

OFFIS - Institut für Informatik  
OFFIS - Institute for Information Technology

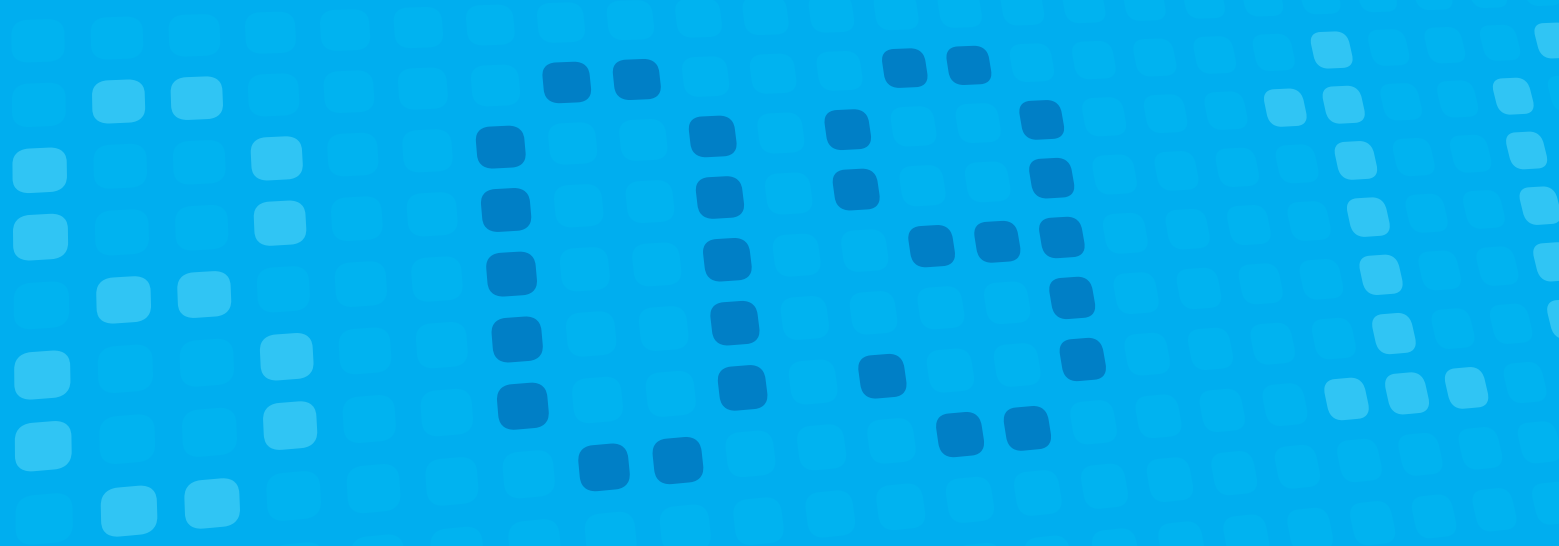
Escherweg 2  
D-26121 Oldenburg | Germany

Fon | Phone +49 (0)441 97220  
Fax | Fax +49 (0)441 9722-102

info@offis.de  
www.offis.de



JAHRESBERICHT | 2009  
ANNUAL REPORT



## IMPRESSUM IMPRINT

Herausgeber | **Publisher:** OFFIS e.V. | Escherweg 2 | 26121 Oldenburg | Germany

Redaktion | **Editor:** Britta Müller, Leitung Marketing und Kommunikation

Fotos | **Photos:** OFFIS, Bea Marquardt, Tobias Trapp, Stephan Meyer-Bergfeld, Norbert Klockgether, StockXpert, Fotolia, Shutterstock, Photocase, K. Rathjen – SHI-Architekten-Ingenieure, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg – Stadt der Wissenschaft 2009, pankau ausstellungsdesign

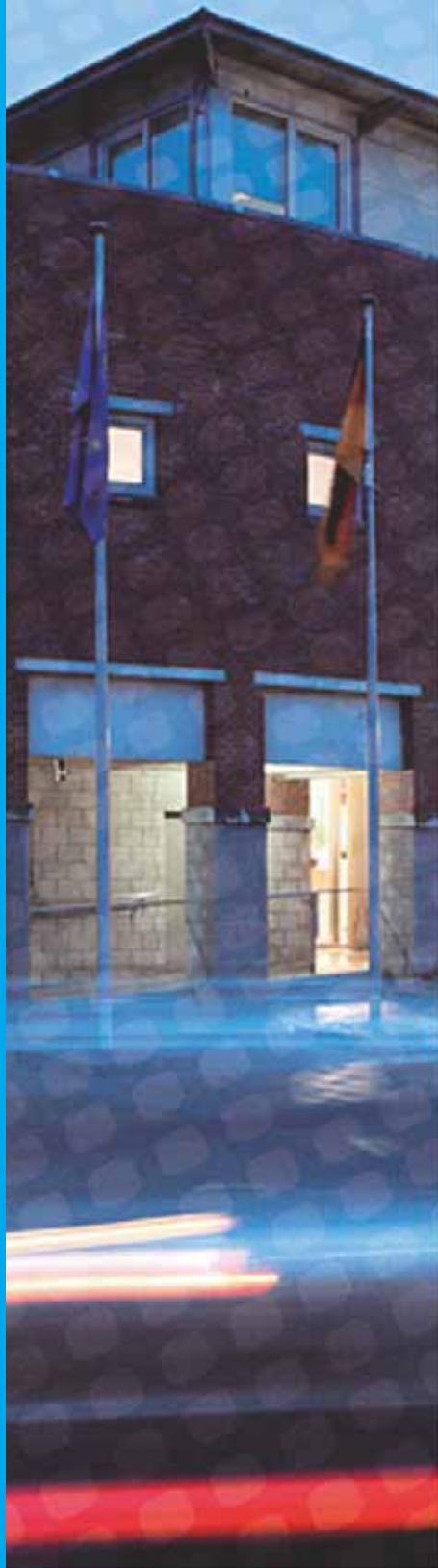
Alle Rechte sind vorbehalten. Insbesondere ist die Übernahme in maschinenlesbare Form sowie das Speichern in Informationssystemen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von OFFIS gestattet.

**All rights reserved. In particular transfer of data into machine readable form as well as storage into information systems (even extracts) is only permitted with prior written consent by OFFIS.**

# INHALT

## TABLE OF CONTENTS

Vorwort	Preface	02
Kurzportrait mit Zahlen und Fakten	Brief Profile with Facts and Figures	05
Neuer Geschäftsführer im OFFIS: Dr. Holger Peinemann	New OFFIS CEO: Dr. Holger Peinemann	08
Oldenburg: »Stadt der Wissenschaft 2009«	Oldenburg: »City of Science 2009«	10
OFFIS unterwegs: Messen und Veranstaltungen	OFFIS on the Go: Exhibitions and Events	12
Der Mensch im Mittelpunkt: Ambient Assisted Living	Focusing on People: Ambient Assisted Living	15
Bauaktivitäten im Oldenburger IT-Quartier	Building Activities in the Oldenburg IT District	17
Highlights FuE-Bereich Energie 2009	Highlights R&D Division Energy 2009	20
Highlights FuE-Bereich Gesundheit 2009	Highlights R&D Division Health 2009	26
Highlights FuE-Bereich Verkehr 2009	Highlights R&D Division Transportation 2009	32
Einleitung Technologiecluster	Introduction Technology Clusters	38
Technologiecluster »Automatisierte Nanohandhabung«	Technology Cluster »Automated Nanohandling«	39
Technologiecluster »Entwurf zuverlässiger Systeme«	Technology Cluster »Dependable System Design«	40
Technologiecluster »Design HW / SW-Systeme«	Technology Cluster »Design Methodology for HW / SW Systems«	41
TC »Software Engineering und Enterprise Architecture«	TC »Software Engineering and Enterprise Architecture«	42
Technologiecluster »Human Machine Interaction«	Technology Cluster »Human Machine Interaction«	43
Technologiecluster »Intelligentes Datenmanagement«	Technology Cluster »Intelligent Data Management«	44
OFFIS Forschungsbereiche und Projekte	OFFIS Research Divisions and Projects	46
Kurzvorstellung des Bereichs Energie	The Energy Division: An Overview	47
Projekte des Bereichs Energie	Energy Division Project List	49
Kurzvorstellung des Bereichs Gesundheit	The Health Division: An Overview	57
Projekte des Bereichs Gesundheit	Health Division Project List	59
Kurzvorstellung des Bereichs Verkehr	The Transportation Division: An Overview	73
Projekte des Bereichs Verkehr	Transportation Division Project List	75
Publikationen 2009	Publications 2009	89
Dissertationen 2009	PhD Theses 2009	96
Gremien	Committees	97
Mitglieder der »GdFF« e.V.	»GdFF« e.V. Members	99



**LIEBE LESERINNEN UND LESER,**

das Jahr 2009 stand in den Medien und im wirtschaftlichen Alltag im Schatten der durch eine Finanzkrise verursachten wirtschaftlichen Rezession. Sie traf die IuK-Wirtschaft nicht so hart wie andere Branchen, aber spurlos ging sie auch an ihr nicht vorbei. Auch in dieser Krise beklagt unsere Branche nach wie vor den Fachkräftemangel – ein Indikator anspruchsvoller Tätigkeiten und einer hohen Innovationsrate. Die Innovationsfähigkeit – gerade in Krisenzeiten – weiter zu unterstützen ist unsere Aufgabe.

Der Schwerpunkt unseres letzten Jahresberichts 2008 lag auf dem erfolgten Prozess der Neustrukturierung und Fokussierung auf unsere drei Anwendungsfelder Energie, Gesundheit und Verkehr. Wir stellten Ihnen diese neu geschaffenen Forschungs- und Entwicklungsbereiche vor und berichteten über ihre Inhalte. Im Jahre 2009 musste die neue Struktur nun ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen und da – wo nötig – eine Feinoptimierung vorgenommen werden. Letzteres erfolgt unter der Leitung unseres neuen Geschäftsführers, Herrn Dr. Holger Peinemann, den wir zum 1. April 2009 als Nachfolger unseres langjährigen Geschäftsführers Karl-Heinz Menke für diese Aufgabe gewinnen konnten. Herrn Menke danken wir für seinen Einsatz und seine sehr erfolgreiche Tätigkeit beim Auf- und Ausbau unseres Instituts.

Struktur und Fokussierung unserer neu aufgestellten Bereiche haben sich zwischenzeitlich bewährt, und jeder der drei Bereiche verfügt nun über große Leitprojekte. Diese Leitprojekte geben OFFIS die kritische Masse zur Erreichung und Stabilisierung einer führenden Position als Innovations- und Transferinstitut in den Themenfeldern Energie, Gesundheit und Verkehr. Unsere Aufgabe nehmen wir konsequent über vier Stufen wahr: Vordenken, Umsetzen in Projekten mit Partnern aus der Wirtschaft, Transfer über Köpfe und wo passend auch Ausgründungen.

Die aus Mitteln des Landes Niedersachsen ermöglichte Vorlauforschung hat erste viel versprechende Ergebnisse erzielt, die OFFIS hervorragend für die Besetzung zukunftssträchtiger Gebiete positionieren. Auch die seit 2008 eingeführte besondere Förderung von Promotionsvorhaben unserer wissenschaftlichen Mitarbeiter zeigt erste Effekte. Im Jahre 2009 konnten zahlreiche Mitarbeiter für verantwortungsvolle Aufgaben in Wirtschaft und Wissenschaft weiter qualifiziert und zahlreiche Promotionen abgeschlossen werden.

**DEAR READERS,**

In the media and in daily business operations the year 2009 was overshadowed by the economic recession caused by a financial crisis. Although it did not hit the ICT industry as hard as other industries its impact was still felt. Even during this crisis our industry is still complaining about a shortage of skilled workers – an indicator of sophisticated activities and a high rate of innovation. It is our task to continue to support this ability to innovate – particularly during times of crisis.

Our last annual report in 2008 concentrated on the restructuring process that had been carried out and the focus on our three fields of application: energy, health and transport. These newly created research and development sectors were outlined and an overview of their activities was given. In 2009 the new structure had to prove its efficiency and – where necessary – there was some fine tuning. The latter was led by our new managing director, Dr. Holger Peinemann, whom we were able to win for this task as successor to our long-standing managing director, Karl-Heinz Menke. Dr. Peinemann joined us as of 1 April 2009. We would like to thank Mr. Menke for his work and his great success in setting-up and expanding our institute.

The structure and focus of our newly organized units have been tried and tested in the meantime and each of the three units now has major leading projects. These leading projects give OFFIS the critical mass for achieving and stabilizing a leading position as an innovation and transfer institute in the fields of energy, health and transport. Our activities consistently focus on four stages: innovative thinking; implementation in projects with partners from industry; transfer through minds and, where appropriate, spin-offs.

The advance research made possible by funding from the federal state of Lower Saxony has achieved very promising initial results, providing OFFIS with an excellent starting position for establishing itself as a player in cutting-edge fields. Special funding for our research assistants' doctoral theses, introduced in 2008, has also produced first results. In 2009 many of our personnel were able to gain the additional skills required for responsible tasks in industry and science and numerous doctorates were completed. OFFIS em-



Mit mehreren neuen High-Tech-Ausgründungen unserer Mitarbeiter konnte OFFIS diesen Weg des Transfers von Technologie in eine wirtschaftliche Verwertung im Jahre 2009 erneut aktiv unterstützen.

Unsere Position in der deutschen Forschungslandschaft lässt sich aktuell auch im am 10. September 2009 von der DFG veröffentlichten Forschungs-Ranking ablesen. Unter Berücksichtigung aller von der EU und dem Bund eingeworbenen Drittmitteln der Jahre 2005 – 2007 bzw. aus dem 6. Rahmenprogramm der EU belegt OFFIS den Platz 39 unter weit über 1000 deutschen außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Wenn nur die Zahlen der Informationstechnik zugrunde gelegt werden ist OFFIS Nr. 9 unter weit über 200 Einrichtungen.

Auch unsere Zahlen des Jahres 2009 können sich trotz Krise sehen lassen. Mit fast 11 Mio Euro haben wir die höchsten Einnahmen seit Gründung erzielt. Entsprechend stieg die Anzahl unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Jahresende auf fast 240, ebenfalls die bisher höchste Zahl in unserer Geschichte. Dies macht einen Erweiterungsbau erforderlich. Dank finanzieller Unterstützung des Landes Niedersachsen wird der neue OFFIS-Erweiterungsbau im Jahre 2010 erstellt und rund 50 Mitarbeitern Arbeitsplätze bieten. Wir können dann unsere externen Anmietungen aufgeben, es sei denn OFFIS expandiert weiter im bisherigen Tempo.

Besonders freuen wir uns über neue Professoren der Universität Oldenburg und erstmals auch der Jade Hochschule, die wir im Jahre 2009 als Mitglieder und neue Wissenschaftliche Leiter ins OFFIS aufnehmen konnten. Mit nunmehr 28 Professorinnen und Professoren verfügt unser Institut über eine auch im Bundesvergleich herausragende technologische Kompetenzbreite.

employees set up several high-tech spin-off companies, enabling the institute to again actively support this method of transferring technology to economic utilization in 2009.

Our position in the German research landscape can currently be gathered from the research ranking published by the DFG on September 10th 2009. Taking into account the total third-party funding raised from the EU and the Federal Government during the years 2005 – 2007, respectively from the 6th EU Framework programme, OFFIS finishes 39th among more than 1000 German independent research institutions. If only the figures of information technology are considered, OFFIS finishes 9th among more than 200 institutions.

Despite the crisis, financial performance in 2009 was still good. At almost 11 m Euros turnover generated was the highest since the institute was founded. The number of employees increased accordingly to almost 240 as of the year end, also the highest level in our history so far. As a result additional office space is required. Thanks to the financial support of the state of Lower Saxony the new OFFIS extension will be created in 2010, providing workplaces for around 50 employees. External rented space will then be superfluous, unless OFFIS continues to expand at its current rate.

We are particularly pleased to welcome new professors from the University of Oldenburg and, for the first time, also the Jade University of Applied Sciences, as members and new scientific directors at OFFIS in 2009. With currently 28 professors our institute now has a technological range of competences which is also excellent in national terms.

Nun aber zurück zu dem, was Sie in Ihren Händen halten: Unseren Jahresbericht. Wie im vergangenen Jahr möchten wir Sie zunächst über einige ausgewählte Höhepunkte des OFFIS-Jahres 2009 in illustrativer Form informieren. Von besonderer Bedeutung sind für uns natürlich die schon erwähnten, neu eingeworbenen großen Leitprojekte, über die Sie auf den nachfolgenden Seiten mehr erfahren.

Aber OFFIS engagierte sich nicht nur in kleinen und großen Forschungs- und Entwicklungsprojekten, sondern war auch aktiv auf zahlreichen Veranstaltungen. Wir haben unsere Forschungsergebnisse auf Kongressen, aber ebenso auf Messen präsentiert, wie der CeBIT und beim nationalen IT-Gipfel in Stuttgart. Auf der IdeenExpo in Hannover konnten wir auch im Jahre 2009 dazu beitragen, zahlreiche Schülerinnen und Schüler für Technik zu begeistern. Natürlich haben wir uns darüber hinaus auch an vielen Veranstaltungen im Rahmen von Oldenburgs Titel als »Stadt der Wissenschaft 2009« beteiligt.

Der zweite – grau unterlegte – Teil dieses Berichts enthält vertiefende Hintergrundinformationen zu den einzelnen, in unseren drei Anwendungsbereichen durchgeführten Projekten und unseren Publikationen in 2009. Aber auch hier würde eine vollständige Darstellung den Rahmen eines Jahresberichts sprengen, der eher als »Appetithappen« angelegt ist und anregen soll, unsere neue Internet-Präsenz zu besuchen, die für Sie weitere Informationen bereithält.

Abschließend möchten wir uns bedanken: Zunächst bei unseren Partnern und Freunden für die zahlreichen, erfolgreichen und vertrauensvollen Kooperationen sowie bei den Parlamenten und Ministerien auf Bundes- und Landesebene für ihre Unterstützung und natürlich bei unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mit ihrem Know-How, ihrer Motivation und ihrem Einsatz erst den Erfolg unseres Instituts möglich machen. Vielleicht hat die Finanzkrise ja nicht nur kurzfristig zu einer Neubesinnung auf den Wert konkreter, verlässlich wirtschaftlich verwertbarer Innovationen im Vergleich zu spekulativen Investitionen geführt. Auch in Zukunft werden die IuK-Technologien Kern zahlreicher Innovationen in Produkten und Dienstleistungen sein, die Arbeitsplätze in klassischen Branchen erhalten helfen und neue Arbeitsplätze in der IuK-Branche selbst schaffen. Wir sind dabei!

Oldenburg, im Januar 2010

**DER VORSTAND**

Now, however, back to that what you are holding in your hands: Our annual report. As in the past year we would first like to report on several selected highlights of the OFFIS year 2009 in an illustrative form. The newly won major leading projects mentioned above are, of course, particularly important and more information will be given in the report.

OFFIS was, however, not just involved in small and large research and development projects, but was also active at numerous events. We presented our research results at congresses as well as also at trade fairs such as the CeBIT and the national IT summit in Stuttgart. At the 2009 IdeenExpo in Hanover we were also able to again contribute to getting large numbers of schoolchildren fired up about technology. And, of course, we also took part in many events within the scope of Oldenburg's title as »City of Science 2009«.

The second part of this report – highlighted in gray – contains detailed background information on the individual projects carried out in our three fields of application and our publications in 2009. However, in this context a full presentation would again go beyond the scope of an annual report, conceived more as an »appetizer« to encourage you to visit our new Internet site giving more detailed information.

Finally, we would like to say thank you: Firstly to our partners and friends for the numerous, successful, trusting partnerships as well as to the parliaments and ministries on federal and state level for their support and of course to our employees, who make the success of institute possible in the first place with their know-how, their motivation, and their commitment. Maybe the financial crisis has resulted in a new consciousness of the value of concrete, reliably financially useful innovations over speculative investments, not just in the short-term. ICT technologies will, in future, also be at the heart of numerous product and service innovations, helping to safeguard jobs in traditional industries and create new jobs in the ICT industry itself. We are part of this!

Oldenburg, in January 2010

**THE EXECUTIVE BOARD**



# ZAHLEN UND FAKTEN

Das »Oldenburger Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Informatik-Werkzeuge und -Systeme«, kurz OFFIS, wurde am 6. Juli 1991 gegründet und ist über eine Kooperationsvereinbarung ein An-Institut der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Seine Mitglieder sind das Land Niedersachsen, die Universität Oldenburg sowie Professoren des dortigen Departments für Informatik und aus informatiknahen Fachgebieten. In 2009 sind erstmalig drei Professoren der Jade Hochschule als Mitglieder im OFFIS aufgenommen worden. OFFIS versteht sich als anwendungsorientiertes Forschungs- und Entwicklungsinstitut, als »Center of Excellence« für ausgewählte Themenbereiche der Informatik und ihrer Anwendungsgebiete.

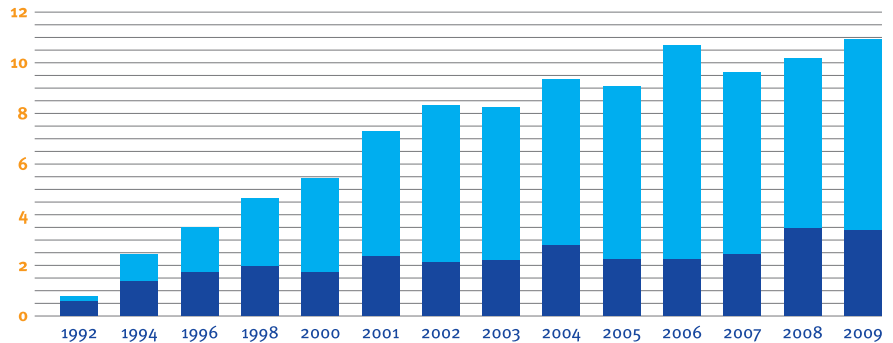
**DIE INHALTLICHE ARBEIT ERFOLGT IN FORM VON ZEITLICH BEFRISTETEN PROJEKTEN, DIE IN DER REGEL EINEM DER FOLGENDEN TYPEN ZUGEORDNET WERDEN KÖNNEN:**

- Grundlagenorientierte Vorlaufprojekte, finanziert vom Wissenschaftsministerium des Landes Niedersachsen
- Öffentlich geförderte, oft international ausgerichtete Kooperationsprojekte, vor allem finanziert von der EU und dem Bund
- Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte in Kooperation mit kleinen oder großen mittelständischen Unternehmen, teilweise mit Förderung durch Land oder EU.

The »Oldenburg Research and Development Institute for IT Tools and Systems«, abbreviated as OFFIS, was founded on July 6, 1991 and through a cooperation agreement is an affiliated institute of the Carl von Ossietzky University of Oldenburg. Its members are the state of Lower Saxony, the University of Oldenburg as well as professors from the University's Department of Computer Sciences and related specialist fields. Three professors of the Jade University were admitted as members of the OFFIS for the first time in 2009. OFFIS sees itself as an application-oriented research and development institute, as a »Center of Excellence« for selected computer science fields and their areas of application.

**RESEARCH IS CARRIED OUT DURING PROJECTS WITH A PREDEFINED TIME FRAME, GENERALLY FALLING UNDER ONE OF THE FOLLOWING CATEGORIES:**

- Foundational projects, financed by the State of Lower Saxony's Ministry of Science
- Publicly funded, often internationally-oriented, cooperation projects, mainly financed by the EU and the Federal Government
- Research, development and transfer projects in cooperation with SMEs or large industries, partly subsidized by the state or the EU.



	1992	1994	1996	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Drittmittel   Third Party Funds	0,20	1,07	1,78	2,70	3,73	4,95	6,20	6,06	6,56	6,82	8,42	7,21	6,73	7,57
Landeszuschuß MWK   State Subsidy from MWK (Science Ministry)	0,56	1,38	1,73	1,94	1,71	2,34	2,10	2,18	2,77	2,25	2,25	2,43	3,44	3,38
gesamt in Mio. Euro   entirely in m Euros	0,76	2,45	3,51	4,64	5,44	7,26	8,30	8,24	9,33	9,07	10,67	9,64	10,17	10,95

## DIE WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Die oben stehende Tabelle stellt die Einnahmentwicklung von 1992 bis 2009 dar. Die Entwicklung zeigt, dass es nur bis zum Jahr 1996 gedauert hat, das Verhältnis von Landeszuschuss zu eingeworbenen Drittmitteln auszugleichen. Im Jahr 2009 stammten 7,57 Mio. € der insgesamt 10,95 Mio. € Haushaltseinnahmen, also 69,1 %, aus Drittmitteln. Dieser Drittmittelwert ist erneut auch im bundesweiten Vergleich ausgezeichnet. OFFIS steht damit unverändert an der Spitze aller Institute im Bundesland Niedersachsen.

Trotz der nach wie vor erfreulichen Drittmittelentwicklung gilt, dass die institutionelle Förderung durch das Land strukturell die wichtigste Einnahmequelle von OFFIS ist. Sie sichert die Unabhängigkeit des Instituts in seinen Forschungsschwerpunkten und garantiert den Projektpartnern in Wirtschaft und Verwaltung die Objektivität und Neutralität von OFFIS in der Zusammenarbeit. Hiermit verbindet sich mittelbar auch der Anspruch des Instituts, den Technologietransfer zu intensivieren und Existenzgründungen zu fördern. In Anerkennung dieser Grundsätze und unter Berücksichtigung des hervorragenden Ergebnisses der Evaluation durch die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsens hat das Land beschlossen, mit Beginn des Haushaltsjahres 2008 die institutionelle Förderung des OFFIS um 1 Million Euro zu erhöhen.

## ECONOMIC DEVELOPMENT

The table above represents the development of income from 1992 to 2009. Development shows that an equal ratio of government subsidies to third party funds raised had already been achieved by 1996. In 2009 € 7.57 million of the total € 10.95 million budget income, i.e. 69.1 %, came from third party funds. This level of third party funding is again excellent, also in a nationwide comparison. OFFIS thus continues to be the undisputed leader of all institutes in the federal state of Lower Saxony.

Despite the continuing satisfactory development of third party funds, institutional funding by the state is still the most important source of income for OFFIS from a structural point of view. It safeguards the institute's independence in its research focuses and guarantees the objectivity and neutrality of OFFIS in its cooperation with business and administration project partners. This is also the indirect link to the institute's desire to intensify technology transfer and promote company start ups. In recognition of these principles and taking into account the excellent results of the evaluation by the Lower Saxony Scientific Commission, the state decided to increase institutional funding of OFFIS by Euros 1 million as of the financial year 2008.

## PERSONALENTWICKLUNG

Zum Jahresende 2009 sind bei OFFIS insgesamt 238 Personen aus fünf Nationen beschäftigt. Das Durchschnittsalter der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt 31 Jahre.

Die meisten der rund 144 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den FuE-Bereichen sind Diplom-Informatiker. Hinzu kommen Kolleginnen und Kollegen aus den Fachrichtungen Physik, Betriebswirtschaft, Ingenieurwesen und Mathematik. Davon sind 13 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter promoviert, einer habilitiert.

Darüber hinaus sind 61 wissenschaftliche Hilfskräfte und 8 Auszubildende im OFFIS tätig. Weitere 25 Stellen gehören zum Institutsmanagement, davon sind 6 als Teilzeitstellen angelegt.

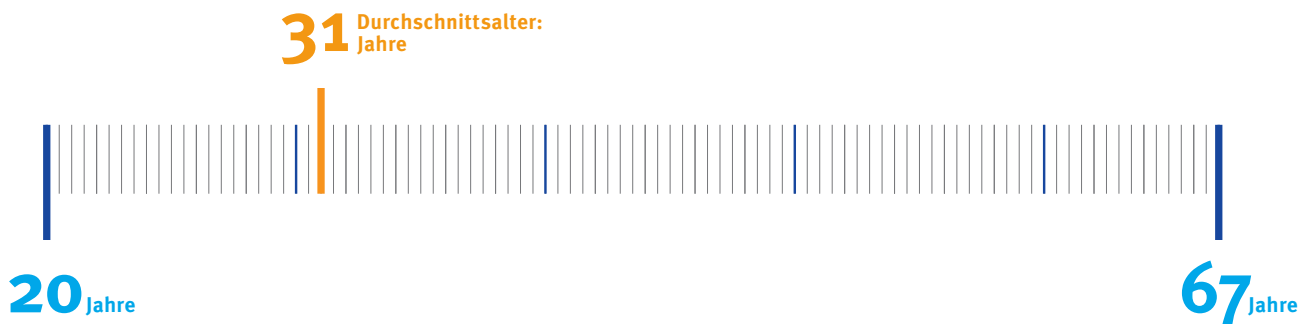
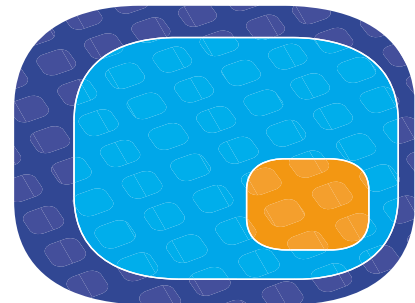
## PERSONNEL DEVELOPMENT

At the end of 2009 a total of 238 persons from five nations were employed at OFFIS. The average age of the employees is 31 years.

Most of the approximately 144 scientists in the R & D divisions are graduated computer scientists. But there are also colleagues from Physics, Business Administration, Engineering, and Mathematics. Of these, thirteen received a PhD and one habilitated.

In addition, 61 graduate assistants and 8 apprentices are working at OFFIS. Another 25 positions belong to the institute management of which 6 are part-time jobs.

In 2009 beschäftigt OFFIS **238** Mitarbeiter,  
davon **205** wissenschaftliche MitarbeiterInnen und wissenschaftliche Hilfskräfte,  
**25** Stellen sind im Institutsmanagement.



NEUER GESCHÄFTSFÜHRER IM OFFIS: DR. HOLGER PEINEMANN

# INTERVIEW

NEW OFFIS CEO: DR. HOLGER PEINEMANN



Zum 1. April 2009 wurde die Geschäftsführung von Herrn Dr. Holger Peinemann übernommen. Er ist Nachfolger unseres langjährigen Geschäftsführers Karl-Heinz Menke, der das Institut mit aufgebaut und mit seinem Engagement zum Erfolg des OFFIS beigetragen hat. Herr Dr. Peinemann studierte Politik- und Wirtschaftswissenschaften, war wissenschaftlicher Mitarbeiter am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) und danach in leitender Position in der Ministerialverwaltung und der privaten Wirtschaft als Niederlassungsleiter und Geschäftsführer tätig.

► **HERR DR. PEINEMANN, WAS HAT SIE BEWOGEN, DIE AUFGABE ALS NEUER OFFIS GESCHÄFTSFÜHRER ANZUTRETEN?**

Vor meinem Start im OFFIS war ich in einem Großkonzern tätig – zuvor jahrelang in einem mittelständischen Unternehmen. Beide Welten haben ihre Vorteile, mir persönlich liegen die direktere Kommunikation, das flexible Handeln und die Gestaltungsmöglichkeiten, die mittelständische Organisationen wie OFFIS bieten, jedoch näher. Das Angebot, die Geschäftsführung des OFFIS zu übernehmen, eröffnete mir darüber hinaus die ideale Gelegenheit, meine beruflichen Erfahrungen aus Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft in die neue Aufgabe einzubringen. Natürlich hat der hervorragende Ruf des Instituts – gerade für mich als Oldenburger – auch eine entscheidende Rolle gespielt.

As of 1 April 2009 Dr. Holger Peinemann took over the institute's management. He succeeded long-time CEO Karl-Heinz Menke, who helped to set-up OFFIS and, with his commitment, contributed to its success. Dr. Peinemann studied politics and economics, was a research assistant at the Social Science Research Center (WZB) and subsequently worked as an executive for government administrations and private industry.

► **DR. PEINEMANN, WHAT MADE YOU ACCEPT THE POST AS NEW OFFIS CEO?**

Before joining OFFIS I worked for a large conglomerate and before that for many years in a medium-sized company. Both worlds have their benefits. I personally prefer the more direct communication; the flexible dealings and the structural possibilities offered by medium-sized organizations such as OFFIS. The offer to become OFFIS CEO also gave me the ideal opportunity to contribute my professional experience from science, management and business to the new task. Of course the institute's excellent reputation – particularly for me as a citizen of Oldenburg – also played a decisive role.



► **UND WIE WAREN IHRE ERSTEN MONATE?**

Sehr positiv! Im Vordergrund stand selbstverständlich das Kennen lernen der Organisation, da jede Organisation ihre Besonderheiten aufweist. Ohne diese zu kennen, kann auch keine weitere Entwicklung unterstützt und vorangetrieben werden. Somit standen zunächst die Kommunikation und der Austausch mit Kollegen und Kolleginnen ganz klar im Fokus.

► **GAB ES EIN PROJEKT, DAS SIE AM MEISTEN BESCHÄFTIGT HAT?**

Ein großes Thema war natürlich das weitere Wachstum des Instituts und damit einhergehend die Beschaffung neuer Büroflächen. Für den dazu notwendigen Erweiterungsbau musste die Finanzierung auf sichere Beine gestellt und die Bauplanung vorangetrieben werden. Beides gelang, so dass wir nun im Frühjahr 2010 mit dem Bau beginnen können.

► **WELCHE PROJEKTE STEHEN ZUKÜNFTIG AUF IHRER AGENDA?**

Mit den drei OFFIS Forschungsbereichen Energie, Gesundheit und Verkehr ist das Institut exzellent aufgestellt – allesamt Megatrends mit enormen Zukunftspotential. Sie bieten zahlreiche qualitative und quantitative Entwicklungsperspektiven. Dafür müssen auf der einen Seite natürlich die äußeren Rahmenbedingungen, wie der erwähnte Erweiterungsbau, geschaffen werden. Auf der anderen Seite muss auch die Organisation selbst – die Basis – mitentwickelt werden, ein Thema, dem ich mich verpflichtet fühle. Ein Institut mit unserem Reifegrad in der Größe eines mittelständischen Unternehmens – längst volljährig und im nächsten Jahr bereits 20 Jahre alt – muss seine Steuerungsstruktur an den immer komplexer werdenden Anforderungen ausrichten und ständig weiterentwickeln, um die Position des OFFIS als Transferinstitution zwischen Wissenschaft und Wirtschaft nachhaltig zu sichern und auszubauen.

► **AND HOW WERE YOUR FIRST MONTHS?**

Very positive! The focus was, of course, on getting to know the organization, as each organization has its special features. Without knowing these, it is impossible to support and drive forward further development. So my first priority was clearly communication and the exchange of ideas with colleagues.

► **WAS THERE A PROJECT WHICH OCCUPIED YOU MOST?**

A major issue was, of course, the institute's further expansion and accordingly creating additional office space and workplaces. The financing for the extension to the building had to be placed on a secure basis and construction planning had to be driven forward. We succeeded with both, so that we can now begin construction in Spring 2010.

► **WHICH PROJECTS WILL BE ON YOUR AGENDA IN FUTURE?**

OFFIS is excellently positioned with its three research sectors energy, health and transport – all are huge trends with enormous potential for the future. They offer numerous qualitative and quantitative development perspectives. On the one hand, of course, we have to create the external framework conditions needed for this, such as the building extension I mentioned. On the other hand, the organization itself – the basis – also has to be developed, something I'm committed to. An institute with our degree of development and the size of a medium-sized company – which has long been mature and will be 20 years old next year – must orientate its control structure to meet ever more complex requirements and keep developing to safeguard and expand OFFIS' role as a transfer institution between science and business in the long-term.



OLDENBURG: »STADT DER WISSENSCHAFT 2009«

# ÜBERMORGENSTADT

OLDENBURG: »CITY OF SCIENCE 2009«

Als »Übermorgenstadt« war Oldenburg im Jahr 2009 Deutschlands »Stadt der Wissenschaft«. Der begehrte Titel wurde der Stadt vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft verliehen. Oldenburg konnte sich unter dem Motto »Talente, Toleranz, Technologien« gegen so starke Konkurrenz wie Konstanz oder Lübeck behaupten.

