Slatin Award for Best Communication Paper« ausgezeichnet. Prämiert wurde ihr Beitrag zur Entwicklung eines Web Compliance Frameworks für Web 2.0: »A Web Compliance Engineering Framework to Support the Development of Accessible Rich Internet Applications«. Dabei handelt es sich um komplexe Web-Anwendungen, die sich insbesondere durch einen hohen Grad an Interaktivität auszeichnen wie beispielsweise Wikis oder Blogs.

W3C – Standards For The Web

Continuous development of Web standards is a prerequisite for further use of modern (mobile) Web technologies. WebCC works actively in the working groups of the World Wide Web Consortium (W3C), e.g. focusing on:

- Ubiquitous Web Applications
- Web 2.0 Test Samples Development
- Mobile Web Best Practices
- Protocols and Formats.

In 2008 WebCC researchers published in the "Evaluation and Repair Tools Working Group" of W3C the following recommendations and notes:

- Evaluation and Report Language (EARL) 1.0 Guide
- Representing Content in RDF
- HTTP Vocabulary in RDF.

2008 Best Paper Award

Dr. Carlos A. Velasco, head of WebCC, was awarded together with three of his staff members (Dimitar Denev, Dirk Stegemann und Dr. Yehya Mohamad) the "John M. Slatin Award for Best Communication Paper" at the "International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility 2008". The contribution dealt with the development of a Web Compliance Framework for Web 2.0: "A Web Compliance Engineering Framework to support the Development of accessible Rich Internet Applications". The framework is concerned with complex web applications that are characterized by a particularly high level of interactivity as it is the case in Wikis or blogs.

European Unified Approach for Accessible Lifelong Learning – EU4ALL

In EU4ALL wird das Konzept des barrierefreien lebenslangen Lernens (ALL – Accessible Lifelong Learning) vorangetrieben. Dedizierte Dienste einer offenen serviceorientierten Architektur vermitteln Nutzern von E-Learning-Systemen (.LRN, Moodle) einen Zugang zu Lerninhalten, der am besten ihren spezifischen Anforderungen entspricht. Dabei werden das Benutzerprofil, die eingesetzten Ausgabegeräte und die zu vermittelnden Inhalte standard-basiert angepasst und einem automatischen Auswahl- und Adaptionverfahren zugeführt.

Weiterhin werden Abläufe in Einrichtungen der Fernlehre als ausführbare Workflows modelliert (E-Services), in denen Endnutzer und Web Services dank generierter multimodaler Oberflächen interagieren. Die Web Services dienen der administrativen Unterstützung sowie der Durchführung von barrierefreien Online-Lehrveranstaltungen. Beispielsweise werden E-Learning-Inhalte daraufhin geprüft, ob sie den Anforderungen teilnehmender Studenten entsprechen oder eventuell prozessgestützt angepasst werden müssen. Die deklarative, ereignisgesteuerte Ablaufdefinition und die durchgehend XML-basierte Architektur gewährleisten Standardkonformität, leichte Erweiterbarkeit und breite Unterstützung durch Open-Source-Komponenten.

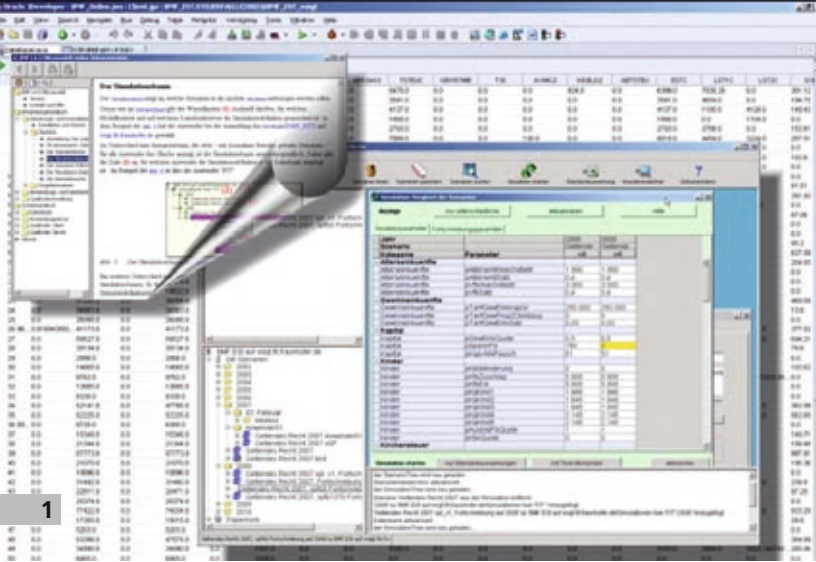
1-3 John M. Slatin Award for Best Communication Paper: (von links) Dirk Stegemann, Dimitar Denev, Dr. Carlos A. Velasco, Johannes Koch, der die Urkunde für Dr. Velasco präsentiert, und Dr. Yehya Mohamad.

European Unified Approach for Accessible Lifelong Learning – EU4ALL

The EU4ALL project aims to advance accessible lifelong learning by creating an open service-oriented architecture whose dedicated services let the users of e-learning systems (initially .LRN and Moodle) access the learning material in the way best suited to their specific needs. Such user profiles, devices in use and the learning objects are described in a standard-based way and evaluated by a content personalization service.

Also processes present in institutions of distance learning are modelled as executable workflows (E-Services) allowing for interaction between automatic services and end users, thanks to generated multi modal user interfaces. In this way contents of eLearning courses are checked automatically, whether they meet the profiles of participating students or are requested for a process driven adaption. The declarative, event-based flow definition and the thorough XML architecture provide for an easy extensibility, standard-conformance and a broad support by open source components.

1-3 John M. Slatin Award
for Best Communication Paper:
(from left) Dirk Stegemann,
Dimitar Denev, Dr. Carlos A.
Velasco, Johannes Koch, who
presents the award certificate
on behalf of Dr. Velasco, and Dr.
Yehya Mohamad.



MIKROMODELLE ZUR GESETZ- ZESPLANUNG – MIKMOD

Micro models for policy analysis – MIKMOD

Die MIKMOD-Gruppe erarbeitet anspruchsvolle, ökonomische Simulationsmodelle, empirische Expertisen und berät Fachreferenten in Bundesministerien. Die wichtigsten Auftraggeber sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das Bundesministerium der Finanzen (BMF) und das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ). Drei Fragen interessieren typischerweise die Auftraggeber:

- Wie wirkt eine Reformalternative auf bestimmte Haushalte? Welche Gruppen gewinnen, welche verlieren?
- Was kostet sie dem Staat?
- Wie reagieren Menschen auf geplante Veränderungen?

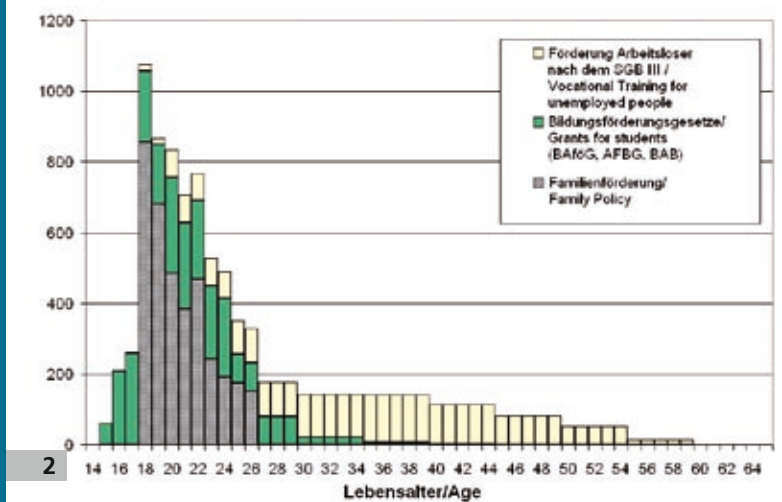
Vor allem die dritte Frage ist wichtig für eine moderne Sozial- und Steuerpolitik. Die Frage ist nicht nur, wie sich die Gesetzesarithmetik auf eine Modellpopulation auswirkt. Zusätzlich interessiert, wie sich die Population strategisch den neuen Regeln anpasst. Dazu entwickelt MIKMOD innovative Anwendungen im Bereich Alterssicherung und Steuerpolitik. Methoden moderner Entscheidungstheorie unter Unsicherheit in dynamischen Systemen werden in komplexe Simulationsmodelle integriert.

Auch zur Beantwortung distributiver und fiskalischer Fragen hat MIKMOD hoch spezialisierte Analysesysteme entwickelt. MIKMOD begleitet analytisch nahezu den gesamten Lebenszyklus und forscht in den Bereichen Familienpolitik, Bildung & BAföG, Steuern und Alterssicherung.

The MIKMOD research group is a leading innovator in the field of economic simulation models and consults, on this basis, to a number of federal ministries. Major clients are the Federal Ministry of Education and Research (BMBF), the Federal Ministry of Finance (BMF) and the Federal Ministry for Family Affairs, Senior Citizens, Women and Youth (BMFSFJ). Typically, these clients look for answers to three types of questions:

- *How will a proposed reform affect specific types of households? Who stands to gain, who stands to lose economically?*
- *What are the fiscal implications of specific elements in a tax bill?*
- *How will different groups of people react to a proposed reform?*

In particular the third type of question is important for a social and tax policy that aims to induce economically desirable behavior by incentives instead of enforcing it. For the model builder, providing sound answers poses major methodological challenges, as we need to model and forecast behavioral responses in simulation experiments. The question is not just "How will a proposed reform affect a model population under given circumstances?" but "How will this population adapt strategically to changes in their economic and financial situation?"



Kinderzuschlag

Im Auftrag des BMFSFJ begleitete MIKMOD in 2008 die Gesetzesnovelle zur Ausweitung des Kinderzuschlags. Es kam ein für diesen Zweck entwickeltes Mikrosimulationsmodell zum Einsatz, mit dessen Hilfe die komplexen Interaktionen zwischen Wohngeld, Arbeitslosengeld II und erweiterten Kinderzuschlag quantifiziert werden konnten. Die Ergebnisse dieser Simulationen flossen direkt in das Gesetzgebungsverfahren ein.

Lohn- und Einkommensteuer

MIKMOD betreibt im Auftrag des BMF ein statisches Mikrosimulationsmodell der Lohn- und Einkommensteuer (Est-Modell). Mit Hilfe geeigneter Fortschreibungsmethoden und in Verbindung mit den Originaldaten der Steuerstatistik erlaubt dieser Modelltyp, kurzfristige fiskalische und distributive Konsequenzen verschiedener Reformoptionen in simulierten Steuerreformen experimentell in großer Detailschärfe zu analysieren – mittlerweile wurden mehr als Hundert Reformszenarien berechnet.

MIKMOD stellt auch die IT-Infrastruktur für dieses und ein vom DIW Berlin betriebenes Modell zur Gewerbesteuer und Unternehmenssteuer zur Verfügung. Die Modelle sind so konzipiert, dass die Fachleute im BMF mit einer einfachen Benutzeroberfläche übers Netz auf die Berechnungsalgorithmen zugreifen und eigenständig fiskalische Effekte einzelner Reformvarianten abschätzen können.

“Kinderzuschlag”

In order to evaluate the effects of a major reform of the so-called “Kinderzuschlag” – an additional child benefit for low-income households – MIKMOD this year developed a specific micro simulation model on behalf of the BMFSFJ. It models the complex interactions between welfare payments, housing assistance and the “Kinderzuschlag”. The results of this simulation exercise were a major input to legislation.

Wage and income taxation

On behalf of the German Federal Ministry of Finance, MIKMOD operates and maintains a static micro simulation model for wage and income taxation. Applying methods of forward data projection and using a large sample of the official German income tax statistic, our model analyzes in great detail the short-term fiscal and distributive consequences of wage and income tax reform options. It is a major instrument for ongoing policy planning – by now we used it to analyze the consequences of several hundred policy options.

MIKMOD also operates the IT infrastructure for this model as well as for a model on German business and capital taxation managed by the DIW Berlin. It provides an easy-to-use graphical user interface and allows BMF staff to work with the model and to estimate fiscal effects of tax reform options without any immediate involvement of MIKMOD.

- 1 Mikrosimulationsmodell zur Einkommensteuer.
- 2 Staatliche Transfers für Bildungsteilnehmer nach Lebensalter.

- 1 Micro simulation model for income taxation.
- 2 Public subsidies for participants in education by age.



KOMPETENZZENTRUM USABILITY

Competence Center Usability Engineering

Das Kompetenzzentrum Usability unterstützt Unternehmen dabei, ihre Produkte und Prozesse von der Anforderungsentwicklung bis hin zum Release usable und kundenorientiert zu gestalten. Hohe und zuverlässige Servicequalität dabei gründen auf über 20-jähriger Forschungstradition und Praxiserfahrung bei der Gestaltung und Evaluation von Informations- und Kooperationssystemen. Als Mitglied der wegweisenden Usability-Gremien von DIN und DATech ist das Usability Kompetenzzentrum an der Entwicklung von Richtlinien und Empfehlungen für Usability maßgeblich beteiligt.

Produkt- und Prozess-Beratung

Das Usability-Team analysiert und evaluiert interaktive Soft- und Webware (Portale, Online-Dienste, E-Commerce & E-CRM) sowie Hardware. Es hilft in frühen Entwicklungsphasen bei der Anforderungsentwicklung und bei der Entwicklung und ergonomischen Qualitätssicherung von Lastenheften und Styleguides. Unterstützung beim Prototyping gehört ebenso zum Leistungsspektrum wie Interaktions- und GUI-Design. Damit ergonomische Software eine Selbstverständlichkeit wird, prüft FIT für Software entwickelnde Unternehmen deren Entwicklungsprozesse auf ihre Reife hinsichtlich Usability-Engineering und unterstützt bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur benutzerorientierten Ausrichtung der Entwicklungsprozesse.

Usability means that products are not just functionally correct but also intuitive and easy to use, combining efficiency and user satisfaction. From initial requirements engineering to the final product release, the Usability Engineering Competence Center supports companies in developing solutions that are usable, user-friendly and customer-focused. As a member of the leading usability boards in DIN and DATech, we are actively involved in shaping official usability standards, guidelines and recommendations.

Usability Services

The Usability team analyzes and evaluates software, webware (e.g., portals, online services, E-Commerce) and hardware. We support requirements engineering, help to validate ergonomic aspects of style guides and requirement specifications, provide support for prototyping and assist in interaction and GUI design. On a more general level, we help software developers to plan and implement measures that foster usability throughout their software development process.

Usability-Analysen in der Praxis: Nutzerorientierter Relaunch des Telekom Intranet

Im Zeitverlauf ändert sich vieles! So auch die Anforderungen an das Informations- und Werkzeugangebot, das ein Unternehmen seinen Mitarbeitern zur Unterstützung der täglichen Arbeit anbietet. Daher hat sich die Deutsche Telekom im Jahr 2008 eine Überarbeitung ihrer Intranet-Startseite »you and me.Net« vorgenommen. Die Telekom-Mitarbeiter sollten noch gezielter und einfacher an die für sie notwendigen Informationen kommen. Dafür sollten individuell einstellbare Informations- und Servicemodule sorgen. Bereits im Jahr zuvor hatte Fraunhofer FIT das Intranet-Angebot des Telekommunikationsunternehmens dahingehend untersucht und mit Mitarbeitern aus unterschiedlichen Anwender-Domänen Benutzungstests durchgeführt.

Auf Basis der Ergebnisse dieser Studie wurde die Intranet-Anwendung überarbeitet und neue Funktionen und Werkzeuge entwickelt. Für den Erfolg des Intranet Relaunch ist aber gleichermaßen wichtig, dass die Mitarbeiter die Einstiegsseite möglichst intuitiv und einfach bedienen können. Daher galt es, zu einem möglichst frühen Zeitpunkt zu prüfen, wie gut die Benutzer mit der neuen »you and me.Net« Version zurecht kommen. Usability-Experten des Fraunhofer FIT prüften in Benutzungstests an einem Prototyp die funktionelle und gestalterische Umsetzung. Dabei wurden die aus Usability-Sicht kritischen Befunde beim Umgang mit dem Prototyp ermittelt und Optimierungsvorschläge entwickelt. Die Ergebnisse wurden im Abschluss der Telekom-Projektgruppe präsentiert und hinsichtlich der spezifischen Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert. Insgesamt gab unsere Studie der Telekom-Projektgruppe wichtige Hinweise auf Usability-Schwächen, so dass sie gezielt an Optimierungen arbeiten konnte. Nach der Programmierungs- und Testphase ging »you and me.Net« im Frühjahr 2009 erfolgreich an den Start.

Usability Evaluation in Practice: Usability Test Helps to Optimize the New Telekom Intranet

A lot of things change over time! So do the needs of office workers for information and tools that their organization offers in its intranet. Therefore Deutsche Telekom decided in 2008 to prepare a redesign of their intranet, in particular its portal "you and me.Net". The goal was to have information and service modules that can be configured individually to let Telekom staff access the information they need faster, with less searching. This concept reflected the results of a broad usability study in several different application domains, that Fraunhofer FIT had conducted in 2007.

Based on our recommendations, Telekom revised the intranet application, developed new functionalities and tools. As the ease of using the portal is just as important for the success of the relaunch, it was important to find out how well the users can work with the planned new version of "you and me.Net". To evaluate its functionality and design, FIT conducted a usability test of a prototype of the portal, pinpointing critical incidents in working with the portal and suggesting improvements. The discussion of these suggestions with the designers of the portal helped them to focus their revision on the really significant usability deficiencies. The "you and me.Net" portal was relaunched very successfully in the spring of this year.

KOLLABORATIVE VIRTUELLE UND AUGMENTIERTE UMGEBUNGEN

Collaborative Virtual and Augmented Environments

Die Leistungen des Geschäftsfelds umfassen

- Zusammen- und Bereitstellung kunden- und aufgaben-spezifischer Augmented Reality-Systeme (Hard- und Software);
- Lizenzen und Support für Mixed Reality-Entwicklungs-plattformen und -Laufzeitsysteme;
- Technologieberatung für Augmented, Virtual und Mixed Reality;
- Entwicklung spezifischer Augmented Reality-Applikatio-nen und Mixed Reality-Benutzungsschnittstellen;
- Realisierung individueller Ein- und Ausgabegeräte (insbesondere Sensorik) sowie
- funktionsfähige Miniaturmodelle von AR-Installationen.

Schwerpunkt der aktuellen Arbeiten sind Lösungen in den Bereichen Engineering, Lehren und Lernen, Edutainment, Gaming und Digital Entertainment. Mit Augmented Reality-Technologien realisieren wir neue Formen der mobilen Koope-ration bei Dienstleistungen und bei der Qualitätssicherung. Darüber hinaus schaffen wir neue Möglichkeiten, Wissen anschaulich zu vermitteln, und eröffnen mit »Pervasive Aug-mented Reality«-Spielen ihren Benutzern neue Erfahrungen jenseits des traditionellen Computerspiels.

In this business area FIT

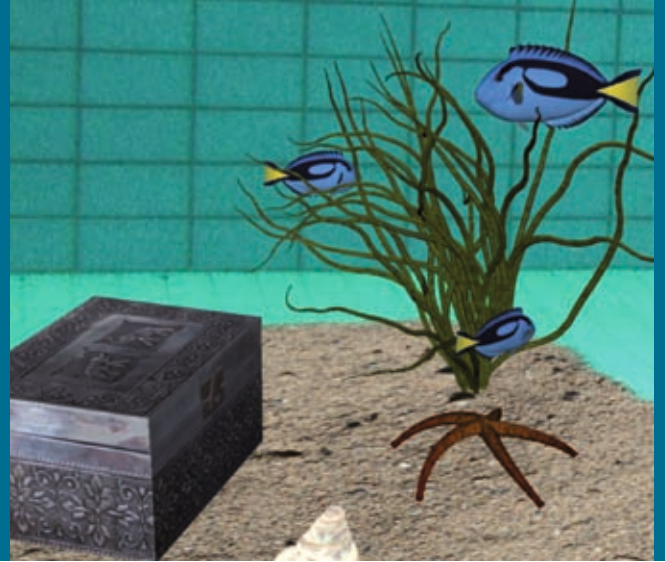
- *assembles and provides custom-tailored Augmented Reality (AR) systems (hardware and software);*
- *develops, licenses and supports Mixed Reality (MR) development frameworks and runtime environments;*
- *consults on the technology for Augmented Reality, Virtual Reality and Mixed Reality;*
- *develops specific AR applications and MR user inter-faces;*
- *builds individual input/output devices (especially sensors) and fully functional miniature models of AR installations.*

Our current research focuses on AR applications in engineer-ing, teaching and learning, edutainment, gaming and digital entertainment. We use Augmented Reality technology to support novel forms of mobile collaboration in services and quality management. Our AR applications improve knowledge presentation and transfer. In pervasive Augmented Reality games, we combine the advantages of traditional and of com-puter games, providing a new, rich experience for the players.

In der Halle der Bücher hüten die Feuerdrachen ihr Jahrtausende altes Wissen.
Obwohl sie soviel wissen, mögen sie keine anderen Drachen.
Allein Gutbrand weiß, dass sie nicht wie Feuer und Wasser sind.
Nichts wünscht er sich mehr, als einer von ihnen zu sein.

In the Hall of Books, fire dragons guard the wisdom of thousands of years.
Even though they are wise, they despise dragons that are different.
Only Goodfire knows that he and they are not like fire and water.
So he can only dream of becoming one of them.