2009 stand also für Oldenburg mit gut 500 Veranstaltungen für die breite Öffentlichkeit ganz im Zeichen der Wissenschaft. Natürlich haben sich alle wissenschaftlichen Einrichtungen aktiv eingebracht – so auch OFFIS.

Das Projekt »Energie für Übermorgen« ging der Frage nach, wie die Energieversorgung der Zukunft funktionieren soll. Verschiedene Aktionen und eine eindrucksvolle Licht- und Medieninstallation auf dem Julius-Mosen-Platz veranschaulichten das Thema für die Bürger. Und in der »Spur der Wissenschaft« – zehn Informationsstelen von Oldenburger Energieforschungseinrichtungen aufgestellt in der Fußgängerzone – war OFFIS mit einer eigenen Stele vertreten.

In einer »Wissenschaftsbox« auf dem Schlossplatz wurden anschaulich für Kinder und Erwachsene verschiedene Exponate zum »Leben von Übermorgen« aufbereitet. Darunter war auch das OFFIS-Exponat »Hearing at Home«. Per Knopfdruck konnten die Besucher hier »erhören«, wie ein Schwerhörender seine Umwelt wahrnimmt. Ein Film informierte darüber hinaus, welche technologischen Möglichkeiten es gibt, um zu Hause in einem »intelligenten Fernseher« Assistenz für Schwerhörende anzubieten.



As »Übermorgenstadt« [The city of tomorrow] Oldenburg was Germany's »city of science« in 2009. The coveted title was awarded to the city by the Stifterverband, the business community's innovation agency for German science. Oldenburg was able to assert itself against such strong competition as Constance and Lübeck under the motto »talents, tolerance, technologies«.

For Oldenburg 2009 was thus dedicated to science, with some 500 events for the general public. It was a matter of course that all the city's scientific institutions made an active contribution – as did OFFIS.

The project »energy for tomorrow« explored how the energy supply of the future should work. Various activities and an impressive light and media installation on Julius-Mosen-Platz illustrated the issue for the citizens. And on the »science trail« – ten information points set up by Oldenburg-based energy research institutions in the pedestrian zone – OFFIS had its own information point.

In a »science box« on Schlossplatz various exhibits relating to »life of tomorrow« were prepared and demonstrated for children and adults. This also included the OFFIS exhibit »Hearing at Home«. At the press of a button the visitors were able to »listen« how someone with impaired hearing perceives his environment. In addition, a film provided information on the technological possibilities available to assist people with hearing impairments at home using an »intelligent television«.





**SCHLAUES HAUS:**  
ENTWURF DER BEHNISCH ARCHITEKTEN

Das »Schlaue Haus« schließlich hat sicherlich in der Oldenburger Öffentlichkeit die größte Aufmerksamkeit erregt. Geplant ist, in dem denkmalgeschützten Gebäude »Schlossplatz 16« ein Dauerzentrum für die populäre Wissensvermittlung entstehen zu lassen. Das »Schlaue Haus« wird Touristen und der Bevölkerung offen stehen und Themen wie Klimawandel, eingebettete Informationstechnologien oder Altern in unserer Gesellschaft aufgreifen.

Die Unterstützung in Oldenburg für dieses Projekt ist breit: In kurzer Zeit haben sich zahlreiche Unternehmen bereit gefunden, zusammen mehr als eine Million Euro für die Finanzierung des Schlaues Hauses bereitzustellen – ein eindrucksvoller Beweis der hohen Bedeutung, die die Wissenschaft für die regionale Wirtschaft hat. Die wissenschaftlichen Einrichtungen Oldenburgs sehen im Schlaues Haus die Chance, der Wissenschaftskommunikation durch ein nachhaltiges Angebot an einem attraktiven Standort mitten in der Stadt einen großen Schub nach vorne zu geben. Für Aufbau und späteren Betrieb des Schlaues Hauses haben Universität Oldenburg, Jade Hochschule und OFFIS bereits Verantwortung übernommen.

Rückenwind für Oldenburg, Sichtbarkeit im Bundesgebiet, eine tolle Wahrnehmung von Wissenschaft bei der Oldenburger Bevölkerung und nun noch ein dauerhaftes »Schlaues Haus« für nachhaltigen Wissenstransfer in Oldenburg – das Jahr der Wissenschaft ist vorbei, aber Oldenburg bleibt als Wissenschaftsstandort auch zukünftig sichtbar – und OFFIS wird auch zukünftig seinen Anteil daran leisten!

Finally, the »Schlaues Haus« [clever house] certainly attracted the most attention among the people of Oldenburg. It is planned to set up a permanent center to convey knowledge in a popular manner at »Schlossplatz 16«, a protected building. The »Schlaues Haus« will be open to tourists and local residents and deal with issues such as climate change, embedded information technologies or aging in our society.

The project is widely supported in Oldenburg: In a short time a lot of companies were willing to provide collectively more than one million euros for the financing of the »Schlaues Haus« – an impressive demonstration of the high importance of science for the regional economy. The scientific institutions of Oldenburg consider the »Schlaues Haus« as the chance to boost science communication by the means of sustainable propositions at an attractive location in the heart of the city. The University of Oldenburg; the Jade University and OFFIS have already taken on responsibility for the development and subsequent operation of the »Schlaues Haus«.

Support for Oldenburg, national visibility, a wonderful perception of science among the population of Oldenburg and now also a permanent »Schlaues Haus« for sustainable know-how transfer in Oldenburg – the year of science has finished, however Oldenburg will also remain visible as a science location in future – and OFFIS will also make its contribution to this in future!

Stadt der Wissenschaft 2009  
**Übermorgenstadt**  
OLDENBURG

MESSEN UND VERANSTALTUNGEN

# OFFIS UNTERWEGS

OFFIS ON THE GO: EXHIBITIONS AND EVENTS

Auch in 2009 haben wir uns an zahlreichen Messen und Ausstellungen beteiligt, um unsere Forschung möglichst Vielen zugänglich zu machen. Zum Beispiel waren wir...

## ... TANZEND AUF DER HANNOVER-MESSE 2009

Auf dem Niedersächsischen Gemeinschaftsstand präsentierte sich der OFFIS Technologiecluster »Automatisierte Nanohandhabung« einem hochinteressierten Fachpublikum mit zwei aktuellen Forschungsprojekten:

► **»ROBOTER RÄUMEN AUF« – AUTOMATISCHES SORTIEREN VON MIKROKUGELN:** Mit einem Aufbau, der der realen Laborsituation im Elektronenmikroskop nachempfunden wurde, konnten die Besucher mobile Mikroroboter bei der Arbeit beobachten. Verstreut liegende Mikrokugeln wurden von den Robotern vollautomatisch sortiert und zu einem Muster angeordnet. Für das bloße Auge kaum sichtbar: Die Größe der Kugeln entsprach etwa dem Durchmesser eines menschlichen Haares. Wie hochpräzise die Mikroroboter arbeiten, wurde den Besuchern eindrucksvoll klar, als Musik am Stand erklang: Anhand einer automatisierten Sequenz führten sie einen synchronen Tanz auf – das »Roboter-Ballett«.

► **FERNGESTEUERTE MANIPULATION VON KOHLENSTOFF-NANORÖHREN:** Die Besucher konnten ferngesteuert vom Messestand in Hannover aus via Internet Manipulationen durchführen, die in der Vakuumkammer eines Elektronenmikroskops in Oldenburg stattfanden. Hierbei wurden Nanometer große Objekte, sogenannte Kohlenstoff-Nanoröhren, manipuliert. Die Größe dieser Objekte ist noch etwa 1000fach kleiner als der Durchmesser eines menschlichen Haares.

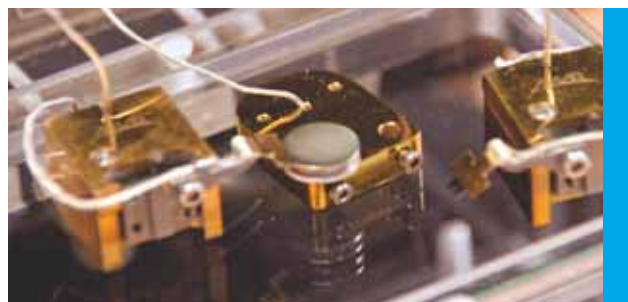
We also took part in numerous trade fairs and exhibitions in 2009 in order to make our research accessible to as many people as possible. For example we were...

## ... DANCING AT THE HANOVER TRADE FAIR 2009

On the Lower Saxony joint stand the OFFIS technology cluster »Automated Nanohandling« presented itself to a highly interested specialist public with two current research projects:

► **»ROBOTS ARE CLEARING UP«: AUTOMATIC SORTING OF MICRO-BALLS:** With a set-up based on the real laboratory situation in an electron microscope, visitors were able to observe mobile micro-robots at work. The robots sorted micro-balls scattered on the floor fully automatically and arranged them to form a pattern. Hardly visible to the naked eye: The size of the balls corresponded roughly to the diameter of a human hair. How highly precise the micro-robots' work is became impressively clear to visitors as music sounded on the stand: Based on an automated sequence they presented a synchronous dance – the »robot ballet«.

► **REMOTE-CONTROLLED MANIPULATION OF CARBON NANO TUBES:** Visitors on the exhibition stand in Hanover were able to carry out remote-controlled manipulations in the vacuum chamber of an electron microscope in Oldenburg via the Internet. This involved nanometer-sized objects – known as carbon nano tubes – 1,000 times smaller than the diameter of a human hair.







### ... MIT »TECHNIK ZUM ANFASSEN« AUF DER IDEENEXPO

Den Forschergeist entfachen – erklärtes Ziel der IdeenExpo 2009, die vom 05. bis 13. September 2009 ihre Tore in Hannover geöffnet hatte. »Super, dass man alles selbst ausprobieren darf – ich hätte nicht gedacht, dass Technik so cool sein kann.« kommentierte Lisa (9 Jahre) ihren Besuch bei der IdeenExpo. In fünf Themenwelten wurde den über 280.000, überwiegend jungen Besuchern, der Zugang zu technischen und naturwissenschaftlichen Berufsfeldern vermittelt. OFFIS beteiligte sich in der Themenwelt »Mobilität« und zeigte den hochinteressierten Kindern und Jugendlichen Forschungsprojekte unter der Überschrift »Intelligente Verkehrssysteme«.

Gezeigt wurden zwei unterschiedliche autonome Systeme: Zu Lande und in der Luft. Durch einen sogenannten Quadrocopter (einen vier-rotorigen Flugroboter) und einem Modell-PKW konnten wir anschaulich die Vielfalt der Forscherideen für die Sicherheit im Straßenverkehr zeigen.

### ... ENERGIEEFFIZIENT, AUTONOM UND NAVIGIEREND AUF DER CEBIT 2009

Die CeBIT 2009 verbreitete Zuversicht in der internationalen IKT-Branche. Vertreten waren über 4.300 Unternehmen aus 69 Ländern. Stark gestiegen ist der Anteil der Fachbesucher. OFFIS griff drei aktuelle Themen auf:

### ... AT THE IDEENEXPO WITH »TECHNOLOGY UP CLOSE«

Unleashing the spirit of research was the declared goal of the IdeenExpo 2009, which opened its doors in Hanover from September 5 to 13 2009. »Neat that you can try everything out yourself – I'd never have guessed that technology could be so cool.« said Lisa (9 years old) on her visit to the IdeenExpo. Five theme worlds provided the over 280,000, mainly young visitors access to technical and natural scientific professional fields. OFFIS took part in the »mobility« theme world, demonstrating research projects under the heading »Intelligent transport systems« to the highly interested children and teenagers.

Two different autonomous systems were shown: By land and by air. Thanks to a so-called quadrocopter – a four-rotor aerial robot – and a model car we were able to illustrate the variety of the researchers' ideas for safety on the road.

### ... ENERGY-EFFICIENT, AUTONOMOUS AND NAVIGATIONAL AT THE CEBIT 2009

CeBIT 2009 showed a growing confidence in the international ICT industry. More than 4,300 companies from 69 countries were represented. The proportion of business visitors has grown significantly. OFFIS focused on three current topics:





► **DAS ENERGIEEFFIZIENTE RECHENZENTRUM:** Auf dem niedersächsischen Gemeinschaftsstand in Halle 9 und auf der Green-IT-World in Halle 8 konnten wir mit großem Erfolg unsere Ansätze zum adaptiven dynamischen Lastmanagement in virtualisierten Rechenzentren vorgestellt. Mit deren Hilfe kann die zum jeweiligen Zeitpunkt benötigte Rechen- oder Kommunikationsleistung auf eine möglichst kleine Anzahl von Rechnern oder Netzwerkkomponenten konzentriert werden, damit die anderen Ressourcen abgeschaltet und nur für Spitzenlasten vorgehalten werden können. Einsparpotentiale für Energie und Kühlung können dabei bis zu 50% betragen.

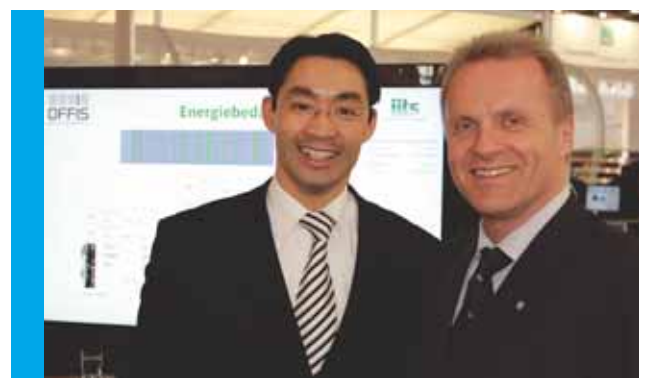
► **AUTONOME FLUGROBOTER:** Auf dem niedersächsischen Telematik Gemeinschaftsstand in Halle 15 ging es in die Luft. Wir stellten dem Publikum unsere Prototypen für neue autonome Flugroboter vor. OFFIS-Entwicklungsziele sind die Erhöhung der Autonomie und der Verlässlichkeit der kooperierenden mobilen Systeme.

► **ORTSBASIERTE WEBSUCHE IM FAHRZEUG (FORSCHERGRUPPE C3WORLD):** Die Frage »Was hat das Internet mit dem Auto zu tun?« beantwortete OFFIS auf dem Stand der Volkswagen AG in Halle 15. Die zunehmende Vernetzung ermöglicht ganz selbstverständlich die Nutzung des World Wide Webs (WWW) im Fahrzeug. Eine besonders interessante Anwendung ist dabei die Nutzung ortsbezogener Informationen aus dem WWW für Navigation und Infotainment, wie sie OFFIS im Rahmen des Projektes C3World entwickelt. CeBIT Besucher konnten sich einen ersten Eindruck über solche zukünftigen Navigationssysteme verschaffen.

► **ENERGY-EFFICIENT DATA CENTERS:** At the Lower Saxony joint stand in Hall 9 and at the Green-IT-World in Hall 8 we were able to present our concepts for the adaptive dynamic load management in virtualized data centers with considerable success. With their help the computing or communication service required at any particular time can be concentrated on the smallest possible number of computers or network components, allowing other resources to be switched off and reserved for peak load use only. Potential energy and cooling savings in this regard can be up to 50%.

► **AUTONOMOUS AERIAL ROBOTS:** We went into the air on the Lower Saxony telematic joint stand in Hall 15. OFFIS presented prototypes of autonomous aerial robots with increased autonomy and reliability – the main development goals for cooperative mobile systems.

► **LOCATION-BASED WEB SEARCHES IN VEHICLES (RESEARCHER GROUP C3WORLD):** The question »What does the Internet have to do with the car?« was answered by OFFIS on the Volkswagen AG stand in Hall 15. It comes as no surprise that evolving mobile networking technology also makes it possible to use the World Wide Web (WWW) in vehicles. A particularly interesting application in this regard is the use of location-based information from the WWW for navigation and Infotainment, as developed by OFFIS within the framework of the C3World project. CeBIT visitors were able to gain a first impression of such future navigation systems.



# DER MENSCH IM MITTELPUNKT: AMBIENT ASSISTED LIVING

# LEBENSQUALITÄT 2.0

## FOCUSING ON PEOPLE: AMBIENT ASSISTED LIVING

Die Tatsache an sich ist grundsätzlich positiv – Menschen in Westeuropa werden heute älter als noch vor wenigen Jahrzehnten. In Verbindung mit einer nachlassenden Geburtenrate führt das jedoch zu einer entscheidenden Entwicklung: Es wird in Zukunft immer mehr ältere und immer weniger jüngere Menschen geben. Berücksichtigt man weitere Entwicklungen wie erhöhte Mobilitätsanforderungen an Berufstätige oder verbesserte, aber teure Entwicklungen in der Medizin, so wird klar, dass der Grundsatz »die Jüngeren sorgen für die Älteren« weder im staatlichen Rentensystem noch in der innerfamiliären Fürsorge das alleinige Altersversorgungsprinzip für zukünftige Senioren sein kann. Die individuelle Vorsorge jedes Einzelnen für das Alter bezieht sich dabei nicht alleine auf die finanzielle Absicherung, sondern auch auf Fragen der Lebensführung und der Gestaltung seines Umfeldes. Ein wichtiger Baustein zur Lösung der Herausforderungen ist hier die Informations- und Kommunikationstechnologie. Unter »Ambient Assisted Living« werden dabei insbesondere Technologien verstanden, die ein gesundes, angenehmes, sicheres Leben zu Hause, aber auch unterwegs ermöglichen und unterstützen.

Die hohe Interdisziplinarität dieses Themas, die Notwendigkeit einer sehr anwendungs- und anwendernahen und praxistauglichen Arbeit, aber auch der unverändert bestehende Bedarf nach neuen technologischen Lösungen finden bei OFFIS einen Nährboden, der schon in der Vergangenheit regelmäßig zu innovativen Ergebnissen und hoher Anerkennung geführt hat und OFFIS so eine hervor-

The fact in itself is generally positive – people in Western Europe are today living longer than even just a few decades ago. In conjunction with a falling birth rate this however leads to a decisive development: In future there will be more and more older and less and less younger people. Taking other developments into account such as increased mobility demands on workers or improved, but expensive developments in medicine it becomes clear that the principle »the young care for the old« cannot be the sole retirement provision principle for future senior citizens, either in the state pension system or as regards care within families. The individual provisions for old age each person makes concern not only financial security, but also questions of lifestyle and the design of their environment. Information and communication technology is an important element for solving the corresponding challenges. »Ambient Assisted Living« covers, in particular, technologies enabling and assisting healthy, pleasant, safe life both at home and on the go.

OFFIS provides an optimal environment for this highly interdisciplinary topic which needs application- and user-oriented as well as practicable solutions but also new technological developments. In the past already, OFFIS could achieve innovative results and high visibility, thus gaining an excellent standing in national and European research communities. Our approach in the AAL environment:





ragende Position in der nationalen und europäischen Forschung verschafft hat. Unsere Vorgehen im AAL Umfeld: Wir ermitteln die realen, alltäglichen Bedürfnisse der Menschen im Alltag und schaffen dann auf Basis innovativer Technologien AAL-Lösungen für die Anwender. AAL-Lösungen müssen auf innovative Technologien setzen, gleichzeitig aber auch aus den realen, alltäglichen Bedarfen der Anwender getrieben werden. Mit diesem klar anwenderbezogenen Ansatz unterscheidet sich OFFIS wesentlich von zahlreichen anderen Forschungseinrichtungen, die die Technologien in den Mittelpunkt ihrer Arbeit stellen.

Greifbares Ergebnis dieser Erkenntnis ist die »IDEAAL-Wohnung«, eine knapp 50 m<sup>2</sup> große Zwei-Zimmer-Küche-Bad-Wohnung im OFFIS-Gebäude. Hier zeigen wir anspruchsvolle und realistische Szenarien als Ergebnis verschiedener nationaler und internationaler Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Die Umsetzung und Einrichtung der Wohnung orientierte sich an der Lebenswirklichkeit und auch am Geschmack der Zielgruppe. Die Technologien sind Mittel zum Zweck und notwendiger Teil der Einrichtung, aber doch oftmals erst auf den zweiten Blick erkennbar.

Die offizielle Eröffnung der IDEAAL-Wohnung fand im Rahmen des OFFIS-Tages im Juni 2009 statt, zu dem mehr als 150 Gäste aus dem ganzen Bundesgebiet den Weg zu OFFIS fanden. Die Fachvorträge gaben einen vielschichtigen Einblick in das hochkomplexe Thema Alter und Technik aus gesellschaftlicher, technischer und medizinischer Sicht. Der OFFIS-Tag fand auch in den Medien große Resonanz, bis hin zu einem im ZDF bundesweit ausgestrahlten Beitrag in der »heute-Mittag«-Sendung.

We first determine people's real needs in their daily life and then create AAL solutions for users based on innovative technologies. AAL solutions must focus on innovative technologies while at the same time being driven by the real, daily needs of users. This clearly user-based approach differentiates OFFIS from numerous other research institutions, whose work concentrates on technologies.

The concrete result of this realization is the »IDEAAL apartment«, an approximately 50 m<sup>2</sup> one bedroom apartment with kitchen and bathroom in the OFFIS building. It is used to show sophisticated, realistic scenarios based on the results of various national and international research and development projects. Implementation and furnishing of the apartment was designed to correspond to the real lives and tastes of the target group. The technologies are the means to the aim and a necessary part of the furnishing, however are often only recognizable at second glance.

The official opening of the IDEAAL apartment took place within the framework of the OFFIS Day in June 2009, attended by over 150 guests from all over Germany. The specialist presentations provided a wide-ranging insight into the highly complex subject of age and technology from a social, technical and medical point of view. The OFFIS Day was also very popular in the media, including a feature broadcast nationwide on the »heute-Mittag« TV program by public station ZDF.



# BAUAKTIVITÄTEN IM OLDENBURGER IT-QUARTIER

# ERWEITERUNG

## BUILDING ACTIVITIES IN THE OLDENBURG IT DISTRICT

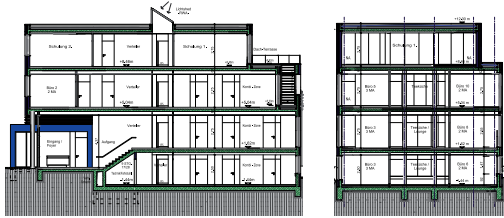
OFFIS nimmt heute auf nationaler und internationaler Ebene in den Bereichen Energie, Gesundheit und Verkehr mit seinen anwendungsbezogenen Forschungsaktivitäten eine führende Position ein. Wie jedoch Albert Einstein schon treffend bemerkte: »Mehr als die Vergangenheit interessiert mich die Zukunft, denn in ihr gedenke ich zu leben«, richten wir unseren Blick nach vorne. Wir haben das Institut daher auf kontinuierliches Wachstum ausgerichtet. Und: Wer wachsen will, benötigt Platz. Daher startet OFFIS im Frühjahr 2010 ein neues Bauprojekt.

Das am Escherweg 2 in 1995 errichtete OFFIS Gebäude – welches im Jahr 2003 um einen großen Anbau erweitert wurde – ist mit aktuell rund 240 Beschäftigten seit längerem maximal ausgelastet und in Teilen sogar schon überbelegt. OFFIS hat bereits für die Realisierung aktuell bewilligter Projekte zwingend den Bedarf, angemessen ausgestattete Arbeitsplätze für neue Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zu schaffen.

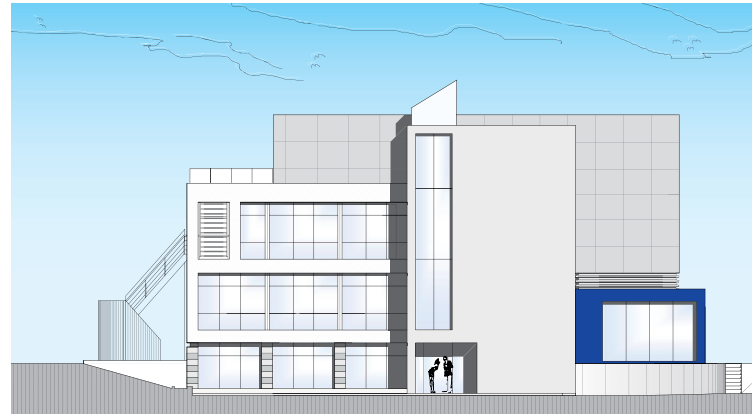
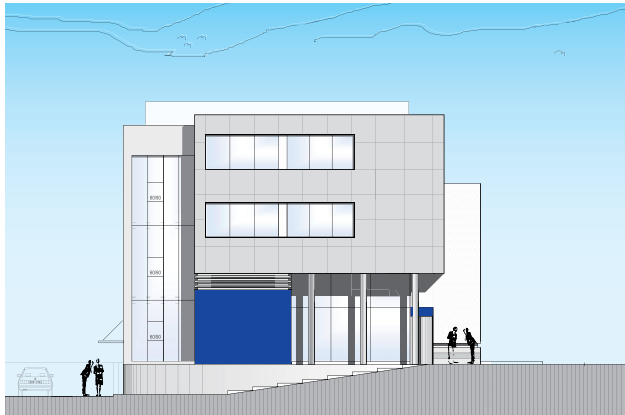
Today OFFIS holds a leading position at national and international levels in the fields of energy, health and transport with its application-related research activities. As Albert Einstein however correctly noted: »The future interests me more than the past because it is in the future that I intend to live«, let us look ahead. That's why we have designed the institute for continuous growth. And: Anyone who wants to grow, needs space. Which is why OFFIS is starting a new building project in the spring of 2010.

The OFFIS building on Escherweg 2, erected in 1995 – which was extended by a large annex in 2003 – with currently around 240 employees has been utilized to maximum capacity for a longer period of time and has, in some places, even been used above capacity. OFFIS already urgently needs to create reasonably equipped workplaces for new scientists in order to realize projects which have currently been approved.





QUELLE ALLER GEBÄUDEANSICHTEN:  
K. RATJEN, SHI - ARCHITEKTEN - INGENIEURE

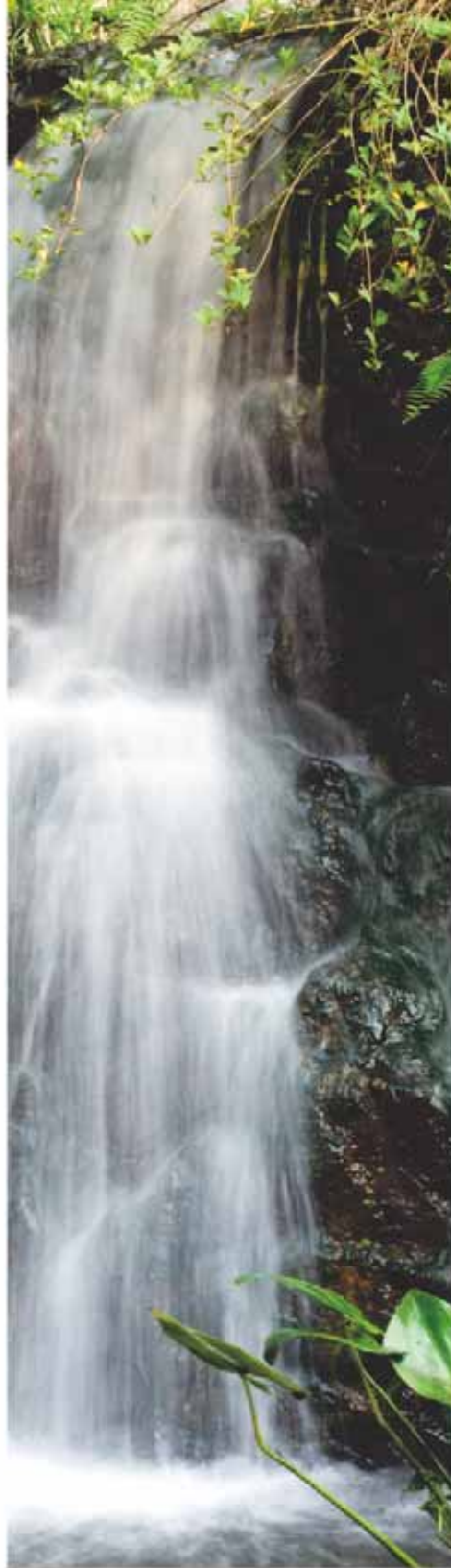


Der Anfang 2010 startende OFFIS Erweiterungsbau wird auf dem Grundstück in der Industriestraße 6 umgesetzt – nur wenige Meter vom OFFIS Hauptgebäude entfernt direkt am »Eingangstor« des Oldenburger IT-Quartiers. Die Finanzierung der Bauaktivitäten wird durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur aus Mitteln des Konjunkturpakets II unterstützt. Außen mit einer im Bauhaus-Stil gehaltenen Fassade versehen, wird der Neubau im Inneren auf drei Geschossebenen Raum bieten für rund 50 Arbeitsplätze. Darüber hinaus zieht die Oldenburger Berufsakademie für IT und Wirtschaft in das Staffelgeschoss des Gebäudes und wird so ihren Studienteilnehmerinnen und -teilnehmern neue, speziell auf sie zugeschnittene Schulungsräume zur Verfügung stellen können.

Bereits in 2009 wurde im IT-Quartier fleißig gebaut. Die BTC AG gehört neben OFFIS zu den Firmen, die das Quartier wesentlich prägen. Sie erweiterte ihr Hauptgebäude zu Füßen des Turms der »Alten Fleiwa« um ein neues Gebäude für zusätzlich gut 250 Beschäftigte.

The OFFIS extension building, which will be started at the beginning of 2010, will be constructed on a site on Industriestraße 6 – just a few meters from the main OFFIS building, directly at the »entrance gate« to the Oldenburg IT district. Financing of the construction activities will be supported by the Ministry for Science and Culture in Lower Saxony using funds from the Economic Stimulus Package II. Designed with an external façade in the Bauhaus style, inside the new building will offer space for around 50 workplaces on three storeys. In addition, the Oldenburg University of Cooperative Education for IT and Business will move into the stepped upper storey of the building, allowing it to provide students with specially designed teaching rooms.

2009 already saw heavy construction activity in the IT district. In addition to OFFIS, BTC AG is among the companies with a substantial influence on the district. It extended its headquarters located at the base of the »Alten Fleiwa« tower with a new building for at least an additional 250 employees.



HIGHLIGHTS FuE-BEREICH

# ENERGIE

HIGHLIGHTS R&amp;D DIVISION ENERGY

Große Herausforderungen für die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ergeben sich durch zwei Entwicklungen im Energiebereich: Umwälzungen in der Energieversorgung sowie der überproportional steigende Energieverbrauch der IKT-Systeme selber.

Die Integration vieler dezentraler fluktuierender und regenerativer Stromerzeuger stellt neue Anforderungen an die Steuerung von Erzeugung und Verbrauch. Weitere Entwicklungen wie zum Beispiel die Elektromobilität fordern von den unterschiedlichen Akteuren im Energiemarkt neue Ansätze zur Planung, Regelung und Steuerung der Stromerzeugung, die nur durch den effizienten Einsatz innovativer IKT bewältigt werden können. Zu den neuen Herausforderungen zählen auch neue rechtliche Rahmenbedingungen zur regenerativen Stromerzeugung oder zur Liberalisierung sowie der bewusstere Umgang mit der Ressource Energie bei den Endverbrauchern. OFFIS forscht daher in mehreren Projekten an IKT-bezogenen Fragestellungen, die sich aus dem veränderten Energiemarkt ergeben. Auch Verfahren zur Steigerung der Ressourceneffizienz bei elektronischen Verbrauchern stellen ein wichtiges Forschungsthema dar.

► **INTEROPERABILITÄT:** Ein Schlüsselement, um die IKT-basierte intelligente Stromversorgung der Zukunft – oft auch mit »E-Energy« oder »Internet der Energie« bezeichnet – zu verwirklichen, ist die sogenannte »Interoperabilität«, die Fähigkeit von IKT-Systemen und technischen Anlagen, Informationen auszutauschen und diese verarbeiten zu können. Dies ist nur mit geeigneten Standards zu erreichen. Hierzu hat OFFIS federführend eine Studie für die deut-

Two developments in the field of energy have resulted in major challenges for information and communications technology (ICT): Upheavals in energy supplies as well as the disproportionately increasing energy consumption of ICT systems themselves.

The integration of many decentralized fluctuating and regenerative electricity generators makes new demands on the control of generation and consumption. Further developments such as for example electro-mobility demand new approaches from the various players in the energy market for the planning, regulation and control of electricity generation. These can only be achieved by efficient use of innovative ICT. The new challenges also include new legal frameworks concerning regenerative electricity generation as well as the liberalization and more conscious use of energy as a resource by end consumers. OFFIS thus has a number of research projects studying ICT-related questions arising from the changed energy market. Procedures for improving the efficiency of the resource in the case of electronic consumers also represent an important research subject.

► **INTEROPERABILITY:** A final element in order to realize the ICT-based intelligent electricity supply of the future – often also described as »e-energy« or the »Internet of the energy« – is the so-called »interoperability«. This refers to the ability of ICT systems and technical plants to exchange information and to process it. This can only be achieved with suitable standards. To this end OFFIS, as the lead





schen E-Energy Projekte im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) erstellt. Aufgrund der großen Wichtigkeit des Themas wurde dazu im OFFIS eine neue Gruppe gegründet: »Interoperabilität und Standards« (IST), für die bereits weitere Projekte eingeworben wurden. Die internationale Anerkennung, die OFFIS in diesem Gebiet genießt, lässt sich auch daran erkennen, dass ein OFFIS-Wissenschaftler – Mathias Uslar, Gruppenleiter IST – die Sprecherrolle der internationalen Normierungsgruppe bei der IKT-Integration dezentraler Erzeuger übertragen bekommen hat.

► **SYMPOSIUM »DEZENTRALE ENERGIESYSTEME«:** Ein weiterer Höhepunkt des Jahres war das Symposium »Dezentrale Energiesysteme«, am 24. und 25. September 2009 im OFFIS. Hier wurden Ergebnisse des Forschungsverbundes Energie Niedersachsen öffentlich präsentiert und interessante Gastvorträge einbezogen. Wissenschaftler aus dem Forschungsverbund stellten ihre Lösungsansätze und Ergebnisse vor und intensivierten damit die Diskussion auf dem Zukunftsgebiet der dezentralen Energieversorgung.

► **ELEKTROMOBILITÄT:** Selten haben sich an ein Thema der Energieversorgung in so kurzer Zeit so viele Hoffnungen geknüpft wie an die Elektromobilität, zu der sich OFFIS schon frühzeitig mit den verschiedenen IKT-Forschungsfragen befasst hat. Als wichtiger Meilenstein konnte 2009 das vom BMWi geförderte Großprojekt »Grid-Surfer« eingeworben werden. Koordiniert von der EWE AG werden innovative Konzepte für die Mobilität der Zukunft umgesetzt. So soll untersucht werden, inwieweit die Batterien der Elektrofahrzeuge sich nutzen lassen, um auf schwankende Einspeisung und Verbräuche reagieren zu können. Da eine Erprobung im großen Maßstab wirtschaftlich nicht sinnvoll ist, wird OFFIS die Auswirkungen unter-

institution, has compiled a study on German e-energy projects for the Federal Ministry of Economic Affairs (BMWi). Owing to the crucial importance of the issue OFFIS set up a new group for this purpose: »Interoperability and Standards« (IST). The group has also already won further projects. The international recognition OFFIS enjoys in this field is also demonstrated by the fact that an OFFIS scientist – Mathias Uslar, Group Leader IST – has been assigned the role of spokesperson for the international standardization group for ICT integration of decentralized electricity generators.

► **SYMPOSIUM »DECENTRALIZED ENERGY SYSTEMS«:** A further highlight of the year was the symposium »Decentralized Energy Systems«, on September 24 and 25 2009 in OFFIS. Results of the Research Association Energy Lower Saxony group were presented to the public here and interesting guest lectures were included. Scientists from the research group presented their possible solutions and results, thus intensifying the discussion in the future field of decentralized energy supply.