AR ERSTMALS IM UNTERWASSER-EINSATZ

Augmented reality goes underwater

Intensive Forschung im Bereich Augmented Reality hat in den letzten Jahren viele interessante Anwendungen hervor- gebracht. Allerdings beschränken sich alle auf den Einsatz im Trockenen. Ende 2008 zeigte Fraunhofer FIT erstmals, wie Augmented Reality auch unter Wasser funktioniert. Als Basis dafür haben wir den Prototyp eines Unterwasser-AR-Systems gebaut: wasserdicht und so robust, dass er beim Tauchen dem wachsenden Wasserdruck standhält. Ein zentrales Element ist ein wasserdichtes Display vor der Taucherbrille, durch das der Taucher seine reale Unterwasser-Umwelt und zusätzlich virtuelle Objekte sieht. Damit kann sich für ihn ein gewöhnliches Schwimmbad in ein (virtuelles) Korallenriff mit Fischen, Muscheln und Unterwasserpflanzen verwandeln.

Über eine Kamera oben auf der Taucherbrille werden so genannte Marker im Becken erkannt und im Display durch die dem Marker zugeordneten virtuellen Szenen überlagert. Die perspektivisch korrekte visuelle Darstellung dieser dreidimensionalen Szenen wird aus Abstand und Winkel zwischen Kamera und Marker berechnet. Die dafür notwendige Rechenleistung liefert ein ultra-mobiler PC (UMPC), den der Taucher in einer Rucksack-Konstruktion mitnimmt. Damit eine virtuelle Szene weiter konsistent dargestellt wird, wenn der zugehörige Marker kurzfristig verdeckt ist, z. B. durch eine Schwimmbewegung, verfolgen wir die Orientierung des Tauchers mit einem inertialen magnetfeldbasierten Tracker.

AR research has made enormous progress in the last few years, creating many exciting, albeit land-based, applications. FIT researchers were the first to demonstrate, in 2008, an AR application designed for underwater use. We built a prototype AR system that is waterproof and robust enough to withstand the high additional pressure of increasing diving depth. Its main component is a waterproof display in front of a diver's mask. The display lets the diver see his or her real underwater environment plus additional virtual objects. Thus, a run-of-the-mill indoor pool may be visually upgraded to a (virtual) coral reef with shoals, mussels and weeds.

A camera above the diver's mask detects underwater markers. Based on distance and angle between the camera and the marker position, an ultra-mobile PC (UMPC) that the diver takes with him in a backpack generates a visually correct representation of the virtual 3D scenes associated with the markers. To make sure that the virtual scenes are still shown in their correct positions if a movement of the diver should hide the markers temporarily, we use a tracker that measures 3-axis angular acceleration plus changes in the magnetic field and the direction of gravity, to follow the diver's orientation.



Er ermittelt die Winkelbeschleunigung um drei Achsen, die Ausrichtung des Erdmagnetfelds und die Ausrichtung zur Schwerkraft und kann so die Orientierung des Tauchers im Wasser bestimmen.

Schatzsuche unter Wasser

Als Anwendungsbeispiel hat Fraunhofer FIT das weltweit erste mobile Augmented Reality Unterwasserspiel entwickelt. Es versetzt den Spieler in die Rolle eines Meeresarchäologen auf Schatzsuche. Das Spielfeld umfasst sechs virtuelle »Inseln« mit vielfältiger Unterwasserflora und -fauna. Eine der Inseln beherbergt eine verschlossene Schatztruhe. Sie ist nur mit einem Zahlencode zu öffnen, der sich wiederum in magischen Muscheln auf den anderen Inseln verbirgt. Um den Zahlencode zu entschlüsseln und das Geheimnis der Truhe zu lüften, muss der Spieler die Perlen in der richtigen Reihenfolge einsammeln.

Das Spiel besticht durch intuitive Interaktionstechniken, die ohne manuelle Eingabegeräte auskommen. So wird der Spieler beim Schwimmen und Tauchen nicht behindert, seine Handhabung des Spiels ist optimal auf das Medium Wasser zugeschnitten.

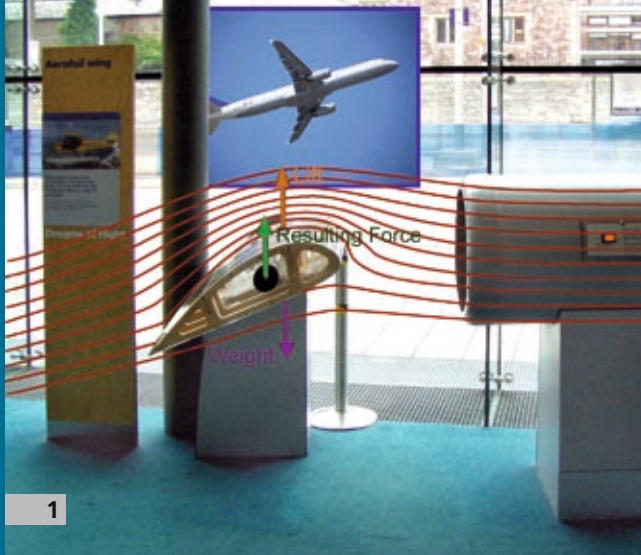
Die Anwendung vereint das faszinierende Gefühl scheinbarer Schwerelosigkeit unter Wasser mit neuartigen Augmented Reality-Technologien und bietet dem Benutzer eine einzigartige, aufregende Spielerfahrung. Sie könnte zukünftig beispielsweise Freizeitbäder um eine neue Attraktion bereichern. Gleichzeitig bietet der Prototyp viel Potential für zukünftige Entwicklungen, die nicht auf den Unterhaltungssektor beschränkt sind. So werden wir untersuchen, inwieweit auch die Tätigkeiten von Berufstauchern, etwa bei Reparaturarbeiten an Brücken, Ölplattformen oder Staumauern, durch Augmented Reality unter Wasser unterstützt werden können.

Underwater treasure quest

As a demonstrator we created the world's first mobile underwater AR game. It puts the player in the role of an underwater archaeologist searching for a treasure chest. The playground consists of six virtual 'islands' on the sea bed, each with its specific rich marine wildlife. In one of the underwater locations the treasure chest can be found, but it then takes a code number to open the lock. The elements of this number can be found in 'magical' mussels hidden in the other five locations. To put together the code number that opens the treasure chest, the 'pearls' in the mussels must be collected in the right sequence.

For this novel underwater game we designed a user interface optimized for the swimming and diving player: It works without any manual interaction devices.

For the player, our game combines the fascinating sensation of weightlessness under water with the fascination of advanced AR technology, creating a unique exciting experience that may become a new special attraction for water parks. For the researcher, our prototype is a robust platform for future development work well beyond entertainment applications. Currently we study potential uses of our AR technology to support professional divers, e. g. in the maintenance of bridges, offshore oil rigs or dams.



SCIENCE CENTER FÜR DIE WESTENTASCHE



Science Center ToGo

Wissenschaftsparks bieten ihren Besuchern heute ein breites Spektrum faszinierender Exponate zum Anfassen, Mitmachen und spielerischen Lernen. Dafür werden spezielle, aufwändige Exponate gebaut, die zum einen große Museumsgebäude und zum anderen erheblichen Wartungsaufwand erfordern. Die Exponate sind meist ziemlich komplex und, weil Einzelstücke, recht teuer. Das Projekt CONNECT hat gezeigt, dass Augmented Reality-Technik hier die didaktischen Möglichkeiten nochmals deutlich erweitern und die Flexibilität der Exponate vergrößern kann.

Konsequent genutzt führt das wachsende technische Potential von AR allerdings auch in eine andere Richtung: zu einem »Wissenschaftspark in der Westentasche« mit augmentierten Exponaten, mit denen das spielerische Experimentieren und Lernen überall möglich wird. Der erste Prototyp für einen solchen »Wissenschaftspark in der Westentasche« ist unser MiniWing, eine Miniatur des Modells vom Auftrieb am Flugzeug-Flügel, dessen Original im Wissenschaftspark Explore-At-Bristol steht.

Die MiniWing-Hardware besteht aus einer kleinen Box, die den Modell-Flügel beinhaltet. Der Flügel sitzt auf einer Achse, die in eine runde Aussparung der Box passt. Die Box schützt den Flügel beim Transport in der Westentasche und dient als Lager für den schwenkbaren Flügel. Produziert wurden Box und Flügel mit einem 3D-Plotter.

Nowadays Science Centers offer a fascinating bouquet of exhibits to their visitors. They provide hands on learning experience, delivering natural ways of active playful learning. Therefore, special exhibits are built, which usually demand extraordinary venues with proper spaces and adequate maintenance staff. The exhibits are often fairly complex and due to their prototypical character relatively expensive. Augmented Reality can add a whole new set of flexibility and possibilities to such installations, as indicated within the CONNECT project. Taking those possibilities to extreme, exhibits can be created for take away to deliver hands on Science Center experiences at hand. The first prototype of such a "Science Center ToGo" was a miniaturization of an airfoil exhibit originally installed at the science museum Explore-At-Bristol.

While the airfoil in its previous form was surely an interesting exhibit for a Science Center, it is not suitable for experiencing it at your own home due to its sheer size and the sophisticated hardware setup. The miniature version of the airfoil exhibit (MiniWing) solves these problems and serves as the first Science Center ToGo prototype. It consists of a small box that stores the model of an airplane wing. The wing is connected to an axle that fits into a hole of the box. The first physical prototype of the wing has been a print out of a virtual model, by using a 3D printer.



Die Software für den MiniWing nutzt unser AR / VR-Framework MORGAN. Sie läuft auf stationären PCs ebenso wie auf ultra-mobilen PCs. Mit einer handelsüblichen WebCam und Markern aus dem AR-Toolkit kann die Software den Anstellwinkel des Flügels ermitteln. Der Benutzer muss dazu nur das kleine Exponat zusammenstecken und auf einem PC mit angeschlossener Kamera die MiniWing-Software starten. Auf dem Bildschirm wird dann das Videobild von der WebCam gezeigt und zusätzlich die virtuelle Darstellung der Luftströmung um den Flügel eingeblendet. Der Benutzer kann den MiniWing aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und damit experimentieren wie mit dem Original-Exponat.

Der erste Prototyp für den »Wissenschaftspark in der Westentasche« wird im EU-Projekt EXPLOAR evaluiert und verbessert. Parallel dazu wollen wir Prototypen für weitere Exponate zu anderen wissenschaftlichen Phänomenen entwickeln. Eine wichtige Rolle spielt dabei auch eine Tracking-Lösung, die ohne Marker auskommt. Dies würde die visuell unattraktiven und möglicherweise ablenkenden Marker auf dem aktuellen MiniWing-Exponat ersparen.

Das Konzept des »Wissenschaftsparks in der Westentasche« wird sicherlich auch von den Leistungssteigerungen der Smartphones und von der zunehmenden Verbreitung von PDAs und ultramobilen PCs profitieren. Der erste Prototyp des MiniWing zielt noch auf den stationären PC. Kleinere mobile Geräte würden vermutlich noch verlockender und intuitiver zu benutzen sein, weil sie der Magic Lens-Metapher noch besser entsprechen.

- 1 Das Original-Exponat des Flügels im Wissenschaftspark Explore-At-Bristol.
- 2 Ultra-mobiler PC mit MiniWing und AR-Software.
- 3 Aufbau des »Wissenschaftsparks in der Westentasche« in drei Schritten.

The software used for the MiniWing is implemented with the Morgan AR / VR Framework and it runs on typical desktop PCs or Ultra Mobile PCs. Via ordinary webcams and with the help of AR-Toolkit markers the software is able to track the miniature wing and instantly calculate the current angle of attack. All the user has to do is setup the wing as shown in the figures above, and run the software on an ordinary computer equipped with a webcam. The webcam stream is displayed on his computer screen and augmented by virtual representations of the airflow. The user can look at the MiniWing from different angles and experiment like with the original exhibit.

The first prototype of a ScienceCenter ToGo is subject of several evaluations within the EXPLOAR project, and takes its very first steps of iteration. While improving the MiniWing exhibit, we also plan to develop additional prototypes showcasing other scientific phenomena. Moreover, the development of a marker-less approach is planned for tracking features of the miniature exhibits. At the same time this would of course eliminate the need to put visually unattractive markers on the wing and the box itself, something that might distract the user.

From advances in modern cell phone technology and more people acquiring devices like PDAs or Ultra Mobile PCs, the Science Center ToGo approach will likely also benefit. Currently, the system is aimed at desktop based interaction, but mobile devices would theoretically provide an even more intriguing and intuitive method as this way one could utilize the magic lens metaphor to its full potential.

- 1 Originally airfoil exhibit installed at the science museum Explore-At-Bristol.
- 2 Ultra-mobile PC with MiniWing and AR software.
- 3 Three steps to setup a Science Center ToGo.

KOOPERATIONSSYSTEME

Cooperation Systems

Die Vernetzung von Unternehmen zu virtuellen Organisationen oder Netzwerken erfordert Methoden und Systeme zur flexiblen, aufgaben- und prozessangemessenen Kooperationsunterstützung. Gleichzeitig müssen Communities beim Austausch von Kenntnissen, Erfahrungen und Wissen unterstützt werden.

Als Entwickler eines der ersten verteilten E-Mail-Systeme in Europa und des von Millionen genutzten Groupware-Systems BSCW verfügt Fraunhofer FIT über langjährige Erfahrungen in der Konzeption, der Entwicklung und dem Einsatz solcher Systeme. Unser Leistungsangebot reicht von der Anforderungsanalyse über die Realisierung bis zur Evaluation von Kooperationssystemen, Web 2.0 und Wissensmanagementlösungen.

Als Koordinator großer internationaler Projekte hat das Geschäftsfeld Architekturen, Standards und Referenzimplementierungen zur Interoperabilität von Groupwaresystemen entwickelt, mit denen technische und organisatorische Kooperationsbarrieren überwunden werden können.

Effective networking and collaboration in virtual enterprises requires flexible support well attuned to emerging tasks and processes. Communities must be assisted in sharing experience and knowledge.

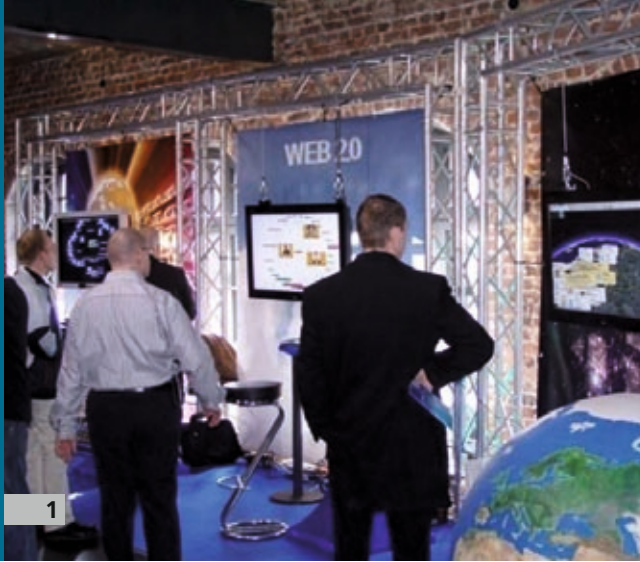
For over 25 years FIT has successfully designed, implemented, and operated cooperative working environments. Our consulting assignments range from requirements analysis to evaluation of groupware, web 2.0 and knowledge management systems.

Being a coordinator of large international projects we developed architectures, standards and reference implementations to enable the interoperability of groupware systems. These developments reduce technical and organizational cooperation barriers.

Guzzi, der kleine Paradiesvogel, ist Gutbrands bester Freund.
Obwohl sie unterschiedlicher kaum sein könnten,
halten sie zusammen wie Pech und Schwefel.
Oft raufen und lachen sie miteinander bis spät in die Nacht.

Guzzi, the little bird of paradise, is Goodfire's best friend.
Though they could hardly be more different,
they are as thick as thieves.
Often they romp and laugh together till late at night.





SOZIALE NETZWERKE IN GROSSEN UNTERNEHMEN

Social Networks in large Enterprises

Um Aufmerksamkeit für den Einsatz von Social Software im Konzern zu wecken, beauftragte Bayer Business Services uns, für ihre hauseigene Innovationsmesse Web 2.0 Showcases zu entwickeln, die soziale Netzwerke zwischen den Besuchern der Ausstellung ermitteln und sie ihnen sichtbar machen.

Fraunhofer FIT hat dafür drei Showcases mit verschiedenen Web 2.0 Technologien konzipiert und realisiert. Sie basieren auf Profilinformationen, die die Besucher vorab zur Verfügung gestellt haben: Die Interessenten wurden gebeten, sich im Intranet für den Messebesuch anzumelden. In dem Web-Formular wurden sie eingeladen, nicht nur Namen und Adresse einzutragen, sondern auch ein Portraitfoto von sich hochzuladen und ihr Arbeitsgebiet, den Geburtsort, ihr bevorzugtes Urlaubsziel, favorisierten Fußballverein, Sport, Getränke, Bücher und Musikrichtung anzugeben. Am Eingang der Ausstellung erhielt jeder registrierte Besucher ein Namensschild mit einem individuellen RFID Tag, mit dem er in den Showcases erkannt wurde.

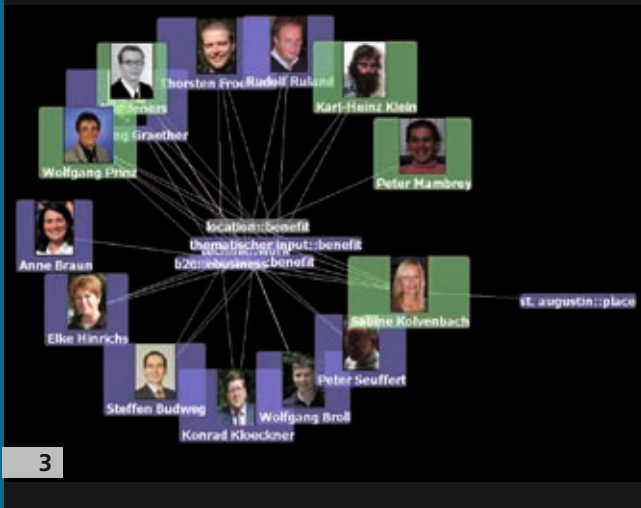
Das Showcase »Besuchernetzwerk« zeigte bei jedem erkannten Besucher auf einem berührungssensitiven Plasma-bildschirm sämtliche Verbindungen dieser Person zu anderen Besuchern, die bei der Anmeldung gleiche Angaben gemacht hatten. Sobald der Besucher auf dem Touchscreen eine Verbindung oder eine andere Person im Netzwerk auswählte, wurden die daraus resultierenden untergeordneten Netzwerke farblich hervorgehoben.



To spread awareness of potential applications and benefits of social software within the enterprise, Bayer Business Services commissioned Fraunhofer FIT to develop, for their innovation exhibition, Web 2.0 showcases that identify and visualize potential social networks that link visitors of the exhibition.

FIT designed and implemented three showcases that are based on several different Web 2.0 technologies and use profile information that the visitors had volunteered ahead of the exhibition. In the web-based registration form staff wishing to attend the Innovation Expo had been invited to enter information beyond name and address, e.g. place of birth, favorite holiday destination, preferred soccer team, sports, drinks, literature and music, and to upload a portrait photo. At the entrance to the exhibition each registered visitor received a name-tag that was actually a RFID tag with a unique tag number that enabled the showcases to identify the visitors.

The Visitors Network presented on a large plasma touchscreen the current visitor of the showcase as the central node and all connections to other visitors that had indicated identical or similar profile elements in their registration forms. When the visitor touched the screen to select a shared profile element or another person in the network, the showcase highlighted the resulting subordinate network that spans that topic or person.



Das Showcase »Gruppennetzwerk« präsentierte die jeweils letzten drei Besucher des Exponats, die Namen ihrer Arbeitsorte sowie die genannten Vorlieben und zeigte alle Verbindungen auf, die sich aus den Gemeinsamkeiten ergaben.

Das dritte Showcase veranschaulichte den Einsatz von Mashups. Die Geburtsorte und favorisierten Ferienzele aller Besucher wurden in Google Earth visualisiert. An jedem dieser Orte wurde eine Fahne aufgestellt, die das Foto des Besuchers, seinen Namen und den Ortsnamen zeigte. Anschließend wurde in Google Earth eine Tour über diese Orte abgespielt und alle nacheinander angeflogen.

Die zweitägige Innovationsmesse wurde von mehr als 500 Mitarbeitern und Kunden des Unternehmens besucht. Das größte Interesse erregte der Showcase zur geographischen Lokalisierung der Geburtsorte und Ferienzele. In Gesprächen mit den Besuchern wurden weitere Ideen entwickelt, wie Web 2.0 Technologien in anderen Anwendungsfeldern des Unternehmens gewinnbringend eingesetzt werden können.

Im November 2008 präsentierte Fraunhofer FIT die Showcases auf dem E12-Gipfel »Internet of Services«. Auch hier wurden die sozialen Netzwerke aus den Daten der registrierten Besucher ermittelt.

The Group Network focused on a group of three, dynamically composed of the current registered visitor and the last two before her or him; it displayed their locations and interests, and the connections resulting from their common ground.

The third showcase demonstrated the use of mashup technology in Web 2.0 applications. Places of work, places of birth and favorite holiday destinations were visualized as a Google Earth collage. A flag at each location shows the visitor's name and picture, and the name of the location. Then a flight is started in Google Earth that touches all locations in sequence.

This geographical localization showcase proved to be most attractive with the more than 500 employees and customers of Bayer Business Services who visited the two-day Innovation Expo. Our discussions with the visitors produced a number of additional ideas for profitable applications of Web 2.0 technologies in the company.

In November 2008 FIT demonstrated the three showcases at the E12 summit on the "Internet of Services". Again the social networks were identified from the data provided by the registered visitors.

1 Innovationsmesse 2008 bei Bayer Business Services.

Fraunhofer FIT realisierte mehrere Web 2.0 Showcases.