► **ELECTRO-MOBILITY:** Rarely has an energy supply topic aroused so many hopes been within such a short period of time as electromobility. OFFIS early addressed this topic with various ICT research questions. As an important milestone it was possible to win the major »gridsurfers« project, funded by the BMWi, in 2009. Coordinated by EWE AG innovative concepts are implemented for the mobility of the future. Thus research should examine to what extent the batteries of electric vehicles can be used to react to fluctuating feed-in and consumption. As a test on a large scale is not economically

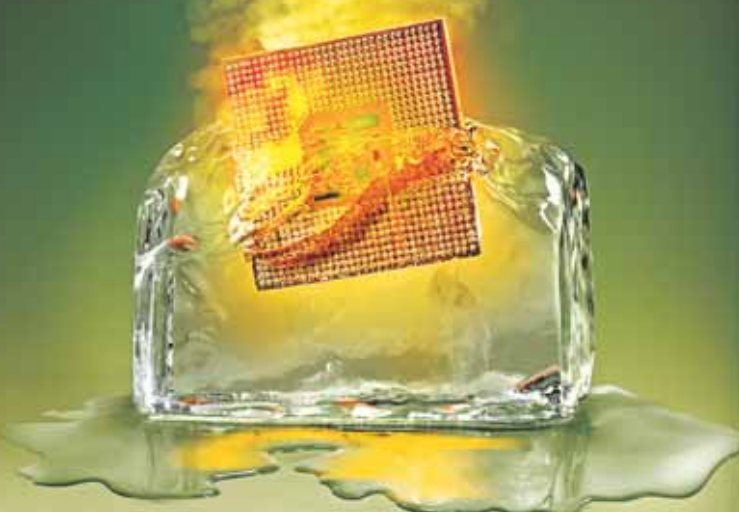
schiedlicher Ladestrategien in einem neu zu entwickelnden Simulator erproben. Karmann wird für das Projekt mehrere Elektroautos bauen. Weitere wichtige Partner sind das Oldenburger Forschungsinstitut Next Energy, das sich um Stromspeicherung kümmert und die Jade Hochschule, die an den elektrotechnischen Fragestellungen forscht. Als weitere Aktivität zur Elektromobilität untersucht OFFIS im Auftrag des Branchenverbandes »Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft« (BdEW) in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut IWES und vielen Partnern u.a. aus der Energiebranche, der Autoindustrie und der Batteriehersteller, mit welchen neuen IKT-Fragestellungen sich die Wirtschaft und Forschung bereits heute befassen muss. Die Ergebnisse werden im Frühjahr 2010 veröffentlicht.

► **ENERGIEEFFIZIENZ:** IKT-Systeme belasten die Umwelt bereits jetzt durch einen höheren CO<sub>2</sub>-Ausstoß als die gesamte Luftfahrt bei deutlich höheren Steigerungsraten als in anderen Wirtschaftsbereichen. Auch werden für IKT-Systeme neben Geschwindigkeit und Herstellungskosten zunehmend andere Eigenschaften wie Energieeffizienz, langsame Alterung und Zuverlässigkeit wichtig – und zwar für alle Ebenen vom einzelnen Transistor über integrierte Schaltkreise bis hin zu ganzen Rechenzentren. Ein weiterer Schwerpunkt der OFFIS-Aktivitäten im Bereich Energie ist deshalb die Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der oben aufgezählten Eigenschaften über die verschiedenen Systemebenen hinweg. Aus der Kenntnis des physikalischen Verhaltens einzelner

sensibler, OFFIS wird die Auswirkungen unterschiedlicher Ladestrategien in einem neu zu entwickelnden Simulator testen. Karmann wird für das Projekt mehrere Elektroautos bauen. Weitere wichtige Partner sind das Oldenburger Forschungsinstitut Next Energy, das sich um Stromspeicherung kümmert und die Jade Hochschule, die an den elektrotechnischen Fragestellungen forscht. Als weitere Aktivität zur Elektromobilität untersucht OFFIS im Auftrag des Branchenverbandes »Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft« (BdEW) in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut IWES und vielen Partnern u.a. aus der Energiebranche, der Autoindustrie und der Batteriehersteller, mit welchen neuen IKT-Fragestellungen sich die Wirtschaft und Forschung bereits heute befassen muss. Die Ergebnisse werden im Frühjahr 2010 veröffentlicht.

► **ENERGIEEFFIZIENZ:** IKT-Systeme verursachen bereits heute durch einen höheren CO<sub>2</sub>-Ausstoß mehr Umweltverschmutzung als die gesamte Luftfahrtindustrie, mit deutlich höheren Wachstumsraten als in anderen Wirtschaftsbereichen. Neben Geschwindigkeit und Produktionskosten werden zunehmend auch andere Eigenschaften wie Energieeffizienz, langsame Alterung und Zuverlässigkeit wichtiger – und zwar auf allen Ebenen vom einzelnen Transistor über integrierte Schaltkreise bis hin zu ganzen Rechenzentren. Ein weiterer Schwerpunkt der OFFIS-Aktivitäten im Bereich Energie ist deshalb die Forschung und Entwicklung zur Verbesserung der oben aufgezählten Eigenschaften über die verschiedenen Systemebenen hinweg. Aus der Kenntnis des physikalischen Verhaltens einzelner





Transistoren werden z.B. Vorhersagemodelle für das Geschwindigkeits-, Energie- oder Alterungsverhalten größerer Komponenten erzeugt. Diese Modelle helfen dann, integrierte Schaltkreise optimal hinsichtlich der modellierten Qualitäten aus diesen Komponenten zusammen zu setzen. Für komplette Recheneinheiten können wiederum abstraktere Modelle erzeugt werden, die benötigt werden, um ganze Rechenzentren hinsichtlich ihres Energie- oder Alterungsverhaltens zu optimieren. Auf dieser gemeinsamen Forschungsbasis entstehen Planungs- und Entwurfswerkzeuge für die unterschiedlichen Anwender vom Chipdesigner, der ein digitales Gerät mit vorgegebenem maximalem Energiebedarf entwirft, bis zum Administrator, der ein Rechenzentrum mit möglichst geringen Energie-, Kühl- und Wartungskosten plant.

Für Rechenzentren konnten erstmalig neue Prognose- und Planungsverfahren entwickelt werden, die bereits in ersten Prototypen ihre Testphasen durchlaufen. Im Auftrag des BMWi schrieb OFFIS darüber hinaus zum Thema »Energiemanagement in Rechenzentren« eine Studie, die der Öffentlichkeit auf dem 4. nationalen IT-Gipfel in Stuttgart vorgestellt wurde.

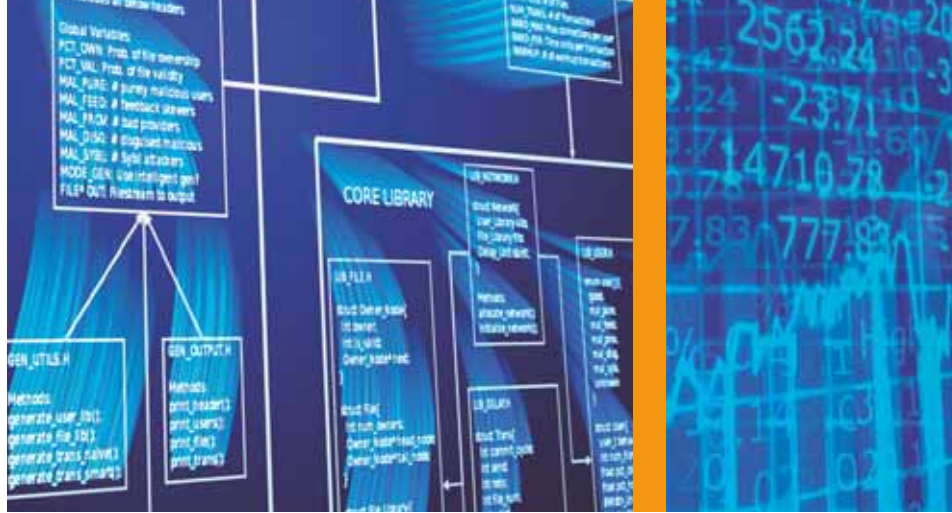
(kostenlos verfügbar unter: [www.lastmanagement.offis.de](http://www.lastmanagement.offis.de))

aging behavior of larger components. These models then help to assemble integrated circuits from these components that are perfect in terms of the modeled qualities. More abstract models can also be generated for complete computer units, which are required to optimize entire data centers with regard to energy or aging behavior. This joint research basis provides the foundations for planning and concept tools for various users. They range from chip designers, creating a digital device with the stipulated maximum energy requirement to administrators, planning a data center with the lowest possible energy, cooling and service costs.

For the first time it was possible to develop new forecast and planning procedures for data centers which are already undergoing their test phases in first prototypes. In addition to this OFFIS has also compiled a study on the subject of »Energy management in data centers« for the BMWi. It was presented to the public at the 4th National IT Summit in Stuttgart.

(Available free of charge at: [www.lastmanagement.offis.de](http://www.lastmanagement.offis.de))





Innerhalb dieses Themenkomplexes konnten in 2009 auch zwei grosse EU-Projekte eingeworben werden. In diesen sollen Methoden und Werkzeuge erforscht und entwickelt werden, die es erlauben, die oben genannten Eigenschaften wie z.B. Energieeffizienz beim Mikrosystementwurf in einem frühen Entwicklungsstadium zu verbessern, auch wenn die Entwurfsdetails noch gar nicht bekannt sind.

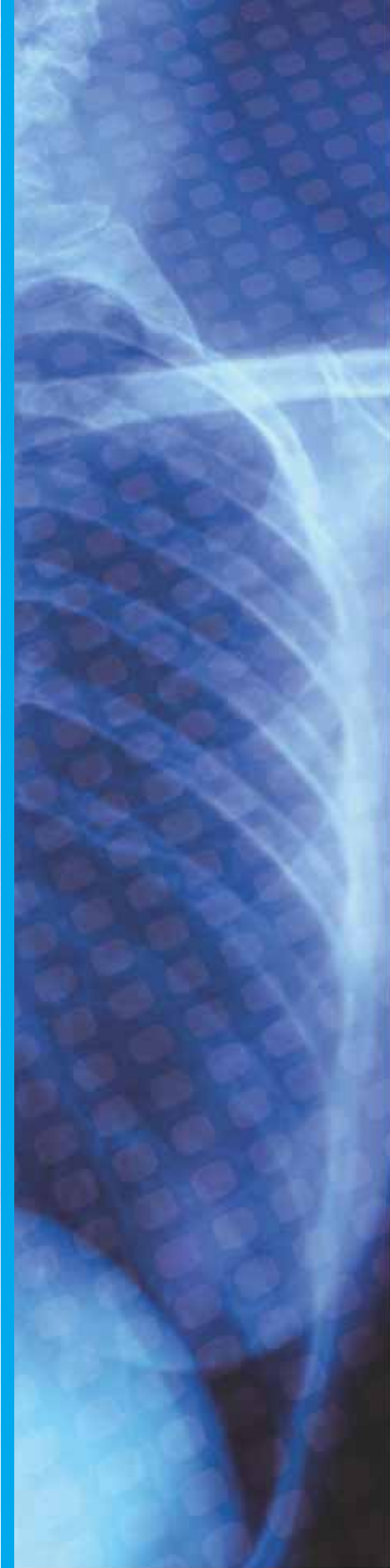
► **SOFTWARETECHNIK:** Die Workshopreihe »MDD, SOA und IT-Management« (siehe auch: [www.msiz009.de](http://www.msiz009.de)) aus dem Themenbereich »Softwaretechnik für das betriebliche Informationsmanagement«, insbesondere in der Energiewirtschaft, wurde erfolgreich fortgesetzt. Die Teilnehmer diskutieren darüber, welche Berührungspunkte zwischen den drei Themen existieren und inwieweit sich Synergien durch die gemeinsame Betrachtung ergeben. Dabei kamen sowohl wissenschaftliche Vorstellung innovativer Ideen als auch der Praxis-einsatz in der Industrie zur Sprache.

Darüber hinaus konnte das wissenschaftliche Profil des Bereichs weiter ausgebaut werden durch die Berufung von Prof. Andreas Winter auf die Software-Engineering-Professur an der Universität Oldenburg in 2009. Ein erstes Projekt (SOAMIG) beschäftigt sich mit der Modernisierung von betrieblichen Softwaresystemen. Ziel ist es, Methoden und Verfahren zu entwickeln, die es erlauben, bewährte Funktionen aus den Altsystemen herauszulösen und flexibel zu neuen Geschäftsanforderungen zusammenzustellen.

The aim of these projects is to research and develop methods and tools making it possible to improve the properties mentioned above, such as e.g. energy efficiency, at an early stage of development of the microsystem concept, even if the concept details are not yet known.

► **SOFTWARE TECHNOLOGY:** The series of workshops »MDD, SOA and IT Management« (see also: [www.msiz009.de](http://www.msiz009.de)) from the subject area »Software technology for company information management«, in particular in the energy industry was continued successfully. The participants discussed which points of contact exist between the three subjects and to what extent synergies can arise thanks to joint analysis. Both the scientific presentation of innovative ideas as well as practical use in the industry were discussed.

In addition to this, the appointment of Prof. Andreas Winter to the Software Engineering Chair at the University of Oldenburg in 2009 made it possible to further develop the division's scientific profile. A first project (SOAMIG) deals with the modernization of corporate software systems. The goal is to develop methods and processes allowing proven functions to be removed from old systems and flexibly assembled for new business requirements.



HIGHLIGHTS FuE-BEREICH

# GESUNDHEIT

HIGHLIGHTS R&amp;D DIVISION HEALTH

► **HEARING AT HOME ERFOLGREICH ABGESCHLOSSEN (SIEHE AUCH: [WWW.HEARING-AT-HOME.EU](http://WWW.HEARING-AT-HOME.EU)):** 32 Monate erfolgreiche Forschung und Entwicklung mit sechs europäischen Partnern sind abgeschlossen: Das Hearing at Home Projekt hat seine Ziele erreicht und eindrucksvoll präsentiert. Unter anderem konnte ein Exponat im Rahmen der Stadt der Wissenschaft der interessierten Öffentlichkeit auf sehr eindrucksvolle Weise die Probleme Schwerhörender vermitteln und gleichzeitig unsere Lösung demonstrieren.

Das Projekt hatte zum Ziel, Leicht- bis Mittelschwerhörenden eine Kommunikationshilfe im häuslichen Umfeld zu geben. Dies gelang über eine leicht und intuitiv bedienbare so genannte Set-Top-Box, die sowohl direkt Audioströme individuell angepasst an den jeweiligen Hörverlust aufbereitet, als auch die Mitteilungen im häuslichen Umfeld visuell und akustisch wiedergibt.

Von Schwerhörenden können hochfrequente Benachrichtigungen, wie das »Fertig-Signal« von einer Mikrowelle oder die Türklingel, nicht mehr wahrgenommen werden. Durch die Integration in ein zentrales Gerät im Wohnzimmer sind zudem Komfortfunktionen realisierbar, die zusätzliche Sicherheit bieten. Wenn beispielsweise die Türklingel betätigt wird, kann auch gleichzeitig die Beleuchtung bis zur Haustür eingeschaltet werden, um die Sturzgefahr zu reduzieren.

Die Ergebnisse wurden erfreulich breit in 24 wissenschaftlichen Publikationen, drei Newslettern, mehreren Pressemitteilungen sowie in Funk und Fernsehen veröffentlicht. Auf der Projektwebseite sind die wichtigsten Veröffentlichungen zugreifbar, auch die zwei Filmproduktionen, die die Funktionsweise eindrucksvoll darstellen.

► **HEARING AT HOME COMPLETED SUCCESSFULLY (SEE ALSO: [WWW.HEARING-AT-HOME.EU](http://WWW.HEARING-AT-HOME.EU)):** 32 months of successful research and development with six European partners have been completed: The Hearing at Home project has reached its targets and presented these impressively. Among others one exhibit was able to impressively convey the problems of persons with impaired hearing to the interested public within the framework of the City of Science program, while also demonstrating our solution.

The aim of the project was to give persons with slightly or average impaired hearing a communication aid in the home environment. This was achieved using a user-friendly, intuitive »set-top box« that both processes direct audio flows individually adjusted to the respective hearing loss as well as playing back messages in the home environment visually and acoustically.

People with impaired hearing cannot register high frequency messages such as a microwave's »ready signal« or the door bell. By integrating everything into a central device in the living room it is possible to provide extra features offering additional safety. When, for example, the door bell rings, lighting leading to the entrance door can also be simultaneously activated, reducing the risk of falling.

Project results received pleasingly wide coverage, including publishing in 24 scientific publications, three newsletters, several press releases as well as in radio and television. The most important publications are accessible on the project website, including the two film productions impressively demonstrating how the system functions.

► **NEUE AAL-PROJEKTE AKQUIRIERT UND GESTARTET (SIEHE AUCH: [WWW.PAALIATIV.DE](http://WWW.PAALIATIV.DE)):** Auch im Jahr 2009 konnte der Bereich Gesundheit seine Aktivitäten im Themenfeld AAL (Ambient Assisted Living) weiter erfolgreich ausbauen. So wurde zum 1. Oktober im Rahmen der AAL-Ausschreibung des BMBF das Projekt PAALiativ gestartet. Zusammen mit Partnern aus der Region wird ein Unterstützungssystem für die palliative Versorgung im heimischen Umfeld während des letzten Lebensabschnitts entwickelt. Mit Hilfe dieses Systems soll ein weitestgehend unabhängiges und sozial integriertes Leben mit der bestmöglichen Lebensqualität zu Hause ermöglicht werden. Weiterhin wurden im 4. Call der EU mit Florence und NEPHRON+ zwei neue AAL-Projekte erfolgreich akquiriert. In Florence soll es durch einen nutzerzentrierten Ansatz gelingen, bestehende Barrieren im häuslichen Umfeld abzubauen und den Einsatz mobiler Roboter im realen häuslichen Umfeld vorzubereiten. Im Fokus stehen dabei drei zentrale Anwendungsbereiche: soziale Integration, Sicherheit und Coaching. Innerhalb von NEPHRON+ wird eine tragbare, künstliche Niere entwickelt, die das Blut des Patienten filtert und eine herkömmliche Dialyse ersetzt. OFFIS übernimmt hierbei die Verantwortung für die Entwicklung und Umsetzung der Steuerungs- und Kontrollsoftware. Beide Projekte werden Anfang 2010 starten.



► **NEW AAL PROJECTS ACQUIRED AND STARTED (SEE ALSO: [WWW.PAALIATIV.DE](http://WWW.PAALIATIV.DE)):** The health division was also able to successfully further expand its activities in the subject area AAL (Ambient Assisted Living) in 2009. Thus October 1 marked the launch of the PAALiativ project within the framework of the BMBF's AAL invitation to tender. Together with partners from the region a support system for the supply of palliatives in a domestic environment during the final phase of life will be developed. The aim is to enable patients to live socially integrated lives as independently as possible and with the highest possible quality of life at home with the help of this system. In addition to this two new AAL projects, Florence and NEPHRON+, were also successfully acquired in the 4th EU call. The Florence project aims to use a user-centered approach to reduce existing barriers in the home environment and prepare the use of mobile robots in the real home environment. The focus in this regard is on three key fields of application: social integration, safety and coaching. Within NEPHRON+ a portable, artificial kidney is being developed to filter patients' blood, thus replacing conventional dialysis. OFFIS has the responsibility for the development and implementation of the control software for this project. Both projects will start in the first months of 2010.



► **EIN IDEALES PAAR: CEWE COLOR UND OFFIS:** Schon die Voraussetzungen für eine Partnerschaft sind günstig – CeWe Color als der europäische Marktführer im Fotofinishingbereich, und OFFIS als anwendungsorientiertes Informatik-Forschungsinstitut mit ausgezeichnetem Ruf. Seit vielen Jahren arbeiten und forschen CeWe und OFFIS daher schon gemeinsam an der Frage, wie neuartige digitale Fotodienste aussehen können. Die Hauptherausforderung liegt darin, die Entwicklungen der Technologien einerseits und des Marktes andererseits zu beobachten, zu formen und zusammenzubringen.

Von der Zusammenarbeit profitieren beide Partner: Viele der gewonnenen Erkenntnisse sind bereits in aktuelle Entwicklungen der CeWe-Lösungen eingeflossen, so etwa die Algorithmen zur automatischen Auswahl von Bildern für ein Fotobuch. Umgekehrt gewinnt OFFIS unmittelbare Einblicke in die aktuellen Anforderungen des Marktes und der digitalen Fotografie heute. Gemeinsame Publikationen und Aktivitäten, wie eine von OFFIS begleitete und von CeWe gesponserte »Multimedia Grand Challenge« auf der internationalen ACM Multimedia-Konferenz, steigern die Sichtbarkeit der Partner und des Wissenschaftsstandorts Oldenburg. Daher waren sich CeWe und OFFIS im Sommer einig, dass die Zusammenarbeit ausgebaut werden soll: Es sollen nun noch weitere aktuelle Forschungsthemen gemeinsam bearbeitet werden – zum beiderseitigen Nutzen der Partner.

► **AN IDEAL COUPLE: CEWE COLOR AND OFFIS:** The pre-requisites for a partnership are favorable already – CeWe Color as the European market leader in the photofinishing field and OFFIS as application-oriented computer sciences research institute with an excellent reputation. For many years, CeWe and OFFIS have thus been working and researching in partnership to identify the innovative digital photo services of the future. The main challenge lies in observing, forming and bringing together the developments of the technologies on the one hand and of the market on the other hand.

Both partners profit from the cooperation: A great deal of the acquired knowledge has already flowed into actual developments of the CeWe solutions, thus for example the algorithms for the automatic selection of photos for a photo album. Vice versa OFFIS gains a direct insight into the actual requirements of the market and digital photography today. Joint publications and activities such as a »Multimedia Grand Challenge« at the international ACM multimedia conference which is accompanied by OFFIS and sponsored by CeWe improve the visibility of the partners and of the science location Oldenburg. Therefore, CeWe and OFFIS agreed in summer that the cooperation is to be expanded: Additional current research subjects will be processed jointly – for the mutual benefit of the partners.







► **ERSTE IHE-XDS-SCHULUNG IN EUROPA:** Die IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) ist eine internationale Initiative zur Verbesserung des technischen Datenaustausches von IT-Systemen im Gesundheitswesen. Dabei geht es nicht darum, neue Standards zu entwickeln, sondern existierende Standards wie DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) oder HL7 (Health Level 7) anzuwenden. Dazu wurden Technical Frameworks erarbeitet, die beschreiben, wie die existierenden Kommunikationsstandards eingesetzt werden sollen, um einen fehlerfreien Datenaustausch zu ermöglichen. In einem IHE Technical Framework werden in Form von Integrationsprofilen Anwendungsszenarien beschrieben, in denen Interaktionen zwischen mehreren IT-Systemen erforderlich sind. OFFIS hat zusammen mit der medshare GmbH in diesem Jahr erstmalig ein IHE-Seminar mit dem Schwerpunkt XDS (Cross-enterprise Document Sharing) in Thun (Schweiz) durchgeführt. Die Tatsache, dass das ein kostenpflichtiges Seminar ausgebucht war, zeigt die aktuelle Bedeutung des Themas auf internationaler Ebene. Die zweite Austragung des Seminars ist daher für den Mai 2010 bereits angekündigt.

► **FIRST IHE-XDS TRAINING IN EUROPE:** IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) is an international initiative for improving the technical data exchange of IT systems in the health sector. The aim is not to develop new standards, but to apply existing standards such as DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) or HL7 (Health Level 7). For this purpose Technical Frameworks were drawn up describing how existing communication standards should be used enable an errorless data exchange. An IHE Technical Framework uses integration profiles to describe application scenarios where interactions between several IT systems are required. Together with medshare GmbH OFFIS carried out an IHE seminar with the focus on XDS (Cross-enterprise Document Sharing) in Thun (Switzerland) for the first time this year. The fact that a seminar for which a fee had to be paid was fully booked shows the current importance of the subject at international level. A second repeat seminar is thus already planned for May 2010.

► **INFOANALYTICS AG – NEUE AUSGRÜNDUNG AUS DEM BEREICH**

**GESUNDHEIT:** Der Bereich Gesundheit beschäftigt sich bereits seit 1993 mit der Integration und Analyse von Daten im Bereich Gesundheit und hat hierzu Softwaresysteme entwickelt, die Anwender auf Basis eines integrierten Datenbestandes bei der Informationsversorgung und Entscheidungsfindung unterstützen. Diese Technologien werden zukünftig in der neu gegründeten InfoAnalytics AG in enger Zusammenarbeit mit OFFIS weiterentwickelt und vermarktet. Die Gründung wurde gezielt in einem EXIST-Gründerstipendium vorbereitet, in dem der frühere OFFIS-Mitarbeiter und nun Vorstand der InfoAnalytics Dr. Sascha Koch, als Stipendiat einen Businessplan erstellt hat, um die in verschiedenen OFFIS-Projekten erfolgreich verwendete Softwareplattform MUSTANG (Multidimensional Statistical Data Analysis Engine) gemeinsam mit OFFIS weiter zu entwickeln und zur Marktreife zu bringen. Zudem wurden Anwendungen zur Krankenhaus-Marktanalyse auf Basis der MUSTANG-Neuentwicklung realisiert, mit deren Hilfe Krankenhäuser ihr Leistungsangebot in ihrem jeweiligen Markt bedarfsgerecht ausrichten können.

► **INFOANALYTICS AG – NEW HEALTH DIVISION SPIN-OFF:** The health division has been working on the integration and analysis of data in the health sector since 1993. To this end it has developed software systems providing users with support for the supply of information and decision-making based on an integrated data stock. In future the new spin-off InfoAnalytics AG will further develop and market these technologies in close cooperation with OFFIS. Setting up of the company was specifically prepared within the scope of an EXIST founder scholarship, with the scholarship holder, former OFFIS employee and now CEO of InfoAnalytics Dr. Sascha Koch, writing a business plan to further develop the software platform MUSTANG (Multidimensional Statistical Data Analysis Engine), successfully used in various OFFIS projects, in partnership with OFFIS and make it ready for the market. Moreover, applications based on the MUSTANG new development were realized for hospital market analysis, enabling hospitals to focus their range of services in line with the needs of their respective market.





# HIGHLIGHTS FuE-BEREICH VERKEHR HIGHLIGHTS R&D DIVISION TRANSPORTATION

- ▶ **SICHERE AUTONOME SYSTEME:** Das Projekt SaLSA (Sichere autonome Logistik- und Transportfahrzeuge im Außenbereich), das von OFFIS mitinitiiert wurde und am 1. November 2009 gestartet ist, widmet sich dem Thema Sicherheit und Effizienz von autonomen Transportfahrzeugen im Bereich der Intralogistik. Aufgrund von Sicherheitsanforderungen werden fahrerlose, autonome Transportfahrzeuge derzeit entweder in abgeschotteten Bereichen oder nur mit geringer Geschwindigkeit betrieben. Um die Rationalisierungspotenziale dieser Systeme ausschöpfen zu können, muss auch deren Einsatz in Bereichen möglich sein, in denen Personen oder personengeführte Fahrzeuge unterwegs sind. Im Projekt SaLSA werden dazu Daten aus Fahrzeugsensoren und stationären Sensoren intelligent verknüpft, um potenzielle Gefahrensituationen frühzeitig erkennen zu können. Dadurch gewinnen die Fahrzeuge ein besseres Bild ihrer Umgebung, in der sie sicher operieren können. SaLSA wird vom BMWi gefördert und durch ein Konsortium aus fünf Projektpartnern unter der Führung der Götting KG bearbeitet.
- ▶ **HARDWARE/SOFTWARE ENTWURFSMETHODIK:** Das von OFFIS koordinierte EU-Projekt ANDRES wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Gutachter lobten beim Abschlussreview neben den technischen Resultaten insbesondere die Kommerzialisierungspläne für die Ergebnisse unserer Arbeit. Hierzu startet am 01. März 2010 eine Ausgründung, durch die nun die konsequent in einer Reihe von aufeinanderfolgenden EU-Projekten entwickelten Entwurfswerkzeuge zur industriellen Nutzung geführt werden sollen.
- ▶ **SECURE AUTONOMOUS SYSTEMS:** The SaLSA project (secure autonomous logistics and transport vehicles), which was initiated by OFFIS and started on November 1, 2009, focuses on safety and efficiency of autonomous transport vehicles in intralogistics applications. Due to safety requirements, autonomous transport vehicles are currently operated either in secluded areas or with low speed. In order to tap the full potential for rationalization, their operation must be possible in areas where they could encounter people or manned vehicles. Within the SaLSA project, data from on-board sensors as well as from fixed sensors are combined intelligently in order to detect potentially hazardous situations early. Thus, autonomous vehicles gain a better perception of their environment, where they can safely operate. SaLSA is funded by the BMWi (Federal Ministry of Economics) and conducted by a consortium of five partners under the leadership of Götting KG.
- ▶ **HARDWARE/SOFTWARE DESIGN METHODOLOGY:** The EU project ANDRES, which was coordinated by OFFIS, was completed successfully. In the final review the experts in particular praised the commercialization plans for the results of our work in addition to the technical results. For this purpose a spin-off will be starting work on March 1, 2010 to bring the design tools which have been consistently developed in a host of successive EU projects to an industrial market application.



Darüber hinaus konnte ein neues wiederum durch OFFIS koordiniertes Integriertes EU-Projekt akquiriert werden. Das COMPLEX Projekt besteht aus 15 hochkarätigen Partnern, darunter STMicroelectronics, IMEC, CoWare und Thales Communications. Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Werkzeugumgebung zur plattformbasierten Entwurfsraumexploration von eingebetteten HW/SW Systemen unter Berücksichtigung von Zeit- und Verlustleistungseigenschaften. Die enge und langfristige technologische Kooperation mit der Robert Bosch GmbH wird durch das BMBF-geförderte Projekt SANITAS sichergestellt. Nach langjähriger informeller Mitarbeit und Unterstützung der Open SystemC Initiative wurde OFFIS nun zum offiziellen OSCI Mitglied als »Associate Corporate Member«. Dies dokumentiert die hervorragende Fachkompetenz der Gruppe im Bereich des C++-basierten Systementwurfs.

► **CESAR – KOSTENEFFIZIENTE METHODEN FÜR DEN ENTWURF SICHERHEITSRELEVANTER EINGEBETTETER SYSTEME:** OFFIS hat in den vergangenen Jahren mit vielen Partnern aus dem Bereich der Bahn-, Luftfahrt- und Automobilindustrie Methoden für die Etablierung der in diesen Bereichen unabdingbaren Sicherheitsanforderungen bis zur Anwendungsreife entwickelt. Um in diesen Anwendungsfeldern weiteres Innovationspotenzial zu erzeugen, hat OFFIS hier auf unterschiedlichen Ebenen Gemeinsamkeiten in den etablierten Entwurfsprozessen analysiert und wird diese im Rahmen weiterer Projekte und Beratungen ausbauen. Ein Meilenstein auf diesem Weg ist der Start des von OFFIS mitinitiierten CESAR Projektes im März dieses Jahres, in dem über 150 Personen aus 10 europäischen Nationen über drei Jahre an der Bündelung der Methoden für den Entwurf sicherer Systeme aus vier Anwendungsbereichen arbeiten werden: Die 55 in dem Projekt involvierten Unternehmen und Institute

In addition, it was possible to acquire a new integrated EU project, also coordinated by OFFIS. The COMPLEX project consists of 15 top class partners, including STMicroelectronics, IMEC, CoWare and Thales Communications. The aim of the project is to develop a tool environment for the platform-based design space exploration of embedded HW/SW systems taking into account real-time and power dissipation properties. The BMBF-funded project SANITAS will safeguard the close, long-term technological cooperation with Robert Bosch GmbH. After many years of informal assistance and support for the Open SystemC initiative OFFIS has now become an official OSCI member as an »Associate Corporate Member«. This documents the excellent specialist competence of the group in the field of the C++-based system design.

► **CESAR – COST-EFFICIENT METHODS AND PROCESSES FOR SAFETY RELEVANT EMBEDDED SYSTEMS:** In recent years OFFIS, together with many partners from the railway, aviation and automotive industries, has developed methods for establishing the essential safety requirements in these fields, up to readiness for application. To generate further innovation potential in these fields of application OFFIS has analyzed similarities in the established design processes on various levels and will expand these within the framework of further projects and consultations. A milestone on this path is the start of the CESAR project, co-initiated by OFFIS, in March of this year. More than 150 people from 10 European nations will work on bundling the methods for designing safe systems covering four application domains for more than three years. The 55 companies and institutes involved in the project are developing a reference

entwickeln hierzu eine Referenz-Technologieplattform, die den Entwurf sicherer System in den Transportbereichen Bahn, Automobil, Luftfahrt und in der Automatisierungstechnik unter Berücksichtigung der in diesen Bereichen geltenden Sicherheitsstandards gestattet. Damit wird ein »Technologiemarktplatz« geschaffen, der die Entwicklung sicherer Systeme auch bei zukünftigen technologischen Herausforderungen gestattet.

► **INNOVATIONSALLIANZ »SOFTWARE PLATTFORM EMBEDDED SYSTEMS«:** Das Verbundprojekt »Softwareplattform Embedded Systems 2020« (SPES 2020) wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) als strategisches Fördervorhaben auf dem Gebiet der eingebetteten Systeme ins Leben gerufen. Ziel dieser Innovationsallianz ist eine stärker vereinheitlichte und domänenübergreifende, durchgängige und leistungsfähige Methodik für die Entwicklung eingebetteter Systeme mit Fokus auf modellbasierten Verfahren, die gleichermaßen in verschiedenen Anwendungsdomänen – die fünf von SPES betrachteten Anwendungsdomänen sind dabei Avionik, Medizintechnik, Energie, Automotive und Automatisierungstechnik – signifikante Beiträge zur Beherrschung eingebetteter Systeme leistet.

OFFIS, das neben 20 weiteren Partnern aus Industrie und Forschung beteiligt ist, konnte hier seine Erfahrungen aus früheren Projekten (z.B. SPEEDS und ComBEST) in der modellbasierten Entwicklung und Verifikation von sicherheitskritischen Systemen nutzbringend umsetzen. In enger Zusammenarbeit mit den anderen Partnern wur-

technology platform in this respect, which permits the design of a safer system in the transportation sectors railway, automotive, aerospace and in the automation technology by taking into account the safety standards applicable in these fields. This way a »technology market place« is created which also permits the development of safer systems in respect to future technological challenges.

► **INNOVATION ALLIANCE »SOFTWARE PLATFORM EMBEDDED SYSTEMS«:** The collaborative research project »Software platform embedded systems 2020« (SPES 2020) was initiated by the Federal Ministry for Education and Research (BMBF) as a strategic research project in the field of embedded systems. The aim of this innovation alliance is a more uniform, cross-domain, consistent and efficient methodology for the development of embedded systems focusing on model-based processes and which makes equally significant contributions to the mastering of embedded systems in various application domains. The five application domains considered by SPES in this context are avionics, medical technology, energy, automotive and automation technology.

OFFIS, together with 20 other partners from industry and research, was able to positively implement its experience from previous projects (e.g. SPEEDS and ComBEST) in the model-based development and verification of safety-critical systems. To date the fundamental concepts have been drawn up and implemented in a prototype meta-





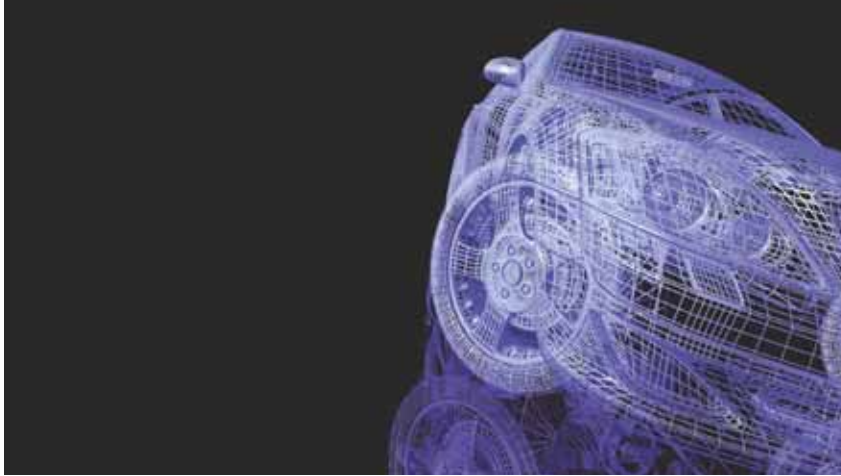
den bisher die grundlegenden Konzepte erarbeitet und in einem prototypischen Metamodell umgesetzt. Zurzeit wird dieses Metamodell anhand von Fallbeispielen aus der Industrie überprüft, um weitere Anforderungen zeitnah zu identifizieren. Im weiteren Verlauf werden die am OFFIS entwickelten Methoden zur Systemanalyse und Verifikation in den Prozess integriert.

► **KOGNITIVES PILOTENMODELL:** Auf einem Meilensteintreffen wurde vom 15.–16.06.2009 im Rahmen des EU-Projektes HUMAN ein Funktionalitätstest der kognitiven Pilotenmodellierung auf Basis objektiver Kriterien und auf Basis subjektiver Einschätzungen von Airbus Human Factor Experten und eines Airbus Testpiloten erfolgreich durchgeführt. Es konnten erste Simulationsläufe und abgeleitete Hypothesen über menschliches Fehlverhalten bei der Interaktion mit einem vom DLR (Braunschweig) entwickelten 4D-Flight Management System präsentiert werden. Die implementierte Funktionalität beinhaltet die Simulation der Interaktion zwischen Pilot und Co-Pilot, die dynamische Reaktion auf Ereignisse in der Umgebung und auf die Cockpitanzeigen und die Durchführung normativer Flugprozeduren zum Navigieren und Landen eines Flugzeugs. Darüber hinaus verfügt das Modell über detaillierte Mechanismen der menschlichen Wahrnehmung und selektiven Aufmerksamkeit. Dies beinhaltet die Wahrnehmung von Objekten entsprechend den Eigenschaften des menschlichen visuellen Fokus und des peripheren Blickfeldes.

model in close cooperation with the other partners. This metamodel is currently being examined based on case examples from industry in order to identify further requirements in real time. Downstream the methods for system analysis and verification developed at OFFIS will be integrated into the process.

► **COGNITIVE PILOT MODEL:** At a milestone meeting on June 15–16, 2009 a functionality test of the cognitive pilot modeling based on objective criteria and the subjective estimates of Airbus Human Factor experts and an Airbus test pilot was successfully carried out within the framework of the EU project HUMAN. It was possible to present first simulation runs and derived hypotheses about human misconduct during interaction with a 4D-Flight Management System developed by DLR (Braunschweig). The implemented functionality includes simulation of the interaction between pilot and co-pilot, the dynamic reaction to events in the environment and to the cockpit displays and the execution of standard flight procedures for navigating and landing an aircraft. In addition, the model has detailed mechanisms of human perception and selective attention. This includes the perception of objects in line with the properties of the human visual focus and the peripheral field of vision.





► **IMPACT:** Die Gruppe Prozessanalyse und -Optimierung entwickelt im Vorlaufforschungsprojekt IMPACT eine Methodik zur Einflussanalyse von Methoden und Werkzeugänderungen in Produktentwicklungsprozessen. Mit IMPACT adressierte Fragen zielen auf die von Managern kritisch bewerteten Prozess- und Projektdimensionen von Zeit, Kosten und Qualität, wie etwa:

---

**1. WELCHE AUSWIRKUNGEN HAT DIE EINFÜHRUNG EINER NEUEN METHODE AUF EINEN ENTWICKLUNGSPROZESS?**

---

**2. REDUZIERT EINE NEUE METHODE DIE ENTWICKLUNGSDAUER UND -KOSTEN SIGNIFIKANT? WIE HOCH IST DER RETURN-ON-INVESTMENT (ROI)?**

---

Die Bewertung dieser Fragen wird in IMPACT auf Basis von Prozesssimulation durchgeführt. Hierzu wurden im ersten Projektjahr Anforderungen an die Methodik identifiziert, die Modellierungsbasis entwickelt, prototypisch umgesetzt und Ende 2009 in Hong Kong auf der IEEE Industrial Engineering and Industrial Management Konferenz erfolgreich vorgestellt. Im zweiten Projektjahr wird der Schwerpunkt auf der Durchführung von Fallstudien liegen. Dabei wird die wissenschaftliche Methodik und das IMPACT Werkzeug evaluiert zwecks Weiterentwicklung.

► **IMPACT:** The Process Analysis and Optimization Group is developing a method for the analysis of influences of methods and tool changes in product development processes in the strategic research project IMPACT. IMPACT focusses on the process and project dimensions of time, costs and quality, all critically assessed by managers thereby addressing questions such as for example:

---

**1. WHAT ARE THE IMPLICATIONS OF INTRODUCING A NEW METHOD FOR A DEVELOPMENT PROCESS?**

---

**2. DOES A NEW METHOD SIGNIFICANTLY REDUCE THE DEVELOPMENT TIME AND COSTS? HOW HIGH IS THE RETURN-ON-INVESTMENT (ROI)?**

---

IMPACT assesses these questions based on process simulation. For this purpose in the first project year methodological requirements were identified, the modeling basis was developed, implemented in a prototype and at the end of 2009 successfully presented in Hong Kong at the IEEE Industrial Engineering and Industrial Management conference. In the second project year the focus will be on conducting case studies. The scientific methodology and the IMPACT tool will be evaluated for further development.





EINLEITUNG

# TECHNOLOGIECLUSTER

INTRODUCTION

Unsere drei Forschungs- und Entwicklungsbereiche Energie, Gesundheit und Verkehr sind die in der Projektaktivität aktiven Organisationseinheiten. Unterstützt werden diese anwendungsorientierten Bereiche durch OFFIS Kompetenzen in attraktiven und innovativen IKT-Feldern, die wir in unseren aktuell sechs Technologieclustern stetig weiter entwickeln.

Die Technologiecluster im OFFIS dienen dem wissenschaftlichen Diskurs und der Erarbeitung von Methoden und Werkzeugen zu abgegrenzten Technologien, die in OFFIS eine kritische Masse erreichen, von externer Bedeutung sind und den Anwendungsbereichen als Basistechnologien zur Verfügung gestellt werden. Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über unsere sechs Technologiecluster und deren Tätigkeiten in 2009.

Die sechs Technologiecluster haben den Anspruch auch extern wahrnehmbare Kompetenzzentren für bestimmte Technologien zu sein. Diesen OFFIS Anspruch erfüllt ein Cluster dann, wenn es unter anderem:

Our three fields of research and development energy, health and transport are the active organizational units in project work. These application-oriented areas are supported by OFFIS competences in attractive and innovative ICT fields, which we are continuously developing in a current total of six technology clusters.

The OFFIS technology clusters serve for scientific discussion and the drawing up of methods and tools for delimited technologies which achieve a critical mass in OFFIS, are of external significance and are made available as basic technologies to the fields of application. On the following pages you can learn more about our six technology clusters and their activities in 2009.

The six technology clusters aim to be competence centers for specific technologies, also as viewed by the outside world. A cluster satisfies this OFFIS demand when it:

---

**1. EINEN KLAR IDENTIFIZIERBAREN GEMEINSAMEN TECHNOLOGISCHEN KERN HAT, DER SICH ANHAND EINER GEMEINSAMEN »SCIENTIFIC COMMUNITY« FESTMACHEN LÄSST, DIE Z.B. DIE GLEICHEN WISSENSCHAFTLICHEN KONGRESSE BESUCHT,**

---

**2. ÜBER EINE NACHHALTIGKEIT VERFÜGT, DIE SICH IN EINER MEHRJÄHRIGEN WISSENSCHAFTLICHEN TÄTIGKEIT IM OFFIS AUF DEM JEWEILIGEN GEBIET NACHWEISEN LÄSST,**

---

**3. EINE WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ NACHWEISEN KANN, DIE ÜBER QUALITATIV HOCHWERTIGE (PEER-REVIEW) PUBLIKATIONEN DARGESTELLT WERDEN KANN.**

---



---

**1. HAS A CLEARLY IDENTIFIABLE JOINT TECHNOLOGICAL CORE WHICH CAN BE DETERMINED BASED ON A JOINT »SCIENTIFIC COMMUNITY« WHICH E.G. VISITS THE SAME SCIENTIFIC CONGRESSES,**

---

**2. HAS A SUSTAINABILITY WHICH CAN BE PROVED BY A MULTI-YEAR SCIENTIFIC ACTIVITY IN OFFIS IN THE RESPECTIVE FIELD,**

---

**3. CAN PROVE SCIENTIFIC EXCELLENCE AS ILLUSTRATED BY HIGH-QUALITY (PEER-REVIEW) PUBLICATIONS.**

---

# MIKROROBOTER

FÜR DAS TECHNOLOGIECLUSTER »AUTOMATISIERTE NANOHANDHABUNG« STANDEN IN 2009 FOLGENDE THEMEN IM MITTELPUNKT:

- Abschluss des Nanohand-Projektes
- Beschaffung des neuen HRSEM/FIB Großgeräts
- Antragsphase

► **ABSCHLUSS DES NANOHAND-PROJEKTES:** Das integrierte EU-Projekt NanoHand lief Ende Mai 2009 aus. Ein wichtiges Ereignis war das Exploitation-Seminar in der Tate Modern Gallery. Die Veranstaltung machte eine breite Öffentlichkeit auf die Ergebnisse des Projektes sowie auf das Potential der Nanomanipulation allgemein aufmerksam. Die Veranstaltung in dem weltberühmten Museums in der City von London zählte ca. 100 Besucher, darunter viele Journalisten. Die BBC führte ein Interview durch. Das abschließende Review Meeting brachte höchstes Lob von den EU-Gutachtern für das Projekt.

► **BESCHAFFUNG DES NEUEN HRSEM/FIB GROSSGERÄTS:** Die Laborausstattung des Technologieclusters »Automatisierte Nanohandhabung« wurde durch die Beschaffung eines hochauflösenden Elektronenmikroskops auf den neuesten Stand gebracht. Mit dem brandneuen Lyra FEG XMH (Seriennummer 1) der tschechischen Firma TESCAN können zum einen Mikroskop-Bilder mit sehr viel höherer Auflösung als bisher gemacht werden, zum anderen erlaubt die zusätzliche Ionensäule (FIB) des Geräts die Bearbeitung von Objekten und Materialien mit Nanometer Genauigkeit. Nun ist das Technologiecluster in die Lage versetzt worden, völlig neue Forschungsthemen anzugehen. Daraufhin wurden unmittelbar neue Projektanträge gestellt.

► **ANTRAGSPHASE:** Die zweite Jahreshälfte stand für das Technologiecluster ganz im Zeichen einer intensiven Projektantragsphase. Es wurden 12 EU-Anträge eingereicht, in vier davon fungiert das Cluster als Koordinator. Diese neuen Projekte werden – so sie denn genehmigt werden – nachhaltig zur Etablierung des Clusters beitragen.

► **COMPLETION OF THE NANOHAND PROJECT:** The integrated EU project NanoHand expired at the end of May 2009. An important event was the exploitation seminar in the Tate Modern Gallery. The event drew the attention of a broad public to the results of the project as well as to the potential of Nano manipulation in general. The event in the world famous museum in the City of London attracted approx. 100 visitors including many journalists. The BBC conducted an interview. The final Review Meeting brought maximum praise for the project from the EU experts.

► **PROCUREMENT OF THE NEW HRSEM/FIB LARGE DEVICE:** The laboratory equipment of the technology cluster »automated nanohandling« was brought up-to-date through the procurement of a high-resolution electron microscope. With the brand new Lyra FEG XMH (Serial number 1) of the Czech company TESCAN on the one hand microscope images can be made with a much higher resolution than before, on the other hand the additional ion column (FIB) of the appliance allows the processing of objects and materials with Nanometer accuracy. The technology cluster has now been placed in the position to tackle completely new research subjects. New project applications were subsequently filed directly.

► **APPLICATION PHASE:** The second half of the year was devoted to an intensive project application phase for the technology cluster. 12 EU applications were submitted, in four of these the cluster acts as a coordinator. These new projects will – if they are approved – make a sustainable contribution to establishing the cluster.

THE FOCUS WAS PLACED ON THE FOLLOWING ISSUES FOR THE TECHNOLOGY CLUSTER »AUTOMATED NANOHANDLING« IN 2009:

- Completion of the Nanohand Project
- Procurement of the new HRSEM/FIB large Device
- Application Phase

TECHNOLOGIECLUSTER »ENTWURF ZUVERLÄSSIGER SYSTEME«

# ZUVERLÄSSIGKEIT

TECHNOLOGY CLUSTER »DEPENDABLE SYSTEM DESIGN«

Der Technologiecluster »Entwurf zuverlässiger Systeme« beschäftigt sich mit den Aspekten Sicherheit und Verlässlichkeit im Entwurf von informationsverarbeitenden, vorwiegend eingebetteten Systemen. Wichtige Themenstickpunkte sind Spezifikation, Verifikation und Validation sowie Modellbasierung im Zusammenhang der Entwurfsmethodik. In dem Cluster arbeiten OFFIS-Mitarbeiter aus dem Bereich Verkehr mit Wissenschaftlern der Universität zusammen, die vornehmlich aus dem Umfeld des SFB AVACS und des Graduiertenkollegs TrustSoft kommen.

Das Thema Zuverlässigkeit hat mehrere Aspekte, die sich teilweise gegenseitig beeinflussen und so gemeinsam beim Entwurf betrachtet werden müssen. Der Ansatz der »Heterogeneous Rich Components«, der bei OFFIS in verschiedenen Projekten verfolgt wird, trägt dieser Notwendigkeit explizit Rechnung. Im Cluster wurde über geeignete formale Spezifikations- und Verifikationsmethoden diskutiert. Insbesondere stand die Theorie und Praxis von Contracts im Fokus. Contracts sind durch eine Strukturierung der Spezifikation in Voraussetzung, die oft Annahmen über die Einsatzumgebung einer Komponente ausdrückt, und Zusicherung, welche dann von der spezifizierten Komponente zu gewährleisten ist, gekennzeichnet.

An Systemaspekten wurden besonders Funktionalität, Sicherheit (Safety) und, gemeinsam mit anderen Technologieclustern, Robustheit und Zuverlässigkeit betrachtet. Ein weiteres Thema war die Verwendung von topologischen Abstraktionen zur Analyse von Systemen mit dynamischer Struktur, wie sie z.B. in Anwendungen im Straßenverkehr vorkommen.

Die Diskussionsbeiträge werden gesammelt und ergänzt, um zu einer Referenzplattform für thematisch relevantes, im Cluster vorhandenes Wissen zu werden.

The technology cluster »Dependable System Design« is concerned with the aspects of safety, security and reliability of computer systems. Mostly, these systems are embedded in other applications like, e.g., cars. Main topics are specification, verification, validation and model-based design. Besides OFFIS employees, members of the cluster come the University Oldenburg, in particular people active in the research project AVACS and the graduate school TrustSoft.

Dependability encompasses several aspects which often depend on each other. Therefore, these aspects have to be studied in common, for which the so-called »Heterogeneous Rich Components« (HRC) offer a framework. HRCs are a topic in several OFFIS projects. The cluster examined specification and verification methods ade-

The cluster collects contributions to its discussions and extends them to build a reference platform for the knowledge distributed between its members.

quate for HRCs. In particular, the theory and practice of using contracts was considered. Contracts consists of two parts: An assumption, which usually expresses expectations about the environment of a component, and a promise explicating what is guaranteed by the component under this premise. Component aspects which got particular attention were functionality, safety and, in cooperation with other clusters, robustness and reliability. A further important thematic area was the use of topological abstractions to analyse systems with a dynamically changing structure. Examples of such systems can be found, for instance, in traffic applications.

# CHIP-ENTWURF

Viele Produkte sind heute nur aufgrund der integrierten Elektronik möglich. Der Entwurf solcher moderner, eingebetteter Hardware- und Software-Systeme stellt Industrie und Forschung jedoch vor immer neue Herausforderungen. Diese ergeben sich sowohl durch die schnell voranschreitende Fertigungstechnologie, die immer komplexere Systemarchitekturen auf kleinstem Raum ermöglicht, als auch aus den steigenden Anforderungen moderner Anwendungen an Verarbeitungsgeschwindigkeit und Energieeffizienz. Darüber hin-

aus werden die Produktzyklen und die sich daraus ergebenden Marktfenster tendenziell eher enger, was wiederum die zur Verfügung stehende Entwicklungszeit verkürzt. Trotz des enormen zeitlichen und ökonomischen Drucks auf die Entwickler, muss zusätzlich die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Systeme unbedingt gewährleistet sein. Der Technologiecluster »Design HW / SW-Systeme« (TC DHS) vereint ein breites Wissensportfolio, das sich allen genannten relevanten Parametern im Entwurf eingebetteter Systeme widmet.

**DIE ERGEBNISSE DER FORSCHUNGSARBEITEN KONNTEN VIELFÄLTIG VORGESTELLT WERDEN ZUM BEISPIEL DURCH:**

- Regelmäßig hochwertige Konferenzbeiträge (siehe Publikationen)
- Buch- und Journalbeiträge

**EBENSO SIND DIE CLUSTERTEILNEHMER REGELMÄSSIG PRÄSENT AUF WICHTIGEN WISSENSCHAFTLICHEN KONFERENZEN:**

- DATE, CODES/ISSS, FDL, FPL, PATMOS, ISLPED, SNUG, ICECS, IESS, SASIMI und in Standardisierungsorganisationen: OSCI, SPIRIT, IEEE

**WEITERE AKTIVITÄTEN DES TECHNOLOGIECLUSTERS SIND:**

- Regelmäßige Veröffentlichung eines wissenschaftlichen Readers mit herausragenden Beiträgen des Clusters (Cluster Reader)
- Organisation von offenen Workshops zu besonderen Themen des Clusters

Today many products are only possible owing to the integrated electronics. The design of such modern, embedded hardware and software systems however is an ongoing challenge for industry and research. Production technology developments are fast, enabling ever more complex system architectures in the smallest space and the demands on modern applications with regard to processing speed and energy efficiency are ever increasing. In addition, product

cycles and the ensuing market windows are tending to become shorter, in turn reducing the time available for development. Despite the enormous time and economic pressure on the developers it is also essential to guarantee the reliability and safety of the systems. The technology cluster »Design Methodology for HW/SW systems« (TC DHS) combines a broad portfolio of know-how dedicated to all the stated relevant parameters in the design of embedded systems.

**IT WAS POSSIBLE TO PRESENT RESEARCH WORK RESULTS IN MANY DIFFERENT WAYS, FOR EXAMPLE WITH:**

- Regular high-quality conference contributions (see publications)
- Articles in books and magazines

**THE CLUSTER PARTICIPANTS ARE ALSO REGULARLY PRESENT AT IMPORTANT SCIENTIFIC CONFERENCES:**

- DATE, CODES/ISSS, FDL, FPL, PATMOS, ISLPED, SNUG, ICECS, IESS, SASIMI and in standardization organizations: OSCI, SPIRIT, IEEE

**ADDITIONAL TECHNOLOGY CLUSTER ACTIVITIES ARE:**

- Regular publication of a scientific reader with excellent articles by the cluster (Cluster Reader)
- Organization of open workshops on special cluster topics

# TC »SOFTWARE ENGINEERING UND ENTERPRISE ARCHITECTURE« IT-LANDSCHAFTEN TC »SOFTWARE ENGINEERING AND ENTERPRISE ARCHITECTURE«

Der Technologiecluster »Software Engineering und Enterprise Architecture« (TC SEA) befasst sich mit Methoden zur Implementierung und Evolution sowie mit Architekturaspekten sowohl für einzelne Softwareanwendungen als auch für ganze Anwendungslandschaften, die in einen Unternehmenskontext eingebettet sind. In diesem Zusammenhang spielen die Themengebiete Software-Engineering, Software-Reengineering und modellgetriebene Entwicklung ebenso eine Rolle wie die Themen Unternehmensarchitektur, IT-Sicherheit, SOA und Interoperabilität.

Aktuell engagieren sich 29 Wissenschaftler im TC SEA. Im Jahr 2009 gab es hier zahlreiche Veröffentlichungen auf anerkannten internationalen Konferenzen. Daneben gab der TC SEA im Rahmen von im OFFIS organisierten Veranstaltungen Teilnehmern aus Wissenschaft und Wirtschaft die Möglichkeit, aktuelle Trends in den oben genannten Themengebieten zu diskutieren: Der Workshop »MDD, SOA, and IT-Management – MSI« wurde bereits das dritte Mal erfolgreich durchgeführt. Mit einem Praxisworkshop zur modellgetriebenen Software-Entwicklung wurde 2009 zudem erstmalig eine neue Veranstaltungsform erprobt, die auf sehr positive Resonanz stieß.

Seit Oktober hat der Cluster mit Prof. Andreas Winter einen neuen Sprecher, welcher aktiv an der inhaltlichen Gestaltung des Clusters mitwirkt und den Clustermitgliedern in wöchentlichen Treffen die Gelegenheit bietet, sich auch intern regelmäßig miteinander auszutauschen. Mit der Übernahme des Sprecheramtes durch Prof. Winter änderte sich auch der Name des Clusters (vormals »Enterprise Application Integration«, kurz EAI). Der neue Name reflektiert nun noch besser die Clusterthemen.

Since October the cluster has had a new spokesman, Prof. Andreas Winter, who is actively involved in developing cluster content. Prof. Winter also offers cluster members the opportunity to exchange information internally at regular weekly meetings. When Prof. Winter became spokesman the cluster's name was also changed (formerly »Enterprise Application Integration«, abbreviated EAI). The new name is now a better reflection of the cluster's subjects.

The technology cluster »Software Engineering and Enterprise Architecture« (TC SEA) deals with methods for implementation and evolution as well as with architecture aspects both for individual software applications as well as for whole application landscapes which are embedded in an enterprise context. In this regard the subject areas software engineering, software reengineering and model-driven development also play a role as well as the subjects of enterprise architecture, IT security, SOA, and interoperability.

29 scientists are currently engaged in the TC SEA. There were numerous publications at recognized international conferences in 2009. In addition, the TC SEA gave participants from science and business the opportunity to discuss current trends in the afore-mentioned subject areas during events organized at OFFIS. The workshop »MDD, SOA and IT-Management – MSI« was held successfully for the third time. 2009 also saw the initiation of a new event, a practical workshop on model-driven software development, which met with a very positive response.

# INTERAKTIONEN

## HIGHLIGHTS:

- 2009 wurde die gemeinsame Betreuung studentischer Arbeiten weiter ausgebaut.
- Die Infrastrukturausstattung des TC HMI wurde durch den Beginn des Aufbaus eines Fahrsimulators ergänzt.
- Zu Clustertreffen konnten hochrangige Gastredner gewonnen werden. Dr. Norbert Reithinger stellte die Arbeiten am DFKI zum Thema Intelligent User Interfaces vor. Prof. Dr. Carlo Cacciabue von der Politecnico di Milano hielt einen Vortrag mit dem Titel »Modeling and Simulation of Dynamic Interactions: The Cinderella of HMI«.
- In regelmäßigen Treffen konnten die anwendungsbezogenen OFFIS Bereichs-Kompetenzen weiter integriert und interessante Synergien ausgelotet werden, was sich nicht zuletzt in einer gemeinsamen Projektplanung im Rahmen von ARTEMIS zeigt.

Neuartige Anwendungen, wie sie durch mobile, ambiente oder ubiquitäre Rechner entstehen, verlangen intelligente Bedienkonzepte. Im Technologiecluster »Human Machine Interaction« (TC HMI) werden nutzerzentrierte und situationsgerechte Methoden entwickelt und angewendet, welche die Interaktion zwischen Mensch und Maschine vereinfachen und sicherer machen. Dazu werden kognitive Modelle, Simulationstechniken und formale Analysen genutzt sowie neue multimodale Interaktionskonzepte entwickelt und deren Akzeptanz evaluiert. Das Cluster adressiert sowohl sicherheitskritische Anwendungen als auch den alltäglichen Umgang mit digitalen Informationen in den Bereichen Gesundheit und Verkehr. Die Synergien aus verschiedenen Bereichen und Gruppen im OFFIS werden zusammengebracht und der wissenschaftliche Exkurs zu den Themen Nutzerstudien und Anforderungsanalysen, Modellierungs- und Simulationsmethoden, Mobile Information und Interaktion, Mobile Health, Gestaltung von Interaktionstechniken und Evaluationsmethoden aus der Perspektive der Usability, der Erkennung von Fehlern und der Barrierefreiheit gefördert.

Innovative applications as produced by mobile, ambient or ubiquitous computers require intelligent operating concepts. The technology cluster »Human Machine Interaction« (TC HMI) develops and applies user-centered, situation-appropriate methods. These methods make human machine interaction simpler and securer. Cognitive models, simulation techniques and formal analyses are used and new multimodal interaction concepts are developed for this purpose and their acceptance evaluated. The cluster addresses both safety-critical applications as well as the daily handling of digital information in the field of health and transport. The synergies from various OFFIS divisions and groups are bundled and scientific discussion on the following subjects is supported: user studies and requirement analyses; modeling and simulation methods; mobile information and interaction; mobile health; design of interaction techniques and evaluation methods from the perspective of the usability; recognition of faults and removing barriers.

## HIGHLIGHTS:

- The joint supervision of student projects was further expanded in 2009.
- The installation of a driving simulator to supplement the provision of TC HMI infrastructure commenced
- High-ranking guest speakers accepted invitations to cluster meetings. Dr. Norbert Reithinger presented work at the DFKI on the subject of Intelligent User Interfaces. Prof. Dr. Carlo Cacciabue from the Politecnico di Milano gave a speech on »Modeling and Simulation of Dynamic Interactions: The Cinderella of HMI«
- At regular meetings it was possible to further integrate the application-based OFFIS division competences and achieve interesting synergies which were not least seen in a joint project planning within the framework of ARTEMIS.

## TECHNOLOGIECLUSTER »INTELLIGENTES DATENMANAGEMENT«

# DATEN

## TECHNOLOGY CLUSTER »INTELLIGENT DATA MANAGEMENT«

Der Technologiecluster »Intelligentes Datenmanagement« (TC IDM) bündelt mit seinen rund 30 Mitgliedern die vorhandenen Kompetenzen zu den Themenfeldern Data Warehousing, Datenanalyse, Data Mining, Semantic Retrieval, Datenqualitäts- sowie Datenstrommanagement. Durch wissenschaftlichen Diskurs bei Vorträgen und Sitzungen, gemeinsam verwendete Konzepte und Technologien sowie eine einheitliche Architektursicht werden Synergieeffekte erzielt und neue Projektideen entwickelt. Die Teilnehmer kommen aus den OFFIS-Bereichen E, G und V und der Abteilung Informationssysteme (IS) der Universität, extern ergänzt aus dem DLR Braunschweig, der ICSMED AG und der InfoAnalytics AG. Prof. Dr. Dr. h.c. H.-Jürgen Appelrath, Prof. Dr. Susanne Boll und Jun. Prof. Dr. Daniela Nicklas engagieren sich im TC IDM.

Im Rahmen von 17 TC-IDM-Treffen im Jahr 2009 sind elf Dissertationen, viele Diplom- und Masterarbeiten und Ergebnisse zweier studentischer Projektgruppen vorgestellt und diskutiert worden.

The technology cluster »intelligent data management« (TC IDM) with its approximately 30 members bundles existing competences to form the subject areas data warehousing, data analysis, data mining, semantic retrieval, data quality as well as data flow manage-

### THE FOCUS IS PLACED ON THE FOLLOWING MAIN TASKS:

- The provision of infrastructures for consistent information logistics based upon data warehouse and data flow management systems.
- The development of high-performance analytical processes and application systems for the evaluation of integrated data stocks
- The answering of organizational and legal questions relating to data protection, data security and data ownership concepts when using sensitive data.

### FOLGENDE AUFGABENSCHWERPUNKTE LIEGEN IM FOKUS:

- Die Bereitstellung von Infrastrukturen für eine durchgängige Informationslogistik auf der Basis von Data-Warehouse- und Datenstrommanagementsystemen.
- Die Entwicklung performanter analytischer Verfahren und Anwendungssysteme für die Auswertung integrierter Datenbestände
- Die Beantwortung organisatorisch-rechtlicher Fragen zu Datenschutz, Datensicherheit und Data-Ownership-Konzepten bei der Nutzung sensibler Daten.

Bei diesen Treffen sind auch Tools und aktuelle OFFIS-Projekte sowie Highlights relevanter IDM-Konferenzen präsentiert worden. Zudem haben im Jahr 2009 auch externe Referenten aus Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen von TC IDM-Treffen vorgetragen.

ment. Synergy effects are achieved through scientific discussions with lectures and meetings, jointly used concepts and technologies as well as a uniform architecture view and new project ideas are developed. The participants come from the OFFIS divisions E, H and T and the University's Department of Information Systems (IS), externally supplemented from the DLR Braunschweig, ICSMED AG and InfoAnalytics AG. Prof. Dr. Dr. h.c. H.-Jürgen Appelrath, Prof. Dr. Susanne Boll and Jun. Prof. Dr. Daniela Nicklas are involved in the TC IDM.

Eleven planned dissertations, many Diploma and Master theses and the results of two student project groups were presented and discussed within the scope of TC IDM meetings in 2009. Tools and actual OFFIS projects as well as highlights of relevant IDM conferences were also presented at these meetings. Moreover, external speakers from science and business also gave presentations.





# DIE OFFIS FORSCHUNGSBEREICHE UND PROJEKTE

## OFFIS RESEARCH DIVISIONS AND PROJECTS

Im vorderen Teil unseres Jahresberichtes haben wir Sie über einige Höhepunkte unserer Arbeit informiert. Nun möchten wir Ihnen die Arbeit unserer drei FuE-Bereiche genauer darstellen.

Einleitend stellen wir Ihnen jeden Bereich und seine Forschungsthemen kurz vor. Auf den weiteren Seiten finden Sie eine große Auswahl der im jeweiligen FuE-Bereich bearbeiteten Projekte mit vertiefenden Fakten und einem kurzen Abriss zum Forschungsziel. Abgerundet wird dieser Berichtsteil mit einer Liste unserer Publikationen in 2009. Sollten Sie sich für mehr Details interessieren, besuchen Sie unsere Internetseiten oder wenden Sie sich gerne direkt an unsere Bereichsleiter! Deren Kontaktdaten finden Sie auf der jeweiligen Einleitungsseite zum FuE-Bereich.

In the first part of our annual report, we informed you about some of the highlights of our work. We would like now to depict the work of our three R&D divisions in more detail in the following section.

For an opening, we shortly introduce each division and its field of research to you. On the remaining pages you will find a large selection of the projects that are being processed in each R&D division including indepth facts and a short abstract about the research goal. We round it off, with a list of our publications in 2009. Should you be interested in further details, please visit our internet website or directly contact our directors! You can find their contact information on each introductory page of the R&D divisions.

FÜHRUNG DES BEREICHS ENERGIE  
MANAGEMENT ENERGY DIVISION

Sprecher Bereichsvorstand  
Chairman Division Executive Board



**PROF. DR. DR. H.C.**  
**HANS-JÜRGEN APPELRATH**

Bereichsvorstand  
Division Executive Board



**PROF. DR.-ING. WOLFGANG NEBEL**

Bereichsleiter  
Director



**DR. CHRISTOPH MAYER**  
+49 441 9722-180  
christoph.mayer@offis.de



**PROF. DR. MICHAEL SONNENSCHN**

## KURZVORSTELLUNG DES BEREICHS

## ENERGIE

## THE ENERGY DIVISION: AN OVERVIEW

## HERAUSFORDERUNGEN DER ZUKUNFT

Der weltweite CO<sub>2</sub>-Ausstoß muss massiv gesenkt und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern verringert werden. Die Lösung des Klimaproblems ist eine der zentralen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Aufgaben unserer Zeit. Doch wie ist die Energieversorgung durch neue Informationstechnologien zu gestalten, so dass die nicht steuerbaren und in der Regel nicht bedarfsgerechten aus regenerativen Quellen eingespeisten Energien eine verlässliche Versorgung unterstützen? Wie kann eine große Anzahl hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zuverlässig in ein Energiemanagement eingebunden werden? Wie kann der ständig steigende Energieverbrauch der IT selbst verringert werden?

Eine zweite Herausforderung stellt sich durch politische Vorgaben: Die früher für die Versorgungssicherheit notwendigen Energiemonopole werden heute in Frage gestellt und durch die Gesetzgebung zunehmend aufgebrochen. Dies bedingt neue Geschäftsprozesse und Akteure (z.B. durch elektronische Zähler). Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) helfen, Antworten auf diese Herausforderungen der Zukunft zu finden und diese geeignet umzusetzen.

## OFFIS ALS GESTALTER

Seit vielen Jahren erforscht und entwickelt OFFIS Informationstechnologien für die Energiewirtschaft und Energieeffizienz. So wurden zum Beispiel maßgebliche Beiträge geleistet zur standardkonformen IT-Integration dezentraler Erzeugereinheiten in ein Energiemanagement, zur Energieeffizienz in der IT vom Computer-Chip bis zum Rechenzentrum und für das Management großer IT-Systemlandschaften in der Energieversorgung. Im Vordergrund aller technologischen Arbeiten steht der Beitrag zu den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Energiefragestellungen von morgen. Dabei nutzen wir bei diesen interdisziplinären Fragestellungen unser Netzwerk von Partnern aus anderen Disziplinen sowie mit Herstellern und Anwendern.

## GRUPPEN DES BEREICHS:

- ▶ ENERGIEMANAGEMENT
- ▶ INTEROPERABILITÄT UND STANDARDS
- ▶ ENERGIEEFFIZIENZ IN IKT-SYSTEMEN
- ▶ SOFTWARETECHNIK IN BETRIEBLICHEN INFORMATIONSSYSTEMEN

## CHALLENGES FOR THE FUTURE

The global CO<sub>2</sub> emissions must be reduced substantially as well as the dependency on fossil energy carriers. The solution of the climate problem is one of the central social and financial tasks of our time. Three approaches are being pursued: The use of renewable energy carriers, energy savings and the improvement in energy efficiency. How is the energy supply to be designed however through new information technologies so that the energies which cannot be controlled and as a rule cannot be fed-in from regenerative sources in line with the needs support a reliable supply? How can a large number of highly efficient combined heat and power plants be reliable integrated into an energy management? How can the constantly rising energy consumption of IT itself be reduced?

A second challenge is faced through political stipulations: The energy monopolies which were necessary for the supply safety in the past are questioned today and increasingly broken up by legislation. This requires new business processes and players (e.g. through electronic payers). The information and communication technologies (ICT) help to find answers to these challenges of the future and to implement these in a suitable manner.

## OFFIS AS A DESIGNER

For many years OFFIS has been researching and developing information technologies for the energy industry and energy efficiency. Thus, for example decisive contributions were made to the IT integration of decentralized generator units into an energy management, for the energy efficiency in the IT from the computer chip to the computer center and for the management of large IT system landscapes in the energy supply which conform with the standards. In the forefront of all technological work is the contribution to the social and financial challenges of the energy questions of tomorrow. With these interdisciplinary questions we use our network of partners from other disciplines as well as with manufacturers and users.

## GROUPS OF THE DIVISION:

- ▶ ENERGY MANAGEMENT
- ▶ INTEROPERABILITY AND STANDARDS
- ▶ ENERGY EFFICIENCY IN ICT SYSTEMS
- ▶ SOFTWARE TECHNOLOGY IN COMPANY INFORMATION SYSTEMS

# BISGRID

## BETRIEBLICHE INFORMATIONSSYSTEME: GRID-BASIERTE INTEGRATION UND ORCHESTRIERUNG

### GRID-BASED INTEGRATION AND ORCHESTRATION OF BUSINESS INFORMATION SYSTEMS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hasselbring
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2007 – 03/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	CadSys, CeWe Color, Forschungszentrum Jülich, KIESELSTEIN, SIEMENS, TU Berlin, Universität Paderborn

Der Integration verteilter Anwendungen eröffnen sich durch die Grid-Technologie neue Möglichkeiten. Im Projekt BIS-Grid werden die technischen Grundlagen erarbeitet, diese Technologie auch im Mittelstand einsetzen zu können und Geschäftsmodelle für den Einsatz von Grid-Technologien entwickelt. Der Schwerpunkt liegt auf der Integration von Grid-Services und betrieblicher Informationssysteme über eine Orchestrierung mittels serviceorientierter Architekturen. Die technischen und konzeptionellen Ergebnisse werden bei den Industriepartnern exemplarisch evaluiert.