2 Geographische Lokalisierung der Geburtsorte und Ferienzele – hier von Personal aus FIT.

3 Besuchernetzwerk.

1 Innovation Expo 2008 at Bayer Business Services.

Fraunhofer FIT implemented three Web 2.0 showcases.

2 Geographic localization of places of birth and holiday destinations – names and photos of FIT researchers used by permission.

3 User network.



VIRTUELLER STAFFELLAUF IM UNTERNEHMEN

Virtual Relay in a German Company

Die Olympischen Sommerspiele inspirierten Bayer Business Services zu einer großartigen Idee: ein virtueller Firmen-Staffelstab sollte die Welt umrunden, an weltweit insgesamt 89 Standorten Grüße, Bilder und Geschichten einsammeln, von Mitarbeitern für Mitarbeiter. Die Botschaften sollten unter dem Motto »We are a people company, be part of it« im BBS-Intranet zusammengetragen werden, sollten Brücken zwischen den Standorten schlagen, die sozialen Kontakte unter den Mitarbeitern und damit die Kommunikation verbessern.

Fraunhofer FIT wurde mit der Konzeption und technischen Realisierung des Projekts beauftragt. Um möglichst viele Mitarbeiter für die Idee zu begeistern und zum Mitmachen zu animieren, haben wir eine zugleich innovative und leicht benutzbare Lösung gesucht. Als technisches Pendant zum Staffelstab wurde ein VAIO ultra-mobiler PC von Sony ausgewählt, eine handliche Multimedia-Maschine mit Kamera, Mikrofon, Tastatur und Touchscreen. Mit weniger als 500 Gramm Gewicht kann er mühelos überall mitgenommen und unter den Mitarbeitern weitergereicht werden. Sobald das Gerät eingeschaltet wird, startet automatisch die von uns entwickelte Staffelstab-Anwendung. Sie ist darauf optimiert, möglichst schnell und einfach kurze Botschaften mit Video, Sound, Text, Grafiken und Fotos zu verfassen.

Der Staffelfstab übermittelt die aufgezeichneten Botschaften automatisch an das BBS-Intranet; dort werden sie im BBS Album, einer speziell für den Staffellauf gestalteten Seite,

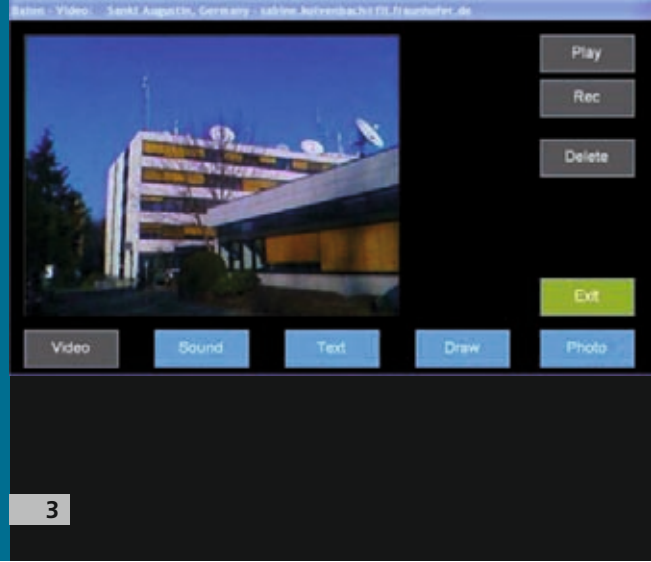
The Summer Olympics inspired Bayer Business Services (BBS), a German company with 89 offices worldwide, with an exciting idea: A symbolic baton travels round the earth, from one office to the next, from employee to employee, and gathers greetings, ideas, or stories in a multimedia album that is open to the company staff worldwide. Under the banner "We are a people company, be part of it", the project was to build bridges between the BBS offices, enhance social interaction and thus improve communication within the organization.

Fraunhofer FIT was commissioned with the conceptual design and technical realization of this project. The main challenge initially was how to motivate the company staff worldwide to be spectators and symbolic runners in the relay, i.e. to contribute to the album. Focusing on the latter, we decided to translate the idea of a symbolic baton into a tangible tool that is an attractive piece of technology and at the same time makes it easy to create messages for the album. For the hardware we settled on a VAIO ultra-mobile PC from Sony. With its weight of less than 500 grams it can easily be taken around and handed from one contributor to the next. It provides full Internet connectivity by WLAN, offers a microphone, a camera, a keyboard, and a touchscreen. The Baton application that we developed starts automatically as soon as the VAIO is turned on. It is optimized to enable non-specialist users to create short multimedia or text messages.





2



3

veröffentlicht. Das Design dieser Seite soll die Globalität des Unternehmens illustrieren, den geographischen und zeitlichen Verlauf des virtuellen Staffellaufs dokumentieren und die gesammelten Botschaften bequem zugänglich machen. Die Weltkarte visualisiert die weltweite Präsenz von BBS. Jeder orangefarbene Punkt in der Weltkarte repräsentiert einen Standort. Eine blaue Lupe markiert alle Standorte, die schon zum Staffellauf beigetragen haben. Die Zeitleiste unter der Weltkarte stellt den zeitlichen Verlauf dar. Darunter sind im Fenster links alle gesammelten Botschaften aufgelistet; ein Klick auf eine Lupe in der Weltkarte oder eine Kalenderwoche in der Zeitleiste ermöglicht eine geographische bzw. zeitliche Vorauswahl. Die ausgewählte Botschaft wird im rechten Fenster angezeigt.

Startschuss für den virtuellen Staffellauf war beim Sommerfest eines deutschen Unternehmensstandorts im Juli 2008. Ende Dezember 2008 hatten Mitarbeiter aus 25 Standorten zum Staffellauf beigetragen; das Album wuchs schnell zu einem umfangreichen Sammelwerk, in dem die Mitarbeiter sich selbst und ihre Kollegen, das Geschäftsfeld, den Standort und die Umgebung vorstellen. Die anhaltende Nachfrage nach dem Staffelstab lange nach Ablauf des Olympiajahres spiegelt das große Interesse der Mitarbeiter an dem Projekt. Kommentare von Mitarbeitern bestätigen, dass das Projekt dazu beigetragen hat, Kontakte untereinander zu pflegen und die Kommunikation im Unternehmen zu verbessern.

- 1 BBS Album, das Intranet-Portal mit den Botschaften des Staffellaufs.
- 2 Als Staffelstab wurde ein VAIO ultra-mobiler PC von Sony eingesetzt.
- 3 Aufnahme einer Video-Botschaft.

In regular intervals the finalized messages are uploaded to a shared workspace that delivers the contributions to the web page of the relay.

The design of the relay page was guided by three goals: To illustrate the global presence of Bayer Business Services, to represent the geographical and chronological course of the relay, and to provide easy access to the collection of messages. We use the classical world map to visualize the distribution of BBS offices. An orange dot in the map represents an office. The blue magnifier glasses in the map indicate that staff from these offices contributed to the relay and published messages. The timeline below the map helps to access contributions from a particular period of the relay. The lower left window lists the titles of all messages published so far, grouped by modality, or the titles of the subset of messages selected by clicking a magnifier glass or a time slice in the top half of the page. When a user selects a title in the left window, the message is shown on the right.

The relay was started in July 2008 at the summer party of Bayer Business Services in Berlin. By the end of the year staff from twenty-five offices had contributed to the relay. The messages by the employees presenting themselves and their colleagues, the business focus of their office, local or regional highlights already are a very impressive collection of facets of a global company. Six months after the project start demand for the Baton is still lively. Comments by the staff confirm that the virtual relay has indeed enhanced social interaction within Bayer Business Services.

- 1 The BBS Album documents the contributions to the relay.
- 2 The VAIO ultra-mobile PC took the role of baton in the relay.
- 3 Recording a video message.

MOBILES WISSEN

Mobile Knowledge

»Mobiles Wissen« unterstützt Menschen in ihren zunehmend mobilen Aktivitäten. Wir entwickeln Systeme und Technologien, die den Nutzer in seiner normalen Arbeitsumgebung oder in seiner Freizeit in seinen Aufgaben unterstützen.

Aktuelle Anwendungen und Dienste fokussieren Assistenz bei Wartung und Kommissionierung, Messe- und Museumsführer, Unterstützung von Sport und Freizeitaktivitäten, Autorenkomponenten für Endnutzer, E-Learning & M-Learning sowie intuitiv benutzbare mobile Gesundheitsanwendungen.

Spezifische Lösungen betreffen Informationsdienste auf mobilen Endgeräten mit drahtlosem Internet-Zugang, durchgängige Informationsversorgung über alle Stationen einer Prozesskette und multimodale Interaktion für Anwendungen und Dienste im mobilen aber auch stationären Umfeld.

Mobile Knowledge targets the mobile users of IT. We develop unobtrusive systems and technologies that deliver information to assist the mobile users in their normal work settings or to support their leisure time activities.

Current applications include assistance in maintenance and warehouse jobs, guides for tourists or visitors to fairs and museums, support for outdoor sports and leisure time activities, end-user authoring tools, platforms for multimedia E-Learning and M-Learning, and intuitive and easy-to-use mobile health monitoring.

Specific activities focus on adaptive information services for mobile wireless devices, on seamless information supply across all tasks in a process and on multimodal user interaction for applications and services in mobile as well as stationary settings.

Gemeinsam fliegen Gutbrand und Guzzi weit umher.
Neugierig entdecken sie auf ihren Streifzügen allerlei Neues.
»Ich weiß, was das ist!« ruft Gutbrand, »Das stand in meinen Büchern.«
Und er erzählt Guzzi die Geschichte von den leuchtenden Bergen.

Together, Goodfire and Guzzi fly far and wide.
Full of curiosity, they always discover all sorts of excitements on their excursions.
"I know what that is!" cries Goodfire. "I read about it in one of my books."
And he tells Guzzi the story of the shining mountains.





1

MOBILES WISSEN

Mobile Knowledge

Das Jahr 2008 war geprägt durch Integration und Aufbau der Forschungsgruppe CAPLE (Context and Attention in Personalized Learning Environments). CAPLE beschäftigt sich mit der Verbesserung von Lehr- und Lernszenarien durch Sammlung und Analyse von Nutzungsdaten, die im Umgang mit digitalen Informationen auf Computern anfallen. Die im Fraunhofer Attract Programm geförderte Gruppe wird geleitet von Dr. Martin Wolpers, der von der Katholieke Universiteit Leuven zu Fraunhofer FIT gekommen ist. Wolpers leitet auch das von Fraunhofer FIT koordinierte Projekt MACE, das die weltweit wichtigsten großen Architektur-Archive anhand innovativer Metadaten erschließt und verknüpft (siehe Seite 50).

Weitere Schwerpunkte waren die Piloterprobung des MICA-Systems sowie die Entwicklung und Präsentation der kontextsensitiven und sicheren Middleware Hydra. Hydra wurde unter anderem auf der CeBIT 2008 präsentiert. Gezeigt wurde ein Prototyp am Beispiel eines sensorüberwachten Gebäudes, das per SMS über Einbruchversuche oder Störungen informiert und sich auch per SMS steuern lässt. Auf dem ICT Mobile Summit in Stockholm wurde dieses Szenario mit dem Runner-Up Best Demonstrator Award ausgezeichnet und auf dem ICT Event in Lyon unter die zehn besten Projekte gewählt (siehe auch Highlights 2008 auf S. 18)

Integrating the new research group on Context and Attention in Personalized Learning Environments – CAPLE – and attracting additional researchers to staff the group was one major focus in 2008. With funding from the Fraunhofer ATTRACT program, CAPLE investigates ways to improve computer-assisted teaching and learning based on data on the learner's actual information use. Head of the CAPLE group is Dr. Martin Wolpers, formerly with Katholieke Universiteit Leuven, Belgium. He is also the leader of the MACE project that uses novel metadata to interconnect and provide access to the major architectural repositories worldwide and that is coordinated by FIT (see p. 50).

In 2008 we also ran the field-test of the MICA project and developed Hydra, the context-aware and secure middleware for networked embedded systems. At CeBIT 2008, we demonstrated a Hydra prototype. The demo uses a model building with sensors that can send short text messages (SMS) to inform about an attempted intrusion or malfunctioning systems and accepts control data sent by SMS. This demo was awarded the Runner-Up Best Demonstrator Award at the ICT Mobile Summit in Stockholm and was chosen as one of the ten best projects at the ICT Event in Lyon, France (see also the Highlights 2008 on p. 18)

1 CeBIT 2008: Prof. Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, besucht das Hydra Exponat.

1 CeBIT 2008: Prof. Hans-Jörg Bullinger, President of Fraunhofer-Gesellschaft, attends a Hydra presentation.





MICA – Das intelligente Hilfssystem für Lagerarbeiter meistert Pilotphase

Im Auftrag der SAP AG wurde der Prototyp des intelligenten Lagersystems MICA in einer Pilotphase bei der ART GmbH in Hockenheim erprobt. MICA unterstützt Mitarbeiter in einem nicht automatisierten Lager, zügig und fehlerfrei zu kommissionieren. Mit Sensoren und Ortungstechnologien (WLAN, RFID) hilft der intelligente Assistent den Mitarbeitern bei ihrer Arbeit. MICA erlaubt pick-by-doing und registriert die Kommissionierung selbsttätig. Der Mitarbeiter wird grafisch durch einen Tablet-PC auf dem Transportwagen und bei Bedarf akustisch über ein Bluetooth-Headset bei seinen Aufträgen auf dem kürzesten Weg durch das Lager geleitet. Schwere und sperrige Artikel steuert das System zuerst an, damit sie unten in den Kisten liegen. Sollte einmal ein falsches Teil im Wagen landen, bemerken es RFID-Sensoren.

Die Pilotphase bei der ART GmbH war eine besondere technische Herausforderung, da alle zu kommissionierenden Produkte inklusive der Sammelbehälter und Regale aus Metall bestanden. Dies führte zur Entwicklung einer fast komplett neuen Lösung. Es musste von HF auf UHF-Technologie bei den RFID Readern und Tags umgestellt werden, um eine höhere Lesereichweite und Lesen auf Metall zu ermöglichen. Die Navigation sollte fachgenau erfolgen. Daher wurde auch die Ortungstechnologie von WLAN auf RFID umgestellt. Kommissioniert wird jetzt anstatt auf einen Lager-Trolley direkt auf die Palette, die auch zum Kunden geliefert wird.

Die Evaluation und Interviews mit den Arbeitern zeigen eine gute Zufriedenheit mit dem MICA-System, trotz noch einiger Fehlfunktionen. Im Betrachtungszeitraum trat mit MICA kein Kommissionierungsfehler auf, sowohl mit erfahrenen, als auch unerfahrenen Lageristen. Letztere konnten ihre Aufträge in beinahe der gleichen Zeit kommissionieren, wie ihre eingearbeiteten Kollegen.

Successful field-test of MICA, our support system for warehousemen

The prototype of the MICA warehouse support system that we develop for SAP AG was field-tested at ART GmbH, Hockenheim. The system helps unskilled warehousemen to pick goods error-free and as fast as their experienced colleagues. MICA uses WLAN and RFID technology to track trolleys and identify goods. It supports 'pick-by-doing' and automatically monitors what is being picked, spotting wrong items immediately and alerting the warehouseman. MICA presents navigating information on a tablet PC attached to the trolley and acoustically via Bluetooth headset, to guide the warehouseman along the shortest route to the next picking point. Large or heavy items in an order are the first destinations, so they are at the bottom of the container.

At ART GmbH, warehouse shelves, containers and goods are made from metal; picked items are placed directly on the pallet that is sent to the customer. This presented unexpected technical hurdles for the field test and forced us to develop a revised system. It uses RFID tags and readers working in the VHF frequency range. This allows reading tags on metal objects and at greater distances and lets us use RFID technology also to locate the trolleys and to provide precise navigating information.

In the evaluation interviews, the warehouseman expressed high levels of satisfaction with the MICA system, in spite of some minor bugs. Inexperienced warehousemen achieved the same zero-error performance as their experienced colleagues and filled orders almost as quickly.



METADATEN FÜR ARCHITEKTUR-CONTENT – MACE

Metadata for Architectural Contents – MACE

MACE erschließt die weltweit wichtigsten großen Architektur-Archive mit Datenbeständen über bereits realisierte und geplante Bauprojekte und öffnet sie für Interessierte. Neben der Unterstützung beim Finden, Beschaffen und Nutzen einschlägiger Inhalte fördert MACE die Inspiration von Architekten und verbessert die Aus- und Weiterbildung in der Branche.

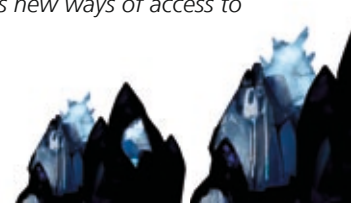
Das MACE-System verknüpft die aus verschiedenen Archiven kommenden Ressourcen anhand zahlreicher Metadaten, die die Inhalte beschreiben. Die Beziehungen zwischen den Ressourcen werden teilweise durch Information Retrieval Methoden automatisch, teilweise manuell unter Einbeziehung einschlägiger Communities mit Web 2.0-orientierten Ansätzen abgeleitet. Neben traditionellen inhaltsbezogenen Metadaten und Ontologien kommen Lernprozess- und Designmetadaten sowie benutzerbezogene und soziale Metadaten zum Einsatz. Sie machen die Inhalte archivübergreifend leicht auffindbar und ermöglichen erst, die Ressourcen über Bauwerke und -projekte miteinander zu verknüpfen, etwa über die Art des Gebäudes, den Standort oder den Architekten.

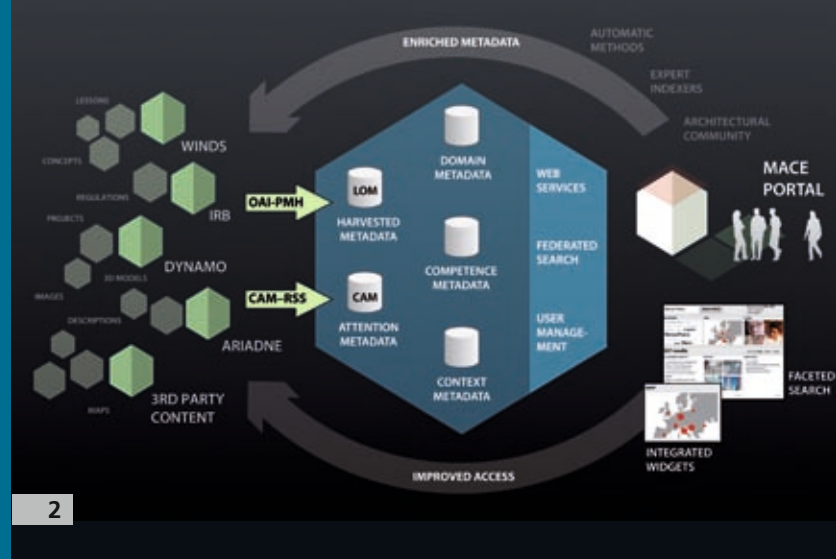
Die MACE Plattform basiert auf der Bereitstellung vereinheitlichter Beschreibungen (Metadaten) von Architekturinhalten. Durch die Kombination von domainspezifischen Beschreibungen mit Daten über die Nutzung, Kompetenzen und das soziale Nutzungsverhalten in entsprechenden Communities werden

MACE connects the most prominent large digital architecture archives world-wide, thus bringing together resources about realized and planned architectural projects, and opens these archives to the interested public. In addition to finding, accessing and using respective contents, MACE also supports the inspiration of architects and improves their education.

The resources of the archives are related to each other using a unifying metadata schema to describe the contents. MACE makes use of latest standard technology for advanced automatic and manual metadata generation, using specific information retrieval technology as well as web 2.0-oriented approaches. The description of the learning resources includes domain metadata and classifications, but also incorporates learning process and design metadata and makes use of usage and social information. Based on the seamless integration of these various types of metadata, MACE enables easy access to and the relation of architectural learning resources across repository boundaries. For example, relations among resources are established using information about the type of building, the location or architect or its classification.

The MACE platform is based on the provision of unified descriptions (metadata) of architectural resources. The combination of the different types of metadata about the resources, e.g. the domain knowledge, the usage, the competences and the social net in communities, enables new ways of access to





neuartige Zugänge zu den Architekturinhalten realisiert, die beispielsweise explorative Lernszenarien, strukturbasierte Suchen und bildorientiertes Blättern ermöglichen.

Die MACE Plattform setzt vollständig auf gängigen Standards auf, so dass die Kompatibilität zu neuen Systemen und bestehenden Repositorien gewährleistet ist. Zum Einsatz kommen Standards wie IEEE LOM, OAI-PMH, SOAP, WSDL etc., zu denen Fraunhofer FIT seine umfassende Expertise im Projekt beisteuert. Der Einsatz einer serviceorientierten Architektur ermöglicht die Skalierbarkeit der Plattform und erlaubt die Verteilung der Dienste auf verschiedene Systeme.

Eine enge Anbindung der Partner an Universitäten und professionelle Nutzer stellt sicher, dass die Interessen der Anwender berücksichtigt werden. Da die zukünftigen Nutzer über ganz Europa verteilt leben und arbeiten, werden im Projekt auch multikulturelle und multilinguale Aspekte berücksichtigt.

Das MACE System wird im EU-Projekt Metadata for Architectural Contents, gefördert im eContent+ Programm der EU, entwickelt. Fraunhofer FIT koordiniert das Projekt mit zwölf Partnern aus fünf Ländern und leitet die konzeptuelle und technische Entwicklung kontextueller Metadaten.

architectural resources that enable explorative learning scenarios, structure-based search and image-oriented browsing.