New possibilities for the integration of distributed applications are opened through the grid technology. In the project BIS-Grid the technical foundations that enable the adoption of this technology in medium-sized enterprises, and business models for the application of grid-technologies are developed. The main focus lays in the integration of grid-services and business information systems via an orchestration by means of service-oriented architectures. The technical and conceptual results are exemplary evaluated at the industrial partners.

# BTC-KOOPERATION

## BTC-COOPERATION

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   since 04/2006
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   Industry
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	BTC AG

OFFIS unterstützt die BTC, IT-Tochter des Energieversorgers EWE, in den Themen Software Engineering, Unternehmensarchitektur und Technologiebewertung. Ein Beispiel ist der Aufbau von Know-How zur modellgetriebenen Software-Entwicklung innerhalb der BTC. Hier wird am Beispiel eines konkreten Projekts der BTC in Workshops nachvollzogen, an welchen Stellen im Projekt modellgetriebene Verfahren und Werkzeuge nutzbringend eingesetzt werden können.

The center of the cooperation with the BTC, the IT-subsiary of the energy supplier EWE, are the areas of software engineering, enterprise architecture and technology assessment. One example is the provision of know how for model-driven software development for BTC. Along with an ongoing project, we examine where relying on model-driven methods and tools could be beneficial.

# DECENT

## MIGRATION DER DEZENTRALEN AUSPREISUNGSSOFTWARE MIGRATING THE DECENTRAL PRICE TAGGING SOFTWARE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hasselbring
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 04/2007
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	CeWe Color

Als Europas größter Fotofinisher auf einem sich stark wandelnden Markt will die CeWe Color wesentliche Teile ihrer Anwendungslandschaft auf neue Technologien und Architekturen umstellen, um zukunftssicher zu bleiben und schneller auf neue Anforderungen reagieren zu können. OFFIS unterstützt durch Migrationskonzepte und Architekturbewertungen. Insbesondere ist die Definition geeigneter Migrationswege von Altsystemen, die beispielsweise in COBOL implementiert wurden, hin zu aktuellen Entwicklungsplattformen eine zentrale Fragestellung.

As Europe's biggest photo finisher on a rapidly changing market, CeWe Color wants to relocate essential parts of its application landscape to new technologies and architectures, to stay prepared for the future and to be able to react faster to new requirements. OFFIS supports this with migration concepts and architecture benchmarking. Particularly, the definition of applicable migrations paths from the legacy systems that for example are implemented in COBOL, to state of the art development platforms is a central question.

# E-ENERGY

## NORMUNGSSTUDIE STANDARDIZATION STUDY

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2008 – 02/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMW i
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	SCC, Dr. Franz Hein

Für die sechs vom BMWi geförderten Projekten aus dem E-Energy Programm wird ein Leitfaden zur Verwendung von Standards aufgebaut. Dieser soll helfen, die richtigen Normen anzuwenden, Bereiche identifizieren, in denen neue Normen zu entwickeln sind und den Gesetzgeber bei der Ableitung einer nationalen Strategie auf diesem Gebiet zu beraten.

A guide for the use of standards is established for the six projects funded by the BMWi from the E-Energy program. This will help to use the right standards, to identify areas where new standards need to be developed and to advise the legislator to generate a national strategy on these matters.

# ELAN2020

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	07/2009 – 04/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	BdEW, IWES

Im Projekt werden die Kommunikations- und Steueraspekte für Elektromobilität untersucht.

The communication and tax aspects for electro-mobility are examined in the project.

# ENERGIEEFFIZIENTE STADT OLDENBURG

## ENERGY-EFFICIENT CITY OF OLDENBURG

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	01/2009 – 06/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Stadt Oldenburg, EWE AG, Max Planck Gesellschaft e.V., Universität Oldenburg, RIS Energie e.V.

Es werden Ansätze untersucht, den Bürger als zentralen Akteur im kommunalen Umfeld in Maßnahmen zu mehr Energieeffizienz einzubeziehen.

Approaches are examined to include the citizen as a central actor on the communal level in actions for more energy efficiency.

# eTELLIGENCE

WISSENSCHAFTLICHE LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTORS</b>	Prof. Appelrath / Prof. Sonnenschein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	11/2008 – 10/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMW
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	EWE AG, BTC AG, energy meteo systems GmbH, Fraunhofer Gesellschaft, öko institut e.V.

In der Modellregion Cuxhaven werden in einem großangelegten Modellversuch die IT-Systeme für die Energieversorgung von Morgen aufgebaut. Die Arbeiten von OFFIS fokussieren sich auf die Themen Normierung, Architektur, Sicherheit und Energieberatung. Es wird eine Referenzarchitektur inklusive Sicherheitskonzepten für regionale Strommarktplätze erarbeitet, wobei internationale und nationale Standards (IEC 61850, IEC 61968/61970) eingesetzt und erweitert werden. Durch zu entwickelnde Werkzeuge soll die Standardkonformität neuer Komponenten sichergestellt und der Engineering-Aufwand verringert werden. Die Energieberatung basiert auf Lastgängen und konzentriert sich auf Privathaushalte.

In the model region of Cuxhaven the IT systems of the power supply of the future are installed in a full-scale pilot experiment. The work of OFFIS focus on the issues of standardization, architecture, security and energy consulting. A reference architecture will be developed, including security concepts for regional power markets, whereby national and international standards (IEC 61850, IEC 61968/61970) be used and extended. Through developing tools to ensure new components standards compliance and reduces engineering costs. The energy consultancy based on load curves and focuses on households.

# EWE DEMS

## FORSCHUNG ZUM DEZENTRALEN ENERGIEMANAGEMENT RESEARCH ON DECENTRALIZED ENERGY MANAGEMENT

WISSENSCHAFTLICHE LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTORS</b>	Prof. Appelrath / Prof. Sonnenschein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	06/2004 – 12/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	EWE AG, BTC AG, Universität Oldenburg, Universität Hannover, FH Wilhelmshaven, TU Clausthal

In einem von der EWE finanziertem Konsortium niedersächsischer Hochschulen und Forschungseinrichtungen, der BTC AG sowie der EWE AG arbeitet OFFIS an Lösungen zu IuK-technologischen Fragestellungen für das Management eines Stromnetzes mit zunehmender Dezentralisierung.

In a consortium financed by the EWE and together with universities from Lower Saxony and research institutes, the BTCAG, as well as the EWE AG, OFFIS works on solutions for ICT-technological questions regarding the management of an electricity network with increasing decentralization.

# EWE-INFORMATIK

## EWE-COOPERATION

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 01/2001
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	EWE AG

Innerhalb der EWE-Kooperation erarbeitet OFFIS in enger Abstimmung mit der Abteilung Strategische IT der EWE AG Konzepte und praktische Umsetzungen im Bereich IT-Strategie, die sich am aktuellen Stand der Forschung ausrichten. Konkrete Themen hierbei liegen in den Gebieten Architekturmanagement, Dokumentation der »IT-Landschaft« und IT-Planung anhand von Unternehmensarchitekturmodellen. Zusätzlich vermittelt OFFIS EWE-Mitarbeitern in Themenworkshops regelmäßig einen Überblick über aktuelle Themen der Informatikforschung wie z. B. über serviceorientierte Architekturen oder den Einsatz modellbasierter Entwicklungsverfahren.

Within the EWE cooperation and in close collaboration with the EWE AG's department of strategic IT, OFFIS is working on concepts and practical transformations in the area of IT strategy that align with current research. Concrete topics deal here with the areas of architecture management, documentation of the »IT-Landscape« and IT planning by means of business architecture models. In workshops OFFIS conveys an overall view of the actual themes in computer science research to EWE employees. These workshops include topics for example service-oriented architectures or the utilization of a model based development methodologies.



# FEN

FORSCHUNGSVERBUND ENERGIE NIEDERSACHSEN  
RESEARCH ASSOCIATION ENERGY LOWER SAXONY

WISSENSCHAFTLICHE LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTORS</b>	Prof. Appelrath / Prof. Sonnenschein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2006 – 03/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Öffentliche Mittel Land Niedersachsen <b>Public Funds Lower Saxony</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Diverse Forschungsinstitutionen in Niedersachsen <b>Diverse research institutions in Lower Saxony</b>

Ziel des von OFFIS ausgeführten Teilprojekts des »Forschungsverbunds Energie Niedersachsen« (FEN) ist eine differenzierte Analyse der Möglichkeiten, eine Vielzahl kleiner dezentraler Energieanlagen (DEA) zu so genannten virtuellen Kraftwerken zusammenzufassen, die als kumulierte Einspeiser bzw. Verbraucher mit beeinflussbarem Verhalten im übergeordneten Netz auftreten. Einen Schwerpunkt bildet dabei die für die Anlagensteuerung und -koordination notwendige sichere Kommunikation zwischen den dezentralen Erzeugern im Niederspannungsnetz bzw. virtuellen Verbrauchern sowie der Informationsaustausch mit Steuerungseinheiten auf der übergeordneten Netzebene.

OFFIS is working on a subproject of the »Research Association Energy Lower Saxony« (FEN). The objective of this subproject is a differentiated analysis of the possibilities on how to combine a number of smaller Decentral Energy Assets (DEA) to so called virtual plants. These virtual plants act as cumulative suppliers or consumers of energy with influenceable behavior towards the superior network. One main focal point is the secure communication between the decentral suppliers in low-voltage distribution networks and the virtual consumers respectively, as well as the information exchange with control units within the superior network level for system control and coordination.

# GRIDSURFER

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Sonnenschein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	07/2009 – 09/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMW i
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	BTC AG, EWE AG, Karmann, Next Energy

OFFIS bringt in das Projekt umfangreiche Kenntnisse im Bereich Systemsimulation ein. Über typische Beschränkungen eines derartigen Feldversuchs hinaus sollen Simulationen des Nutzerverhaltens, der Netzstruktur und der Standortidentifikation von Ladestationen sowie eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung für die Region des EWE-Versorgungsgebiets durchgeführt werden. Damit können elektrische Effekte im Netz aufgezeigt werden und Strategien für die Netzentwicklung und den Netzausbau, die Raum- und Stadtplanung sowie neue Tarif- und Geschäftsmodelle ermöglicht werden. Das entwickelte Simulationsmodell erlaubt die Untersuchung und Beurteilung von unterschiedlichen Szenarien einer Einbindung von Elektrofahrzeugen auf wirtschaftliche, umweltbezogene und netzbezogene Ziele. Dabei sollen insbesondere Szenarien ermittelt werden, die auf CO<sub>2</sub>-Einsparung, Ausgleich fluktuierender Einspeisung und Batterielebensdauer hin ausgelegt sind.

OFFIS contributes extensive knowledge in the field of system simulation into the project. Beyond typical limitations of such a field test simulations of the user behavior, the network structure and the location identification of loading stations as well as a macroeconomic analysis are to be carried out for the region of the EWE supply region. This way electric effects can be demonstrated in the network and strategies made possible for the network development and the network expansion, the space and town planning as well as new tariff and business models. The developed simulation model enables the examination and assessment of different scenarios of an integration of electrical vehicles to commercial, environment-related and network-related targets. In particular scenarios are to be determined which are designed to save CO<sub>2</sub>, the compensation of fluctuating feed-in and battery life.

## IF-MODE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2008 – 09/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Delta Software

Um die Qualität der Softwareentwicklung zu steigern, werden in IF-ModE Methoden entwickelt, wie Werkzeuge zur modellgetriebenen Entwicklung durchgängig in Werkzeugketten verwendet werden können.

To increase the quality of software development, methods are developed in IF-ModE on how tools for the model-driven development can be applied to integrated tool chains.

## ITT DELHI

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	07/2009 – 05/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	MWK
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	–

Aufbau einer strategischen Partnerschaft zum Indian Institute of Technology Delhi.

Building a strategic partnership to the Indian Institute of Technology in Delhi.

## SOAMIG

### MIGRATION VON LEGACY-SOFTWARE IN SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN MIGRATION OF LEGACY SOFTWARE IN SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Winter
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2009 – 03/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	pro et con, Universität Koblenz-Landau, Amadeus Germany

Das Projekt SOAMIG befasst sich mit der Entwicklung eines allgemeingültigen Vorgehensmodells für die Software-Migration mittels Transformation von Legacy-Systemen in serviceorientierte Architekturen. Es werden Techniken zur Identifizierung zusammengehöriger Teile in Legacy-Systemen erforscht, die anschließend als Services realisiert werden können. Zusätzlich werden prototypische Transformationswerkzeuge realisiert.

The SOAMIG project is concerned with the development of a general procedure model for software migration transforming legacy systems into service-oriented architectures. It explores techniques for identifying related parts within legacy systems which can then be implemented as services. Additionally, the project develops prototypical transformation tools.

# ROBUST

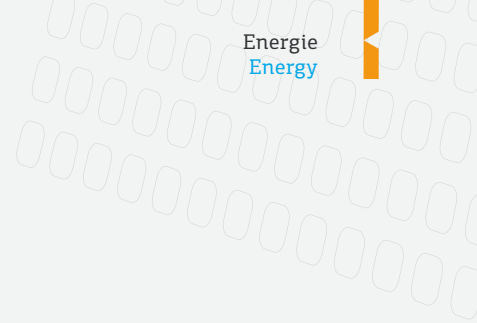
ROBUSTHEIT DIGITALER SYSTEME  
ROBUSTNESS OF DIGITAL SYSTEMS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <a href="#">SCIENTIFIC DIRECTOR</a>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <a href="#">DURATION</a>	seit   <a href="#">since</a> 04/2008
MITTELHERKUNFT   <a href="#">SOURCE OF FINANCING</a>	BMBF
PARTNER   <a href="#">PARTNERS</a>	TU München, Uni Stuttgart, FZI Karlsruhe, Uni Frankfurt, Uni Hannover

Das Projekt ROBUST erforscht neue Methoden und Verfahren zum Entwurf robuster nanoelektronischer Systeme. Hierzu werden erstmals Maße zur Quantifizierung der Robustheit definiert. Diese Maße werden mit Hilfe zu abstrahierender Robustheitsmodelle und unter Anwendung neuer Robustheitsanalyseverfahren für die Systemebene ermittelt. Die Robustheitsmaße werden eingesetzt, um beim Entwurf statische und dynamische Optimierungen der Robustheit gezielt durchzuführen und zu bewerten. Als Ergebnisse entstehen neue Methoden und prototypische Werkzeuge, welche im Rahmen eines Top-Down-Systementwurfs nanoelektronischer Systeme die Robustheit bereits in frühen Entwurfsphasen berücksichtigen. Die Methoden und Prototypen werden durch Anwendung auf ein Demonstrator-Design evaluiert und den industriellen Projektpartnern für weiterführende Arbeiten zur Integration in ihren Entwurfsprozess zur Verfügung gestellt.

[ROBUST researches new methods and procedures for designing robust nanoelectronic systems. For the first time ever, the project defines quantitative measures of robustness. These metrics are determined by abstracting models of robustness and by applying new analysis methods suitable for the system level. Robustness metrics are employed for guiding and assessing static and dynamic optimization of robustness. The results of ROBUST are methods and prototype tools that enable early consideration of robustness in the context of a top-down system design flow. The methods and prototypes are applied to a demonstrator design for evaluation purposes. They are made available to industrial research partners as a basis for integrating robustness into their design processes.](#)

Energie  
Energie



FÜHRUNG DES BEREICHS GESUNDHEIT  
MANAGEMENT HEALTH DIVISION

Sprecher Bereichsvorstand  
Chairman Division Executive Board



**PROF. DR.-ING. ANDREAS HEIN**

Bereichsvorstand  
Division Executive Board



**PROF. DR. DR. H.C.  
HANS-JÜRGEN APPELRATH**

Bereichsleiter  
Directors



**JOCHEN MEYER**  
+49 441 9722-185  
jochen.meyer@offis.de



**PROF. DR. SUSANNE BOLL**



**DR. WILFRIED THOBEN**  
+49 441 9722-131  
wilfried.thoben@offis.de



**PROF. DR. PETER JENSCH**

## KURZVORSTELLUNG DES BEREICHS

## GESUNDHEIT

## THE HEALTH DIVISION: AN OVERVIEW

**HERAUSFORDERUNGEN DER ZUKUNFT**

Die demographischen Veränderungen und der medizinisch-technische Fortschritt stellen das Gesundheitssystem vor neue Fragen. Wie kann die Zusammenarbeit der Akteure im Gesundheitswesen effizienter gestaltet werden? Wie lassen sich medizinische Versorgung und Nachsorge optimal unterstützen? Und wie muss das Leben und Wohnen von morgen aussehen, um Menschen bis ins hohe Alter ein Höchstmaß an Wohlbefinden und Selbstständigkeit zu ermöglichen? Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) helfen Antworten auf diese Herausforderungen der Zukunft zu finden und diese geeignet umzusetzen.

**OFFIS ALS GESTALTER**

Seit vielen Jahren erforscht und entwickelt OFFIS Informationstechnologien für das Gesundheitswesen und die Medizin. Das Epidemiologische Krebsregister Niedersachsen und die maßgebliche Beteiligung an der Entwicklung des internationalen medizinischen Bildkommunikationsstandards DICOM sind nur zwei der zahlreichen Beispiele für erfolgreiche OFFIS-Arbeiten. Wir verstehen Gesundheit nicht nur als Abwesenheit von Krankheit, sondern vielmehr – in Anlehnung an die Definition der Weltgesundheitsorganisation WHO – als einen Zustand des völligen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens. Einen besonderen Stellenwert nimmt in unserer Arbeit daher das Thema »Ambient Assisted Living«, die technische Unterstützung des Menschen im täglichen Leben ein.

**GRUPPEN DES BEREICHS:**

- ▶ MEDIZINISCHE GERÄTETECHNIK
- ▶ INTEGRATIONSTECHNIK
- ▶ DATENMANAGEMENT UND DATENANALYSE
- ▶ INTELLIGENTE NUTZUNGSSCHNITTSTELLEN

**CHALLENGES OF THE FUTURE**

The demographic changes and the progress in medical technology present new questions for the health system. How can the teamwork of the actors in health care be constructed more efficiently? How can we optimize the support of health care and aftercare? And what must the living and habitation of tomorrow look like to permit the elderly maximum of well-being and independence? The information and communication technologies (ICT) help to find answers to the challenges of the future and to implement them adequately.

**OFFIS AS A DESIGNER**

For many years, OFFIS has researched and developed information technologies for health care and medicine. The epidemiological cancer register of Lower Saxony and the significant participation on the development of the international medical image communication standard DICOM are only two of the numerous examples of the successful OFFIS work. We understand health not only as the absence of sickness, but rather – following the definition of the World Health Organization WHO – as a condition of full physical, mental, and social well-being. Of particular significance to our work is the theme »Ambient Assisted Living«, the technical support of people in their daily lives.

**GROUPS OF THE DIVISION:**

- ▶ MEDICAL DEVICE TECHNOLOGY
- ▶ INTEGRATION TECHNOLOGY
- ▶ DATA MANAGEMENT AND DATA ANALYSIS
- ▶ INTELLIGENT USER INTERFACES

## BST ELLI

### EUROPEAN LIFELONG LEARNING INDICATORS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	8/2009 – 10/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Bertelsmann-Stiftung

Die Bertelsmann-Stiftung (BST) verfolgt mit dem Projekt European Lifelong Learning Indicators (ELLI) das Ziel, lebenslanges Lernen durch ein Monitoring-Instrument in all seinen Dimensionen greifbar, vergleichbar und visualisierbar zu machen. OFFIS hat im Rahmen des ELLI-Projekts zusammen mit der BST die Methodologie, die Instrumentation (Datenaufbereitung) und die Methoden aus dem Bereich der multivariaten Statistik – auf Basis von vorhandenen Dokumenten und Implementierungen zu Einzelaspekten – aufgearbeitet und wissenschaftlich dokumentiert

With the European Lifelong Learning Indicators (ELLI) Project the Bertelsmann Trust (BST) is pursuing the aim of making life-long learning available, comparable and capable of visualization in all its dimensions through a monitoring tool. Within the framework of the ELLI project OFFIS has together with BST processed and scientifically documented the methodology, the instrumentation (data processing) and the methods from the field of multivariate statistics – based on existing documents and implementations relating to single aspects

## CARLOS

### EPIDEMIOLOGISCHES KREBSREGISTER NIEDERSACHSEN

### EPIDEMIOLOGICAL CANCER REGISTRY LOWER SAXONY

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 01/1993
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Öffentliche Mittel Land Niedersachsen <b>Public Funds Lower Saxony + Wirtschaft   Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit; OFFIS CARE GmbH; Niedersächsisches Landesgesundheitsamt; Nachsorgeleitstelle Oldenburg; Tumorzentrum Göttingen; Tumorzentrum der Medizinischen Hochschule Hannover; Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen; Verschiedene Pathologen in Niedersachsen; Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V.; Verschiedene epidemiologische Krebsregister in Deutschland

In Abstimmung mit der Ausgründung OFFIS CARE GmbH beteiligt sich OFFIS bereits seit dem Jahr 1993 am Aufbau des Epidemiologischen Krebsregisters Niedersachsen. Aktuell liegt der Fokus der Entwicklungen auf der Integration neuer Melder, der Optimierung der Datenintegrationsprozesse sowie der Unterstützung der explorativen Datenanalyse für das Berichtswesen und die Beantwortung von Ad-hoc-Anfragen. Vor allem in den Bereichen Datenqualitätsmanagement und multidimensionale Datenanalyse sind neue Konzepte entwickelt und in lauffähige Prototypen umgesetzt worden.

In cooperation with the spin-off company OFFIS CARE GmbH, OFFIS engages itself in the implementation of the epidemiological cancer registry Lower Saxony since the year 1993. Right now the focus of work lies on the integration of new detectors, the optimization of data integration processes, as well as the support of an explorative data analysis for reporting purposes and for responding to ad-hoc queries. Most notably, new concepts in the area of data quality management and multi-dimensional data analysis have been developed and implemented in executable prototypes.

# DAMALS

## DATENMANAGEMENT UND -ANALYSE SYNERGIEN DATA MANAGEMENT AND ANALYSIS SYNERGIES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	9/2008 – 12/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	OFFIS
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	–

In dem Vorlaufforschungsprojekt »Datenmanagement und -analyse Synergien« (DAMALS) wird eine strukturierte Dokumentation von Hypothesen, Analyseschritten und Analyseergebnissen in Analytischen Informationssystemen mit Hilfe von Semantic Web Technologien erarbeitet und prototypisch umgesetzt. Dies erlaubt es, auf Basis von annotierten Metadaten neue semantische Visualisierungs-, Navigations- und Suchfunktionalitäten in dem am OFFIS entwickelten analytischen Informationssystem MUSTANG anbieten zu können.

In the preliminary research project »Data Management and Analysis Synergies« (DAMALS) a structured documentation of assumptions, analysis steps and analysis results will be drawn up in analytical information systems with the help of Semantic Web Technologies and will be implemented using prototypes. This makes it possible to be able to offer new semantic visualization, navigation and search functionalities in the analytic information system MUSTANG which was developed at OFFIS based on annotated metadata.

# DICOM UND IHE

## NORMIERUNG UND BERATUNG FÜR MEDIZINISCHE BILDKOMMUNIKATION INTEGRATING THE HEALTHCARE ENTERPRISE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Jensch
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 1992
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	IHE Deutschland e.V.

OFFIS engagiert sich bereits seit über fünfzehn Jahren im Bereich der Normierung der medizinischen Bildkommunikation. Hervorzuheben ist die Initiative »Integrating the Healthcare Enterprise« (IHE), in der Industrie, Wissenschaft und Anwender gemeinsam an diesem Thema arbeiten. Hier hat OFFIS seit 2001 für den deutschen Zweig der Initiative das technische Projektmanagement übernommen. Zudem werden Beratungen und Schulungen zum DICOM-Standard, einer internationalen Norm für die medizinische Bildkommunikation, durchgeführt und Software-Komponenten realisiert.

For more than fifteen years, OFFIS is engaged in the field of standardization of medical image communication. A special highlight is the initiative »Integrating the Healthcare Enterprise« (IHE), in which industry, science and users jointly work on this topic. Since 2001, OFFIS is responsible for the technical project management of the German section of the initiative. Additionally, consultations and training courses about the DICOM standard, an international norm for the exchange of medical images, are performed and software components are being realized.



## DKFZ-RT

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Jensch
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	09/2008 – 02/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Sonstige öffentliche Mittel   <b>Public Funds</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), ICSMED AG

OFFIS forscht zusammen mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) aus Heidelberg daran, wie Informationen aus dem Bereich der Strahlentherapie effizient und flexibel verarbeitet werden können. In der Strahlentherapie fällt eine Vielzahl unterschiedlicher Bilddaten und anderer Informationen an, die in einen komplexen Behandlungsplan münden. Ein Plan legt fest, wann, wie und mit welchen Einstellungen ein Patient bestrahlt wird mit dem Ziel, krankes Gewebe nachhaltig zu zerstören und gesundes Gewebe zu schonen. In der Strahlentherapie setzt sich zunehmend der DICOM-Standard (Digital Imaging and Communications in Medicine) durch. OFFIS mit seinem Know-how im Bereich DICOM und das DKFZ als Spezialist für die Strahlentherapie forschen daran, wie die Verwaltung aller relevanten DICOM-Daten effizient umgesetzt werden kann. Unterstützung erfährt das Forschungsprojekt dabei von der OFFIS-Ausgründung ICSMED AG.

In a project with the German Cancer Research Center (DKFZ), OFFIS is doing research on how information in the area of radiotherapy can be efficiently and flexibly processed. In radiotherapy, medical images and various kinds of other data are collected as the basis for a detailed plan for radiotherapy treatment. This plan exactly describes a schedule of therapy sessions, including precise information about which dose is to be applied to which part of the patient's body and also providing the necessary processing parameters to the radiation machine. A radiation plan always aims at destroying morbid tissue while conserving healthy tissue. OFFIS, being an expert in the medical image communication standard DICOM, and the DKFZ with its expertise in radiotherapy, are examining how data in radiotherapy can be efficiently processed. The project also is supported by the OFFIS spin-off ICSMED AG.

## DRG

### TESTATPROJEKT FÜR PATIENTENDATENTRÄGER ATTESTATION PROJECT FOR PATIENT DATA CARRIERS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Jensch
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 08/2005
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Deutsche Röntgengesellschaft e.V. (DRG)

Im Auftrag der Deutschen Röntgengesellschaft (DRG) hat OFFIS eine detaillierte Datenträger-Spezifikation mit technischen Anforderungen an korrekte Patienten-CDs auf der Basis des DICOM-Standards entwickelt. Zusätzlich dazu existiert ein Leitfaden für die Handhabung von Patienten-CDs, der Arbeitsabläufe auf Seiten des Datenempfängers beschreibt. Zudem wurde ein Prüfkonzept etabliert, nach dem Hersteller ihre Produkte zur Erzeugung von Patienten-CDs auf Konformität mit dem Anforderungskatalog und auf Interoperabilität mit gängigen Empfängersystemen prüfen lassen können. OFFIS übernimmt dabei die Rolle der prüfenden Stelle. Bisher haben vier Hersteller die Prüfungen erfolgreich bestanden und wurden von DRG und OFFIS mit einem Testat ausgezeichnet.

At the request of the German Radiological Society (Deutsche Röntgengesellschaft; DRG), OFFIS developed a patient media specification based upon the DICOM standard describing additional requirements for patient CDs. In addition to this, guidelines for the handling of patient-CDs exist, which describe the workflows on the side of the recipients. Furthermore a certification concept was established, so that manufacturers can have their patient-CD generating products certified for conformity with the requirement specification and the interoperability with common systems on the market. OFFIS has taken over the function as the test center. At this time, four companies already have proven their conformance to the specification and therefore became certified by DRG and OFFIS.

# EUROPEANACONNECT

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Boll
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	05/2009 – 05/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Österreichische Nationalbibliothek, EDL Foundation, u.v.a.m.

Das von der europäischen Kommission im Rahmen des eContentplusProgramme geförderte Best Practice Network EuropeanaConnect hat zum Ziel, Kernkomponenten für die Entwicklung und Erweiterung der europäischen digitalen Bibliothek Europeana bereit zu stellen. Europeana enthält bereits mehr als 4,6 Millionen digitaler Bilder, Texte, Klänge und Videos aus ganz Europa und hat zum Ziel, das reiche Kulturerbe Europas für alle Europäer zugänglich zu machen. OFFIS wird in dem Projekt innovative Nutzungsschnittstellen für mobile Endgeräte erproben und entwickeln, und es Benutzern so ermöglichen, auch unterwegs jederzeit das reichhaltige Informationsangebot Europeanas zu nutzen.

EuropeanaConnect is a Best Practice Network sponsored by the European Commission within the eContentplusProgramme. Its primary goal is to deliver core components for the development and enhancement of Europe's digital library, Europeana. Europeana contains more than 4.6 million digital images, tests, sounds and videos from all over Europe. It aims at making Europe's rich cultural heritage available to all European citizens. In EuropeanaConnect, OFFIS will develop and evaluate innovative mobile user interfaces for access to Europeana, enabling users to access the rich cultural heritage of Europeana using their mobile devices.

## GAL

### GESTALTUNG ALTERSGERECHTER LEBENSWELTEN DESIGN OF ENVIRONMENTS FOR AGING

WISSENSCHAFTLICHE LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTORS</b>	Prof. Hein / Prof. Boll / Prof. Nebel / Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2008 – 09/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	MWK
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Technische Universität Braunschweig, Medizinische Hochschule Hannover, Universität Oldenburg, Kompetenzzentrum HörTech, Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie, Universität Vechta, Universität Osnabrück, Charité, Universität Potsdam

Ziel des Niedersächsischen Forschungsverbunds zur Gestaltung altersgerechter Lebenswelten (GAL) ist es, innovative Assistenzsysteme zu entwickeln und zu erproben, die älteren Menschen ein längeres selbstbestimmtes Leben in der eigenen häuslichen Umgebung erlauben. Für unterschiedliche Zielgruppen (»junge Alte«, chronisch Kranke, pflegebedürftige sowie sturzgefährdete Patienten) werden aufeinander aufbauende Assistenzfunktionen entwickelt. Eine gemeinsame technische Plattform gewährleistet, dass die Technik mit sich ändernden Bedarfen des Anwenders »mitwachsen« kann.

The Lower Saxony Research Network Design of Environments for Ageing (GAL) aims at designing and evaluation innovative assistive systems that allow elderly people to retain an independent life in their own residence for a longer time. A set of complementary assistive functions addresses different user groups (age 55+, patients with chronic diseases, people in need of nursing care and people with a high risk of falling.) A common technical platform ensures that technology can »grow« with the changing needs of the user.

# GO-KARD

## INFORMATIONSSYSTEME FÜR DIE KARDIOLOGIE UND HERZCHIRURGIE INFORMATION SYSTEMS FOR CARDIOLOGY AND CARDIAC SURGERY

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 07/2000
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Klinikum Oldenburg (Kardiologie), ICSMED AG, Schwarzer Medizintechnik, Verschiedene Krankenhäuser in Deutschland, der Schweiz und Österreich (über 60)

Das Projekt GO-Kard befasst sich mit der Entwicklung eines klinischen Abteilungsinformationssystems für die Kardiologie. Es besteht aus mehreren Modulen (z.B. Herzkatheter, Ultraschall, MRT, Bild-/Filmarchiv) und realisiert die vollständige Integration der Abteilung in die klinische Infrastruktur auf Basis der internationalen Standards DICOM und HL7. Der Erfolg des Systems wird auch durch die mehr als 60 Installationen in Deutschland, Österreich und der Schweiz belegt.

The project GO-Kard engages itself with the development of a clinical departmental information system for the cardiology. It consists of multiple modules (e.g. cardiac catheterization, ultrasound, MRI, image archive) and enables the complete integration of the department into the clinical infrastructure, based on the international standards DICOM and HL7. The success of the system is proven by more than 60 installations in Germany, Austria and Switzerland.

# HAH

## HEARING AT HOME

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	12/2006 – 07/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Kungliga Tekniska Högskolan, Kompetenzzentrum HörTech gGmbH, Stichting Viataal, Telefonica, ProSyst Software GmbH

In dem vom OFFIS koordinierten EU-Projekt HaH wird auf die besonderen Bedürfnisse von Hörgeschädigten in ihrer häuslichen Umgebung eingegangen. Ziel ist es, die Konvergenz ehemals getrennter Geräte wie Computer, Fernseher, Telefon etc. zu nutzen und dabei eine für Schwerhörnde angepasste einheitliche Kommunikationsplattform zu schaffen, die die akustischen Kommunikationskanäle bündelt und aufbereitet. Technischer Kern der Arbeit ist die Integration, Weiter- und Neuentwicklung von Technologien der Projektpartner in eine TV-basierte »Home Information and Communication Platform«, die akustische sowie visuelle Hörhilfen mit Kommunikation und Gebäudeautomatisierung verbindet.

The OFFIS coordinated EU-project HaH responds to the particular needs of the hard of hearing within their own home environment. The objective is to take advantage of the convergency of formally separate devices, for example computer, television, telephone, etc. and to create one unified communication platform that combines and enhances the acoustic communication channels for the hard of hearing. The technical heart of our work is the further and new development of existing technologies of the project partners and the integration into a TV-based »Home Information and Communication Platform«. This platform connects acoustical and visual hearing support with home automation.

# HAPTIMAP

## HAPTIC, AUDIO AND VISUAL INTERFACES FOR MAPS AND LOCATION BASED SERVICES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Boll
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	09/2008 – 08/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Lunds Universitet, Queen's University of Belfast, University of Glasgow, Fundación ROBOTIKER, Commissariat à l'énergie atomique, Siemens AG, Finnish Geodetic Institute, BMT Group Ltd, Lunds kommun, Organización Nacional de Ciegos Españoles, Kreis Soest, NAVTEQ B.V

Im von der EU im 7. Rahmenprogramm geförderten Projekt Haptic Map werden geographische Informationen und ortsbasierte Dienste für alle Menschen zugänglicher gemacht. Dazu werden nicht-visuelle Interaktionsmethoden, z.B. das Fühlen und Hören räumlicher Daten wie z.B. Karten und Stadtplänen untersucht. Ziel ist es, den Anwendungsentwickler durch Toolkits und Guidelines so zu unterstützen, dass unabhängig von der jeweiligen Situation des späteren Nutzers der Anwendung ein einfacher Zugriff auf die angebotenen ortsbezogenen Dienste ermöglicht wird. Der Schwerpunkt von OFFIS in dem Projekt liegt bei der Konzeption intelligenter multimodaler Nutzungsschnittstellen sowie der Erprobung in konkreten Anwendungen.

The project Hapticmap is sponsored by the EU within the 7<sup>th</sup> Framework and makes geographical information and location based services more available to all people. Non-visual interaction methods, such as feeling and hearing of spatial data such as maps will be investigated. The objective is to support application developers with toolkits and guidelines, so that independent from the individual situation of future users, a possibly easy access to the offered location based services is enabled. The main point of OFFIS in this project lays in the conception of intelligent multimodal user interfaces, as well as in the evaluation of concrete applications.

# HEARCOM

## HÖREN IN DER KOMMUNIKATIONSGESELLSCHAFT HEARING IN THE COMMUNICATION SOCIETY

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	09/2004 – 08/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	VU University Medical Center, Netherlands; Cochlear Technology Center Europe, Belgium; University of Leuven, Belgium; u.v.a.m

Das EU-Projekt HEARCOM hat sich zum Ziel gesetzt, Personen mit einem beeinträchtigten Hörvermögen einen optimalen Umgang mit neuen Informations- und Kommunikationstechniken zu ermöglichen. Innerhalb des Konsortiums übernimmt OFFIS die Definition, Spezifikation und Implementierung einer PDA-basierten Hörhilfe, die als Plattform dient, um verschiedenste Algorithmen bei der Verarbeitung von Audiosignalen zu integrieren. Langfristiges Ziel ist die Umsetzung von am Gürtel oder in der Jackentasche getragenen Hörhilfen in mobilfunkähnlichen Geräten, die über eine Funkverbindung ein vorhandenes Hörgerät um kommunikationsunterstützende Dienste erweitern.

Funded by the European Commission, the project HEARCOM has the objective to optimally integrate hearing impaired persons in the information and communication society. Within the consortium, OFFIS has the task to define, specify and implement a PDA-based hearing system, which can be used as a general platform for the implementation of miscellaneous algorithms for audio processing. Long term objective is the creation of a mobile phone-like device that can be carried on a belt-clip or in a pocket and that uses a wireless connection to an available, regular hearing aid to enhance new communication assistive services.

# IDEAAL

## INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT FOR AMBIENT ASSISTED LIVING

WISSENSCHAFTLICHE LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTORS</b>	Prof. Hein / Prof. Nebel / Prof. Boll
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 10/2004
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	OFFIS
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	-

Ziel des IDEAAL Appartements ist die Integration und Demonstration von Assistenzsystemen für ältere Menschen in der häuslichen Umgebung. Hierfür wurde eine Zweizimmerwohnung für altengerechtes Wohnen ausgebaut. Diese Wohnung dient gleichzeitig als Labor und als Demonstrationsumgebung, in der verschiedene realitätsnahe Anwendungsszenarien die Möglichkeiten und Herausforderungen von assistierenden Technologien aufzeigen.

Objective of the IDEAAL apartment is the integration and demonstration of assistance systems for older people in their own home environment. For this a senior-friendly two-room apartment was completed. This apartment serves at the same time as a laboratory, and as a demonstration environment in which different real world application scenarios reveal the opportunities and challenges of assisting technologies.

# IMIV

## IT-BASIERTES MANAGEMENT VON INTEGRIERTEN VERSORGUNGSNETZWERKEN IT-BASED MANAGEMENT OF INTEGRATED SUPPLY NETWORKS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	05/2006 – 12/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Technische Universität Berlin, Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement, Technische Universität Braunschweig, Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik

Integrierte Versorgungsnetzwerke dienen dazu, sektorale Grenzen zwischen medizinischen Akteuren zu überwinden und bedingen aufgrund ihrer Komplexität ein systematisches Management. Im Vorhaben IMIV wird zunächst ein Messkonzept für die Erfassung von erfolgskritischen Faktoren auf Versorgungsnetzwerke entwickelt und die daraus resultierenden Aufgaben eines systematischen Managements identifiziert. Anschließend werden geeignete IT-Instrumente zur Unterstützung der Managementaufgaben in einem Referenzmodell vereint, prototypisch implementiert und eine Evaluierung mit ausgewählten Versorgungsnetzwerken vorgenommen.

Integrated care networks serve the purpose of bridging the sectoral borders between medical actors and require systematic management because of their complexity. The IMIV project identifies management related challenges of care networks and tasks for systematic management, develops essential IT instruments and integrates these in a reference model. On this foundation, the IT-based management is implemented in a prototype which is applied to and evaluated in a chosen care network.

# INTERMEDIA

## INTERACTIVE MEDIA WITH PERSONAL NETWORKED DEVICES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Boll
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2006 – 9/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	MIRALab, IBBT-Multimedia-Lab, Industrial Systems Institute, University of Lancaster, RWTH Aachen, University of Genoa, FhG-FIT, Klagenfurt University, EPFL, GET-ENST, ICU, Intracom, CNR-ISTI, TID, Carleton University

Die Konvergenz von Endgeräten für audiovisuelle Medien schreitet heute im Heimbereich wie auch im mobilen Einsatz voran. Sie ist jedoch nach wie vor gerätezentriert und stößt an Grenzen, wenn es um geräteübergreifende, durchgängige Nutzung von Medien geht. Ziel des Europäischen Network of Excellence »Intermedia« ist es, eine nutzerzentrierte Sicht auf die Mediennutzung zu realisieren. Ein besonderes Augenmerk wird auf die zunehmende Mobilität der Nutzer und den damit verbundenen Wunsch nach ortsunabhängigen Mediendiensten gelegt.

The convergence of end devices for audio-visual media surpasses forward today at home, as well as in mobile applications. It is nevertheless still device-centered and reaches limitations when a common interdevice usage of media is concerned. The objective of the European Network of Excellence »Intermedia« is the realization of a user-oriented point of view towards media usage. Special attention will be drawn to the increasing mobility of the user and the herefrom resulting wish for convenient media services regardless of location.

# KDO

## BEHÖRDENSUCHMASCHINE PUBLIC AUTHORITIES SEARCH ENGINE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Boll
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2009 – 08/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	KDO Service GmbH

Im Rahmen des nationalen Projektes D115 soll der Zugang zu Auskünften über Leistungen der öffentlichen Verwaltung erleichtert werden. Zudem sind durch die EU Dienstleistungsrichtlinie (DLR) alle EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, bürokratische Hindernisse beim Handel mit grenzüberschreitenden Dienstleistungen zu beseitigen. In beiden Fällen müssen Informationen zu behördlichen Vorgängen von zentralen Ansprechpartnern zur Verfügung gestellt werden. OFFIS hat im Auftrag der KDO eine Machbarkeitsstudie für eine semantische Behördensuchmaschine zur Unterstützung der zentralen Ansprechpartner durch geeignete Recherchewerkzeuge erstellt.

The access to information on services of the public administration is to be made easier within the framework of the national project D115. Moreover, through the EU service directive (DLR) all EU member states are obliged to remove bureaucratic obstacles with the trade with cross-border services. In both cases information relating to official processes must be made available by central contacts. OFFIS has prepared a feasibility study by order of KDO for a semantic authority search engine for the support of the central contacts through suitable research tools.

# KFO CAD

## CAD SOFTWARE FÜR DAS RASTEDER KIEFERORTHOPÄDISCHE SPEZIALLABOR

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	–
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	03/2008 – 03/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Rasteder Kfo Spezial-Labor GmbH

Das Rasteder Kfo Speziallabor stellt Zahnschienen für die Korrektur von Gebiss-Fehlstellungen her. Für die Behandlung eines Patienten sind mehrere Zahnschienen notwendig, welche die Zahnstellung von der Ausgangssituation in kleinen Schritten bis zur gewünschten Endstellung korrigieren. Der Produktionsprozess, insbesondere das Umstellen der Zähne am Modell eines Gebisses, ist sehr zeitaufwändig. Der Produktionsprozess soll dahin abgeändert werden, dass für das Umstellen der Zähne am Modell eine CAD Software verwendet wird, die vom OFFIS erstellt wird. Hierfür werden die vom behandelnden Zahnarzt eingesandten Gipsmodelle mittels eines 3D-Scanners eingelesen. Die hiermit erzeugten 3D-Modelle können nun mittels der vom OFFIS erstellten Software bearbeitet werden, indem die Endstellung der Zähne im 3D-Modell hergestellt wird.

Rasteder Orthodontic Laboratory manufactures dental splints for the correction of irregularity of the teeth. For the treatment of a patient several splints are necessary, which correct the tooth position from the initial situation in small steps up to the desired end position. The production process – in particular changing the teeth by means of a model of the denture – is very time-consuming. Therefore it is to be modified in such a way that for the changing of the teeth by means of a model a CAD software is used which is provided by OFFIS. For this the plaster models sent in by the treating dentist are read in by means of a 3D-scanner. The 3D-models hereby produced can be modified by the CAD software provided by OFFIS to establish the desired end position of the teeth.

# MEDINFOGRID

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Jensch
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	01/2008 – 12/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg (Institut für Biometrie und Medizinische Informatik), Radiologie der Universität Mainz, Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin, CHILI GmbH

Im Projekt MedInfoGRID wird ein virtueller Dokumentations- und Informationsserver für integrierte Datenstrukturen aus krankheitsrelevanten Bild-/Befund-/Forschungs- und Therapieinformationen aufgebaut, der für die Allgemeinheit zugänglich sein wird. Das MedInfoGRID-Projekt ist ein vertikales Service-Grid, welches am Rahmen der D-Grid-Initiative Dienste und exemplarische Lösungen für existierende oder neue beantragte Grid-Projekte zur Verfügung stellt und außerdem Dienste für größere Communities außerhalb der Grid-Infrastruktur anbieten wird. Damit bildet es die Schnittstelle für die Bereitstellung von Grid-Hardware- und Software-Infrastruktur an nicht-spezialisierte Nutzer.

Goal of the MedInfoGRID project is the implementation of a virtual documentation and data sharing server for medically relevant images, reports, research and therapy information that will be made available to the public. The MedInfoGRID project is a vertical service grid that offers services and exemplary solutions for other existing or new Grid projects within the D-Grid initiative and also offers services for larger communities outside the Grid infrastructure. The project provides an interface for the provision of Grid hardware and software infrastructure for non-specialized users.

# MUSTANG

## MULTIDIMENSIONALE STATISTISCHE DATENANALYSEPLATTFORM MULTIDIMENSIONAL STATISTICAL DATA ANALYSIS ENGINE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 2000
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Verschiedene Krebsregister   <b>different cancer registries</b>

Unter dem Titel MUSTANG werden die im Bereich entwickelten Technologien für eine explorative Analyse multidimensionaler Daten weiter vorangetrieben und zu einer Software-Produktlinie für analytische Anwendungssoftware ausgebaut. Damit wird der Einsatz in einer breiten Palette von Anwendungsgebieten ermöglicht. Hierzu werden dynamisch rekonfigurierbare Komponenten entwickelt, die es ermöglichen spezielle Analyseanwendungen schneller zu realisieren. Weiterhin wurden komplexe Visualisierungsformen wie Kartenanamorphosen innerhalb der Plattform realisiert. Dieser Plattformgedanke ermöglicht es die aktuellen Forschungsgebiete wie semantische Annotation und Visuelle Analyse in die Plattform zu integrieren. Zur schnelleren Bereitstellung von MUSTANG wird zurzeit an Modell getriebenen Ansätzen zur Bereitstellung und Anpassung geforscht.

Under the title MUSTANG the technologies developed in the division are pressed ahead with for an explorative analysis of multidimensional data and expanded to form a software product line for analytical application software. This enables the use in a broad range of application fields. For this purpose dynamic reconfigurable components are developed which make it possible to realize special analysis applications quicker. Complex visualization forms such as card anamorphoses are further realized within the platform. This platform idea makes it possible to integrate the actual research fields such as semantic annotation and visual analysis into the platform. Research is currently being conducted on model-driven approaches for the provision and adjustment for the faster provision of MUSTANG.

# NANU-NANA KOOPERATION

## MULTIMEDIAANALYSE UND -RETRIEVAL MULTIMEDIA ANALYSIS AND RETRIEVAL

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Boll
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	03/2008 – 08/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Nanu-Nana

Für den Verkauf von Produkten mit kurzen Lebenszyklen wie beispielsweise Geschenkartikeln ist die ansprechende Präsentation des Sortiments in den Filialen von großer Bedeutung. Die heute in Warenwirtschaftssystemen verwalteten Artikeldaten sind aber überwiegend auf die Auftragsabwicklung und Logistik ausgelegt und kaum auf Designaspekte. Damit sind Auswahl und Zusammenstellung von Artikeln zu attraktiven Präsentationen sehr zeitaufwändig. OFFIS erforscht daher gemeinsam mit dem Geschenkartikel-Filialisten Nanu-Nana Verfahren der Multimediaanalyse und -retrieval, die die Produktdaten anreichern und so die Zusammenstellung thematisch passender Artikel unterstützen.

For products such as short-lived giftware an efficient retail relies on the presentation of product assortments in the shops as an eye-catcher for customers. The metadata that comes with the products is typically targeted at order processing and storage, however, not at design aspects or specific themes. This makes the selection and arrangement into appealing compositions a time consuming task that needs experience. In our cooperation, we develop an approach how multimedia analysis and retrieval techniques can be exploited for augmenting metadata of giftware and present an application that supports the creation of harmonic, thematic product compositions in stores.



# OSAMI

## OPEN SOURCE AMBIENT INTELLIGENCE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	07/2008 – 06/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF (ITEA 2)
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	MATERNA, SIEMENS, ProSyst, Corscience, Schüchtermann-Schiller'sche Kliniken, TU Dortmund, Universität Paderborn, Universität Rostock

Ziel des OSAMI-Projekts (»Open Source Ambient Intelligence Commons«) ist die Entwicklung und Erprobung einer SOA-fähigen Komponentenplattform, die auch Kleinstgeräte unterstützt und als Open-Source-Software bereitgestellt werden soll. Das deutsche Teilprojekt konzentriert sich dabei auf das Anwendungsgebiet des Gesundheitswesens, insbesondere auf Ambient Assisted Living (AAL). Interoperabilität, Wartbarkeit und Zuverlässigkeit sowie die automatisierte Konfiguration und Verwaltung medizinischer Geräte und Dienstesysteme werden unterstützt. Die vorteilhafte Anwendbarkeit der Ergebnisse wird mit der Entwicklung eines Demonstrators zur Unterstützung der ambulanten kardiologischen Rehabilitation gezeigt.

The OSAMI project (»Open Source Ambient Intelligence Commons«) develops and evaluates a SOA capable component platform that supports midget devices and will be made available as open source software. The German sub-project focuses applications in healthcare, in particular Ambient Assisted Living (AAL). Interoperability, serviceability and reliability as well as automated configuration and management of medical devices and service systems are supported. The beneficial applicability of the results is shown through the development of a demonstrator supporting ambulatory cardiological rehabilitation.

# PAALiativ

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2009 – 09/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Johanniter-Unfall-Hilfe e.V., Institut für Palliative Care (ipac) e.V., DiscVision GmbH, OnkoScience Studien GmbH, Evangelische Krankenhausstiftung Oldenburg, Pius-Hospital Oldenburg

Das Gesamtziel von PAALiativ ist die Entwicklung von Produkten, die Menschen in ihrem letzten Lebensjahr im heimischen Umfeld unterstützen. Dadurch wird ihnen ein weitestgehend unabhängiges und sozial integriertes Leben mit der bestmöglichen Lebensqualität zu Hause ermöglicht. Versorgungsabläufe in Krisensituationen werden als abgestimmte Kriseninterventionspfade beschrieben. Die Einbeziehung der Angehörigen sowie die Kommunikation mit und zwischen den Versorgern wird durch den Einsatz von Kommunikationstechnologien gefördert. Zur technischen Unterstützung wird eine Hauskommunikationsplattform realisiert. Auf diese Weise sollen Krisen des Patienten vermieden oder im Falle des Eintritts angemessen gemeistert sowie die Sicherheit und soziale Integration gestärkt werden.

The aim of the PAALiative project is the development of products to support people in their last years of their life within their home environments. The aim is to offer a new way for an independent and socially integrated life with best possible quality of life at home. Processes of care during crises will be described as coordinated crisis intervention paths. The involvement of the family and relatives as well as the communication with and in-between the different care providers will be facilitated. For technical assistance, a home communication platform will be developed. This will help to avoid crises of the patient or, in the case of incidence, to better cope with the crises, and improve safety and social integration.

# PAGE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hein
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	11/2008 – 10/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Technische Universität Braunschweig, Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik, Technische Universität Berlin, Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement, Charité Universitätsmedizin Berlin, Forschungsgruppe Geriatrie am Evangelischen Geriatriezentrum, DiscVision GmbH, Paderborn

Der Einsatz von Assistenzsystemen zum Erhalt der Selbstständigkeit älterer Menschen in ihrer häuslichen Umfeld ist von hoher gesellschaftlicher Relevanz. Unterstützende Technologien für das häusliche Umfeld existieren heute bereits, werden jedoch nur punktuell und zumeist erst nach dem Eintreten einer Krankheit eingesetzt. Im Rahmen des Projektes PAGE wird daher eine Plattform zur Integration IT-gestützter Gesundheitsdienstleistungen in Gesundheitsnetzwerke, die explizit auch häusliche Umgebungen mit einschließen, entwickelt. Die Plattform ermöglicht eine frühzeitige Erfassung von Bedarf nach Unterstützungsleistungen und eine durchgängige Versorgung mit individuellen Unterstützungsleistungen direkt in der häuslichen Umgebung. Im Rahmen dieses ganzheitlichen Versorgungsansatzes werden vorhandene Technologien zu vollständigen Gesundheitsdienstleistungen zusammenführt und in tragfähige Geschäftsmodelle integriert.

Health-enabling technologies have the potential to support community-dwelling elderly people in living independently up until old age. Assisting technologies have already been developed but are applied infrequently and most often only after an acute incidence took place. Within the PAGE project a technical platform for integrating health-enabling technologies into health networks including domestic environments is developed. The platform is meant to support a process of continuous detection of demand for supportive services and provision of these services directly in the domestic environment. Within this integrated approach available technologies will be merged into integrated services based on economic business models.

# PICKEASY

## FOTODIENSTLEISTUNGEN DER ZUKUNFT NEXT GENERATION DIGITAL PHOTO SERVICES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Boll
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2003 – 12/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	CeWe Color

Die digitale Fotografie hat heute die analoge Fotografie weitestgehend verdrängt. Gleichzeitig verändert sich auch der persönliche Umgang mit Fotos. In Kooperation mit CeWe Color konzipiert und erprobt OFFIS vor diesem Hintergrund neue Wege und Technologien für innovative Mehrwertdienste auf Basis von inhalts- und kontextbasierter Analyse und Retrieval von persönlichen Fotos. Anwendung finden diese Technologien etwa bei der semiautomatischen Erstellung von digitalen Fotobüchern. Dabei dienen abgeleitete Metadaten dazu, Fotos auszuwählen, im Buch anzuordnen und mit externen Inhalten anzureichern.

Today CeWe Color is faced with a transition from analog to digital photography which comes along with a change in the way people deal with photos. Regular photo prints are no longer a matter of course. Faced with this situation, OFFIS, in cooperation with CeWe Color, conceives and evaluates new ways and technologies for innovative value-added services with the help of content- and context-based analysis and retrieval of personal photos. Among others we apply the technologies for semi-automatic design of digital photo books. Here, derived metadata are employed to select and place photos in a photo book and to enrich the pages with external content.

# SKELNET

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Jensch
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	06/2008 – 12/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	M-SPEC GmbH, Kinderklinik der Universität Freiburg

OFFIS entwickelt zusammen mit der Firma M-SPEC GmbH und der Kinderklinik der Universitätsklinik Freiburg ein Forschungsarchiv für das BMBF-geförderte Netzwerk »SKELNET«, das Fälle seltener Erkrankungen des Kleinwuchses, insbesondere Skelettdysplasien, zentralisieren und diese den wenigen Experten in der Pädiatrie und Genetik zugänglich machen soll. Im Rahmen des Projekts entsteht ein pseudonymisiertes, zentrales Patienten- und Bildarchiv, in das deutschlandweit Skelettdysplasiefälle u. a. in Form medizinischer Bilder eingestellt werden können. Dabei müssen strenge Datenschutzrichtlinien bezüglich der Trennung von medizinischen und identifizierenden Daten eingehalten werden. OFFIS ist in diesem Projekt verantwortlich für die Pseudonymisierung und Re-Identifizierung der medizinischen Bilder.

OFFIS develops in cooperation with the company M-SPEC GmbH and the pediatric clinic of the Freiburg university hospital a scientific medical archive for the expert network »SKELNET«, which focuses on collecting and making available information about skeletal dysplasia cases, which are different forms of dwarfism (microsomia), to the few experts in this field from pediatrics and genetics. The centralized SKELNET archive is going to store medical images (e.g. CT or MR images), which can be submitted by different hospitals in Germany. The archive offers pseudonymized image access for researchers as well as full access including patient identifying information for the attending physician(s). OFFIS – being an expert for the medical imaging standard DICOM – is responsible for pseudonymizing and re-identifying DICOM data as well as implementing the corresponding DICOM network services.

# VISUAL ANALYTICS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 10/2008
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	OFFIS
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	–

Im Projekt Visual Analytics wurde ein Multitouch-Surface-Computer entwickelt, mit dem Ziel hiermit an neuen Formen der visuellen Datenanalyse zu forschen. Hierzu wurde, unterstützt durch eine Projektgruppe der Abteilung Informationssysteme der Uni-Oldenburg, eine Anwendung entwickelt, die durch manuelle Gesten bedient wird. Dabei ist ein neuartiges Menü (Stacked-Halbpie-Menü) zur Exploration hierarchischer, multidimensionaler Daten entwickelt worden, welches auf die speziellen Anforderungen der manuellen Eingabe optimiert ist.

A Multitouch-Surface-Computer was developed in the Visual Analytics project with the aim to hereby research in new forms of the visual data analysis. For this purpose, supported by a project group of the department of information systems of the University of Oldenburg, an application was developed which is operated by manual gestures. An innovative menu (Stacked-Halfpie-Menü) has been developed for the exploration of hierarchical, multi-dimensional data which are optimized to meet the special requirements of the manual input.

# WEISSE LISTE

## GESUNDHEITSANBIETER IM ÜBERBLICK

### A SURVEY OF HEALTHCARE PROVIDERS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 10/2006
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Averbis medical language technology GmbH, Bertelsmann Stiftung; dimensional GmbH, IGES (Institut für Gesundheits- und Sozialforschung GmbH), Universitätsklinikum Freiburg (Abteilung Medizinische Informatik)

Die Entwicklungen im Gesundheitswesen führen zu wachsender Mündigkeit und Eigenverantwortung von Patienten. Das Projekt verfolgt daher das Ziel, ein Internet-Portal zu schaffen, das sich direkt an Patienten wendet und ihnen die Möglichkeit bietet, sich über die unterschiedlichen Leistungserbringer im Gesundheitswesen zu informieren. OFFIS hat hierzu ein Konzept zur Erschließung der verschiedenen Datenquellen erarbeitet, welches u. a. die Annahme, Aufbereitung und Verarbeitung vornehmlich der Daten aus den strukturierten Qualitätsberichten der deutschen Krankenhäuser sowie aus vom Projekt initiierten Patienten- und Einweiserbefragungen umfasst. Die integrierten Daten werden anschließend zur Darstellung im Rahmen des Internet-Portals aufbereitet.

The evolutions in healthcare demand a growing maturity and personal responsibility from the patients. For this reason, the project is following the goal to create an internet portal that addresses patients directly and offers them the possibility to inform themselves about the different care providers in healthcare. OFFIS is going to workout a concept to tap the different data sources. This concept will include the acceptance, conditioning and processing of data mainly from the structured quality reports of the German clinics, as well as, from the project initiated interviews of patients and referring physicians. The integrated data is later conditioned for visualization on the internet portal.

FÜHRUNG DES BEREICHS VERKEHR  
MANAGEMENT TRANSPORTATION DIVISION

Sprecher Bereichsvorstand  
Chairman Division Executive Board



**PROF. DR. WERNER DAMM**

Bereichsvorstand  
Division Executive Board



**PROF. DR. SUSANNE BOLL**

Bereichsleiter  
Directors



**MATTHIAS BRUCKE**  
+49 441 9722-244  
matthias.brucke@offis.de



**PROF. DR.-ING. AXEL HAHN**



**APL. PROF. DR. BERNHARD JOSKO**  
+49 441 9722-520  
bernhard.josko@offis.de



**PROF. DR. CLAUD MÖBUS**



**DR. FRANK OPPENHEIMER**  
+49 441 9722-285  
frank.oppenheimer@offis.de



**PROF. DR.-ING. WOLFGANG NEBEL**

## KURZVORSTELLUNG DES BEREICHS

## VERKEHR

## THE TRANSPORTATION DIVISION: AN OVERVIEW

## HERAUSFORDERUNGEN DER ZUKUNFT

Studien der Europäischen Union prognostizieren bis zum Jahr 2020 ein Wachstum im Güterverkehr um 50 Prozent und eine Zunahme des Personenverkehrs um 35 Prozent. Neue Lösungen für Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Kostenreduktion sind daher dringend erforderlich: Wie können wir trotz steigender Komplexität und Vernetzung elektronischer Steuerungssysteme die Sicherheitsstandards bei Bahnen, Autos und Flugzeugen weiter gewährleisten oder gar erhöhen? Welche intelligenten Assistenzsysteme können Unfälle reduzieren oder sogar verhindern helfen? Und wie lassen sich die Güter- und Verkehrsströme der Zukunft intelligent lenken? Wie kann Deutschland seine bisherige Rolle als Technologieführer behaupten und mit seiner Entwicklungskompetenz auch zukünftig Wachstum sichern? Auf diese und weitere Fragen liefern die IuK-Technologien neue Lösungsansätze.

## OFFIS ALS GESTALTER

Seit seiner Gründung hat sich OFFIS durch seine permanente und enge Zusammenarbeit mit der Industrie eine breit anerkannte Kompetenz im Anwendungsbereich Verkehr erarbeitet. Zum Beispiel haben wir intelligente, mathematische Verfahren zur Überprüfung von sicherheitsgebender Elektronik in Auto, Bahn und Flugzeug mitentwickelt. Darüber hinaus zählen für uns auch eine komplette Neudefinition der Beziehung von Mensch und Maschine zu diesem Bereich sowie das gesamte Themenfeld der Entwicklung und Herstellung zuverlässiger, kooperativer und assistierender Systeme im Transportwesen. Die interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Bereichs nehmen eine internationale Spitzenposition ein.

## GRUPPEN DES BEREICHS:

Zur Abdeckung der Themenvielfalt gliedert sich der Bereich in sechs technologieorientierte Gruppen:

- ▶ CMS – KOOPERIERENDE MOBILE SYSTEME
- ▶ EEA – E/E-ARCHITEKTUR – ANALYSE UND ENTWURF
- ▶ HCD – MENSCHENZENTRIERTER ENTWURF
- ▶ HDM – HW/SW-ENTWURFSMETHODIK
- ▶ PAO – PROZESSANALYSE UND -OPTIMIERUNG
- ▶ SAV – SICHERHEITSANALYSE UND VERIFIKATION

## CHALLENGES OF THE FUTURE

Studies of the European Union forecast a growth in goods traffic by 50 percent and an increase in passenger traffic by 35 percent by 2020. It is therefore essential to find new solutions for safety, environmental-compatibility and reduction of costs: How can we continue to guarantee or even improve the safety standards with railway vehicles, cars and aircraft despite the increasing complexity and networking of electronic control systems? Which intelligent support systems can reduce or even help to prevent the number of accidents? And how can the goods and traffic flows of the future be steered intelligently? How can Germany maintain its previous role as technology leader and also secure growth in future with its development competence? The IuK technologies provide new possible solutions to these and other questions.

## OFFIS AS A DESIGNER

Since it was founded OFFIS has achieved broadly recognized competence in the field of application of transportation through its permanent and close cooperation with the industry. For example we have assisted in developing intelligent, mathematical processes for examining electronics which provide safety in cars, railway vehicles and aircraft. In addition, for us this division also includes a complete new definition of the relationship of people and machine as well as the whole subject area of the development and production of reliable, cooperative and support systems in the transportation industry. The interdisciplinary research and development work of the division hold a top international position.

## GROUPS OF THE DIVISION

In order to cover the large range of subjects the division is broken down into six technology-oriented groups:

- ▶ CMS – COOPERATING MOBILE SYSTEMS
- ▶ EEA – E/E ARCHITECTURE – ANALYSIS AND DESIGN
- ▶ HCD – HUMAN-CENTERED DESIGN
- ▶ HDM – HW/SW DESIGN METHODOLOGY
- ▶ PAO – PROCESS ANALYSIS AND OPTIMIZATION
- ▶ SAV – SAFETY ANALYSIS AND VERIFICATION

# ANDRES

## ANALYSE UND ENTWURF VON HETEROGENEN LAUFZEITREKONFIGURIERBAREN SYSTEMEN ANALYSIS AND DESIGN OF RUN-TIME RECONFIGURABLE, HETEROGENEOUS SYSTEMS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	06/2006 – 05/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Technische Universität Wien, Austria; Universität de Cantabria, Spain; Kungliga Tekniska Högskolan, Sweden; Thales Communications S.A., France; Diseno de Sistemas en Silicio S.A., Spain

Die technische Herausforderung in ANDRES liegt zum einen in der Erforschung und Entwicklung eines geeigneten Modellierungs- und Analyseframeworks für heterogene, dynamisch veränderliche Systeme und zum anderen in der Erforschung und Implementierung von Konzepten zur Entwurfsautomation für dynamisch rekonfigurierbare Hardware-Komponenten. Dieses von der EU finanzierte Projekt wird von OFFIS koordiniert.

The main technical challenge in the ANDRES project is to develop a modeling and analysis framework for heterogeneous, run-time reconfigurable systems. Furthermore, concepts for the automated synthesis of run-time reconfigurable digital-hardware components will be developed and implemented in a prototypic tool-flow. OFFIS is coordinating this project, which is funded by the European Commission.

# ARTIST DESIGN

## EUROPEAN NETWORK OF EXCELLENCE ON EMBEDDED SYSTEMS DESIGN

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Damm
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	01/2008 – 12/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	VERIMAG (F), INRIA (F), Aalborg University (DK), CEA (F), Universität Dortmund (D), Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (CH), PARADES (I), Uppsala University (S), TU Wien (A), Scuola Superiore S. Anna of Pisa (I), University of York (UK), University of Cantabria (E), University of Aveiro (P), TU Kaiserslautern (D), Politechnic Institute of Porto (P), Universität des Saarlandes (D), RWTH Aachen (D), Mälardalen University (S), ETH Zürich (CH), DTU (DK), University of Bologna (I), Linköping University (S), TU Braunschweig (D), Lund University (S), KTH (S), University of Salzburg (A), IMEC (B), Embedded Systems Institute (NL), University of Passau (D)

ArtistDesign ist ein Exzellenznetzwerk im siebten EU-Rahmenprogramm, welches das Know-How von ca. 30 europäischen Universitäten und Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der eingebetteten Systeme bündelt. Folgende Schwerpunkte werden adressiert: Modellierung und Validierung eingebetteter Systeme, S/W-Synthese, Code Generierung, Echtzeitanalysen, Betriebssysteme und Netzwerke, Hardwareplattformen und MPSoCs. Innerhalb des Clusters »Transversal Integration« erfolgt eine Interaktion mit einschlägigen Industriepartnern um auf aktuelle Anforderungen der Industrie eingehen zu können.

ArtistDesign is a network of excellence in the 7th Framework Programme and is a follow-up project of Artist2. It bundles the know-how of about 30 European universities and research institutes in the area of embedded systems. The topics addressed are organized by clusters: Modeling and Validation; SW Synthesis, Code Generation and Timing Analysis; Operating Systems and Networks; Hardware Platforms and MP SoCs. »Transversal Integration« covering both industrial applications and design issues aims for integration between clusters.

# C3WORLD

## CONNECTED CARS IN A CONNECTED WORLD

WISSENSCHAFTLICHE LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTORS</b>	Prof. Boll / Prof. Appelrath
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2007 – 3/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	MWK
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Volkswagen AG, TU Braunschweig, Uni Hannover

»Connected Cars in a Connected World« – die neuen Möglichkeiten der Vernetzung auch im Auto nutzen – das ist die Zukunftsvision der Forschergruppe C3World. Zum Einen soll die Kommunikation der Fahrzeuge untereinander und mit Dritten ermöglicht und erleichtert werden. Zum Anderen, und hier liegt das Hauptengagement von OFFIS, sollen neuartige ortsbasierte Dienste das Web ins Auto bringen und so dazu beitragen, das heutige Navigationsgeräte zu einem umfassenden Informationsterminal für Fahrer und Insassen zu machen.

»Connected Cars in a Connected World« – applying the new possibilities of networking also in automobiles – is the future vision of the research group C3World. For one thing, communication of automobiles among one another and third parties should be simplified. For another, and here is where the main engagement of OFFIS is, novel location based services will deliver the internet into the car and thereto transform today's navigation systems into a full service information terminal for both drivers and passengers.

# COMBEST

## COMPONENT-BASED EMBEDDED SYSTEMS DESIGN TECHNIQUES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Damm
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	01/2008 – 12/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	VERIMAG, INRIA, TU Braunschweig, ETH Zürich, EPF Lausanne, PARADES, Univ. Trento, EADS, IAI

COMBEST etabliert ein formales Framework für den Entwurf komplexer eingebetteter Systeme, welches (1) eine formale Integration heterogener Komponenten mit unterschiedlichen Kommunikations- und Ausführungsmodellen, (2) vollständige Kapselung der Komponenten bezüglich der von ihnen angebotenen funktionalen und nicht-funktionalen Eigenschaften unter Berücksichtigung von Kompositionitätsanforderungen (3), Vorhersagbarkeit von zentralen Systemeigenschaften wie etwa Performanz und Robustheit (Sicherheit, Echtzeit) und (4) Absicherung dieser Eigenschaften hinsichtlich der Realisierung auf gegebenen Zielarchitekturen bietet.

COMBEST will provide a formal framework for component based design of complex embedded systems. This framework will (1) Enable formal integration of heterogeneous components, such as with different models of communication or execution; (2) Provide complete encapsulation of components both for functional and extrafunctional properties and develop foundations and methods ensuring composability of components; (3) Enable prediction of emergent key system characteristics such as performance and robustness (timing, safety) from such characterizations of its sub-components; and (4) Provide certificates for guarantees of such key system characteristics when deployed on distributed HW-architectures.



# CESAR

## COST-EFFICIENT METHODS AND PROCESSES FOR SAFETY RELEVANT EMBEDDED SYSTEMS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Damm
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	03/2009 – 02/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF, EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	AVL List GmbH (AT), Airbus Operations GmbH, Airbus Operations SA (F), Airbus Operations Ltd (UK), ABB AS (N), ABB AB (S), AbsInt, ACCIONA (E), ANSALDO STS (I), Astrium SAS (F), Aristotle University of Thessaloniki (GR), CEA (F), CNRS (F), CRF (I), Critical Software (PO), Danieli Automation (I), Delphi France (F), DLR, Dassault Systemes (F), EADS Deutschland GmbH, ELSAG DATAMAT (I), Fundación European Software Institute (E), ESTEREL Technologies (F), Fraunhofer Gesellschaft, Formal Software Construction Ltd (UK), Geensys (F), Hellenic Aerospace Industry (GR), Infineon Technologies, Infineon Technologies Austria (AT), INRIA (F), ATHENA – Industrial Systems Institute (GR), Kungliga Tekniska Högskolan (S), Norwegian University of Science and Technology (N), National Technical University of Athens (GR), ONERA (F), BTC – Embedded Systems, Oxford University (UK), Sagem Défense Sécurité (F), AleniaSIA (I), Siemens AG, SINTEF (N), Quintec Associates (UK), Thales Communications (F), Thales Avionics (F), Alma Mater Studiorum – Università di Bologna (I), The University of Manchester (UK), Università degli Studi di Trieste (I), The Virtual Vehicle Competence Center (AT), Volvo Technology Corporation (S), Hispano-Suiza (F), Messier-Bugatti (F), TURBOMECA (F)

Trotz steigender Komplexität eingebetteter, sicherheitskritischer Systeme und zunehmender Vielfalt von Regulierungsbestimmungen müssen Kosten gesenkt, Performanz gesteigert und Time-to-Market verkürzt werden. CESAR wird daher signifikante Innovationen in den folgenden zwei Systementwicklungsdiziplinen bereitstellen: (1) Requirements Engineering – Fortschritt wird hier insbesondere durch eine formalisierte Anforderungssprache erwartet; (2) komponentenbasierte Entwicklung – angewendet in einem Entwicklungsprozess basierend auf einer umfassenden Entwurfsraumexploration unter Ausnutzung unterschiedlicher Sichten und Kriterien (multi-view/multi-criteria) zur Architekturbewertung. Unterstützt wird der Entwicklungsprozess durch die Schaffung und Etablierung als de-facto Standard der zukünftigen Europäischen »Reference Technology Platform« für die Entwicklung sicherheitskritischer eingebetteter Systeme.