The MACE platform is realized entirely on common standards so that compatibility with existing and new repositories is ensured. Examples of standards used include IEEE LOM, OAI-PMH, SOAP, WSDL etc. where FIT provides a strong background within the project. Using a service-oriented architecture, the system is scalable and allows the distribution of services to different computer systems.

A tight integration of the partners with university and industry ensures the uptake and fostering of requirements of the users of MACE. For example, MACE takes into account multi-cultural aspects and offers multi-lingual access to learning resources.

The MACE system is being developed within the EU project "Metadata for Architectural Contents in Europe", supported by the eContent+ program. Fraunhofer FIT coordinates the project with twelve partners from five European countries and leads the conceptual and technical development of contextual metadata.

- 1 MACE beeindruckte mit einer interaktiven Installation auf der Architektur Biennale in Venedig. Ein interaktiver Tisch machte die Zusammenhänge verschiedener Design- und Bauprojekte sicht- und (be)greifbar.
- 2 MACE Architektur.

- 1 At the Architecture Biennale in Venice, MACE presented an impressive installation: An interactive table displayed information about design and construction projects plus the connections between them when corresponding cards were placed on the tabletop.
- 2 MACE architecture.

INFORMATIK IN DEN LEBENSWISSENSCHAFTEN

Life Science Informatics

Der Bereich der Lebenswissenschaften stellt eine besondere Herausforderung für die Informationstechnik dar. Einerseits werden hochkomplexe Phänomene abgebildet, etwa in der Wirkstoffforschung, die einer ständigen Fortentwicklung unterworfen sind.

Andererseits können informationstechnisch unterstützte Entscheidungen in Diagnose und Intervention von erheblicher Tragweite sein. Dennoch kann aufgrund der wachsenden Datenfülle auf die Informationstechnik nicht mehr verzichtet werden.

Das Geschäftsfeld befasst sich mit der Realisierung komplexer biomedizinischer Informationssysteme:

- Bildgestützte Navigationssysteme in der Chirurgie helfen beim Lokalisieren von Zielstrukturen über kleinste Zugänge.
- Hochdurchsatzmikroskopie von Zellen hilft bei der systematischen Entwicklung neuer Medikamente.
- Molekulare Diagnostik ermöglicht schnellere und präzisere Entscheidungen.

Das Geschäftsfeld adressiert Produkthersteller und Anwender in den Bereichen Medizin, Biotechnologie, Pharmaforschung, Gesundheit und Soziales, die innovative Softwarelösungen benötigen oder Hilfestellung bei der Integration komplexer Informationssysteme suchen.

Life sciences applications are a huge challenge for information technology. On the one hand, complex phenomena are investigated, e.g. in drug discovery, that are under constant development. On the other hand, IT-supported decisions in diagnosis and intervention may have vital consequences.

The business area focuses on the integration of complex information systems:

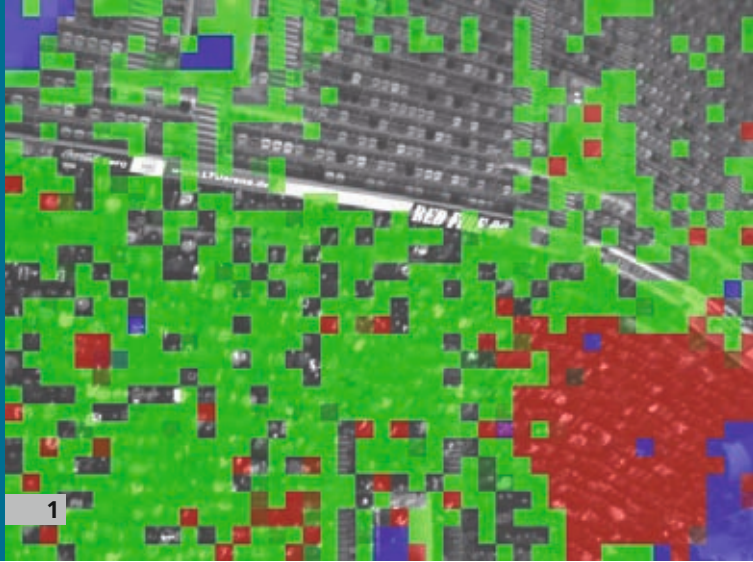
- *In minimally-invasive surgery, image-based navigation systems aid in precisely reaching target structures.*
- *High-throughput cell imaging supports the discovery and validation of new drugs.*
- *Molecular diagnostics provides faster and more precise decisions.*

We create innovative software solutions and integrate complex information systems for manufacturers and users in health care, biotechnology, drug research, and social services.

Die Halle der Bücher ist ein magischer Ort.
Die Luft riecht nach Staub, Tinte und – nanu, sind das etwa Hustenbonbons?
Hatschi! Mit einem lauten Niesen schießt der Wächter
eine große Feuerwolke durch den Saal.

The Hall of Books is a magical place.
The air smells of dust, ink and – hmm, could that be cough drops?
Atchoo! Out of the sneezing guardian
A big burst of flame shoots across the hall.





SMART EYES: ERKENNEN AUFFÄLLIGER EREIGNISSE

Smart Eyes: Attending and Recognizing Instances of Salient Events

Im EU-Projekt »SEARISE – Smart Eyes: Attending and Recognizing Instances of Salient Events« entwickelt Fraunhofer FIT ein neuartiges Kamerasystem, das im Erkennen und Verarbeiten von bewegten Bildern menschenähnliche Leistungen erreichen soll. Zentrale Punkte sind das Erkennen von Auffälligkeiten im Aufnahmebereich sowie das Fixieren und Verfolgen dieser Phänomene. Zudem sollen die Smart Eyes diese Ereignisse anhand des umgebenden Kontextes und entsprechender Regeln klassifizieren können.

Die Hardware der Smart Eyes besteht aus einer festen Kamera, die ein bestimmtes Areal abdeckt, kombiniert mit zwei ultra-aktiven Stereokameras. Diese können – ähnlich dem menschlichen Auge – sehr schnell nacheinander verschiedene Punkte fixieren, verfolgen und darüber hinaus auch auf Details zoomen.

Softwareseitig werden die Smart Eyes mit einem algorithmischen kognitiven Bildverarbeitungsmodell ausgestattet, das die wesentlichen Prinzipien und Strategien des Seh- und Verarbeitungsapparats von Säugetieren adaptiert.

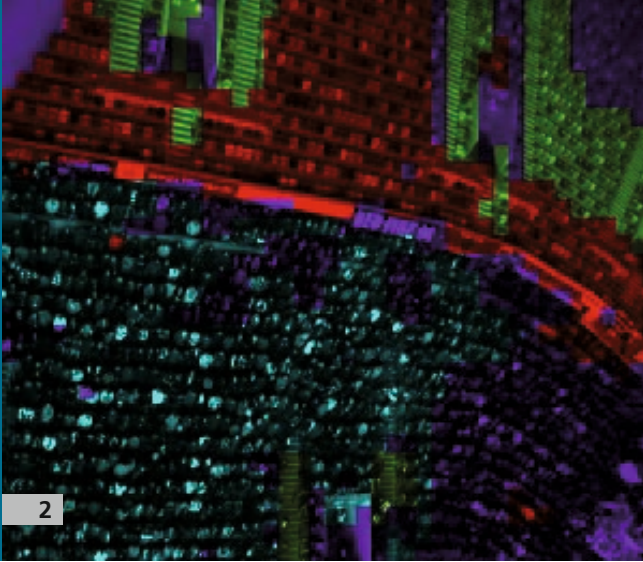
Die Smart Eyes extrahieren zunächst lokale Bewegungen und Formmerkmale aus dem gesamten visuellen Input. Dadurch entstehen riesige Datenmengen, die mit spezialisierten Grafikchips verarbeitet werden.

The SEARISE project is developing a trinocular active cognitive visual system, the Smart Eyes, for detection, tracking and categorization of salient events and behaviors. The system will have human-like capability to learn from and self-adjust to ever changing visual input, to fixate at salient events and follow their motion, to perform visual categorization of salient events based on environmental context and a set of policy rules. It is prototyped in a public location to monitor events with a large number of people.

The hardware of Smart Eyes consists of a fixed camera for global monitoring of the scenery, complemented by two active stereo cameras that automatically fixate salient events, similar to saccadic (searching) motions of the human eye. The Smart Eyes system performs multi-scale analysis by zooming in on individual parts of attended events, which might either uncover an object's identity or display its salient actions in detail.

The software of Smart Eyes implements a computational cognitive model of visual processing replicating major principles and computational strategies of the mammalian visual cortex.

The processing starts by extracting local motion and form features from the visual input. These operations generate tremendous amounts of data in real-time, which must be processed by specialized high-performance graphics hardware.



Das Lernmodul auf der nächsten Hierarchieebene erlernt aus diesen Ergebnissen typische Objektformen und zeitliche Abhängigkeiten in den Bewegungsmustern. Diese Lernmechanismen werden wiederum in die Aufmerksamkeitssteuerung integriert.

Parallel zum Lernprozess wird eine so genannte Überraschungskarte berechnet. Sie dient als Maß für die Inkonsistenzen mit typischen, bereits gelernten Ereignissen und bietet ein Aktivitätslevel der Szene. Idealerweise wird damit das Smart Eyes-System ähnlich auf Ereignisse reagieren wie ein menschlicher Beobachter.

The learning module at the next layer of the hierarchy takes the modulated form and motion responses to learn typical representations of object shapes and temporal dependencies in motion patterns. These learning mechanisms need to be integrated with attention control to salient events.

Parallel to the learning, a surprise map is computed as a measure of inconsistency between typical events that have been learnt at each layer of the hierarchy, and a present level of activity observed in the scene. Ideally, the Smart Eyes system will react to events that are likely to attract the attention of a trained human observer.



- 1 Video-Aufnahme einer Fankurve: Smart Eyes erkennt verschiedene Bewegungsmuster, hier etwa werden passive Zuschauer von aufspringenden oder Flaggen schwenkenden Fans unterschieden.
- 2 Erkennung von Bildmustern: unbesetzte Stühle (rot), Zuschauer (azur), Treppen (grün) und Sonstiges (violett).

- 1 Video recording of fan stands with color-coded motion.
- 2 Four classified shape patterns: chairs (red), people (azure), stairs (olive), other (purple).



AUTOMATISCHE HIGH-CONTENT-ANALYSE ZELLULÄRER FUNKTION

Automated High-Content Analysis of Cellular Function

Untersuchungen der zellulären Funktion spielen in Biologie, Medizin und Pharmaforschung eine immer größere Rolle. Nur in Zellen oder Zellverbänden lassen sich Wirkmechanismen einigermaßen getreu nachweisen und analysieren. Ein High-Content-Instrument ist in der Lage, aus einer einzelnen Gewebeprobe eine Vielzahl von einzelnen Parametern zu extrahieren (zum Beispiel pro einzelner Zelle).

Automatisierte Instrumente müssen je nach Anwendung sehr unterschiedliche Anforderungen unterstützen. Nur eine modulare Instrumentenarchitektur macht es möglich, kostengünstige und auf den Anwender zugeschnittene Geräte mit hohem informationstechnischen Anteil zu realisieren.

Unsere erste Umsetzung des Konzepts ist das TopoScan-System, ein automatisiertes Mikroskop zur globalen wie lokalen Analyse von Gewebeproben. Es wurde für die Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie der Universität Düsseldorf (Prof. Dr. Dieter Häussinger) entwickelt. Eine wesentliche Anwendung wird die Verfolgung von Transportproteinen in Leberschnitten sein. Die Lokalisation der Proteine, das toponomische Muster, ist ein wichtiger Indikator für wesentliche Leberfunktionen.

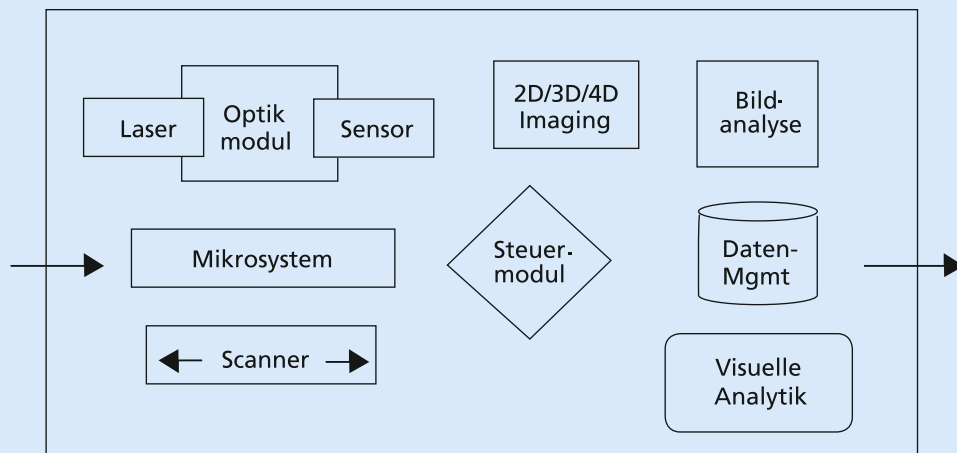
Investigations of cellular functions are increasingly important in biology, medicine and drug discovery. Only in a cell or tissue section can modes of action be studied under sufficiently realistic conditions. A high-content instrument is able to determine a large number of parameters in a single tissue section, e.g. statistics based on individual measurements per cell.

For economic reasons, automated instruments have to support a wide variety of applications. To build cost-effective devices tailored to specific requirements, it takes a modular system architecture that implements a growing share of functionality in software.

The TopoScan system is our first implementation of this concept. It was developed for the Hepatology division of the University Hospital Düsseldorf (Prof. Dr. Dieter Häussinger). A major application will be the localization of transport proteins in liver sections. The relative location of several protein markers, the toponomic pattern, is an important indicator of liver function.

1 The TopoScan system.

1 Das TopoScan-System.



2

Wesentliche Entwicklungspunkte waren:

- Eine leistungsfähige Scanning-Logik, bei der die Probe hochgenau durch einen Tisch mit Piezo-Antrieb positioniert und verfahren wird. Hier wird neueste Technologie für maximale Scan-Geschwindigkeit und große Verfahrbereiche genutzt. Dennoch wird – überwiegend aus Zeitgründen – die Probe nicht komplett in hoher Auflösung gescannt, sondern nur in ausgewählten Regionen.
- Integration des Analyse-Workflows zu einem benutzerfreundlichen automatisierten Ablauf. Damit der automatisierte Workflow nicht unterbrochen wird, müssen die Charakteristika interessanter Regionen bereits vor dem Scannen anhand von Beispielen festgelegt werden. Eine Software sucht die ähnlichsten Gebiete, die der Laser anschließend scannt.
- Handling von zusammengesetzten Arealen: Die entstehenden Daten bestehen aus einem Übersichtsareal, das aus mehreren Bildern zusammengesetzt wird, und den hoch aufgelösten Arealen. Daraus wird per Software eine gemeinsame Referenzfläche bestimmt, die wie ein einzelnes Gesamtbild verwendet werden kann.

Auf der Basis dieser Entwicklungsergebnisse können mit TopoScan Untersuchungen an vielen unterschiedlichen Proben mit weit geringerem Zeit- und Personalaufwand durchgeführt werden. Die dadurch verbesserte Datenlage bedeutet einen wesentlichen Fortschritt für die Forschung.

2 Komponenten eines modularen High-Content Instruments: Auf der linken Seite sieht man die optischen und mechanischen Komponenten sowie das Mikrosystem (den »Chip«), in dem sich die Proben befinden. Auf der rechten Seite sind die Software-Komponenten zu sehen, die den Prozess kontrollieren und die Ergebnisse in einem automatisierten Workflow verfügbar machen.

The major challenges in the TopoScan development were:

- *A powerful scanning mechanism that position the assay fast and with high accuracy. We use the most advanced piezo drive to to achieve high accuracy and high speed across large sections. Scanning time is also reduced by performing high-resolution scans only in selected areas of interest;*
- *Integration of the analysis steps in a user-friendly automated workflow. To avoid interruptions in the workflow, the regions of interest are selected automatically. Our software uses an overview scan of the assay to select the areas with the highest similarity to samples provided by the user;*
- *Handling of composite areas. The resulting scan data are composed of an overview area stitched together from multiple camera pictures and the high-resolution areas. Our software combines them in a shared reference plane that can be used like a single large image.*

Due to these development results, the TopoScan system can analyze a large number of assays in an automated process with very little human intervention. This allows to increase sample sizes; more reliable data are a significant step towards more detailed scientific models and a better understanding of diseases.

2 *Components of a modular high-content instrument. The optical and mechanical components, including the micro system "chip" that contains the sample, are shown on the left. The software components shown on the right control the process and make results available in an automated workflow.*



ENTSCHEIDUNGS- UND PROZESSUNTERSTÜTZUNG

Decision and Process Support

In vielen Anwendungsbereichen steht die Prozessorientierung noch am Anfang, obwohl sich der Arbeitsalltag durch zielgerichtete Vorgehensweisen charakterisieren lässt. Für diese Anwendungsbereiche entwickelt Fraunhofer FIT Entwicklungsmethoden mit domänenspezifischer Modellierungssprache und nutzenorientierter Werkzeugunterstützung. Unser aktuelles Angebot umfasst Lösungen für die Bereiche medizinische Notfallversorgung, Entwicklung von Motorsteuerungen in der Automobilindustrie, Daten- und Textanalyse heterogener und verteilter Daten für strategische Entwicklungsentscheidungen sowie die Prozessplanung für den Umgang mit Großschadensfällen.

Unsere Kernkompetenz ist die anwendungsorientierte Entwicklung systemischer Lösungen. Komponenten verschiedener Systeme werden in ein für den Benutzer durchgängig integratives Gesamtsystem überführt.

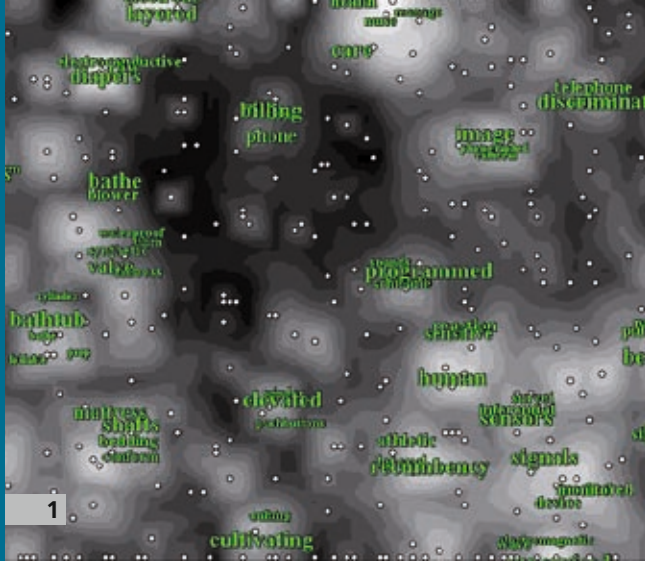
In many areas it is still uncommon to take a process perspective on business and system design tasks. Focusing on these areas, FIT works on development methods that provide domain-specific process modeling languages and tools. We currently offer solutions for medical treatment in intensive care, engineering of engine management systems in the automotive sector, data and text analysis of heterogeneous distributed data in business intelligence, and process-oriented preparation for risk management.

Our core engineering competence is to build complete solutions for user problems, incorporating services and components from many different systems.

Plötzlich brennt die ganze Halle lichterloh!
Eimer um Eimer gießen die Drachen in die Flammen – doch vergeblich.
Verzweifelt erkennen sie in ihrer Not:
»Wir brauchen mehr Wasser!« »Wir brauchen Hilfe!« »Wir brauchen Gutbrand!«

Suddenly the entire hall is ablaze!
The dragons pour buckets of water into the flames – but in vain.
Exhausted and desperate, they realize:
“We need more water!” “We need help!” “We need Goodfire!”





SWAPIT: WERKZEUG FÜR PATENTRECHERCHE

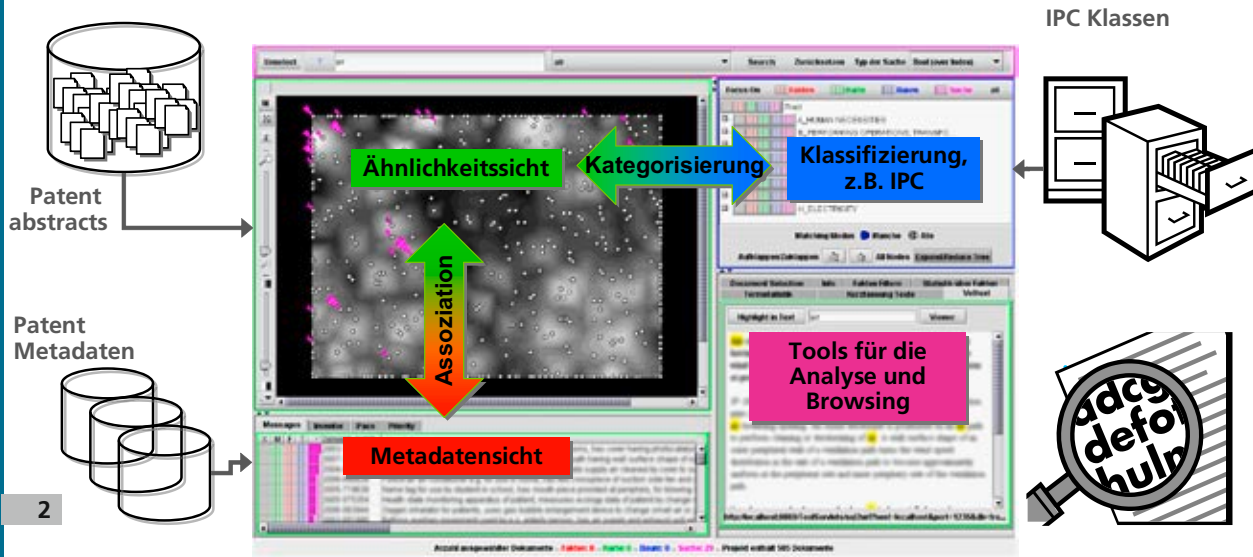
The SWAPit platform: Patent search tool

Patentrecherchen stellen höchste Anforderungen an Suchwerkzeuge und Entwicklungsingenieure. Eine Fülle von komplizierten, teilweise langen Texten muss gesichtet werden, ohne ein relevantes Patent zu übersehen. Während eine Eingrenzung auf mehrere hundert bis tausend Patente durch Schlagwortsuchen meist gelingt, ist es sehr mühsam, aus den verbleibenden Patenten die wichtigen zu fokussieren. Es fehlen Programme, die, in Kombination mit dem Fachwissen des Entwicklungsingenieurs, eine leistungsstarke Hilfe im Suchprozess bieten und die inhaltlichen Zusammenhänge der Patenttexte rasch aufzeigen.

Auf Basis der Produktplattform SWAPit hat Fraunhofer FIT eine Lösung für die Patentrecherche entwickelt. SWAPit ist eine explorative Text-Mining Software, die Texte auf ihre inhaltlichen Zusammenhänge überprüft, Themenfelder ausfindig macht und dem Nutzer ermöglicht, diese Themenwelten zu explorieren. Die Patentkurzfassungen werden mittels eines Thesaurus gruppiert und in einer zweidimensionalen Karte visualisiert. Gleichzeitig stellt SWAPit die IPC-Patentklassifikation und weitere benutzerdefinierte Kategorien, etwa Firmengruppen, im Katalogbrowser als Navigationsstruktur bereit. Im Datenbrowser sind alle Patent-Metadaten und individuelle Aggregationen verfügbar, beispielsweise Pivot-Tabellen. SWAPit integriert auf diese Weise verschiedene Informationszugriffswege und ermöglicht die interaktive Weiterführung der Suche über verschiedene Datensätze und Datensichten.

A patent search is a highly demanding task for search tools and engineers alike. A plethora of complicated, sometimes long texts needs to be scanned without missing a relevant patent. While a word-based search will help to reduce the number of relevant documents to several hundred, it is very difficult to spot the important ones in this remaining set of patents. So far, there were no programs that, combined with the engineer's professional experience and intuition, provide effective search assistance and can quickly group and cluster the patent texts.

We used our SWAPit platform to develop a novel patent search solution. SWAPit is an exploratory text mining software. It compares the subjects in sets of documents, finds texts with related subjects, groups them into subject fields and lets the user interactively explore these fields. In our patent search application, we use a thesaurus to group patent abstracts and display them in a two-dimensional map. In parallel, the SWAPit Catalogue Browser offers the IPC Patent Classification and additional user-defined categories, e.g. groups of companies, as entry points for navigating the set of patents. In the SWAPit Data Browser patent metadata and individual aggregations, e.g. pivot tables, are available. SWAPit thus combines different paths to access the information and gives the user several different data sets and views to interactively narrow down the search.



Die Kartendarstellung der Patentähnlichkeit auf der Basis aller verwendeten Begriffe und deren technischer Beziehungen erlaubt es, zügig relevante Patentgruppen zu fokussieren oder irrelevante Teile der Karte auszuschließen. Begriffslisten und Textzusammenfassungen verschaffen schnell einen Überblick und liefern Ideen für die Eingrenzung der Suche.

The map view of patent similarity is based on all the terms used in the abstracts and their technical relationships. It lets the user quickly focus his attention on groups of relevant patents or exclude irrelevant parts of the map. Lists of terms and abstracts give a quick overview and provide ideas to further narrow the search.

SWAPit hilft, die typischen Fragestellungen im Patentwesen zu beantworten. Neben der Absicherung vor Patentverletzungen ist von Interesse, welche Keyplayer in einem Segment existieren. Über die Patentkategorien und Datentabellen lässt sich leicht feststellen, in welchen Bereichen Mitbewerber aktiv sind. Die Kartendarstellung kann benutzt werden, um im Reporting Informationen verdichtet dem Management vorzulegen oder zu visualisieren, in welchen Bereichen Entwicklungen vorangetrieben werden sollten.

SWAPit helps to answer typical questions in a patent search: In addition to avoiding patent violations, interest often concentrates on finding the key players in a segment. Patent categories and data tables help to find the segments where competitors are filing patents. The map view is particularly helpful for concise reports to management and to visualize fields for intensified R&D.

Die SWAPit-Lösung zielt insbesondere auf Kunden, die unabhängig von Datenlieferanten bleiben möchten. Tools werden oft nur im Bundle mit Patentdaten angeboten. Auf der Nachfrageseite sind jedoch oft Patentdaten aus einer anderen Bezugsquelle vorhanden. Dort wird ein Tool wie SWAPit benötigt, das flexibel auf diese Daten angepasst werden kann und nutzerspezifische Anforderungen berücksichtigt.

SWAPit is an attractive solution for clients who want to be independent of individual data sources. Providers of patent information often bundle them with proprietary search tools while the customers would prefer to continue using patent information available from another source. Here SWAPit is a tool that is easily adapted to the data available and to specific user requirements.

- 1 SWAPit Dokumenten-landkarte.
- 2 SWAPit Bedienoberfläche.

- 1 SWAPit document map.
- 2 SWAPit user interface.





1



2

TRENDFORSCHUNG IN DER TEXTILINDUSTRIE

Fashion Monitoring for the Home Textile Industry

Die Heimtextilindustrie als stark trendabhängige Branche trägt ein hohes wirtschaftliches Risiko. Sie muss sich den ständig ändernden Moden, Vorlieben und dem Einkaufsverhalten der Konsumenten schnell und vorausschauend anpassen. Werden Trends nicht richtig oder zu spät erkannt, führt dies zu Fehlern in der Produktionsplanung. Die Folge: Zu viele nicht absatzfähige Produkte, derzeit bis zu 60 Prozent, bleiben in den Lagern der Hersteller, während andererseits vorhandene Marktpotenziale mangels Ware nicht ausgeschöpft werden können. Hinzu kommt eine geringe Kommunikation und fehlende Kooperation innerhalb der Branche. Eine branchenübergreifende Analyse von Absatztrends oder gemeinsame Planung von Produktprogrammen ist nicht möglich, da die Produzenten weder untereinander noch mit den Einrichtungshäusern vernetzt sind, die jedoch einzig im direkten Kundenkontakt stehen.

Im Projekt »A semantic-based knowledge flow system for the European home textile industries – AsIsKnown« wird zur Abhilfe ein Wissensflusssystem aufgebaut, das hersteller- und händlerübergreifende Produktdaten der Produzenten speichert, das Einkaufsverhalten an den Verkaufsorten überwacht und Rückmeldungen von Konsumenten und Inneneinrichtern über neue Designs sammelt. Die an das System angeschlossenen Händler können die erhobenen und verdichteten Informationen nutzen, um frühzeitig Trends im Konsumentenverhalten zu erkennen und ihre Produktprogramme anzupassen und aufeinander abzustimmen.

The home textile market is subject to highly volatile fashion trends, exposing the manufacturers to substantial economic risks. They have to anticipate and adapt to constantly changing fashions, preferences and buyer behavior. Failures here lead to mistakes in product planning and production scheduling. As a consequence, currently up to 60 percent of the products turn out to be unsalable, while at the same time market opportunities are missed as attractive products were produced in too small volume. A major factor is a lack of communication and cooperation, due to a lack of effective networks among the manufacturers or with the large retailers, the only ones with immediate access to the customers.

In the AsIsKnown project we develop a semantic-based knowledge flow system for the European home textile industries. The system collects, across manufacturers and retailers, product information, monitors buying behavior in selected sales outlets and collects feedback on new products from interior designers and consumers. The manufacturers and retailers connected to the system can use the aggregated information to spot trends in the consumer behavior and to adapt and coordinate their product planning accordingly.



3



4

Technisch baut die AsIsKnown-Plattform auf Methoden des Text- und Data-Mining und Technologien des Semantic Web auf. Schwerpunkt ist die workflow-orientierte und ontologiebasierte Integration innovativer Komponenten. Der in den Onlineshop des AsIsKnow-Systems integrierte virtuelle Inneneinrichter macht beispielsweise zielgruppengerichtete Produktvorschläge und empfiehlt herstellerübergreifend Produktkombinationen. Dabei greift er auf im System abgespeicherte Kundenprofile zurück, die aus dem tatsächlichen Kaufverhalten im Shop abgeleitet und automatisch erstellt werden. Die Profile aktualisieren und modifizieren sich dabei ständig neu, spiegeln also immer den aktuellen Trend wider.

Zudem wertet das AsIsKnown-System digitalisierte Textil- und Fashion-Magazine mittels Text-Mining nach interessanten Modekonzepten aus. So lässt sich erkennen, welche Materialien und Farben wofür eingesetzt werden und verstärkt en vogue sind.

1-2 © Vorwerk & Co. Teppichwerke GmbH & Co. KG.

3-4 © INKU AG.

Die Vorwerk Teppichwerke und die INKU AG sind Partner in AsIsKnown.

Technically, the AsIsKnown platform combines methods of text mining and data mining with Semantic Web technologies. The AsIsKnow web shop includes a virtual interior designer that generates suggestions tailored to the target group a user belongs to, and recommends products across manufacturers' product lines. The program uses customer profiles that it aggregates from actual buying behavior in the web shop. Thus, the profiles are dynamically modified and kept up to date, reflecting the latest fashion trends.

The AsIsKnown system also 'reads' (via text mining) digitized textile and fashion magazines, looking for promising novel fashion ideas and documenting which materials and which colors are 'en vogue' in different contexts.

1-2 © Vorwerk & Co. Teppichwerke GmbH & Co. KG.

3-4 © INKU AG.

Vorwerk Teppichwerke and INKU AG are application partners in the AsIsKnown project.



BENUTZERORIENTIERTE SOFTWARETECHNIK

User-Oriented Software Engineering

Das Geschäftsfeld entwickelt Techniken, Methoden und Prozessmodelle zur Analyse und Gestaltung interaktiver, sozial eingebetteter Anwendungen und berät bei der Einführung von IT-Plattformen. Zentrale Themen sind Benutzbarkeit und Benutzervertrauen, Entwicklung von Software mit gesicherter Qualität, End-User Development (EUD) und Softwareentwicklung in organisationsübergreifenden Kooperationen.

Als wichtige Bausteine für End-User Development (EUD) erforscht Fraunhofer FIT komponentenbasierte Systemarchitekturen, grafische Programmierungsumgebungen und kooperativ nutzbare Repositories.

Zur Unterstützung einer qualitätsorientierten Software-Entwicklung in inter-organisatorischen Kooperationen beschäftigt sich das Geschäftsfeld mit ethnographischen Analysen des Ist-Zustands, der partizipativen Entwicklung kompetenzstärkender Kooperationsarrangements, der Entwicklung von Methoden und Prozessen der Software-Zulieferbeziehungen sowie der technologischen Unterstützung der Bereiche Kooperation und nachhaltiger Qualitätssicherung.

In this business area FIT investigates methodologies, tools and process models for the analysis and design of interactive, socially embedded applications and consults on their organizational implementation. Current work focuses on usability engineering and software quality management, end-user development and inter-organizational cooperation in software engineering.

As building blocks for end-user development, Fraunhofer FIT investigates component-based architectures, visual programming environments and repositories for shared use.

Research on quality-oriented software engineering in inter-organizational development processes focuses on ethnographic methods in organizational studies, participatory design of empowering forms of collaboration, tools and processes in multi-stage software development, and technologies for cooperation and software quality management.

Und Gutbrand hilft, auch wenn seine Zacken in der Hitze zittern.
»Alle einseifen!« befiehlt er und spritzt dicke Wasserstrahlen über die
raue Haut der Drachen, bis ein riesiger Schaumberg die ganze Burg umhüllt.
Da ersticken alle Flammen. Die Bücher sind gerettet!

And Goodfire comes to the rescue, even though his spikes tremble in the heat.
"Everyone rub soap on himself!" he commands. Then Goodfire sprays jets of water onto
The dragons' rough hide, till the castle is buried in a gigantic mountain of lather.
Finally the flames die out. The books are saved!





ORIENTIERUNG IN DICHEM RAUCH

Orientation in Dense Smoke

Feuerwehrleute müssen die jeweilige Einsatzlage in kurzer Zeit verlässlich beurteilen. Bei einem Brand müssen sie dazu trotz der Behinderung durch Hitze und Rauch den Einsatzort erkunden. Die Navigation unter solchen Bedingungen ist trotz bewährter Hilfsmittel schwierig. Die Orientierungsprobleme bringen die Einsatzkräfte in kritische Situationen, die immer wieder zu schweren Unfällen führen. Abhilfe soll das Mitte 2008 gestartete Projekt *landmarke* bringen, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm »Forschung für die zivile Sicherheit« gefördert wird. Das dreijährige Vorhaben entwickelt ein praxistaugliches Navigationssystem für Erkundungstrupps der Feuerwehr in unbekannten Einsatzumgebungen. Zukünftig markieren die Einsatzkräfte wichtige Referenzpunkte mit interaktiven Komponenten, den so genannten Landmarken, um sich und nachfolgenden Trupps zusätzliche Orientierung zu geben. Die Landmarken beinhalten Sensor- und Übertragungstechnik und kommunizieren mit interaktiven Komponenten in der Kleidung des Feuerwehrmanns. Beispielsweise tauschen sie Informationen über Position und Temperatur, ermöglichen so Orientierung auch unter schlechtesten Sichtbedingungen. Zudem werden potentielle Gefahrenquellen früher erkannt und die Vermisstenrettung beschleunigt.

*Firefighters need to assess the situation and the requirements of a mission very quickly. In a fire, heat and dense smoke make reconnaissance difficult and dangerous. Critical incidents due to the lack of orientation have caused serious accidents in the past. New tools that help firefighters explore unfamiliar sites under conditions of heat and poorest visibility will be developed in the *landmarke* project. It is funded for a three-year period in the Research for Civil Safety program of the German Federal Ministry for Education and Research. The tools under development will include so called landmarks that the firefighter reconnaissance teams take with them and deploy at important points of reference to improve orientation for themselves and the teams that go in after them. The landmarks combine sensors and radio communication; they communicate with components in the firefighter's harness, exchanging e.g. information about their position and the temperature there. Thus they help the firefighters to find their way even in situations of poorest visibility, to locate and avoid particularly dangerous spots and to find missing persons more quickly.*



Im Fokus: Praxistauglichkeit neu entwickelter Feuerwehrtechnologie

Feuerwehrleute sind darauf trainiert, sich mit Hilfe spezieller Werkzeuge trotz der schwierigen Umgebungsbedingungen zurechtzufinden. Neue Technologien zur Navigationsunterstützung müssen diese Fähigkeiten aufgreifen und sinnvoll erweitern. Dafür arbeiten im Projekt landmarke die Technologieexperten sehr eng mit den Benutzern zusammen, lernen so die Bedürfnisse der Einsatzkräfte vor Ort wirklich verstehen und können sie bei der Entwicklung neuer Technologien adäquat berücksichtigen. Andererseits bekommen die Feuerwehrleute eine bessere Vorstellung über Rolle und Aktivitäten der Technologieentwickler im Entwicklungsprozess. Dazu wurden schon beim Kickoff-Workshop mehrere Einsatzübungen in den hochmodernen Übungsanlagen des Instituts der Feuerwehr in Münster durchgeführt, an denen Feuerwehrleute aus Köln, Forscher, Industriepartner und ein Vertreter des Projektträgers gemeinsam beteiligt waren. Diese Eindrücke waren für Forscher und Ingenieure eine wertvolle Hilfe dafür, ein praxistaugliches System zu entwickeln. Zum anderen öffneten sie den Fachdialog zwischen Benutzern bei der Feuerwehr und den forschenden und entwickelnden Partnern.

1,3 Einsatzübung für das landmarke-Forscherteam zusammen mit der Berufsfeuerwehr Köln in Europas modernstem Feuerwehr-Trainingszentrum, dem Institut der Feuerwehr von Nordrhein-Westfalen.

2 Navigation unter schwierigen Sichtbedingungen.

In Our Focus: The Usability of the Firefighting Technology We Develop

In their training, firefighters learn to use special equipment to find their way in difficult and hazardous situations. Novel navigation aids need to build upon these capabilities and extend them. To achieve this, IT developers and firefighters, the future users, work closely together in the landmarke project. The developers thus thoroughly understand the requirements of operating in extremely demanding hazardous missions and can incorporate these requirements in the new technology. On the other hand, the firefighters come to better understand the roles and activities of the technology experts in the development process. During the project's kick-off workshop, firefighters from Cologne, researchers and development engineers teamed up for a series of training missions in the North Rhine-Westphalian Institut der Feuerwehr (Firefighters' Institute) in Muenster. In these training missions the researchers and engineers learned quite a few things that are essential requirements for a usable systems. This shared experience also helped to establish an open and frank discussion between the future users and the R&D partners in the project.

1,3 landmarke researchers and Cologne firefighters prepare for a joint training mission in Europe's most advanced training center for firefighters, the North Rhine-Westphalian Institut der Feuerwehr.

2 Training mission under poor visibility.





1



2

SCHNELLE BEWERTUNG VON GEBÄUDEN NACH ERDBEBEN

Quick Assessment of Building Safety After an Earthquake

Zivilschutzbehörden müssen unmittelbar nach einem Erdbeben möglichst rasch den Sicherheitszustand der beschädigten Bauten bewerten – vor allem auch im Hinblick auf ihre Standfestigkeit bei möglichen Nachbeben. Dies ist besonders wichtig bei Gebäuden, die beim Zivilschutz selbst eine Rolle spielen, etwa bei Krankenhäusern, Verwaltungsgebäuden oder Feuerwachen. Daher führen die Zivilschutzbehörden häufig zuerst nur sehr schnelle Bewertungen auf Basis von Erfahrungswerten und anhand äußerlicher und oberflächlicher Merkmale durch. Da im Zweifel die Sicherheit vorgeht, werden in diesem ersten Durchgang in der Regel zu viele Gebäude als unsicher eingestuft. Sie müssen dann evakuiert werden, was häufig große – und vermeidbare – logistische Probleme bei Transport und Unterbringung nach sich zieht.

Das von der EU geförderte Projekt STEP untersucht, wie sich die erste Gebäudebewertung nach Erdbeben durch spezialisierte Einheiten aus 5 bis 6 Ingenieuren und Technikern mit einem mobilen Labor verbessern lässt. Zentral geht es um die Erforschung schneller und verlässlicher Methoden zur Gebäudebewertung und daneben um die Frage, wie diese optimal in die existierenden Prozesse der Zivilschutzbehörden zu integrieren sind.

A key problem that civil protection agencies have to address immediately after an earthquake is the safety assessment of damaged buildings, particularly with respect to possible aftershocks. The assessments are particularly important for buildings that have a function in civil protection, such as hospitals, administrative buildings and fire houses. After an earthquake, civil protection agencies therefore often conduct rapid assessments based on experience and damage to buildings that is visible from outside. For safety reasons, these initial assessments are typically rather conservative leading to an overly high number of buildings deemed unsafe. The buildings still need to be evacuated. If a high number of people are involved, moving them and providing shelter may create severe – and unnecessary – logistical problems. The EU-funded STEP project investigates how highly mobile teams of experts can improve the initial assessment of buildings after an earthquake. These units would consist of a well-equipped vehicle-mounted mobile laboratory run by 5 to 6 engineers and technicians that could get to the incident site quickly and run relatively complex tests and analyses. The focus of the STEP project is on establishing rapid and reliable methods of building assessment and on studying how these methods can be put to effective use in the context of existing procedures of civil protection agencies.



3



4

Fraunhofer FIT untersucht im Projekt STEP die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Einsatzkräften vor Ort, dem mobilen Einsatzwagen und dem Koordinationszentrum. Damit werden Anforderungen an die Unterstützung durch Informations- und Kommunikationstechnologien ermittelt und Randbedingungen für deren Benutzung unter den schwierigen Einsatzbedingungen festgestellt. Insbesondere hat Fraunhofer FIT die Aufgabe, ein geeignetes System für die Funkverbindung zwischen den Sachverständigen und dem Einsatzfahrzeug auszuwählen und damit ausgewählte Datendienste prototypisch zu realisieren. In einem ersten Schritt haben wir auf der Basis eines mobilen ad-hoc Mesh-Netzwerks ein System umgesetzt, mit dem die Sachverständigen georeferenzierte Fotos erstellen und zum Einsatzwagen übermitteln können.

Diese Technologien und die dazugehörigen Arbeitsabläufe wurden am 25. / 26. September 2008 in einer internationalen Feldstudie im slowenischen Čezsoča unter Beteiligung mehrerer europäischer Zivilschutzbehörden erstmals erfolgreich getestet. Auf der Basis dieser Erfahrungen entwickelt Fraunhofer FIT zurzeit eine zweite Version des Systems zur Gewinnung und Weiterverarbeitung georeferenzierter Informationen. Sie soll – von den Einsatzkräften vor Ort bis zu den Koordinationszentren – eine durchgängige Unterstützung bieten und ein auf die jeweiligen Bedürfnisse zugeschnittenes Lagebild liefern.

- 1 Der mobile STEP Einsatzwagen in Čezsoča, Slowenien.
- 2 Mobile Kommunikationsinfrastruktur vor dem Koordinationszentrum in Čezsoča.
- 3 Ein Knoten des schnurlosen ad-hoc Mesh-Netzwerks und Positionen der Knoten im ad-hoc Mesh-Netzwerk während des Feldtests in Čezsoča.