The embedded safety-critical systems design and development industry is facing increasing complexity and variety of systems and devices, coupled with increasing regulatory constraints while costs, performances and time to market are constantly challenged. CESAR will bring significant and conclusive innovations in the two most improvable systems engineering disciplines: (1) Requirements engineering in particular through formalization of multi viewpoint, multi criteria and multi level requirements, (2) Component based engineering applied to design space exploration comprising multi-view, multi-criteria and multi level architecture trade-offs. In addition, CESAR intends to provide industrial companies with a breakthrough in system development by deploying a customizable systems engineering »Reference Technology Platform« (RTP) making it possible to integrate or interoperate existing or emerging available technologies.

# COGNILOG

## COGNITIVE LOGISTIKNETZWERKE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hahn
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2008 – 09/2013
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EFRE und MWK
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	FH Osnabrück, Universität Hannover

Im Projekt CogniLog werden Methoden und Technologien entwickelt, um die hohe Komplexität in logistischen Abläufen effizient beherrschbar zu machen. Erst durch die im Rahmen des Projektes entwickelten agile Förder- und Handhabungstechnologien wird die flexible Rekonfiguration der Logistikkette, bestehend aus Staplern, Rollen- und Bandförderern, wirtschaftlich einsetzbar.

In the project CogniLog methods and technologies are developed to make the high complexity in logistic processes efficiently manageable. Only by the agile conveyor and handling technologies developed within the scope of the project the flexible reconfiguration of the logistic chain, consisting of forklifts, roll and belt conveyors becomes financially applicable.

# COMPLEX

## CODESIGN AND POWER MANAGEMENT IN PLATFORM-BASED DESIGN SPACE EXPLORATION

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	12/2009 – 11/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	STM (I), STM (PRC), NXP (NL), Thales (F), GMV (ES), CoWare (B), ChipVision (D), EDALab (I), Magillem (F), PoliMi (I), University of Cantabria (ES), PoliTo (I), IMEC (B), ECSI (F)

Das Hauptziel von COMPLEX ist die Entwicklung einer innovativen und hoch effizienten Entwurfsmethodik sowie dem dazugehörigen Framework zur iterativen Exploration des Entwurfsraums von eingebetteten HW/SW Systemen. OFFIS übernimmt die Koordination dieses integrierten Europäischen Forschungsprojektes. Unser Fokus liegt auf der schnellen Simulation und Bewertung der Verlustleistungs- und Zeiteigenschaften eingebetteter HW/SW Systeme. Darüber hinaus entwickeln wir ein Werkzeug zur automatischen Interfacesynthese für HW- und SW-Komponenten in virtuellen Plattformen.

The primary scientific and technical objective of COMPLEX is to develop an innovative, highly efficient and productive design methodology and a holistic framework for iteratively exploring the design space of embedded HW/SW systems. OFFIS take the coordination of this Large-scale integrating European Project. Our focus is on fast simulation and assessment of power and timing properties of embedded HW/SW systems. Moreover, we develop a tool for automatic interface synthesis for HW and SW components in virtual platforms.

# DLR MIDDLEWARE SWITCH

SUPPORT WITH THE SPECIFICATION OF A MIDDLEWARE SWITCH FOR THE CORE AVIONICS OF SATELLITES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	09/2009 – 12/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	DLR
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	DLR, IHP

Das Ziel der Zentral Avionik Abteilung des DLR ist die Entwicklung hochverfügbarer Boardcomputersysteme für Satelliten, welche auf unzuverlässigen Komponenten in einer unsicheren Umgebung (Weltall) eingesetzt werden. Aus diesem Grund sollen nicht die einzelnen Berechnungsknoten, sondern ein verteiltes und fehlertolerantes Netzwerk die Zuverlässigkeit sicherstellen. OFFIS unterstützt in diesem Projekt die ASIC Implementierung eines fehlertoleranten Middleware Switches mit Hilfe eines ausführbaren SystemC-Modells.

The goal of the Core Avionics department at DLR is to develop highly dependable board computing systems for satellites using unreliable components in an unsafe environment (i.e. the space). The central component shall not be the computing node itself, but a distributed fault tolerant network system. OFFIS supports the specification of an ASIC implementation of a fault tolerant Middleware Switch by an executable SystemC model.

# FORSCHCV

FORSCHUNGSKOOPERATION MIT DER CHIPVISION DESIGN SYSTEMS AG  
RESEARCH COOPERATION WITH THE CHIPVISION DESIGN SYSTEMS AG

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   <b>since</b> 07/2006
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	ChipVision Design Systems AG

Die ChipVision Design Systems AG stützt sich auch nach der Ausgründung aus dem OFFIS noch auf die Expertise des OFFIS auf dem Gebiet der Designmethodik für Embedded Systems. Neben der Unterauftragsforschung unterstützt die HDM Gruppe die Konzipierung, Entwicklung und Bewertung von Konzepten und Entwurfswerkzeugen der ChipVision Design Systems AG.

After the spin-off from OFFIS, the ChipVision Design Systems AG still relies on OFFIS' expertise in the area of embedded system design methodology research. Next to mission-oriented research the HDM group supports the creation, development, and evaluation of concepts and design tools of the ChipVision Design Systems AG.

# GO!CART

## INITIIERUNG UND AUFBAU DES KOMPETENZ- UND FORSCHUNGSVERBUNDES FLUGROBOTIK (CART – COMPETITIVE AERIAL ROBOTIC TECHNOLOGIES)

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Fränzle
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	07/2007 – 06/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   <b>Industry</b>
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Rheinmetall Defence Electronics GmbH, CeBeNetwork GmbH, DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Haindl Kunststoff, DFKI Forschungsgruppe Robotik Bremen, Hochschule Bremen, Bremer Investitions-Gesellschaft

go!CART dient dem Aufbau eines Kompetenznetzwerks zum Thema Flugrobotik in der Metropolregion Bremen-Oldenburg. OFFIS entwickelt im Rahmen des Projektes Prototypen von Flugrobotern für verschiedene Einsatzszenarien.

go!CART aims at building a network of excellence on the subject of aerial robotics. Within this project OFFIS develops several prototypes of aerial robots for different application scenarios.

# HUMAN

## MODEL BASED ANALYSIS OF HUMAN ERRORS DURING AIRCRAFT COCKPIT SYSTEM DESIGN

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Möbus
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	03/2008 – 02/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Airbus France (F), ALENIA (I), University Louvain (B), DLR (D), TNO (NL)

Das Ziel des Projektes ist eine Unterstützung der Vorhersage von Pilotenfehlern im Entwurfsprozess von Pilotenassistenzsystemen im Flugzeugcockpit. Das Projekt fokussiert auf potentielle Abweichungen von normativen Flugprozeduren als kritisches Element des Sicherheitssystems der Luftfahrt. Der verfolgte Ansatz basiert auf kognitiven Modellen des Pilotenverhaltens bei der Interaktion mit hochautomatisierten Assistenzsystemen.

The goal of the project is to facilitate the consideration of pilot errors in the current design process for aeronautical systems. The project will focus on deviations from normative pilot activities because written procedures are a crucial element of the aeronautical safety system. The intended approach is based on cognitive models of pilot behaviour within the interaction with highly automated assistance systems.

# IMOST

## INTEGRATED MODELING FOR SAFE TRANSPORTATION

WISSENSCHAFTLICHE LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTORS</b>	Prof. Damm / Prof. Möbus
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2007 – 03/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	MWK
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	CvO-Universität Oldenburg, DLR Braunschweig

IMoST erweitert den Ansatz der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Systeme durch die Einbeziehung des menschlichen Verhaltens in die Modellierung, um das komplette Systemverhalten bereits in der Entwurfsphase beurteilen zu können.

IMoST extends the scope of model-based design of embedded systems by including the human behavior in the modeling, to enable the assessment of all system properties already in the design phase.

# IMPACT

## EINFLUSSANALYSE NEUER ENTWICKLUNGSMETHODEN IMPACT ANALYSIS OF NEW DEVELOPMENT METHODS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hahn
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2009 – 04/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	MWK
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	–

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Methodik zur quantitativen Abschätzung des Einflusses neuer Entwicklungsmethoden auf den Entwicklungsprozess, um Entscheidungsträger bei der Frage zu unterstützen, ob eine neue Entwicklungsmethodik zu einer Effizienzsteigerung industrieller Produktentwicklungsprozesse führt.

The goal of the project is the development of a method to estimate the impact of a new development method on an existing development process. This shall support decision-makers to answer the question whether a new development method leads to an efficiency increase of their industrial development processes.

# INOUI

## INNOVATIVE OPERATIONAL UAS INTEGRATION

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Fränzele
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	09/2007 – 12/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Onera Office National d'études et de Recherches Aérospatiales, Isdefe Ingeniería de Sistemas para la Defensa Espana, Boeing Research and Technology Europe, Rheinmetall Defence Electronics GmbH, Fundación Instituto de Investigación Innaxis

Das INOUI Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, eine Roadmap für die Integration von unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs) in das zukünftige ATM System (um das Jahr 2020) zu erstellen. Obwohl heute bereits viele dieser unbemannten Luftfahrzeuge fliegen und weitere in den nächsten Jahren folgen werden – wenn auch in sehr niedrigen Höhen oder im abgesperrten Luftraum – betrachtet kein europäisches Projekt den Aspekt der Integration dieser Luftfahrzeuge in das ATM System.

The objective of the INOUI project is to provide a roadmap for the integration of the Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) into the future ATM system (around year 2020). Despite the fact that many of this drones are nowadays flying and many more will join them in the following years – albeit at very low altitudes or in segregated military airspace – no European project focuses on the matter of adding them to the general ATM system. INOUI arises as a response to this situation.

# INTEGRAIL

## INTELLIGENT INTEGRATION OF RAILWAY SYSTEMS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Damm
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	01/2005 – 03/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	UNIFE (B), ALSTOM (F), ANSALDOBREDA (I), BOMBARDIER (D), SIEMENS AG (D), D'APPOLONIA (I), FAV (D), AEA Technology Rail (NL), Ansaldo Trasporti Sistemi Ferroviari (I), CAF (E), NORTEL Networks (D), Laboratori G. Marconi (I), ATOS ORIGIN (I), MERMEC (I), TRENITALIA (I), RFI (I), ATOC (UK), České dráhy, a.s. (CZ), MAV (U), UNICONTROLS (CZ), Strukton Railinfra (NL), Deuta-Werke GmbH (D), Heriot-Watt Univ. (UK), IMEC (B), Televic nv (B), Seebyte Ltd. (UK), Kontron nv (B), University of Chile (Chile), INRETS (F), Wireless Future (I), University of Birmingham (UK), ADIF (E), Corridor X (A), Network Rail (UK), Prorail (NL), SNCF (F), UIC (F), Réseau Ferré de France (F)

Das Projekt konzipiert ein holistisches Informationssystem, das Informationen aller Subsysteme integriert und es ermöglicht, die verschiedenen Bahnprozesse besser zu koordinieren. Ziel ist, damit die Effizienz und Performanz von Bahnsystemen zu erhöhen. OFFIS beteiligt sich an der Erfassung und Verifikation von Anforderungen an Zug- und Infrastrukturüberwachungssysteme.

The project conceives a holistic information system, that integrates the information of all subsystems and enables the improved coordination of distinct railway processes. The objective is to raise efficiency and performance of railway systems in this way. OFFIS takes part in the aggregation and verification of requirements for train and infrastructure monitoring systems.

# ISI-PADAS

## INTEGRATED HUMAN MODELLING AND SIMULATION TO SUPPORT HUMAN ERROR RISK ANALYSIS OF PARTIALLY AUTONOMOUS DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Möbus
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	09/2008 – 08/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	CEA (F), CIDAUT (E), CRF (I), DLR (D), INRETS (F), Kite Solutions (I), SUPELEC (F), University Reggio Emilia (I), Visteon (F), Technical University of Braunschweig (D)

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Methode zur Unterstützung des in der Industrie üblichen Risk-Based Design and Approval Prozesses für Partiiell Autonome Fahrerassistenzsysteme (PADAS). Die Methode fokussiert auf die Eliminierung und Abmilderung von Fahrfehlern. Die generelle Idee des Projektes ist es, einen komplementären Ansatz zur Simulation von Fahrerverhalten basierend auf Fahrermodellen aufzubauen.

The goal of the project is to provide a methodology to support risk based design and approval of Partially Autonomous Driver Assistance Systems (PADAS) focusing on elimination and mitigation of driver errors. The general idea of the project is to provide a complementary means for simulating driver behaviour based on driver modelling including cognitive modelling.

# MISSA

## MORE INTEGRATED SYSTEMS SAFETY ASSESSMENT

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Damm
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	04/2008 – 03/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Airbus UK Ltd (UK), Airbus Deutschland, Alenia Aeronautica (I), Dassault Aviation (F), Thales Avionics (F), APSYS (F), Prover (S), Artisan Software Ltd (UK), University of York (UK), Onera (F), Queen Mary and Westfield College University of London (UK), Fondazione Bruno Kessler (I)

MISSA konzentriert sich auf vier der wichtigsten Themenfelder beim Entwurf von Flugzeugen und wird (1) Methoden und Werkzeuge entwickeln, die in sehr frühen Entwicklungsphasen, wenn die Verteilung von Flugzeugfunktionen auf Systeme vorgenommen wird, dazu beitragen, Design und Installation zu optimieren, (2) die Definition und Bewertung der Systemarchitektur gegenüber Sicherheitsanforderungen aus frühen Entwicklungsphasen ermöglichen, (3) die Entwicklung detaillierter Systemmodelle unterstützen und (4) eine Software-Infrastruktur, die den Austausch von Informationen erleichtert und zur Erreichung der oben genannten drei Punkte beiträgt, entwickeln.

MISSA will focus on four main enabling contributions that are naturally linked together in the design process: (1) In the very preliminary design phases, when aircraft functions have been allocated to systems, MISSA will first provide methods and tools that support design and installation optimization. (2) It will support the accurate definition and assessment of a systems organic architecture against the safety requirements resulting from the early design phases. (3) It will provide means for dealing with detailed system architecture and (4) it will develop a software infrastructure that facilitates the exchange of information needed to achieve the above three points.

# OPTIMIERUNG LOGISTIKPROZESSE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Hahn
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	seit   since 11/2001
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	Wirtschaft   Industry
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Bruns Pflanzen

Möglichkeiten zur IT-gestützten Verbesserung der logistischen Prozesse stehen im Zentrum der Forschungsarbeiten für Bruns Pflanzen. So wurde im Projekt ein Verfahren entwickelt, um durch die optimierte Beladung von CC-Wagen die Transportfahrzeuge besser auszulasten. In einem weiteren Projekt wurde der komplette logistische Prozess von der Bestellung bis zur Auslieferung auf Verbesserungen hin durchleuchtet.

Possibilities for IT-support improvements in the logistic processes are currently the center point of the research work for Bruns Pflanzen. In the project a methodology was developed, so that by the optimized loading of the CC-trolleys a better use of the transport vehicles is allowed. In a further project the complete logistic process from order to delivery was examined for improvement.

# RapidMPSoC

## RAPID SYSTEM PROTOTYPING AND PLATFORM BASED DESIGN FOR MIXED-SIGNAL MULTI-PROCESSOR SOC

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2007 – 09/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Robert Bosch GmbH

Im Projekt RapidMPSoC werden Methoden für den Entwurf und die Verifikation von Mixed-Signal-Mehrprozessorsystemen entwickelt. OFFIS entwirft System-Level-Module für Funktionsgruppen dieser Systeme und entwickelt automatisierte Verfahren zur Übersetzung dieser Module in Beschreibungen niedrigerer Abstraktionsebenen in Form von SystemC-AMS.

The objective of the project RapidMPSoC is to develop methods for the design and verification of mixed signal multi-processor systems. OFFIS designs system level modules of functional groups of such systems, and develops means for the automatic translation of such modules into descriptions of lower abstractions written in SystemC-AMS.

# SALSA

## SICHERE AUTONOME LOGISTIK- UND TRANSPORTFAHRZEUGE IM AUSSENBEREICH SECURE AUTONOMOUS LOGISTICS AND TRANSPORT VEHICLES

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Fränze / Prof. Hahn / Prof. Nicklas
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	11/2009 – 10/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMW i
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Götting KG, Fraunhofer IML Dortmund, ifm electronic, InnoTec Data

Ziel des Projektes SaLSa ist es, die Effizienz autonomer Transportfahrzeuge für Logistikanwendungen unter Beibehalt hoher Sicherheitsanforderungen zu steigern. Durch die Überwachung der Umgebung mit zusätzlichen Sensoren können autonome Fahrzeuge potenzielle Gefahrensituationen vorausberechnen und grundsätzlich bei höheren Geschwindigkeiten auch in nicht-abgeschlossenen Bereichen sicher operieren.

The objective of the SaLSa project is to increase the efficiency of autonomous transport vehicles while retaining high safety standards. By surveying the environment with additional sensors, autonomous vehicles will be able to predict potential hazards and generally operate safely at higher speeds, even in non-secluded areas.



# SANITAS

SICHERE SYSTEME AUF BASIS EINER DURCHGÄNGIGEN VERIFIKATION ENTLANG DER GESAMTEN WERTSCHÖPFUNGSKETTE

SAFE SYSTEMS BASED ON A CONTINUOUS VERIFICATION THROUGHOUT THE VALUE CHAIN

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	10/2009 – 09/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Robert Bosch GmbH

Das technische Ziel von SANITAS beinhaltet die Erhöhung der Effizienz in der Verifikation durch die Erhöhung der Modellabstraktion in Kombination mit Verifikationstechniken, die auf dieser Ebene eingesetzt werden können. Im Rahmen dieses Projektes unterstützen wir die Entwicklung und Implementierung eines integrierten Transaction Level Modelling (TLM) Verifikationsprozesses. Dieser ermöglicht eine Verifikation des funktionalen und zeitlichen Verhaltens von der virtuellen Systemsimulation bis hin zu domänenspezifischen Hardware-in-the-loop Tests.

The technical goals of SANITAS include increasing the verification efficiency and effectiveness by moving to a higher level of model abstraction in conjunction with developing powerful verification mechanisms acting on that level. In this project we support the development and implementation for the design of an integrated Transaction Level Modelling (TLM) verification flow, which enables the verification of functionality and timing from virtual system simulation down to domain specific hardware-in-the-loop tests.

# SCAMPI

SENSOR CONFIGURATION AND AGGREGATION MIDDLEWARE FOR MULTI-PLATFORM INTERCHANGE

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Boll / Prof. Nicklas
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	02/2009 – 01/2012
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Mercatis, InnoTec Data, Akquinet, Müller

Ziel des Projektes SCAMPI ist es, den Austausch von heterogenen Sensordaten unterschiedlicher Quellen über eine offene und interoperable Architektur zu erlauben. Dazu werden eine offene Middleware und Kommunikationsprotokolle entwickelt, die eine einfache Erfassung, Verwaltung, Abfrage und Konfiguration von sensorbasierten Informationen in unterschiedlichen Anwendungsdomänen ermöglichen.

The objective of the SCAMPI project is to enable the exchange of heterogeneous sensor data from various sources via an open and interoperable architecture. Within this project an open middleware and communication protocols are developed that facilitate the collection, management, querying, and configuration of sensor-based information in different application domains.

# SPEEDS

## SPECULATIVE AND EXPLORATORY DESIGN IN SYSTEMS ENGINEERING

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Damm
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	05/2006 – 04/2010
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	EU
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Airbus Deutschland (D), Airbus France (F), Carmeq (D), EADS (D), Israel Aerospace Industries (IL), Bosch (D), INRIA (F), PARADES (I), VERIMAG (F), GEENSYS (F), Telelogic (IL), Extessy (D), Knorr Bremse (H), Magna Powertrain (A), SAAB (S), Esterel Technologies (F), SODIUIS (F)

Ziel dieses integrierten Projekts ist die Definition innovativer Entwurfsmethoden und -prozesse sowie der Bereitstellung unterstützender Werkzeuge für die zukünftige Entwicklung komplexer sicherheitskritischer Systeme. Ein wesentlicher Aspekt hierbei ist ein komponentenbasierter Ansatz, der funktionale und nicht-funktionale Aspekte in einem einheitlichen Rahmen berücksichtigt und somit aspektübergreifende Analysen ermöglicht.

The objective of this integrated project is the definition of innovative design methods and processes, as well as the provision of supportive tools for the future development of complex safety critical systems. One major aspect is the component based attempt that allows for the consideration of functional and non-functional aspects in a common framework and therefore an overlapping analysis.

# SPES2020

## INNOVATIONSALLIANZ SOFTWARE PLATTFORM EMBEDDED SYSTEMS 2020 INNOVATION ALLIANCE SOFTWARE PLATFORM EMBEDDED SYSTEMS 2020

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Damm
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	11/2008 – 10/2011
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Siemens, Airbus, EADS, Bosch, RWE, SWM Services GmbH, Berlin Heart GmbH, TÜV SÜD, Liebherr Aerospace, Hella, Vector Informatik GmbH, IT Power Consultants, TeCNeT GmbH, Embedded4You, TU München, TU Kaiserslautern, TU Berlin, Univ. Duisburg-Essen, Univ. Paderborn, FhG – IESE, FhG – FIRST

Ziel des Projektes ist eine stärkere vereinheitlichte und domänenübergreifende, durchgängige und leistungsfähige Methodik für die Entwicklung eingebetteter Systeme, die gleichermaßen in verschiedenen Anwendungsdomänen signifikante Beiträge zur Beherrschung eingebetteter Systeme leistet. OFFIS wird hier einen wesentlichen Beitrag zum Themenkomplex »modellbasierter Architektorentwurf« leisten, aber auch in anderen Themenschwerpunkten mitwirken.

The objective of the project is a stronger standardized and cross-domain, integrated and efficient methodology for the development of embedded systems which makes significant contributions to the mastering of embedded systems likewise in different application domains. OFFIS will make a fundamental contribution to the subject »model-based architecture design«, and will also contribute to other core themes.

# VERONA

## VERIFIKATION ANALOGER SCHALTUNGEN VERIFICATION OF ANALOGUE CIRCUITS

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	08/2008 – 05/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Robert Bosch GmbH

Im Projekt VeronA werden Verifikationsansätze für analoge Systeme untersucht. OFFIS beschäftigt sich mit der Beschleunigung von Simulationsalgorithmen durch die Portierung auf massiv parallele Hardware (GPUs).

The project VeronA deals with verification techniques for analog systems. OFFIS participates in the acceleration of simulation algorithms by porting them onto massively parallel hardware (GPUs).

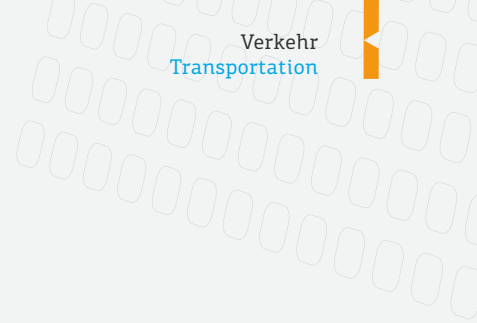
# VISION+

## VERTEILTE INTEGRIERTE SYSTEME UND NETZWERKARCHITEKTUREN FÜR DIE APPLIKATIONSDOMÄNEN AUTOMOBIL UND MOBILKOMMUNIKATION DISTRIBUTED INTEGRATED SYSTEMS AND NETWORK ARCHITECTURES FOR THE APPLICATION DOMAINS AUTOMOBILE AND MOBILE COMMUNICATION

WISSENSCHAFTLICHER LEITER   <b>SCIENTIFIC DIRECTOR</b>	Prof. Nebel
LAUFZEIT   <b>DURATION</b>	05/2006 – 04/2009
MITTELHERKUNFT   <b>SOURCE OF FINANCING</b>	BMBF
PARTNER   <b>PARTNERS</b>	Robert Bosch GmbH

Für den domänenübergreifenden Entwurf komplexer eingebetteter Systeme sollen Methoden und Werkzeuge entwickelt werden, die eine Analyse und Simulation des Gesamtsystems erlauben, bevor ein realer Prototyp existiert. Im Projekt wird OFFIS ein bestehendes Verifikationskonzept erweitern und insbesondere Matlab / Simulink Modelle in den Verifikationsprozess integrieren. Darüber hinaus soll eine Testsuite für ein Werkzeug zur Entwurfsmanipulation erstellt werden.

For the domain-spanning design of complex embedded systems, we develop new methods and tools that enable the analysis and simulation of the complete system prior to the existence of a prototype. In this context OFFIS will extend an existing verification framework of the industrial partner. In particular the integration of Matlab / Simulink models into the verification process shall be addressed in VISION. Further, we will implement a testsuite to verify a tool in the domain of automatic design manipulation.



Verkehr

Transportation

# BÜCHER, KONFERENZEN UND JOURNAL BEITRÄGE

# PUBLIKATIONEN 2009

## PUBLICATIONS 2009 – BOOKS, CONFERENCE AND JOURNAL PAPERS

**ACHATZ, R. | BEETZ, K. | BROY, M. | DÄMBKES, H. | DAMM, W. | GRIMM, K. | LIGGESMEYER, P.** »Nationale Roadmap Embedded Systems« | Publisher ZVEI, 2009

**ADDICKS, J. S.** »Enterprise Architecture Dependent Application Evaluations« | Inproceeding, 3rd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies 2009

**ADDICKS, J. S.** »A Fuzzy Logic Based Approach for Enterprise Application Evaluations« | Inproceeding, 4th Mediterranean Conference on Information-Systems 2009

**ADDICKS, J. S. | GRINGEL, P.** »Application Landscape Metrics: Overview, Classification, and Practical Usage« | Inproceeding, 3rd International Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures 2009

**ADDICKS, J. S. | POSTINA, M. | STEFFENS, U. | STREEKMANN, N.** »MDD, SOA, and IT-Management (MSI 2009)« | Proceeding, MDD, SOA, and IT-Management (MSI 2009), Publisher Gito-Verlag

**AHLERS, D. | BOLL, S.** »Ortsbasierte Websuche – Herausforderung einer Fahrzeugintegration« | Article, i-com: Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, Schwerpunkt: MCI im Auto, Issue 8, Pages 10-14, 2009

**AHLERS, D. | BOLL, S.** »Adaptive Geospatially Focused Crawling« | Inproceeding, CIKM 2009, 18th ACM conference on Information and knowledge management, Publisher ACM

**AHLERS, D. | BOLL, S.** »On the Accuracy of Online Geocoders« | Inproceeding, Geoinformatik 2009

**AHLERS, D. | BOLL, S.** »Beyond Position – Spatial Context for Mobile Information Systems« | Inproceeding, WPNC 2009

**ANTHONY, R. | CHEN, D. | TÖRNGREN, M. | SCHOLLE, D. | SANFRIDSON, M. | RETTBERG, A. | NASEER, T. | PERSSON, M. | FENG, L.** »Autonomic Middleware for Automotive Embedded Systems« | Book Excerpt, Autonomic Communication, Springer Verlag 2009

**APPELRATH, H.-J. | BEER, S. | BISCHOF, L. | NIESSE, A. | PRIES, C. | ROHR, M. | STADLER, M. | USLAR, M.** »Die eTelligence-Referenzarchitektur« | Inproceeding, Eine standardbasierte Architektur für regionale Strommärkte, Internationaler ETG-Kongress 2009

**APPELRATH, H.-J. | THOBEN, W. | ROHDE, M. | KIESCHKE, J.** »Epidemiologische Krebsregister« | Inproceeding, Informatik als Dialog zwischen Theorie und Anwendung – Festschrift für Volker Claus zum 65. Geburtstag, Pages 17-28, Publisher Diekert, V. | Weicker, K. | Weicker, N., 2009

**BAUMANN, M. | COLONIUS, H. | HUNGAR, H. | KÖSTER, F. | LANGNER, M. | LÜDTKE, A. | MÖBUS, C. | PEINKE, J. | PUCH, S. | SCHIESSL, C. | STEENKEN, R. | WEBER, L.** »Integrated Modeling for Safe Transportation – Driver modeling and driver experiments« | Inproceeding, Fahrermodellierung in Wissenschaft und Wirtschaft, 2. Berliner Fachtagung für Fahrermodellierung, Publisher VDI Verlag, 2009

**BAUMGARTNER, H. | SCHULZ, A. | HEIN, A. | HOLUBE, I. | HERZKE, T.** »Self-fitting system for user with sensorineural hearing loss to fit TV-headsets on their own« | Inproceeding, 2009

**BAUMGARTNER, H. | SCHULZ, A. | HEIN, A. | HOLUBE, I. | HERZKE, T.** »Verbesserte Kommunikationsmöglichkeiten in der häuslichen Umgebung« | Inproceeding, 2009

**BAUMGARTNER, H. | SCHULZ, A. | HEIN, A. | HOLUBE, I. | HERZKE, T.** »A fitting Method for Headphones to compensate individual Hearing Impairments« | Inproceeding, 3rd International ICST Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare 2009

**BEENKEN, P. | BUSEMANN, C. | GONZALEZ, J. | KAMENIK, J. | MAYER, C. | NIESSE, A. | ROHJANS, S. | SPECHT, M. | USLAR, M. | WEIDELT, T. | HEIN, F. | SCHMEDES, T. | SCHWARZ, K.** »Untersuchung des Normungsumfeldes zum BMWi-Förderschwerpunkt« | Report, 2009

**BEENKEN, P. | GONZÁLES VÁSQUEZ, J. M. | POSTINA, M. | APPELRATH, H.-J.** »Sicherheitsorientierte Gestaltung von Anwendungslandschaften in der Energiewirtschaft« | Inproceeding, ETG-Fachbericht des Internationalen ETG-Kongress 2009, ETG-Fachtagung Intelligente Netze

- BEENKEN, P. | SCHWASSMANN, S. | APPELRATH, H.-J. | ALBRECHT, M. | HEISECKE, S.** »Speicherstrategien für die Sensordaten des Offshore-Windparks alpha ventus« | Article, 2009
- BEER, S. | TRÖSCHEL, M.** »MACE« | Inproceeding, Multiagent Control for Energy Infrastructures, Information Technologies in Environmental Engineering, 4th International Symposium on Information Technologies in Environmental Engineering, Publisher Athanasiadis, I. N. | Mitkas, P. A. | Rizzoli, A. E. | Gómez, J. M., 2009
- BOLL, S. | HENZE, N. | PIELOT, M.** »Supporting Map-Based Navigation with Tactile Cues« | Inproceeding, 11th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services 2009
- BOLL, S. | HENZE, N. | SCHINKE, T.** »What is That? Object Recognition from Natural Features on a Mobile Phone« | Inproceeding, Workshop on Mobile Interaction with the Real World 2009
- BÖDE, E. | HERBSTTRITT, M. | HERMANN, H. | JOHR, S. | PEIKENKAMP, T. | PULUNGAN, R. | RAKOW, J. | WIMMER, R. | BECKER, B.** »Compositional Dependability Evaluation for STATEMATE« | Article, Software Engineering, IEEE Transactions on, Issue 35, Page 274ff, Publisher IEEE Computer Society, 2009
- BOTÍA BLAYA, J. A. | DEMEURE, I. | GIANROSSI, P. | GARCIA LOPEZ, P. | MARTÍNEZ NAVARRO, J. A. | MEYER, E. M. | PELLICCIONE, P. | TASTET-CHEREL, F.** »POPEYE: providing collaborative services for ad hoc and spontaneous communities« | Article, Pages 25-45, Publisher Springer London, 2009
- BRELL, M.** »Eine vibrotaktile Mensch-Maschine-Schnittstelle für chirurgische Applikationen« | Phdthesis, Issue 276, 2009
- BRELL, M. | HEIN, A.** »Tactile Guidance in Multimodal Computer Navigated Surgery« | Article, IEEE Potentials Magazine, Issue 4, Pages 30-35, 2009
- BRELL, M. | ISKEN, M. | HEIN, A. | DAHMEN, C. | TUNNELL, R. | WORTMANN, T. | SILL, A. | FATIKOW, S. | BOMBIEN, R. | LUTTER, G. | LEESTER-SCHÄDEL, M. | BÜTTGENBACH, S.** »Multisensor Soft Tissue Navigation for the Controlled Guidance in Intra-Cardiac Microsurgery« | Inproceeding, Surgery, Minimal Invasive Interventions, Endoscopy and Image Guided Therapy, International Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, Page 345, Publisher Dössel, O. | Schlegel, W.C., 2009
- BRINKMANN, A. | HOEING, A. | KAO, O. | KARL, H. | NITSCHKE, H.** »Employing WS-BPEL Design Patterns for Grid Service Orchestration using a Standard WS-BPEL Engine and a Grid Middleware« | Inproceeding, Cracow ,08 Grid Workshop Proceedings, 2009
- BROUSSEAU, E. KROHS, F. | GRIFFITHS, A. | SCHOLZ, S. | FATIKOW, S.** »Investigation of a new process chain based on atomic force microscopy scratching« | Inproceeding, 4M/ICOMM 2009 – The Global Conference on Micro Manufacture, Page 267, 2009
- BRUCKE, M. | SCHULTE, M. | MAYER, C.** »Energieoptimierung zur Bewältigung des Klimawandels« | Article, Publisher IVAM e.V. Fachverband für Mikrotechnik, 2009
- BRÜGGEMANN, S. | GRÜNING, F.** »Using Ontologies Providing Domain Knowledge for Data Quality Management« | Book Excerpt, Networked Knowledge – Networked Media: Integrating Knowledge Management, New Media Technologies and Semantic Systems, Page 1, Publisher Springer-Verlag, 2009
- BRUNZEMA, C. | NEBEL, W.** »Experience Report: A SystemC to VHDL Translator in Haskell« | Inproceeding, 14th ACM SIGPLAN International Conference on Functional Programming 2009
- BÜKER, M. | METZNER, A. | STIERAND, I.** »Testing Real-Time Task Networks with Functional Extensions Using Model-Checking« | Inproceeding, Emerging Technologies and Factory Automation 2009
- BUKVIC-SCHÄFER, A. | BÜLO, T. | DEGNER, T. | LANDAU, M. | MAYER, C. | NIESSE, A. | SCHLÄGL, F. | STASCHUS, K. | TRÖSCHEL, M.** »Communication and Control of Electric Vehicles – A Market Overview in the Frame of the Initiative ELAN 2020« | Inproceeding, Smart Grids and Mobility 2009
- BUSCH, C. | BAUMBACH, C. | WILLEMSSEN, D. | NEE, O. | GORATH, T. | HEIN, A. | SCHEFFOLD, T.** »Supervised training with wireless monitoring of ECG, blood pressure and oxygen-saturation in cardiac patients« | Article, Issue 15, Pages 112-114, 2009
- BUSCH, C. | LIPPRANDT, M. | GORATH, T. | HEIN, A. | LITVINA, A. | STEWING, F.-J. | WILLEMSSEN, D.** »Kardiale Telerehabilitation auf Basis einer flexiblen Plattform für verteilte Systeme – das OSAmI-D-Projekt« | Book Excerpt, e-Health 2010, Publisher Duesberg, F., 2009
- BUSCHERMÖHLE, R. | HAHN, A. | HÄUSLER, S. | KOPPE, R.** »Towards Process Change Impact Analysis in Industrial Engineering« | Inproceeding, IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management 2009

**BUSEMANN, C. | KUKA, C. | WESTERMANN, U. | BOLL, S. | NICKLAS, D.** »SCAMPI – Sensor Configuration and Aggregation Middleware for Multi Platform Interchange« | Inproceeding, 39. GI Jahrestagung, Workshop: Verwaltung, Analyse und Bereitstellung kontextbasierter Informationen 2009

**CHI, X. | FEISLACHEN, H. | GIESE, C. | GOLDSCHMIDT, T. | GRÜNDLER, M. | KRUSE, S. | KÜHN, T. | SHUI, J. | STEFFENS, U. | STRECKMANN, N. | WINZEN, J. | ZILINSKI, M.** »MINT – Modellgetriebene Integration von Informationssystemen« | Book, Publisher Reussner, R., 2009

**DAMM, W. | JOSKO, B. | PEIKENKAMP, T.** »Contract Based ISO CD 26262 Safety Analysis« | Inproceeding, SAE World Congress 2009