Within the STEP project, Fraunhofer FIT investigates the communication and collaboration between the experts in the field, their mobile unit as well as a local or regional coordination center. Our initial task was to elicit requirements for the support by information and communication technologies and to determine constraints for using them under the difficult conditions immediately after an earthquake.

On this basis, we selected an ad-hoc mesh network as a robust, highly mobile system for wireless connectivity between the experts in the field and their mobile unit, and implemented several prototypical data services on top of it. As a first step, we built a system that supports the acquisition of geo-referenced photos and their transmission to and visualization at the mobile unit. We ran an initial field test of these technologies and the work processes we had assumed at an international field trial of post-earthquake building assessment held in collaboration with several European civil protection agencies in the small Slovenian town of Čezsoča in September 2008.

Based on the test results, Fraunhofer FIT is now developing a second version of the system for acquisition and processing of geo-referenced damage information. This system will support the full communication chain from the experts in the field to coordination centers and will, for example, help to produce reports tailored to the specific requirements at the different levels.

- 1 The STEP mobile unit vehicle in Čezsoča, Slovenia.
- 2 Mobile communication infrastructure outside the coordination centre in Čezsoča.
- 3 One device of the wireless ad-hoc mesh network and location of the devices of ad-hoc mesh network during the tests in Čezsoča.



ANHANG

Appendix

Labors	72	<i>Research Labs</i>	72
Produkte	74	<i>Products</i>	74
Ausgründungen	76	<i>Spin-offs</i>	76
Dissertationen	77	<i>Ph.D. Theses</i>	77
Diplomarbeiten	77	<i>Bachelor and Master Theses</i>	77
Lehrveranstaltungen	78	<i>University Courses</i>	78
Veröffentlichungen	80	<i>Publications</i>	80
Die Fraunhofer-Gesellschaft	88	<i>Fraunhofer-Gesellschaft</i>	88
Fraunhofer-Verbund Informations- und Kommunikationstechnik	90	<i>Fraunhofer Information and Communication Technology Group</i>	90
Informationen zur Anreise	92	<i>Traveling to FIT</i>	92
Impressum / Adresse	94	<i>Imprint / Address</i>	94
Ansprechpartner	95	<i>Contacts</i>	95

Die Feuerdrachen sind außer sich vor Freude. Aber was ist das?
»Das Wasser macht uns blau!« staunen sie.
Da ahnen sie, was Gutbrand schon längst weiß: Alle Drachen sind gleich!
Und so wurde Gutbrands Traum am Ende wahr.

The fire dragons are overjoyed. But what is this?
"The water is dying us blue!" they marvel.
And they begin to realize what Goodfire knew all along: All dragons are equal!
So Goodfire's dream came true after all.



Labors

FIT betreibt verschiedene Forschungslabors, die für Kooperationsprojekte hochqualifiziertes Personal und spezielle technische Infrastruktur bereitstellen.

Die Abteilung für **Biomolekulare Optische Systeme** verfügt zur Entwicklung von Analyse-, Diagnostik- sowie Screeningverfahren auf biomolekularer und zellulärer Ebene über einen ausgedehnten Laborbereich:

Molekularbiologielabor: Genlabor der Sicherheitsstufe S1; CCD-System zur Auswertung von Elektrophoresegelelen; DNA Sequenzierautomat; UV-Vis-Spektrophotometer / Fluorimeter; HPLC- und präparatives Chromatographiesystem; Pipettierroboter und Liquid-Handling-System.

Reinraum: Reinraum der Klasse 1.000; Fotomaskenentwurf; 3D-Fluidiksimulation; isotropes und anisotropes Ätzen; mikrofluidische Aufbau- und Verbindungstechniken.

Laserlabor: Einzelmolekültracker; Mikrofluidiksystem mit integrierter Fluoreszenzdetektion; Vielzahl von DPSS- und Halbleiterlasern; modulierbarer Argonionenlaser; gepulster Excimerlaser; ultraschneller und modulierbarer Bildverstärker; aufrechte und inverse Fluoreszenz- sowie Stereomikroskope; gekühlte CCD Kameras mit lichtempfindlichen Objektiven.

Elektronik- und Computerlabor: Großrechner auf FPGA-Basis; Standard-Messplatz für die Entwicklung von Digitalplatinen; CAE-Software für die Entwicklung komplexer Platinen; FPGA-Design-Software.

Das **Mixed Reality Labor** bietet Personal Displays, Kamera-, Inertial- und Ultraschall-Trackingsysteme für kooperative Mixed / Augmented Reality Anwendungen.

Research Labs

Several research labs support our R&D projects with highly qualified and experienced staff and leading-edge hardware and software.

*Our **Biomolecular Optical Systems** unit focuses on the development of analysis, diagnostic, and screening techniques for biomolecular and cellular applications and operates several labs:*

***Molecular Biology Lab:** Safety class S1; CCD image analysis and documentation system for electrophoresis gels; DNA sequencer; UV/VIS-spectro-photometer; HPLC and FPLC systems; pipette robots and liquid handling systems.*

***Cleanroom:** Class-1000 cleanroom; photomask design; 3D fluidics simulation; isotropic and anisotropic etching; microfluidic interface and bonding technologies.*

***Laser Lab:** Single-molecule tracker; microfluidic system with highly sensitive fluorescence detection; several DPSS and semiconductor lasers; modulated Ar-Ion laser; pulsed Excimer laser; ultrafast and gated image intensifiers; upright and inverse fluorescence and stereoscopic microscopes; cooled CCD cameras with sensitive objectives.*

***Electronics Lab:** High-speed parallel computers based on FPGA-technology; standard measuring station for digital circuit boards; CAE design software for complex circuit boards; FPGA design software.*

*The **Mixed Reality Lab** provides a platform for cooperative mixed-reality preproduction design, including personal displays, image-based, ultrasound and inertial tracking systems.*



Das **Device Prototyping Labor** – DeProLab erstellt Modellprototypen durch 3D-Plotten / -Fräsen und verfügt über eine Infrastruktur zum Erstellen und Bestücken von elektronischen Schaltungen. Ausstattung: 3D-Drucker Spectrum Z510; 3D-Fräse Roland MDX-40 + Rotationseinheit; Bohr- und Fräsanlage zur Leiterplattenherstellung und Oberflächenbehandlung Bungard CCD/2; Laborsprühätzanlage Bungard SPLASH CENTER; Vakuum Belichtungsgerät Bungard HELLAS; Tektronix DPO 4104 4-Kanal Digitaloszilloskop; Tektronix AFG 3022 2-Kanal Funktionsgenerator; Hameg HM8123 Programmierbarer Frequenzzähler; GW Instek LCR-817 LCR Messeinheit; GW Instek GSP-827 Spektrumanalysator.

Das **Usability Labor** ist Teil des Kompetenzzentrums Usability. Es unterstützt die Gestaltung von Computer- und Medienanwendungen entsprechend den Anforderungen ihrer Nutzer. Eye-Tracking-Geräte und Bio-Sensoren erfassen alle relevanten Daten zur Usability-Beurteilung; mobile Komponenten ermöglichen es, Anwendungen im realen Anwendungsumfeld zu evaluieren.

Das **Chirurgielabor** umfasst Simulationssysteme für Bildüberwachung und minimalinvasive Eingriffe; optische und elektromagnetische Trackingsysteme, 3D-Visualisierung und Stereodarstellung; DaVinciTM-Konsole für robotergestützte Chirurgie.

*The **Device Prototyping Laboratory** – DeProLab creates one-off physical models, using 3D plotting and cutting, and designs, builds and assembles printed circuit boards. The equipment includes a Spectrum Z510 3D plotter, a Roland MDX-40 3D milling machine with rotary axis unit, a Bungard CCD/2 drilling/routing machine for printed circuit boards, a Bungard SPLASH CENTER spray etching machine, a Bungard HELLAS vacuum exposure unit, a Tektronix DPO 4104 4-channel digital oscilloscope, a Tektronix AFG 3022 2-channel function generator, a Hameg HM8123 programmable frequency counter, a GW Instek LCR-817 LCR meter, and a GW Instek GSP-827 spectrum analyzer.*

*The **Usability Lab**, a major element of FIT's Usability Center, assists in building software and electronic media that satisfy their users' requirements. Eye tracking and biosensors are available to capture user behavior. Mobile devices can be used to assess usability in a system's real environment.*

*The **Surgical Lab** includes simulation systems for image-based monitoring and minimally invasive surgery. Optical and electromagnetic tracking system; 3D visualization and stereo projection; DaVinciTM console for robot-assisted surgery.*

Produkte

In Kooperation mit Partnern aus der Industrie hat FIT eine Reihe von F&E Ergebnissen bis zur Produktreife entwickelt; die Partner haben diese Produkte erfolgreich im Markt platziert.

ALE – Adaptive Learning Environment

Integrierte E-Learning-Lösung, die unter dem Namen *trainer42* von *bureau42 GmbH* vertrieben wird.

BSCW® – Basic Support for Cooperative Work

Plattform-unabhängiges Groupware-System, das vor allem ad hoc gebildete, organisationsübergreifende Teams effektiv unterstützt; Vertrieb durch *OrbiTeam GmbH*.

FIT Community Toolbar

Funktionen, die Aufbau und Zusammenarbeit in einer virtuellen Community unterstützen – zusammengefasst in einer Werkzeugleiste des Internet Explorer; OEM-Lizenzen.

imergo®

Werkzeug zur Prüfung großer Websites auf Barrierefreiheit und Standard-Konformität. Basis für standardisierte Prüfung und Beratung; OEM-Lizenzen; Vermarktung u. a. durch *RedDot Solutions AG*.

InfoZoom®

Werkzeug für Visualisierung und interaktive Analyse von großen, dynamischen Datenbeständen und zur intuitiven Suche z. B. in Online-Katalogen für E-Commerce; Vertrieb durch *humanIT Software GmbH*.

Products

In cooperation with industrial partners FIT has turned a number of major R&D results into products that are marketed successfully by our partners.

ALE – Adaptive Learning Environment

*E-Learning platform initially developed for the European Virtual University of Architecture and Civil Engineering. Marketed by bureau42 GmbH as *trainer 42*.*

BSCW® – Basic Support for Cooperative Work

Platform-independent Internet-based groupware system particularly well suited to ad-hoc, cross-organizational cooperation in virtual teams. BSCW server software is marketed by OrbiTeam GmbH.

FIT Community Toolbar

Functionality supporting community building and maintenance is brought together in an Internet Explorer toolbar; OEM licences.

imergo®

Tool for accessibility evaluation of very large websites and validation against web standards. Used in FIT evaluation services to website owners and designers. Named Web Compliance Manager, the software is marketed by RedDot Solutions AG.

InfoZoom®

Visualization, intuitive search and interactive analysis of large dynamic databases, e.g., online catalogues in E-Commerce. InfoZoom is marketed by humanIT Software GmbH.



LOCALITE TMS Navigator

Navigationssystem zur Ausrichtung der Spulen bei der transkraniellen Magnetstimulation (TMS) für die gezielte Beeinflussung von Hirnarealen mit elektromagnetischen Feldern; Vertrieb durch LOCALITE GmbH.

LOCALITE BrainNavigator

Bildgestütztes Navigationssystem, das minimalinvasive neurochirurgische Eingriffe im interventionellen Kernspintomografen unterstützt und diese Eingriffe präziser und effizienter gestaltet; Vertrieb, Anpassung und Weiterentwicklung durch LOCALITE GmbH.

MORGAN

Framework zur Entwicklung prototypischer Augmented- und Virtual-Reality Applikationen; komponentenbasiertes Framework auf Basis von CORBA Middleware; leistungsstarke Render Engine mit Echtzeit CSG (Constructive Solid Geometry).

SWAPit

Integriertes Text- und Datenanalysewerkzeug mit flexibler Architektur; branchenspezifische Anpassung möglich; Basis für Analyse-Projekte und Beratung; OEM-Lizenzen.

Synergeia

Web-basierte Plattform für kollaboratives Lernen, speziell im schulischen Bereich. Als Internet-Dienst betrieben von FIT; Software für Schulen kostenlos nutzbar.

LOCALITE BrainNavigator

Enhanced-reality 3D image guidance system for neurosurgery. It improves the accuracy of interventions, substantially reducing the risk for the patients. Marketing and support by LOCALITE GmbH.

LOCALITE TMS Navigator

Image-based navigation system for focusing transcranial magnetic stimulation (TMS); use of anatomical as well as functional MRI image data to support the positioning of the TMS coil. Marketing and support by LOCALITE GmbH.

MORGAN

Component-based framework for rapid prototyping of augmented and virtual reality applications; it uses CORBA middleware and includes a powerful render engine with realtime CSG (Constructive Solid Geometry).

SWAPit

Modular tool set for integrated text and data mining; basis for analysis projects and consulting; OEM licences.

Synergeia

Web-based platform for collaborative learning. Free internet service operated by FIT; free software licenses available for schools.

Ausgründungen

bureau42 GmbH, Köln, bietet Dienstleistungen und Lösungen für personalisiertes E-Learning, E-Diagnostics und personalisierte Informationsvermittlung.

Entec GmbH, Sankt Augustin, ist Full-Service Fachagentur für Unternehmen aus der Pharma- und Medizintechnik-Branche und entwickelt Schulungssysteme für die praxisorientierte medizinische Aus- und Weiterbildung.

fluIT Biosystems GmbH, Wendelsheim, entwickelt Analyse- und Diagnostiksysteme auf Basis von konfokalen Einzelmolekülmethode zur hochgenauen Detektion von diagnostischen Parametern bei unterschiedlichen Krankheitsbildern.

HumanIT – Human Information Technology AG wurde auf der Basis unseres Datenvisualisierungssystems inFocus gegründet. Das Unternehmen wurde 2003 von der proALPHA AG übernommen, die es als humanIT Software GmbH weiterführt. Deren Kernprodukt InfoZoom wird in einer strategischen Partnerschaft mit FIT weiterentwickelt.

LOCALITE GmbH, Sankt Augustin, beschäftigt sich mit der computertechnischen Visualisierung biomedizinischer Daten und entwickelt Navigationssysteme für die minimalinvasive Chirurgie.

OrbiTeam Software GmbH, Bonn, bietet Beratung, Anpassung und Schulung für die BSCW Server-Software, die sie kommerziell vertreibt.

Spin-offs

***bureau42 GmbH**, Cologne, offers software and services for personalized E-Learning, E-Diagnostics and personalized information brokering.*

***Entec GmbH**, Sankt Augustin, is a full service publicity agency for pharmaceutical companies and medical equipment manufacturers; they create E-Learning systems for professional medical training.*

***fluIT Biosystems GmbH**, Wendelsheim, designs and builds application-specific integrated systems for high-throughput detection and analysis at the single molecule level. Current offerings, based on confocal single molecule detection, target medical diagnosis and drug research.*

***HumanIT – Human Information Technology AG** developed FIT's inFocus, a tool for interactive visualization and analysis of large databases, into their core product InfoZoom. In 2003 the company was acquired by proALPHA AG and renamed humanIT Software GmbH. Ongoing development of InfoZoom is based on a strategic partnership with FIT.*

***LOCALITE GmbH**, Sankt Augustin, focuses on visualization of biomedical data and develops medical navigation systems.*

***OrbiTeam Software GmbH**, Bonn, markets the BSCW Server software, offering consulting, customization and training services for the BSCW groupware system.*

Dissertationen

PhD Theses

Arens, T.: Inter- und intragenerative Umverteilung im deutschen Steuer-Transfer-System: Langfristige Wirkungen im Lebenszyklus. Dissertation Deutsche Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer

Greiner, B.: Die Einzelmolekülverteilung in Fluoreszenz-Fluktuations-Experimenten. Dissertation Universität Dortmund

Lindt, I.: Adaptive dreidimensionale Benutzungsschnittstellen. Dissertation Universität Koblenz-Landau

Peinel, G.: Planung und Umsetzung von Geschäftsmodellen für eGovernmentdienste in Public Private Partnerships. Dissertation RWTH Aachen

Sedlmayr, M.: Proaktive Assistenz zur kontextabhängigen und zielorientierten Unterstützung bei der Indikationsstellung und Anwendung von Behandlungsmaßnahmen in der Intensivmedizin. Dissertation RWTH Aachen

Diplomarbeiten

Bachelor and Master Theses

Abbas, S. M. A.: Integration of Smart Caching and Overlay Networks in the Wireless Communication Network. Diplomarbeit RWTH Aachen

Ackermann, P.: Entwicklung einer Online-Analyse-Software zur Evaluierung der Barrierefreiheit und ihrer Entwicklung bezüglich Web-Auftritten des E-Governments in der EU. Diplomarbeit Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg

Al-Akkad, A.-A.: A Concept for Co-Designing Multimodal Interactive Systems. Diplomarbeit Universität Siegen

Andonov, S.: Accessing and synchronizing distributed databases for the analysis of experimental data. Diplomarbeit Universität Bonn

Bashi, P.: Digitale Ungleichheit? One Laptop Per Child: Anspruch und Wirklichkeit. Diplomarbeit Universität Duisburg-Essen.

Fernandez de Castro, C.: The HomeMedia Project, studying mobile interaction in ubiquitous home environments. Diplomarbeit RWTH Aachen

Fischer, J.: Identifying, Visualizing and Supporting Social Network for Collaborative Work in a CSCW System. Masterarbeit Universität Duisburg-Essen

Garbe, K.: Räumliche Akustik für mobile Mixed Reality-Anwendungen – Erweiterung des Morgan-Frameworks um 3D-Audio. Diplomarbeit Fachhochschule Düsseldorf

Gerling, M.: Indoor-Navigationsunterstützung durch Wearable Computing für Such- und Rettungsmissionen unter eingeschränkten Sichtverhältnissen. Diplomarbeit Hochschule Hamburg

Greiser, T.: Rule-based decision support in an intensive care patient data management system. Diplomarbeit Fachhochschule Köln

Herling, J.: Realisierung eines adaptiven Tracking-Systems für ubiquitäre Mixed Reality Umgebungen. Diplomarbeit RWTH Aachen

Karunakaran, P.: Konzept und Implementierung eines SIOC Viewers für MS-Sharepoint. Diplomarbeit RWTH Aachen



Livajić, D.: Mobiltelefon im öffentlichen Raum – Nutzungen und Praktiken im Umgang mit dem Mobiltelefon. Diplomarbeit Universität Duisburg-Essen

Lourens, J.: Instrumente demokratischer Bürgerbeteiligung auf Landesebene und kommunaler Ebene am Beispiel von Volks- und Bürgerbegehren in NRW. Diplomarbeit Universität Duisburg-Essen

Sandalci, A.: Politische Partizipation im Internet. Nutzen und Wirkung des Internets im politischen Prozess. Diplomarbeit Universität Duisburg-Essen

Steil, T.: Efficient Methods for Computational Fluid Dynamics and Interactions. Diplomarbeit Universität Koblenz-Landau

Stein, M.: DigiStick – Entwicklung einer Nullsichtorientierung anhand von virtuellen und realen Prototypen. Diplomarbeit Hochschule Hamburg

Steinke, R.: Konfidenzbewertung von Registrierergebnissen bei Ultraschall und CT/MRT Daten. Diplomarbeit Universität Koblenz-Landau

Voong, N.-K.: RFID-Handschuh zur Kommissionierung: Implementation und Validierung eines Software-Moduls zur Erfassung von RFID-Daten. Diplomarbeit Hochschule Düsseldorf

Wilde, B.: Entwickelt sich die Informationsgesellschaft hin zu einer gläsernen Gesellschaft? Diplomarbeit Universität Duisburg-Essen

Lehrveranstaltungen **University Courses**

Dr. Wolfgang Broll und Prof. Wolfgang Prinz, PhD
Computerspiele.
Vorlesung / Übung SS 2008, RWTH Aachen

Prof. Dr. Matthias Jarke, Dr. Ralf Klamma, Sandra Geisler und David Kensche
Implementierung von Datenbanken.
Vorlesung WS 2008/09, RWTH Aachen

Prof. Dr. Matthias Jarke, Dr. Ralf Klamma, Yiwei Cao und Manh Cuong Pham
Web Science.
Vorlesung WS 2008/09, RWTH Aachen

Prof. Dr. Matthias Jarke, Sandra Geisler, David Kensche, Xiang Li und Dr. Christoph Quix
Innovative elektronische Marktplätze für Entwicklungs- und Schwellenländer.
Praktikum WS 2008/09, RWTH Aachen

Prof. Dr. Matthias Jarke, Dr. Ralf Klamma, Sebastian Brandt, Anna Glukhova und Zina Petrushyna
Hightech Entrepreneurship And New Media.
Praktikum WS 2008/09, RWTH Aachen

Prof. Dr. Matthias Jarke und Prof. Dr. Reinhard Oppermann
User-oriented System Design And Personalized Information Services.
Praktikum WS 2008/09, RWTH Aachen

Prof. Dr. Matthias Jarke, Dr. Ralf Klamma, Dominik Lübbers und David Kensche
Einführung in Datenbanken.
Vorlesung SS 2008, RWTH Aachen

Prof. Dr. Matthias Jarke, Dr. Christoph Quix und Xiang Li
Advanced Data Models.
Vorlesung SS 2008, RWTH Aachen

Prof. Dr. Peter Mambrey
Städteportale und Stadtwikis als Kommunikationskanäle:
Digitale Kommunikation zwischen Bürgern und Verwaltung.
Hauptseminar SS 2008, Universität Duisburg-Essen

Prof. Dr. Peter Mambrey
eGovernment.
Hauptseminar WS 2008/09, Universität Duisburg-Essen

Dr. Yehya Mohamad
Einführung: IT / Techniken / Informationen bei verschiedenen
Behinderungen.
Seminar SS 2008, Evangelische Fachhochschule Rheinland-
Westfalen-Lippe Bochum

Dr. Yehya Mohamad
Einführung: IT / Techniken / Informationen bei verschiedenen
Behinderungen.
Seminar WS 2008/09, Evangelische Fachhochschule
Rheinland-Westfalen-Lippe Bochum

Prof. Dr. Reinhard Oppermann
Software-Ergonomie II.
Vorlesung WS 2008/09, Universität Koblenz

Prof. Dr. Reinhard Oppermann
User-oriented System Design And Personalized Information
Services.
Praktikum SS 2008, Bonn-Aachen International Center for
Information Technology (B-IT)

Prof. Wolfgang Prinz, PhD
CSCW in Practice.
Praktikum SS 2008, RWTH Aachen

Prof. Wolfgang Prinz, PhD
CSCW und Groupware: Konzepte und Systeme zur computer-
gestützten Zusammenarbeit.
Vorlesung / Übung SS 2008, RWTH Aachen

Dr. Christoph Quix, Torsten Knieps und Marc Jentsch
Web-basierte Software-Entwicklung mit .NET.
Praktikum SS 2008, RWTH Aachen

Prof. Dr. Thomas Rose
Prozess Management.
Vorlesung WS 2008/09, Bonn-Aachen International Center for
Information Technology (B-IT)

Prof. Dr. Thomas Rose
Prozess Management und Individualisierungskonzepte.
Seminar SS 2008, Bonn-Aachen International Center for
Information Technology (B-IT)

Prof. Dr. Thomas Rose
eBusiness – Technologies and Applications.
Seminar WS 2008/09, Bonn-Aachen International Center for
Information Technology (B-IT)

Prof. Dr. Thomas Rose
eBusiness – Anwendungen, Architekturen und Standards.
Vorlesung / Übung SS 2008, RWTH Aachen

Prof. Dr. Volker Wulf
Computerunterstütztes Lernen (CSCL).
Vorlesung und Praktikum WS 2008/09, Universität Siegen



Prof. Dr. Volker Wulf
Softwareentwicklung in Organisationen.
Vorlesung und Praktikum WS 2008/09, Universität Siegen

Prof. Dr. Volker Wulf
Computerunterstützte Gruppenarbeit (CSCW).
Vorlesung und Praktikum SS 2008, Universität Siegen

Veröffentlichungen

Publications

Bücher und Sammelwerke

Books

Boyd, O. P.; Mambrey, P. [Hrsg.]: Internationales Institut für Sozio-Informatik: Empowerment and e-Participation in Civil Society: Local, National and International Implications. Bonn 2008.

Cristea, A. I.; De Bra, P.; Wolpers, M. [Hrsg.]: IGACLE-2008: Individual and Group Adaptation in Collaborative Learning Environments. Aachen 2008

Duval, E.; Klamma, R.; Wolpers, M. [Hrsg.]: Creating New Learning Experiences on a Global Scale. Proceedings of the 2nd European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2007), 17. – 20. 9. 2007, Crete.

Massart, D.; Colin, J.-N.; Assche, F. van; Wolpers, M. [Hrsg.]: Proceedings of the 2nd International Workshop on Search and Exchange of e-le@rning Materials (SE@M'08), held in conjunction with the 3rd European Conference on Technology Enhanced Learning, 17. 9. 2008, Maastricht. Aachen 2008

Schmidt, A.; Attwell, G.; Braun, S.; Lindstaedt, S.; Maier, R.; Ras, E.; Wolpers, M. [Hrsg.]: LEB-2008: Learning in Enterprise 2.0 and Beyond. Proceedings of the 1st International Workshop on Learning in Enterprise 2.0 and Beyond, held in conjunction with the 3rd European Conference on Technology Enhanced Learning, 17. 9. 2008, Maastricht. Aachen 2008

Schmitz, H.-C.: Accentuation and Interpretation. Houndmills, Basingstoke 2008.

Beiträge in Zeitschriften

Journal Articles

Brandt, S.; Morbach, J.; Miatidis, M.; Theissen, M.; Jarke, M.; Marquardt, W.: An ontology-based approach to knowledge management in design processes. *Computers & Chemical Engineering* 32 (2008)

Broll, W.; Lindt, I.; Herbst, I.; Ohlenburg, J.; Braun, A.-K.; Wetzel, R.: Toward next-gen mobile AR games. In: *IEEE Computer Graphics and Applications* 28 (2008)

Carmien, S.; Wohldman, E.: Mapping images to objects by young adults with cognitive disabilities. *Research in Developmental Disabilities* 29 (2008)

Ghellal, S.; Lindt, I.: Interactive movie elements in a pervasive game. *Personal and Ubiquitous Computing* 12 (2008)

Henze, N.; Reiners, R.; Righetti, X.; Rukzio, E.; Boll, S.: Services surround you: physical-virtual linkage with contextual book-marks. *The Visual Computer* 24 (2008)

Jäger, L.; Jarke, M.; Klamma, R.; Spaniol, M.: Transkriptivität: Operative Medientheorien als Grundlage von Informationssystemen für die Kulturwissenschaften. *Informatik-Spektrum* 31 (2008)

Jarke, M.: Exzellente Absolventen gewinnen. *Fraunhofer-Magazin* 2 (2008)

Jarke, M.: Gesundheit mit System. *InnoVisions* 1 (2008)

Jarke, M.; Warnke, M.: Informatik und die Geisteswissenschaften. *Informatik-Spektrum* 31 (2008)

Klamma, R.; Jarke, M.: Mobile Social Software for Professional Communities. *UPGRADE*, Vol. IX, 3 (2008)

Klamma, R.; Jarke, M.: Software social móvil en comunidades profesionales. *Novatica* 193 (2008)

Lorenz, A.; Oppermann, R.: Mobile health monitoring for elderly: designing for diversity. *Pervasive and Mobile Computing* (2008)

Maercker, C.; Rogge, T.; Mathis, H.; Ridinger, H.; Bieback, K.: Development of live cell chips to monitor cell differentiation processes. In: *Engineering in Life Sciences* 8 (2008)

Nett, B.: A community of practice among tutors enabling student participation in a seminar preparation. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* 3 (2008)

Oberhoff, D.; Kolesnik, M.: Neural object recognition by hierarchical appearance learning. *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence* 22 (2008)

Rehdanz, K.; Stöwhase, S.: Cost liability and residential space heating expenditures of welfare recipients in Germany. *Fiscal Studies* 29 (2008)

Stöwhase, S.: Kindergrundfreibetrag als Alternative zum geltenden Recht? *Wirtschaftsdienst* 88 (2008)

Wulf, V.; Pipek, V.; Won, M.: Component-based Tailorability: Towards Highly Flexible Software Applications. *International Journal of Human-Computer Studies* 66 (2008)



Beiträge zu Konferenzen und Sammelwerken
Conference and Book Chapters

Apelt, S.; Prause, C.; Casaer, M.; Heylighen, A.: MACE: Enabling Legacy Repositories. In: MACE Consortium: Browsing architecture: metadata and beyond. Stuttgart 2008 / Zambelli, M. u. a. [Hrsg.]

Becker, S.; Heller, M.; Jarke, M.; Marquardt, W.; Nagl, M.; Spaniol, O.; Thißen, D.: Synergy by integrating new functionality. In: Collaborative and distributed chemical engineering: from understanding to substantial design process support. Berlin 2008 / Nagl, M. u. a. [Hrsg.]

Betz, M.; Glukhova, A.; Joop, B.; Veiel, D.: Context Adaptive Interaction in Cooperative Knowledge-Intense Processes. In: Proceedings of the IADIS International Conference WWW/INTERNET 2008, 13. – 15. 10. 2009, Freiburg / Isaías, P.; Nunes, M. B.; Ifenthaler, D. [Hrsg.]

Boden, A.; Nett, B.; Wulf, V.: Articulation work in small-scale offshore software development projects. In: Proceedings of the 2008 International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering: CHASE 2008, 13. 5. 2008, Leipzig

Brandt, S. C.; Fritzen, O.; Jarke, M.; List, T.: Goal-oriented information flow management for development processes. In: Collaborative and distributed chemical engineering: from understanding to substantial design process support. Berlin 2008 / Nagl, M. u. a. [Hrsg.]

Brandt, S. C.; Jarke, M.; Miatidis, M.; Raddatz, M.; Schlüter, M.: Management and reuse of experience knowledge in extrusion processes. In: Collaborative and distributed chemical

engineering: from understanding to substantial design process support. Berlin 2008 / Nagl, M. u. a. [Hrsg.]

Brandt, S. C.; Schlüter, M.; Jarke, M.: Using Semantic Technologies for the Support of Engineering Design Processes. In: Intelligent Information Technologies and Applications. New York 2008 / Sugumaran, V. [Hrsg.]

Brandt, S. C.; Schlüter, M.; Jarke, M.: A Process Data Warehouse for Tracing and Reuse of Engineering Design Processes. In: Information Security and Ethics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Information Science Reference 2008 / Nemati, H. [Hrsg.]

Budweg, S.; Stevens, G.; Koch, T.; Törpel, B.: „Medium and Mechanism“ – Zur Rolle von Koordinatoren in der Praxis. In: Proceedings der 8. fachübergreifenden Konferenz für interaktive Medien, 7. – 10. 9. 2008, Lübeck / Herczeg, M. [Hrsg.]

Budweg, S.; Törpel, B.; Pipek, V.: Design Communication & Communication Design – Setting up a Virtual Living Lab across Distributed Spheres of Design & Use. In: Proceedings of the 31th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 2008), 10. – 13. 8. 2008, Åre

Budweg, S.: User Involvement and Co-Creation – Exploring Living Labs and Participatory Design in Distributed Contexts. In: Proceedings of the CHI 2008 Workshop on Distributed Participatory Design, 5. – 10. 4. 2008, Florence

Cao, Y.; Glukhova, A.; Klamma, R.; Renzel, D.; Spaniol, M.: Measuring Community Satisfaction across Gaming Communities. In: Proceedings of the 1st IEEE International Conference on Ubi-Media Computing and Workshops, 15. – 16. 7. 2008, Lanzhou

Cao, Y.; Glukhova, A.; Klamma, R.; Petrushyna, Z.: Getting to "Know" People on the Web 2.0. In: Proceedings of the I-Know'08 and I-Media'08, International Conferences on Knowledge Management and New Media Technology, 3. – 5. 9. 2008, Graz / Tochtermann, K. et. al. [Hrsg.]

Chatti, M. A.; Dahl, D.; Jarke, M.; Vossen, G.: Towards Web 2.0-Driven Learning Environments. In: Proceedings of the 4th International Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2008), Setúbal / Cordeiro, J. [Hrsg.]

Chatti, M. A.; Muhammad, N. F.; Jarke, M.: ALOA: A Web Services Driven Framework for Automatic Learning Object Annotation. In: Proceedings of the 3rd European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2008), Maastricht

Denef, S.; Ramirez, L.; Dyrks, T.; Stevens, G.: Handy navigation in ever-changing spaces – an ethnographic study of firefighting practices. In: Proceedings of the SIGCHI Symposium on Designing Interactive Systems (DIS 2008), 25. – 27. 2. 2008, Cape Town

Denef, S.; Ramirez, L.; Dyrks, T.; Schwartz, T.; Al-Akkad, A.-A.: Participatory design workshops to evaluate multimodal applications. In: Proceedings of the 5th Nordic Conference on Human-Computer Interaction (NordiCHI 2008), 20. – 22. 10. 2008, Lund

Denev, D.; Morris, S.; Velasco, C. A.; Mohamad, Y.: eRehabilitation: A Portal Framework for Aural Rehabilitation. In: Proceedings of the 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs (ICCHP 2008), 9. – 11. 7. 2008, Linz / Miesenberger, K. u. a. [Hrsg.]

Dugosija, D.; Efe, V.; Hackenbracht, S.; Vaegs, T.; Glukhova, A.: Online Gaming as Tool for Career Development. In: Proceedings of the 1st International Workshop on Story-Telling and Educational Games (STEG'08) at EC-TEL 08, Maastricht / Klamma, R.; Sharda, N.; Fernández-Manjón, B.; Kosch, H.; Spaniol, M. [Hrsg.]

Dyrks, T.; Denef, S.; Ramirez, L.: An empirical study of firefighting sensemaking practices to inform the design of ubicomp technology. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 5. – 10. 4. 2008, Florence

Glukhova, A.; Klamma, R.; Jarke, M.: Community-Aware Adaptive Systems. In: Die INFORMATIK 2008. Proceedings of the 38. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Bonn 2008.

Grau, G.; Horkoff, J.; Schmitz, D.; Abdulhadi, S.; Yu, E.: Fostering Investigation, Collaboration, and Evaluation: the i* Wiki Experience. In: Proceedings of the 3rd International i* Workshop, 11. – 12. 2. 2008, Recife / Castro, J. u. a. [Hrsg.]

Grimm, R.; Helbach, J.; Mambrey, P.; Pipek, V.: Elektronische Wahlen, elektronische Teilhabe, Societyware – Beherrschbare Systeme? Wünschenswerte Systeme? In: Informatik 2008 – Beherrschbare Systeme dank Informatik (2008)

Henze, N.; Rukzio, E.; Lorenz, A.; Righetti, X.; Boll, S.: Physical-virtual linkage with contextual bookmarks. In: Proceedings of the 10th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI 2008), 2. – 5. 9. 2008, Amsterdam

Herbst, I.; Braun, A.-K.; McCall, R.; Broll, W.: Multi-dimensional interactive city exploration through mixed reality. In: Proceedings of the IEEE Virtual Reality Conference 2008 (VR 2008), 8. – 12. 3. 2008, Reno / Piscataway, N. J. u. a. [Hrsg.]



Herbst, I.; Braun, A.-K.; McCall, R.; Broll, W.: TimeWarp: interactive time travel with a mobile mixed reality game. In: Proceedings of the 10th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI 2008), 2. – 5. 9. 2008, Amsterdam

Hinrichs, E.; Bassanino, M.; Piddington, C.; Gautier, G.; Khosrowshahi, F.; Fernando, T.; Skjærbæk, J.: Mobile maintenance workspaces: solving unforeseen events on construction sites more efficiently. In: Proceedings of the 7th European Conference on Product and Process Modelling (ECPPM 2008), 10. – 12. 9. 2008, Sophia Antipolis / Zarli, A. [Hrsg.]

Huster, J.; Spenke, M.; Bury, G.: EXPLORATIVE ASSOCIATION MINING Cross-sector Knowledge for the European Home Textile Industry. In: Proceedings of 10th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), Barcelona

Jarke, M.; Klamma, R.; Lakemeyer, G.; Schmitz, D.: Continuous, requirements-driven support for organizations, networks and communities. In: Proceedings of the 3rd International i* Workshop, 11. – 12. 2. 2008, Recife / Castro, J. u. a. [Hrsg.]

Jarke, M.: Holistic engineering of ultra-highspeed mobile information and communication systems. In: Proceedings of the 2nd International United Information Systems Conference (UNISCON 2008), 22. – 25. 4. 2008, Klagenfurt / Kaschek, R. u. a. [Hrsg.]

Jarke, M.; Klamma, R.: Reflective community information systems. In: Proceedings of the 8th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2006), 23. – 27. 5. 2006, Paphos / Manolopoulos, Y. [Hrsg.], Berlin 2008

Klamma, R.; Cao, Y.; Glukhova, A.; Hahne, A.; Renzel, D.: Non-linear Story-telling in a Mobile World. In: Proceedings of the I-Know'08 and I-Media'08, International Conferences on Knowledge Management and New Media Technology, 3. – 5. 9. 2008, Graz / Tochtermann, K. et. al. [Hrsg.]

Klann, M.: An approach to systemic innovation of information technology for emergency response. In: Proceedings of the 14th International Conference on Concurrent Enterprising, 23. – 25. 6. 2008, Lisbon / Thoben, K.-D. [Hrsg.]

Klann, M.; Malizia, A.; Chittaro, L.; Cuevas, I. A.; Levaldi, S.: HCI for emergencies. In: Proceedings of the 26th annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2008), 5. – 10. 4. 2008, Florence

Knackfuß, P.; Dyrks, T.; Capman, F.; Lawo, M.: Supporting First Responders by Wearable Computing Solutions-The wearIT@work Show Case. In: Proceedings of the Telecom With Vision 30th Anniversary Conference (PTC '08), 13. – 16. 1. 2008, Honolulu

Kranen, P.; Kensche, D.; Kim, S.; Zimmermann, N.; Müller, E.; Quix, C.; Li, X.; Gries, T.; Seidl, T.; Jarke, M.; Leonhardt, S.: Mobile Mining and Information Management in HealthNet Scenarios. In: Proceedings of the 9th International Conference on Mobile Data Management (MDM 2008), Beijing

Lorenz, A.; Eisenhauer, M.; Zimmermann, A.: Elaborating a framework for open human computer interaction with ambient services. In: Proceedings of the 4th International Workshop on Pervasive Mobile Interaction Devices (PERMID 2008), 19. 5. 2008, Sydney

Lorenz, A.: Features of a toolkit for open human computer interaction with ambient services. In: Proceedings of the 38. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, 8. – 13. 9. 2008, München

Mambrey, P.: Civil Society and eParticipation. In: Proceedings of the 38. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, 8. – 13. 9. 2008, München

Mambrey, P.: From Participation to eParticipation. In: Proceedings of the International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2008), New York

Mambrey, P.; Fischer, J. E.: Supporting Collaboration and Self-Governance: Networked Knowledge Sharing in Academic Learning. In: Governance and legitimacy in a globalized world. Baden-Baden 2008 / Schmitt-Beck, R. u. a. [Hrsg.]

McCall, R.; Broll, W.: Urban Mixed Realities: Technologies, Theories and Frontiers. In: Proceedings of the 26th annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2008), New York

Memmel, M.; Wolpers, M.; Tomadakis, E.: An Approach to Enable Collective Intelligence in Digital Repositories. In: Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Vienna

Memmel, M.; Schirru, R.; Wolpers, M.; Tomadakis, E.: Towards the Combined Use of Metadata to Improve the Learning Experience. In: Proceedings of the 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2008), New York

Miatidis, M.; Jarke, M.; Weidenhaupt, K.: Using developers' experience in cooperative design. In: Collaborative and distributed chemical engineering: from understanding to substantial design process support. Berlin 2008 / Nagl, M. u. a. [Hrsg.]

Miatidis, M.; Theissen, M.; Jarke, M.; Marquardt, W.: Work processes and process-centered models and tools. In: Collaborative and distributed chemical engineering: from understanding to substantial design process support. Berlin 2008 / Nagl, M. u. a. [Hrsg.]

Mohamad, Y.; Carmien, S.; Velasco, C. A.: Supporting Industry in the Development of Design for All Curriculum. In: Proceedings of the 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs (ICCHP 2008), 9. – 11. 7. 2008, Linz / Miesenberger, K. u. a. [Hrsg.]

Müller, J.; Jentsch, M.; Kray, C.; Krüger, A.: Exploring factors that influence the combined use of mobile devices and public displays for pedestrian navigation. In: Proceedings of the 5th Nordic Conference on Human-Computer Interaction (NordiCHI 2008), 20. – 22. 10. 2008, Lund

Nett, B.; Stevens, G.: Business Ethnography – Aktionsforschung als Beitrag zu einer reflexiven Technikgestaltung. In: Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Münster 2008 / Becker, J. u. a. [Hrsg.]

Nett, B.; Meurer, J.; Stevens, G.: Knowledge Management-in-action in EUD-oriented Software Enterprises. In: Proceedings of the IFIP 20th World Computer Congress, Conference on Knowledge Management in Action, 7. – 10. 9. 2008, Milano / Ackerman, M. [Hrsg.]

Nett, B.: Die Nutzung eines MOO in der akademischen Lehre. In: Genderforschung in Informatik und Naturwissenschaften: Kaleidoskop – Festschrift für Prof. Dr. Britta Schinzel. Freiburg, Breisgau 2008

Oberhoff, D.; Kolesnik, M.: Unsupervised Bayesian Network Learning for Object Recognition in Image Sequences. In: Artificial neural networks – ICANN 2008. Berlin 2008



Oppermann, R.; Lorenz, A.: Seniorengerechte Gestaltung eines Dienstes zur mobilen Überwachung von Gesundheitsparametern. In: Proceedings of Ambient Assisted Living: 1. Deutscher Kongress mit Ausstellung; Technologien – Anwendungen – Management, 30. 1. – 1. 2. 2008, Berlin / Baehren, T. [Hrsg.]

Prause, C.; Apelt, S.: An approach for continuous inspection of source code. In: Proceedings of the 6th International Workshop on Systems Development in SOA Environments, 10. – 18. 5. 2008, Leipzig

Prause, C.; Scholten, M.; Zimmermann, A.; Reiners, R.; Eisenhauer, M.: Managing the Iterative Requirements Process in a Multi-National Project using an Issue Tracker. In: Proceedings of the 3rd International Conference on Global Software Engineering (ICGSE 2008), 17. – 20. 8. 2008, Bangalore

Prause, C.; Eisenhauer, M.: Social aspects of a continuous inspection platform for software source code. In: Proceedings of the 2008 International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE 2008), 13. 5. 2008, Leipzig / Cheng, L.-T. u. a. [Hrsg.]

Prause, C.; Apelt, S.: An Approach for Continuous Inspection of Source Code. In: Proceedings of the 30th International Conference on Software Engineering (ICSE 08), 10. – 18. 5. 2008, Leipzig

Prause, C.; Eisenhauer, M.: Social Aspects of a Continuous Inspection Platform for Software Source Code. In: Proceedings of the 30th International Conference on Software Engineering (ICSE 08), 10. – 18. 5. 2008, Leipzig

Roesli, A.; Schmitz, D.; Lakemeyer, G.; Jarke, M.: Modelling Actor Evolution in Agent-Based Simulations. In: Proceedings of the Workshop on Organised Adaptation in Multi-Agent Systems, (OAMAS '08), 13. 5. 2008, Estoril

Rose, T.; Peinel, G.; Arsenova, E.: Process Management Support for Emergency Management Procedures. In: Collaboration and the knowledge economy. Amsterdam 2008

Schmitz, D.; Drews, P.; Hesseler, F.; Jarke, M.; Kowalewski, S.; Palczynski, J.; Polzer, A.; Reke, M.; Rose, T.: Modellbasierte Anforderungserfassung für softwarebasierte Regelung. In: Proceedings of Fachtagung des GI-Fachbereichs Softwaretechnik, 18. – 22. 3. 2008, München / Herrmann, K. u. a. [Hrsg.]

Schmitz, D.; Lakemeyer, G.; Jarke, M.: Comparing three formal analysis approaches of the Tropos family. In: Agent-oriented information systems IV: 8th international Bi-conference workshop, AOIS 2006, 9. 5. 2006, Hakodate. Berlin 2008 / Kolp, M. u. a. [Hrsg.]

Schmitz, D.; Nissen, H. W.; Jarke, M.; Rose, T.; Drews, P.; Hesseler, F. J.; Reke, M.: Requirements engineering for control systems development in small and medium-sized enterprises. In: Proceedings of the 16th IEEE International Requirements Engineering Conference, 8. – 12. 9. 2008, Barcelona

Schmitz, D.; Nissen, H. W.; Jarke, M.; Rose, T.: Telos: Representing Knowledge about Control Systems? In: Proceedings of the 1st International Workshop on Managing Requirements Knowledge, (MARK '08), Barcelona

Schmitz, H.-C.: „Eigentlich“ again. In: Proceedings of the 12th Annual Meeting of the Gesellschaft für Semantik (SuB 12), 20. – 22. 9. 2008, Oslo

Serrano, M.; Nigay, L.; Lawson, J.-Y.; Ramsay, A.; Murray-Smith, R.; Denef, S.: The OpenInterface Framework: a Tool for Multimodal Interaction. In: Proceedings of the 26th annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2008), 5. – 10. 4. 2008, Florence

Spigai, V.; Condotta, M.; Vecchia, E. D.; Apelt, S.; Prause, C.: MACE: connecting architectural content repositories to enable new educational experiences inside a collective external memory. In: Proceedings of the 12th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering, 16. – 18. 10. 2008, Beijing

Srirama, S. N.; Jarke, M.; Prinz, W.: MWSMF: a mediation framework realizing scalable mobile web service provisioning. In: Proceedings of the 1st International Conference on Mobile Wireless Middleware, Operating Systems, and Applications, 13. – 15. 2. 2008, Innsbruck / Xie, L. u. a. [Hrsg.]

Srirama, S.; Jarke, M.; Prinz, P.; Zhu, H.: Scalable Mobile Web Service Discovery in Peer to Peer Networks. In: Proceedings of the 3rd International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW 2008), 8. – 13. 6. 2008, Athens

Stefaner, M.; Spigai, V.; Vecchia, E. D.; Condotta, M.; Ternier, S.; Wolpers, M.; Apelt, S.; Specht, M.; Nagel, T.; Duval, E.: MACE: connecting and enriching repositories for architectural learning. In: MACE Consortium: Browsing architecture: metadata and beyond. Stuttgart 2008 / Zambelli, M. u. a. [Hrsg.]

Strobbe, C.; Koch, J.; Vlachogiannis, E.; Ruemer, R.; Velasco, C. A.; Engelen, J.: The BenToWeb Test Case Suites for the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. In: Proceedings of the 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs (ICCHP 2008), 9. – 11. 7. 2008, Linz / Miesenberger, K. u. a. [Hrsg.]

Velasco, C. A.; Mohamad, Y.; Gappa, H.; Nordbrock, G.: Personalisierte Smart Living-Lösungen: Schnittstellengestaltung durch angepasste Nutzer- und Geräteprofile. In: Proceedings of Ambient Assisted Living: 1. Deutscher Kongress mit Ausstellung; Technologien – Anwendungen – Management, 30. 1. – 1. 2. 2008, Berlin / Baehren, T. [Hrsg.]

Velasco, C. A.; Denev, D.; Stegemann, D.; Mohamad, Y.: A web compliance engineering framework to support the development of accessible rich internet applications. In: Proceedings of the 4th International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A 2008), 21. – 22. 4. 2008, Beijing

Wetzel, R.; Lindt, I.; Waern, A.; Johnson, S.: The magic lens box: simplifying the development of mixed reality games. In: Proceedings of the 3rd International Conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts (DIMEA 2008), 10. – 12. 9. 2008, Athens

Wolpers, M.: Contextualized attention metadata for individualized learning environments. In: Proceedings of the International Conference on Knowledge Management (I-Know '08), 3. – 5. 9. 2008, Graz



Die Fraunhofer-Gesellschaft

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

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt in Deutschland derzeit mehr als 80 Forschungseinrichtungen, davon 57 Institute. 15 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,4 Milliarden Euro. Davon fallen 1,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Zwei Drittel dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Nur ein Drittel wird von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert, damit die Institute Problemlösungen erarbeiten können, die erst in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden.

Niederlassungen in Europa, in den USA und in Asien sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Mit ihrer klaren Ausrichtung auf die angewandte Forschung und ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess Deutschlands und Europas. Die Wirkung der angewandten Forschung geht über den direkten Nutzen für die Kunden hinaus: Mit ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit tragen die Fraunhofer-Institute zur Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas bei.

The Fraunhofer-Gesellschaft

Research of practical utility lies at the heart of all activities pursued by the Fraunhofer-Gesellschaft. Founded in 1949, the research organization undertakes applied research that drives economic development and serves the wider benefit of society. Its services are solicited by customers and contractual partners in industry, the service sector and public administration.

At present, the Fraunhofer-Gesellschaft maintains more than 80 research units in Germany, including 57 Fraunhofer Institutes. The majority of the 15,000 staff are qualified scientists and engineers, who work with an annual research budget of €1.4 billion. Of this sum, more than €1.2 billion is generated through contract research. Two thirds of the Fraunhofer-Gesellschaft's contract research revenue is derived from contracts with industry and from publicly financed research projects. Only one third is contributed by the German federal and Länder governments in the form of base funding, enabling the institutes to work ahead on solutions to problems that will not become acutely relevant to industry and society until five or ten years from now.

Affiliated research centers and representative offices in Europe, the USA and Asia provide contact with the regions of greatest importance to present and future scientific progress and economic development.

With its clearly defined mission of application-oriented research and its focus on key technologies of relevance to the future, the Fraunhofer-Gesellschaft plays a prominent role in the German and European innovation process.

Sie fördern Innovationen, stärken die technologische Leistungsfähigkeit, verbessern die Akzeptanz moderner Technik und sorgen für Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses.

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

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



Applied research has a knock-on effect that extends beyond the direct benefits perceived by the customer: Through their research and development work, the Fraunhofer Institutes help to reinforce the competitive strength of the economy in their local region, and throughout Germany and Europe. They do so by promoting innovation, strengthening the technological base, improving the acceptance of new technologies, and helping to train the urgently needed future generation of scientists and engineers.

As an employer, the Fraunhofer-Gesellschaft offers its staff the opportunity to develop the professional and personal skills that will allow them to take up positions of responsibility within their institute, at universities, in industry and in society. Students who choose to work on projects at the Fraunhofer Institutes have excellent prospects of starting and developing a career in industry by virtue of the practical training and experience they have acquired.

The Fraunhofer-Gesellschaft is a recognized non-profit organization that takes its name from Joseph von Fraunhofer (1787–1826), the illustrious Munich researcher, inventor and entrepreneur.

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 14 Institute sowie drei Gastinstitute, ca. 3000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und hat ein Budget von jährlich etwa 175 Millionen Euro. Die Geschäftsstelle in Berlin vermittelt als One-Stop-Shop den passenden Kontakt.

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

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

Die Mitgliedsinstitute besitzen ein hohes Innovationspotenzial in der Technologieentwicklung insbesondere von mobilen Netzen und Datenübertragung, IT-Sicherheit, Software

Fraunhofer Information and Communication Technology Group

Shorter innovation cycles have turned IT knowledge into a perishable commodity. The Fraunhofer Information and Communication Technology Group (ICT) provides support in the form of customized studies, technology consulting and contract research for new products and services. In addition to feasibility studies, it also investigates end-user acceptance and produces market analyses and cost-benefit assessments. The Fraunhofer ICT Group comprises 14 institutes as full members and three associated members, representing a workforce of roughly 3000 employees. Its central office in Berlin serves as a one-stop shop, referring customers to the appropriate contacts.

The complementary focal fields of the participating institutes cover the entire value chain of the ICT industry. The ICT Group conducts activities within a wide range of business fields, including information and communication technologies for:

- *Medicine and life sciences*
- *Traffic and mobility*
- *Culture and entertainment*
- *E-business*
- *E-government*
- *Production*
- *Digital media*
- *Software*
- *Security*
- *Communication systems and interdisciplinary applications*

The member institutes possess considerable experience in the innovative development of new technologies, particularly mobile networks and data transmission, information security,

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
- Bildgestützte Medizin MEVIS
- 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 FIRST
- Sichere Informationstechnologie SIT
- Software- und Systemtechnik ISST
- Systeme der Kommunikationstechnik ESK (Gast)
- Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Fraunhofer-Verbund Informations-
und Kommunikationstechnik

Friedrichstraße 60

10117 Berlin

www.iuk.fraunhofer.de

Verbundvorsitzender:

Prof. Dr. Dieter Rombach

Stellvertretender Verbundvorsitzender:

Prof. Dr. Matthias Jarke

software engineering, knowledge management and information logistics, e-learning, embedded systems, electronic commerce, virtual and simulated reality.

The alliance comprises the Fraunhofer Institutes for

- *Algorithms and Scientific Computing SCAI*
- *Applied Information Technology FIT*
- *Communication Systems ESK (associated member)*
- *Computer Architecture and Software Technology FIRST*
- *Computer Graphics Research IGD*
- *Digital Media Technology IDMT*
- *Experimental Software Engineering IESE*
- *Industrial Engineering IAO*
- *Industrial Mathematics ITWM*
- *Information and Data Processing IITB*
- *Integrated Circuits IIS (associated member)*
- *Intelligent Analysis and Information Systems IAIS*
- *Medical Image Computing (MEVIS)*
- *Open Communication Systems FOKUS*
- *Secure Information Technology SIT*
- *Software and Systems Engineering ISST*
- *Telecommunications / Heinrich Hertz HHI (associated member)*

Fraunhofer Information and

Communication Technology Group

Friedrichstrasse 60

10117 Berlin

www.iuk.fraunhofer.de

Chairman of the ICT Group:

Prof. Dr. Dieter Rombach

Deputy chairman:

Prof. Dr. Matthias Jarke



Informationen zur Anreise

FIT hat sein Hauptquartier im Fraunhofer-Institutszentrum Schloss Birlinghoven IZB, an der Grenze zwischen Bonn und Sankt Augustin. Bushaltestelle und Parkmöglichkeiten direkt am Eingang zum Institutszentrum.

Öffentliche Verkehrsmittel

Vom Hauptbahnhof Bonn

- Bus 608, Richtung Hoholz, ab Busbahnhof bis zur Endstation Schloss Birlinghoven (in der Hauptverkehrszeit alle 20 Minuten, planmäßige Fahrzeit 35 Minuten).
- Straßenbahn Linie 66 Richtung Siegburg bis Hangelar Mitte, Bus 516 bis Endstation Schloss Birlinghoven.

Vom Bahnhof Siegburg/Bonn

(Haltepunkt der rechtsrheinischen ICE-Strecke Köln – Frankfurt)

- Straßenbahn Linie 66 Richtung Bonn bis Hangelar Mitte, Bus 516 bis Endstation Schloss Birlinghoven.
- Taxi zum Schloss Birlinghoven. Die Fahrt dauert etwa 15 Minuten.

Vom Flughafen Köln

- Taxi zum Schloss Birlinghoven. Die Fahrt dauert etwa 25 Minuten.
- RE über Troisdorf zum Bahnhof Siegburg/Bonn. Straßenbahn Linie 66 Richtung Bonn bis Hangelar Mitte, Bus 516 bis Endstation Schloss Birlinghoven.
- Bus SB60 nach Bonn Hbf, meist alle 30 Minuten, planmäßige Fahrzeit 35 Minuten.

Vom Flughafen Düsseldorf oder Flughafen Frankfurt

- IC / ICE nach Bonn Hbf oder zum Bahnhof Siegburg/Bonn.

Traveling to FIT

FIT headquarters are part of the Fraunhofer Institute Center Birlinghoven Castle located between Bonn and Sankt Augustin. Bus stop and parking facilities right at the entrance.

By Public transport

From Bonn Hbf (main station)

- *Bus 608, destination Hoholz, leaves every 20 minutes during weekday peak hours. Schloss Birlinghoven is the final stop.*
- *Streetcar STR66 to Siegburg until stop Hangelar Mitte, Bus 516 to Schloss Birlinghoven.*

From Siegburg/Bonn train station

(on the ICE line Cologne – Frankfurt)

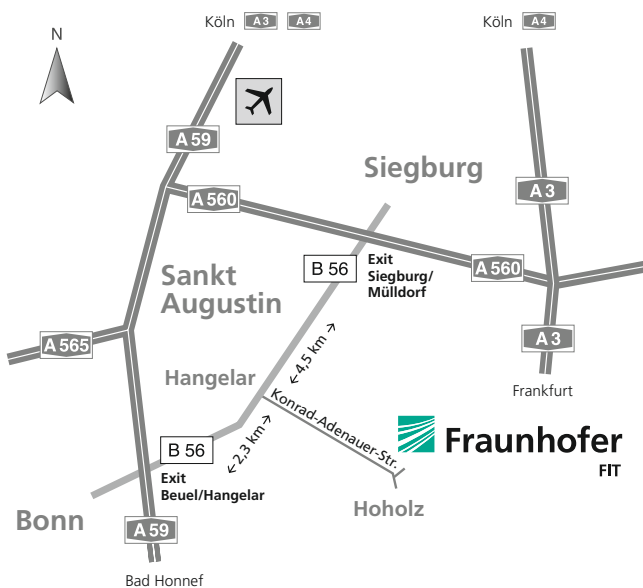
- *Streetcar STR66 to Bonn until stop Hangelar Mitte, Bus 516 to Schloss Birlinghoven.*
- *Taxi to Birlinghoven Castle (Schloss Birlinghoven): the ride takes about 15 minutes.*

From Cologne airport

- *Taxi to Birlinghoven Castle (Schloss Birlinghoven): the ride takes about 25 minutes. It may sometimes be helpful to show to the driver the directions (in German) for going to Birlinghoven Castle by car.*
- *Bus SB60, destination Bonn Hbf, leaves every 30 minutes and takes 35 minutes to Bonn Hbf.*

From Düsseldorf airport or Frankfurt airport

- *IC or ICE trains to Bonn Hbf or to Siegburg/Bonn.*



Mit dem Auto

Von Norden (u. a. vom Flughafen Köln)

- auf der A 59 Richtung Bad Honnef bis zur Abfahrt Beuel / Hangelar. Dort nach rechts (Richtung Sankt Augustin und Siegburg) auf die B 56 bis Sankt Augustin-Hangelar. Dem Wegweiser nach Schloss Birlinghoven und Bonn-Hohlz folgend rechts in die Konrad-Adenauer-Straße abbiegen. Nach 2 km auf dem Hügel links die Einfahrt zum Institutszentrum Schloss Birlinghoven.

Von Süden

- auf der A 3 bis Autobahnkreuz Bonn/Siegburg. Abbiegen auf die A 560 in Richtung Bonn und Sankt Augustin. Auf der A 560 bis Abfahrt Siegburg / Mülldorf. Dort nach links (Richtung Mülldorf) auf die B 56 bis Sankt Augustin-Hangelar. Dem Wegweiser nach Schloss Birlinghoven und Bonn-Hohlz folgend nach links in die Konrad-Adenauer-Straße abbiegen. Nach 2 km auf dem Hügel links die Einfahrt zum Institutszentrum Schloss Birlinghoven.

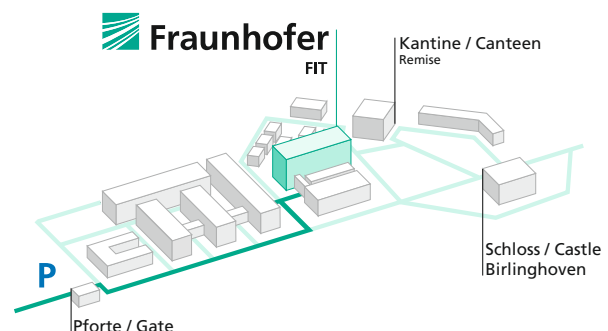
By car

From the North:

- follow Autobahn A 59 southbound (direction Bad Honnef). Take the Beuel / Hangelar exit and turn right into Bundesstrasse B 56, direction Sankt Augustin and Siegburg to Sankt Augustin-Hangelar. Follow the road signs to Schloss Birlinghoven and Bonn-Hohlz, turning right into Konrad-Adenauer-Strasse. Take Konrad-Adenauer-Strasse for about 2 kilometers to the entrance of the Fraunhofer Institute Center Birlinghoven Castle (left-hand side on the hilltop).

From the South,

- go north on Autobahn A 3. At the Bonn / Siegburg intersection, change to Autobahn A 560, direction Bonn / Sankt Augustin. Take the Siegburg / Mülldorf exit and turn left into Bundesstrasse B 56 westbound (direction Mülldorf / Bonn). In Sankt Augustin-Hangelar, follow the road signs to Schloss Birlinghoven and Bonn-Hohlz, turning left into Konrad-Adenauer-Strasse. Take Konrad-Adenauer-Strasse for about 2 kilometers to the entrance of the Fraunhofer Institute Center Birlinghoven Castle (left-hand side on the hilltop).



Impressum

Imprint

Texte

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT

Fotos

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

Design-Konzept

Simone Pollak
Andrea Esser
Alex Deeg

Layout und Satz

Simone Pollak
Luzia Sassen

Illustrationen

Kadie Schmidt-Hackenberg
www.kadieschmidt-hackenberg.de

Redaktion

Alex Deeg
Dr. Jürgen Marock

Druck

Warlich Druck Meckenheim GmbH
Copyright © 2009

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

Adresse

Address

Fraunhofer-Institut für

Angewandte Informationstechnik FIT

Schloss Birlinghoven
53754 Sankt Augustin
Germany

Tel.: +49 2241 14-2808

Fax: +49 2241 14-2080

info@fit.fraunhofer.de

www.fit.fraunhofer.de

Ansprechpartner

Contacts



Name	Tel.	Fax	E-Mail
Institutsleitung			
Prof. Dr. Matthias Jarke	-2925	-2080	matthias.jarke@fit.fraunhofer.de
Prof. Wolfgang Prinz, PhD (Stv.)	-2730	-2080	wolfgang.prinz@fit.fraunhofer.de
Verwaltungsleitung			
Dr. Bernd Sperlich	-2340	-2080	bernd.sperlich@fit.fraunhofer.de
Bereichsleiter			
Prof. Dr. Thomas Berlage	-2141	-2080	thomas.berlage@fit.fraunhofer.de
Prof. Dr. Reinhard Oppermann	-2703	-2146	reinhard.oppermann@fit.fraunhofer.de
Prof. Wolfgang Prinz, PhD	-2730	-2080	wolfgang.prinz@fit.fraunhofer.de
Prof. Dr. Thomas Rose	-2798	-2080	thomas.rose@fit.fraunhofer.de
Marketing / Public Relations			
Alex Deeg	-2208	-2080	alex.deeg@fit.fraunhofer.de
Web Compliance Center – WebCC			
Dr. Carlos A. Velasco	-2609	-2080	carlos.velasco@fit.fraunhofer.de
Kompetenzzentrum MIKMOD			
Dr. Hermann Quinke	-2727	-2146	hermann.quinke@fit.fraunhofer.de
Kompetenzzentrum Usability			
Britta Hofmann	-1578	-2146	britta.hofmann@fit.fraunhofer.de
Benutzerorientierte Softwaretechnik			
Prof. Dr. Volker Wulf	-2993	-2080	volker.wulf@fit.fraunhofer.de
Entscheidungs- und Prozessunterstützung			
Prof. Dr. Thomas Rose	-2798	-2080	thomas.rose@fit.fraunhofer.de
Informatik in den Lebenswissenschaften			
Prof. Dr. Thomas Berlage	-2141	-2080	thomas.berlage@fit.fraunhofer.de
Kollaborative Virtuelle und Augmentierte Umgebungen			
Dr. Wolfgang Broll	-2715	-2080	wolfgang.broll@fit.fraunhofer.de
Kooperationssysteme			
Prof. Wolfgang Prinz, Ph.D.	-2730	-2080	wolfgang.prinz@fit.fraunhofer.de
Mobiles Wissen			
Dr. Markus Eisenhauer	-2859	-2080	markus.eisenhauer@fit.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR
ANGEWANDTE INFORMATIONSTECHNIK FIT**

Schloss Birlinghoven
53754 Sankt Augustin
Germany
Tel.: +49 2241 14-2808
Fax: +49 2241 14-2080
info@fit.fraunhofer.de
www.fit.fraunhofer.de