**DICKMANN, F. | KASPAR, M. | LÖHNHARDT, B. | KEPPEL, N. | VIEZENS, F. | HERTEL, F. | LESNUSSA, M. | MOHAMMED, Y. | THIEL, A. | STEINKE, T. | BERNARDING, J. | KREFTING, D. | KNOCH, T. | SAX, U.** »Visualization in Health Grid Environments: A Novel Service and Business Approach« Book Excerpt, Grid Economics and Business Models, Volume 5745 / 2009, 150ff, 2009

**DIERKS, H. | METZNER, A. | STIERAND, I.** »Efficient Model-Checking for Real-Time Task Networks« | Inproceeding, 6th International Conference on Embedded Software and Systems 2009

**DÖLLING, R. | SENGER, P. | JORES, P. | STEHNO, C. | ROSENSTIEL, W.** »Schnelle Verifikation von A/MS-Systemen für Automobilanwendungen« | Inproceeding, edaWorkshop, Pages 61-62, Publisher VDE Verlag GmbH, 2009

**EDELER, C.** »Mobile Roboter für die Mikro- und Nanomanipulation« | Inproceeding, 1st GMM Workshop Mikro-Nano-Integration

**EICHELBERG, M. | APPELL, J.-E. | BOLL, S. | FACHINGER, U. | HAUX, R. | HEIN, A. | HUBER, R. | KÜNEMUND, H. | MARSCHOLLEK, M. | NEBEL, W. | NEYER, F. J. | REMMERS, H. | SCHILLING, M. | SCHULZE, G. C. | STEINHAGEN-THIESSEN, E. | TEGTBUR, U. | WINKELBACH, S. | WOLF, L.** »Der Niedersächsische Forschungsverbund Gestaltung altersgerechter Lebenswelten: Informations- und Kommunikationstechnik zur Gewinnung und Aufrechterhaltung von Lebensqualität, Gesundheit und Selbstbestimmung in der zweiten Lebenshälfte« | Inproceeding, Tagungsband Ambient Assisted Living, 2. Deutscher AAL-Kongress, Pages 29-33, 2009

**EICHELBERG, M. | STEWING, F.-J. | THRONICKE, W. | HACKBARTH, K. | SEUFERT, M. | BUSCH, C. | HEIN, A. | KRUMM, H. | DITZE, M. | GOLATOWSKI, F.** »OSAMI Commons: Eine Softwareplattform für flexible verteilte Dienstesysteme über Geräten und eingebetteten Systemen« | Inproceeding, 2. Deutscher AAL-Kongress 2009

**EICHHORN, V. | FATIKOW, S. | WORTMANN, T. | STOLLE, C. | EDELER, C. | JASPER, D. | SARDAN, O. | BØGGILD, P. | BOETSCH, G. | CANALES, C. | CLAVEL, R.** »A Nanorobotic System for Automated Pick-and-Place Handling and Characterization of CNTs« | Inproceeding, International Conference on Robotics and Automation 2009

**FLÖRING, S. | HESSELMANN, T.** »TaP: Towards Visual Analytics on Interactive Surfaces« | Inproceeding, COVIS´09 – Collaborative Visualization on Interactive Surfaces 2009

**FLÖRING, S. | HESSELMANN, T.** »The Tap System for Visual Analytics« | Inproceeding, Interactive Tabletops and Surfaces 2009

**FLÖRING, S. | HESSELMANN, T. | TEIKEN, Y. | APPELRATH, H.-J.** »Kollaborative visuelle Analyse multidimensionaler Daten auf Surface Computern« | Article, Datenbank Spektrum, Special Issue, Publisher Saake, G. | Sattler, K.-U. | Höpfner, H., 2009

**FRISCHE, F. | MISTRZYK, T. | LÜDTKE, A.** »Detection of Pilot Errors in Data by combining Task Modeling and Model Checking« | Inproceeding, Interact 2009

**GONZÁLEZ VÁZQUEZ, J.M.** »Gestaltung nachhaltiger IT-Landschaften in der Energiewirtschaft mit Hilfe von Referenzmodellen« | Inproceeding, Tagungsband zum Doctoral Consortium der WI 2009, Pages 35-44

**GÖRGEN, R. | OETJENS, J.-H. | FREUER, J. | NEBEL, W.** »Automatic Transformation of System Models in Automotive Electronics« | Inproceeding, Analysis, Architectures and Modelling of Embedded Systems, International Embedded Systems Symposium 2009

**GÖRGEN, R. | HARTMANN, P. A. | OPPENHEIMER, F. | OETJENS, J.-H. | GERLACH, J.** »Automatic Transformation of RTL Models from VHDL to SystemC« | Conference paper, FDL 09 – Forum on Specification & Design Languages 2009

**GRIMM, G. | GUILMIN, G. | POPPEN, F. | VLAMING, M. S. M. G. | HOHMANN, V.** »The Personal Hearing System – a Software Hearing Aid for a Personal Communication System« | Article, EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, Volume 2009

**GRÜTTNER, K. | NEBEL, W. | POPPEN, F.** »European Design Automation Roadmap« | Techreport, 2009

**GRÜTTNER, K. | OPPENHEIMER, F. | NEBEL, W. | FREUER, J. | GERLACH, J.** »Rapid Prototyping und Synthese eines videobasierten Fahrerassistenzsystems mit C++ und SystemC(TM)« | Inproceeding, 10. Braunschweiger Symposium AAET – Automatisierungs-, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel 2009

- GUDENKAUF, S. | HASSELBRING, W. | HÖING, A. | SCHERP, G. | KAO, O.** »Workflow Service Extensions for UNICORE 6 – Utilising a Standard WS-BPEL Engine for Grid Service Orchestration« | Inproceeding, Euro-Par 2008 Workshops – Parallel Processing, UNICORE Summit 2008 (co-located to Euro-Par 2008), 2009
- GUDENKAUF, S. | SCHERP, G. | HÖING, A. | MEISTER, D. | BRINKMANN, A.** »An Orchestration as a Service Infrastructure Using Grid Technologies and WS-BPEL« | Inproceeding, Service-Oriented Computing, Joint ICSOC / ServiceWave 2009, Issue 5900, Publisher Baresi, L. | Chi C.-H. | Suzuki, J.
- HARTMANN, P. A. | REINKEMEIER, P. | KLEEN, H. | NEBEL, W.** »Modeling of Embedded Software Multitasking in SystemC/OSSS« | Book Excerpt, Languages for Embedded Systems and their Applications, Issue 36, Page 213, Editor Radetzki, M., 2009
- HARTMANN, P. A. | REINKEMEIER, P. | RETTBERG, A. | NEBEL, W.** »Modeling Control Systems in SystemC AMS; Benefits and Limitations« | Inproceeding, 22nd IEEE International SoC Conference Digest of Technical Papers, Issue 22, Page 263, Editors Sezer, S. | Marshall, A. | Buechner, T., 2009
- HÄUSLER, S. | SEBECKE, C. | BLASCHKE, J. | ROSENSTIEL, W. | HAHN, A.** »Project Control System to Track and Optimize Chip Design Projects« | Inproceeding, World Congress on Engineering and Computer Science 2009
- HEIN, A. | EICHELBERG, M. | NEE, O. | SCHULZ, A. | HELMER, A. | LIPPRANDT, M.** »A Service Oriented Platform for Health Services and Ambient Assisted Living« | Article, Advanced Information Networking and Applications Workshops, International Conference on, Page 531, Publisher IEEE Computer Society, 2009
- HEIN, A. | MARTENS, B. | WILKEN, O. | HÜLSKEN-GIESLER, M. | REMMERS, H.** »Aktivitätsbestimmung und Datenerhebung von älteren Menschen basierend auf der Nutzung elektrischer Geräte« | Inproceeding, 2009
- HELMS, D.** »Leakage Models for High Level Power Estimation« | Phdthesis, 2009
- HELMS, D. | HYLLE, K. | NEBEL, W.** »Logisch-statistische Simulation digitaler Systeme mit Temperatur- und Spannungskartierung zur Vorhersage von Variations- und Alterungseffekten« | Inproceeding, Zuverlässigkeit und Entwurf 2009
- HELMS, D. | HYLLE, K. | NEBEL, W.** »Hybrid Logical-Statistical Simulation with Thermal and IR-Drop Mapping for Degradation and Variation Prediction« | Inproceeding, International Symposium on Low Power Electronics and Design 2009
- HELMS, D. | NEBEL, W. | ROSINGER, S.** »RTL Power Modeling and Estimation of Sleep Transistor based Power Gating« | Article, Journal of Embedded Computing Power Gating, 2009
- HERTEL, F. | KREFTING, D. | LÜTZKENDORF, R. | VIEZENS, F. | THIEL, A. | PETER, K. | BERNARDING, J.** »Diffusions-Tensor-Imaging als Gridanwendung – Performanzsteigerung und standortabhängiger Zugang zu leistungsfähigen Ressourcen« | Article, Informatik 2009 – Im Focus das Leben, Issue 1233-40, Page 116ff, Publisher Fischer S. | Maehle E. | Reischuk R., 2009
- HESSLMANN, T. | FLÖRING, S. | SCHMITT, M.** »Stacked Half-Pie Menus – Navigating Nested Menus on Interactive Tabletops« | Inproceeding, ITS ,09 – Interactive Tabletops and Surfaces 2009
- HILDEBRANDT, D. | HOLSCHKE, O. | OFFERMANN, P. | STEFFENS, U.** »Entwurf serviceorientierter Architekturen« | Book Excerpt, Handbuch der Software-Architektur, Publisher Reussner, R. | Hasselbring, W., 2nd revised and extended edition, Page 123, 2009
- HOYER, M. | BAUMGART, A. | NEBEL, W.** »Adaptives Powermanagement für Desktop- und Notebooksysteme« | Article, PIK (Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation), Page 96ff, Publisher K.G. Saur Verlag, 2009
- HOYER, M. | NEBEL, W. | SCHLITT, D. | SCHRÖDER, K.** »Untersuchung des Potentials von rechenzentrenübergreifendem Lastmanagement zur Reduzierung des Energieverbrauchs in der IKT« | Techreport, 2009
- HUHN, M. | HUNGAR, H.** »Proceedings of the First Workshop on Certification of Safety-Critical Software Controlled Systems (SafeCert 2008)« | Proceeding, Electronic Notes in Theoretical Computer Science, Certification of Safety-Critical Software Controlled Systems (SafeCert 2008), Vol. 238, Issue 4, 2009
- HYLLA, K. | OETJENS, J.-H. | NEBEL, W.** »An Advanced Simulink Verification Flow Using SystemC« | Inproceeding, Languages for Embedded Systems and their Applications: Selected Contributions on Specification, Design, and Verification from FDL'08, Issue 36, Page 71, Publisher Radetzki M., 2009
- JACOBI, J. | BOLLES, A. | GRAWUNDER, M. | NICKLAS, D. | APPELRATH, H.-J.** »Priorisierte Verarbeitung von Datenstromelementen« | Inproceeding, Datenbanksysteme in Business, Technologie und Web, Publisher Springer, 2009
- JASPER, D. | EDELER, C. | DIEDERICH, C. | NAROSKA, M. | STOLLE, C. | FATIKOW, S.** »Automated Nanorobotic Systems« | Inproceeding, IEEE / ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics 2009



**KAMENIK, J.** »Energy Optimized Fault Tolerance for Pervasive Communication Spaces« | Inproceeding, 6th Annual IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications, 2008. PerCom 2008, 2009

**KHALUF, Y. | RETTBERG, A.** »Towards a Load Balancing Middleware for Automotive Infotainment Systems« | Proceeding, International Embedded Systems Symposium 2009

**KRAUSE, W. | STADLER, M. | SONNENSCHNEIN, M. | VOGEL, U.** »Modelling and evaluation of control schemes for enhancing load shift of electricity demand for cooling devices« | Article, Environmental Modelling and Software, Issue 24-2, Pages 285-295, 2009

**KROHS, F. | ONAL, C. | SITTI, M. | FATIKOW, S.** »Towards Automated Nano-assembly With the Atomic Force Microscope: A Versatile Drift Compensation Procedure« | Article, ASME Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control, Issue 31/6, Page 6110, 2009

**KROHS, F. | WEIGEL-JECH, M. | MICK, U. | ISKEN, M. | FATIKOW, S.** »Advanced Atomic Force Microscope based System for Manipulation at the Nanoscale« | Inproceeding, 9th International IFAC Symposium on Robot Control 2009

**LIPPRANDT, M. | EICHELBERG, M. | THRONICKE, W. | KRUGER, J. | DRUKE, I. | WILLEMSSEN, D. | BUSCH, C. | FIEHE, C. | ZEEB, E. | HEIN, A.** »OSAMI-D: An Open Service Platform for Healthcare Monitoring Applications« | Inproceeding, 2nd International Conference on Human System Interaction 2009

**LIPPRANDT, M. | HELMER, A. | NEE, O. | EICHELBERG, M. | HEIN, A.** »IT-unterstützte kardiologische Tele-Rehabilitation im häuslichen Umfeld« | Conference paper, 39. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik 2009

**LÜDTKE, A.** »New Requirements for Modelling how Humans Succeed and Fail in Complex Traffic Scenarios« | Inproceeding, 7th Working Conference on Human Error, Safety and Systems Development Systems Development 2009

**LÜDTKE, A. | OSTERLOH, J.-P.** »Simulating Perceptive Processes of Pilots to Support System Design« | Inproceeding, Human-computer interaction – INTERACT 2009: 12th IFIP TC 13 international conference, Issue 1, Editors Gross, T. | Gulliksen, J. | Kotzé, P. | Oestreicher, L. | Palanque, P. | Prates, R. O. | Winckler, M.

**LÜDTKE, A. | WEBER, L. | OSTERLOH, J.-P. | WORTELEN, B.** »Modeling Pilot and Driver Behaviour for Human Error Simulation« | Inproceeding, HCI International 2009, Issue 1, Editors Jacko, J. A. | Stephanidis, C. | Harris, D. | Schmorow, D. D. | Grootjen, M. | Karsh, B.-T. | Shumaker, R. | Zaphiris, P. | Ozok, A. A. | Duffy, V. G. | Kurosu, M. | Smith, M. J. | Salvendy, G. | Aykin, N. | Estabrooke, I. V.

**LÜNSDORF, O. | SONNENSCHNEIN, M.** »Lastadaption von Haushaltsgeräten durch Verbundsteuerung« | Inproceeding, Tagungsband zum 3. Statusseminar des FEN, FEN Symposium Dezentrale Energiesysteme, 2009

**LÜTZKENDORF, R. | BERNARDING, J. | HERTEL, F. | VIEZENS, F. | THIEL, A. | KREFTING, D.** »Enabling of Grid based Diffusion Tensor Imaging using a Workflow Implementation of FSL« | Article, Stud Health Technol Inform, Issue 147, Pages 72-81, 2009

**MAYER, C. | APPELRATH, H.-J.** »IT-Systeme für nachhaltiges Energiemanagement« | Article, 2009

**METZNER, A. | STIERAND, I.** »A Mode Change Protocol for Distributed Real-Time Systems« | Techreport, 2009

**MEYER, E. M. | WICHMANN, D. | BÜSCH, H. | BOLL, S.** »Location-based mapping services to support collaboration in spatially distributed workgroups« | Inproceeding, Collaborative Computing: Networking, Applications and Worksharing, 4th International Conference on Collaborative Computing: Networking, Applications and Worksharing (CollaborateCom 2008), Volume 10, Page 732, Publisher Bertino, E. | Joshi, J. B. D., 2009

**MIOCH, T. | RISTER, F. | LOOIJE, R. | LÜDTKE, A. | OSTERLOH, J.-P.** »Cognitive Modelling of Pilot Errors and Error Recovery in Flight Management Tasks« | Inproceeding, HESSD & TAMODIA 2009, Issue 1, Editors England, D. | Palanque, P. | Vanderdonck, J. | Wild, P., HESSD 2009

**MÖBUS, C. | EILERS, M.** »Further Steps Towards Driver Modeling according to the Bayesian Programming Approach« | Inproceeding, Digital Human Modeling, HCI 2009, Page 9, Editor Duffy, V. G.

**MÖBUS, C. | EILERS, M.** »Further Steps towards Driver Modelling according to the Bayesian Programming Approach« | Inproceeding, Digital Human Modelling, HCI 2009, Issue 413-422

**MÖBUS, C. | EILERS, M. | GARBE, H. | ZILINKSI, M.** »Probabilistic and Empirical Grounded Modelling of Agents in (Partial) Cooperative Traffic Scenarios« | Inproceeding, Digital Human Modelling, HCI 2009, Issue 423-432

- MÖBUS, C. | EILERS, M. | GARBE, H. | ZILINSKI, M.** »Probabilistic, and Empirical Grounded Modeling of Agents in Partial Cooperative (Traffic) Scenarios« | Inproceeding, Digital Human Modeling, HCI 2009, Page 9, Editor Duffy, V.G.
- MÖBUS, C. | EILERS, M. | ZILINSKI, M. | GARBE, H.** »Mixture of Behaviors in a Bayesian Driver Model« | Inproceeding, Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme, 8. Berliner Werkstatt, Mensch-Maschine-Systeme, Issue 96 und 221-226(CD), 2009
- MÖBUS, C. | GARBE, H.** »Learning the DAG of Bayesian Belief Networks by Asking (Conditional) (In-)Dependence Questions« | Inproceeding, International Conference On Knowledge Capture, Issue 5, Page 2, 2009
- MÖBUS, C. | LENK, J.** »Bayesian Identification of Problem-Solving Strategies for Checking the ACT-R/Brain-Mapping Hypothesis« | Inproceeding, KI 2009 Workshop Complex Cognition, Nr. 82, Pages 37-47, Editors Schmid, U. | Ragni, M. | Knauff, M.
- MÜLLER, F. | SCHULZ, A. | HEIN, A.** »Ein „Model Based Controller System« (MBCS) für OSGi / A Model Based Controller System (MBCS) for OSGi« | Inproceeding, 2009
- NEBEL, W.** »Hält Green-IT was es verspricht?« | Article, 40. Jahrgang, Page 29, Publisher Hans Holzmann Verlag GmbH & Co KG, 2009
- OETJENS, J.-H. | GÖRGEN, R. | GERLACH, J. | NEBEL, W.** »An Automated Flow for Integrating Hardware IP into the Automotive Systems Engineering Process« | Inproceeding, Design, Automation and Test in Europe 2009
- ONKEN, M. | RIESMEIER, J. | YABANCI, A. | ZABEL, B. | DESPRÄS, S.** »Reversible Anonymization of DICOM Images using Automatically Generated Policies« | Inproceeding, 22nd Medical Informatics in a United and Healthy Europe, Proceedings of MIE, Issue 150, Page 861, Publisher Adlassnig, K.-P. | Blobel, B. | Mantas, J. | Masic, I., 2009
- PASSERONE, R. | HAFIAEDH, I. B. | GRAF, S. | BENVENISTE, A. | CANCELILA, D. | CUCCURU, A. | GÉRARD, S. | TERRIER, F. | FERRARI, A. | MANGERUCA, L. | DAMM, W. | JOSKO, B. | PEIKENKAMP, T. | SANGIOVANNI-VINCENTELLI, A.** »Metamodels in Europe: Languages, Tools, and Applications« | Article, IEEE Design and Test of Computers, Issue 26(3), Pages 38-53, 2009
- PIELKE, M. | WISSING, C. | KURRAT, M.** »Technisch-wirtschaftliche Bewertung verschiedener Betriebsweisen von Mini-BHKW in der Hausenergieversorgung« | Article, Issue 3783, Pages 124-128, Publisher etv GmbH, 2009
- PLOSKI, J. | SCHERP, G. | PETROLIAGIS, T. I. | BÜCHNER, O. | HASSELBRING, W.** »Grid-based deployment and performance measurement of the Weather Research & Forecasting model« | Article, Future Generation Computer Systems, Issue 25, 2009
- PLOSKI, J. | SCHERP, G. | PETROLIAGIS, T. I. | BÜCHNER, O. | HASSELBRING, W.** »Grid-based deployment and performance measurement of the Weather Research & Forecasting model« | Article, Issue 3, Pages 346-350, Publisher Elsevier Science Publishers B.V., 2009
- PODOLSKI, I. | RETTBERG, A.** »Towards a Self-Configurable Middleware for Production Control Systems with Wireless Sensor Networks« | Inproceeding, 13th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing (INCOM), Moscow, Russia 2009
- PODOLSKI, I. | RETTBERG, A.** »Towards an Irritable Bowel Syndrome Control System based on Artificial Neural Networks« | Inproceeding, International Embedded Systems Symposium 2009
- PODOLSKI, I. | RETTBERG, A.** »Overview of Multicore Requirements towards Real-Time Communication (Position Paper)« | Inproceeding, 7th IFIP Workshop on Software Technologies for Future Embedded & Ubiquitous Systems, Issue LNCS 5860, Editors Lee, S. | Narasimhan, P., 2009
- PODOLSKI, I. | RETTBERG, A.** »Self-Configurable Middleware for Autonomous Sensor Networks« | Inproceeding, International Workshop on Software Technologies for Future Dependable Distributed Systems 2009
- POPPINGA, B.** »Beschleunigung als neue Art der Interaktion« | Article, Page 126-129, Publisher Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG, 2009
- POSTINA, M. | GONZÁLEZ VÁZQUEZ, J. M. | SECHYN, I.** »On the Architecture Development of Utility Enterprises with Special Respect to the Gap Analysis of Application Landscapes« | Inproceeding, MDD, SOA and IT-Management (MSI 2009) Workshop
- POSTINA, M. | SECHYN, I. | STEFFENS, U.** »Gap Analysis of Application Landscapes« | Inproceeding, 1st Workshop on Service oriented Enterprise Architecture for Enterprise Engineering in conjunction with EDOC 2009
- PULS, T. | KEMPER, M. | KÜKE, R. | HEIN, A.** »GPS-based Position Control and Waypoint Navigation System for Quadcopters« | Inproceeding, IROS09: International Conference on Intelligent Robots and Systems 2009

**PULS, T. | WINKELMANN, H. | BRUCKE, M. | HEIN, A. | EILERS, S.** »Interaction of Altitude Control and Waypoint Navigation of a 4 Rotor Helicopter« | Inproceeding, Advances in Robotics Research, GWR09: German Workshop on Robotics, Page 287ff, 2009

**RAJENDRA KUMAR, R. T. | HASSAN, S. U. | SARDAN, O. | EICHHORN, V. | FATIKOW, S. | KROHS, F. | BØGGILD, P.** »Nanobits: customisable scanning probe tips« | Article, IOP Nanotechnology, Volume 20, pp. 395703, 2009

**RETTBERG, A. | REIS, R.** »Proceedings of EduTech Workshop 2009« | Book, Proceedings of 3rd EduTech Workshop, Editors Rettberg, A. | Reis, R., 2009

**RETTBERG, A. | WEBER, R.** »Low-level Space Optimization of an AES Implementation for a Bit-Serial Fully Pipelined Architecture« | Inbook, Analysis, Architectures and Modelling of Embedded Systems, Vol. 310 / 2009, Publisher Springer Boston

**RETTBERG, A. | ZANELLA, M. C. | KECKEISEN, M. | AMMANN, M. | RAMMIG, F. J.** »Analysis, Architectures and Modelling of Embedded Systems« | Book, Springer Verlag 2009

**ROSINGER, S. | SCHRÖDER, K. | NEBEL, W.** »Power Management Aware Low Leakage Behavioural Synthesis« | Inproceeding, 12th Euromicro Conference on Digital System Design 2009

**SANDER, I. | HERRHOLZ, A. | ZHU, J. | HARTMANN, A. P. | JANTSCH, A. | NEBEL, W.** »High-Level Estimation and Trade-Off Analysis for Adaptive Real-Time Systems« | Inproceeding, IEEE Symposium on Parallel & Distributed Processing, Reconfigurable Architectures Workshop 2009

**SCHALLENBERG, A. | HERRHOLZ, A. | HARTMANN, P. A. | OPPENHEIMER, F. | NEBEL, W.** »OSSS+R: A Framework for Application Level Modelling and Synthesis of Reconfigurable Systems« | Inproceeding, Design, Automation and Test in Europe 2009

**SCHERP, G. | HÖING, A. | GUDENKAUF, S. | HASSELBRING, W. | KAO, O.** »Using UNICORE and WS-BPEL for Scientific Workflow Execution in Grid Environments« | Inproceeding, Euro-Par 2009 – Parallel Processing, Issue 5704, UNICORE Summit 2009 (in conjunction with European Conference on Parallel Computing 2009)

**SCHULZ, A. | BAUMGARTNER, H. | MÜLLER, F. | HEIN, A.** »Multimediazentrale als Hörunterstützung im häuslichen Umfeld« | Inproceeding, 39. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik 2009

**SCHWASSMANN, S. | BEENKEN, P. | HEISECKE, S. | APPELRATH, H.-J.** »Ein Forschungsarchiv für alpha ventus« | Article, Publisher Sun-Media Verlag GmbH, 2009

**STADLER, M. | SONNENSCHNEIN, M.** »Ein webbasiertes Data-Mining-Werkzeug zur Analyse ökologischer Daten« | Inproceeding, Modellierung und Simulation von Ökosystemen – Workshop Kölpinsee 2005, Pages 173-182, Publisher Shaker Verlag, 2009

**TEIKEN, Y.** »Modellgetriebene semi-automatische Bereitstellung von Analytischen Informationssystemen« | Inproceeding, 21. Konferenz: Grundlagen von Datenbanken 2009

**THIEL, A. | BERNARDING, J.** »MedInfoGRID-Provider für Integrierte Medizinische Information« | Inproceeding, 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (gmds), 2009

**TÖBEN, T.** »Analysis of Dynamic Evolution Systems by Spotlight Abstraction Refinement« | Phdthesis, 2009

**TRÖSCHEL, M. | WISSING, C. | NIESSE, A.** »Optimierte Produktauswahl und adaptive Reorganisation in dynamischen Virtuellen Kraftwerken« | Inproceeding, Tagungsband zum 3. Statusseminar des FEN, FEN Symposium Dezentrale Energiesysteme, 2009

**USLAR, M. | GRÜNING, F. | ROHJANS, S.** »A Use Case for Ontology Evolution and Interoperability: The IEC Utility Standards Reference Framework 62357« | Book Excerpt, Cases on Semantic Interoperability for Information Systems Integration: Practices and Applications, Page 187, 2009

**USLAR, M. | ROHJANS, S.** »Ontology-based Integration of the Heterogeneous Standards IEC 61970 and 61850« | Inproceeding, Internationaler ETG-Kongress 2009, Fachtagung 1: Intelligente Netze, Fachtagung 2: Leistungselektronik in Netzen, Vorträge der Internationalen ETG-Kongresses, ETG-Fachbericht Band 118, Page 289

**WALSER, K. | EICHELBERG, M. | THIEL, A.** »Konzeptionelles zu internationalen eHealth-Vernetzungsgründen und -Infrastrukturen« | Inproceeding, 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (gmds), Essen, 2009

**WEBER, L. | BAUMANN, M. | LÜDTKE, A. | STEENKEN, R.** »Modellierung von Entscheidungen beim Einfädeln auf die Autobahn« | Inproceeding, Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme, Pages 86-91, Editors Lichtenstein, A. | Stößel, C. | Clemens, C., 2009

**WEBER, R. | RETTBERG, A.** »Implementation of the AES Algorithm for a Reconfigurable, Bit Serial, Fully Pipelined Architecture« | Inproceeding, Reconfigurable Computing: Architectures, Tools and Applications, ARC, Issue 5453, Page 330, Editors Becker, J. | Woods, R. | Athanas, P. M. | Morgan, F., 2009

**WENNINGER, J. | DAMM, M. | HAASE, J. | OU, J. | GRÜTTNER, K. | HARTMANN, P. A. | HERRHOLZ, A. | HERRERA, F. | SANDER, I. | ZHU, J.** »Overall Modelling Framework for AHES (Adaptive Heterogeneous Embedded Systems)« | Techreport, ANDRES Project Deliverable D1.6b, 2009

**WICH, T. | EDELER, C. | STOLLE, C. | FATIKOW, S.** »Micro-nano-integration based on automated serial assembly« | Inproceeding, IEEE Conference on Automation Science and Engineering 2009

**WICH, T. | STOLLE, C. | EDELER, C. | FATIKOW, S.** »Parasitic Effects on Nanoassembly Processes« | Inproceeding, IEEE / RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems 2009

**WICHMANN, D. | PIELOT, M. | BOLL, S.** »Companion Platform – Modular Software Platform for Rapid Development of Mobile Applications« Article, Publisher Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2009

**WILKEN, O. | HUELSMAN, N. | HEIN, A.** »Bestimmung von Verhaltensmustern basierend auf der Nutzung elektrischer Geräte« | Inproceeding, 2. Deutscher AAL-Kongress 2009

**WORTELEN, B. | LÜDTKE, A.** »Ablauffähige Modellierung des Einflusses von Ereignishäufigkeiten auf die Aufmerksamkeitsverteilung von Autofahrern« | Inproceeding, 8. Berliner Werkstatt, Mensch-Maschine-Systeme – Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme, Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 21, Nr. 29, Pages 25-27, Publisher Lichtenstein, A. | Stößel, C. | Clemens, C., 2009

# DISSERTATIONEN 2009

## PhD THESES 2009

**BRELL, MELINA** | »Eine vibrotaktile Mensch-Maschine-Schnittstelle« | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**FRIMONT, SVEN** | »Ein Ansatz für die Nutzung teildefekter Field Programmable Gate Arrays (FPGA) in der Serienproduktion« | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**HELMS, DOMENIK** | »Leakage Models for High Level Power Estimation« | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**KOCH, SASCHA** | »Analytisches Performance Management« | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**SCHMEDES, TANJA** | »Serviceorientierte Architekturen für dezentrales Energiemanagement« | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

# GREMIEN

## COMMITTEES

(Stand: 31. Dezember 2009 | [key date: 31st Dezember 2009](#))

### MITGLIEDERVERSAMMLUNG

#### GENERAL ASSEMBLY

<b>PROF. DR. DR. H.C. VOLKER CLAUS</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 1992
<b>HELGA SCHUCHARDT</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 1998
<b>PROF. DR. MICHAEL DAXNER</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 1999
<b>PROF. DR. ROLAND VOLLMAR</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2001
<b>HORST MILDE</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2003
<b>PROF. DR. DR. H.C. MULT. WOLFGANG WAHLSTER</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2007

Land Niedersachsen, vertreten durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur

[State of Lower Saxony represented by the Lower Saxony Ministry for Science and Culture](#)

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, vertreten durch ihre Präsidentin

[Carl von Ossietzky University of Oldenburg represented by its President](#)

Professorinnen und Professoren der Fakultät für Informatik, Wirtschafts-, und Rechtswissenschaften:

[Professors of the faculty for computer science, economics and law:](#)

<b>PROF. DR. DR. H.C. HANS-JÜRGEN APPELRATH</b>	<b>PROF. DR. SUSANNE BOLL</b>	<b>PROF. DR. WERNER DAMM</b>
<b>PROF. DR.-ING. SERGEJ FATIKOW</b>	<b>PROF. DR. MARTIN FRÄNZLE</b>	<b>PROF. DR. PETER GORNY</b>
<b>PROF. DR.-ING. AXEL HAHN</b>	<b>PROF. DR. WILHELM HASSELBRING</b>	<b>PROF. DR.-ING. ANDREAS HEIN</b>
<b>PROF. DR. PETER JENSCH</b>	<b>PROF. DR. DR. H.C. HANS KAMINSKI</b>	<b>PROF. DR.-ING. JORGE MARX GÓMEZ</b>
<b>PROF. DR. CLAUD MÖBUS</b>	<b>PROF. DR.-ING. WOLFGANG NEBEL</b>	<b>JUN.-PROF. DR. DANIELA NICKLAS</b>
<b>PROF. DR. ALEXANDER NICOLAI</b>	<b>PROF. DR. ERNST-RÜDIGER OLDEROG</b>	<b>PROF. DR. THORSTEN RAABE</b>
<b>JUN.-PROF. DR. ACHIM RETTBERG</b>	<b>APL. PROF. DR. JÜRGEN SAUER</b>	<b>PROF. DR. UWE SCHNEIDEWIND</b>
<b>PROF. DR. MICHAEL SONNENSCHNEIN</b>	<b>PROF. DR. JÜRGEN TAEGER</b>	<b>PROF. DR.-ING. OLIVER THEEL</b>
<b>PROF. DR. ANDREAS WINTER</b>		

Professoren der Jade Hochschule:

[Professors of the Jade Hochschule:](#)

<b>PROF. DR. THOMAS BRINKHOFF</b>	<b>PROF. DR. THOMAS LUHMANN</b>	<b>PROF. DR. MANFRED WEISENSEE</b>
-----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

## VORSTAND BOARD

<b>PROF. DR.-ING. WOLFGANG NEBEL</b>	Vorsitzender   <a href="#">Chairman</a>
<b>PROF. DR. WERNER DAMM</b>	1. stv. Vorsitzender   <a href="#">1st Vice Chairman</a>
<b>PROF. DR. DR. H.C. HANS-JÜRGEN APPELRATH</b>	2. stv. Vorsitzender   <a href="#">2nd Vice Chairman</a>

## VERWALTUNGSRAT ADMINISTRATIVE COUNCIL

<b>LUTZ STRATMANN</b>	Niedersächsischer Minister für Wissenschaft und Kultur <a href="#">Lower Saxony Minister for Science &amp; Culture</a>
<b>JÖRG BODE</b>	Niedersächsischer Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr <a href="#">Lower Saxony Minister for Economic Affairs, Employment and Transport</a>
<b>DR. HEIDE AHRENS</b>	Kommissarische Präsidentin der Universität Oldenburg <a href="#">Interim President University of Oldenburg</a>
<b>THOMAS KOSSENDEY</b>	Mitglied des Bundestages, Repräsentant der Weser-Ems-Region <a href="#">Member of the Bundestag, Representative of the Weser-Ems region</a>
<b>PROF. DR.-ING. ANDREAS HEIN</b> <b>PROF. DR. MICHAEL SONNENSCHNEIDER</b>	Vertreter der Fakultät II, Department für Informatik <a href="#">Representatives of the Department of Computing Science</a>

## WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT SCIENTIFIC ADVISORY COUNCIL

<b>DR. WERNER BRINKER</b>	EWE Aktiengesellschaft, Vorstandsvorsitzender <a href="#">Chairman of the Board</a>
<b>PROF. DR. CLAUDIA ECKERT</b>	Fraunhofer Institut SIT, Institutsleitung <a href="#">Head of Department SIT</a>
<b>PROF. DR. MATTHIAS JARKE</b>	RWTH Aachen, Informatik V, Präsident der GI (Sprecher des Wissenschaftlichen Beirates) <a href="#">President of GI (Spokesman for SCIENTIFIC ADVISORY COUNCIL)</a>
<b>PROF. DR. WOLFGANG KÖNIG</b>	Johann Wolfgang Goethe-Universität <a href="#">Johann Wolfgang Goethe-University</a>
<b>PROF. DR.-ING. KLAUS D. MÜLLER-GLASER</b>	Universität Karlsruhe <a href="#">University of Karlsruhe</a>
<b>DR. PETER VAN STAA</b>	Robert Bosch GmbH, Vorentwicklung Mikroelektronik <a href="#">Vice President</a>

# MITGLIEDER

DER »GESELLSCHAFT DER FREUNDE UND FÖRDERER« VON OFFIS E.V.

»SOCIETY OF FRIENDS« OF OFFIS E.V. MEMBERS

**APPELHOFF, DR. HEINZ-W.**, Treuhand OL u. Partner OHG, GGes.  
**BECKER, DR. BERNHARD**, comes Untern.beratung GmbH, Partner  
**BEYER, DR. ROLF**, KDO Service GmbH, GF  
**BRANDT, TORSTEN**, Bremer Landesbank, Leiter Firmenkunden  
**BRUNS, JAN-DIETER**, Bruns-Pflanzen-Export GmbH & Co. KG, GF  
**CORDES, RAINER**, Autohaus Rosier GmbH & Co. KG, GF  
**DAUN, CLAAS**, Daun & Cie AG, Vorstandsvors.  
**FIAND, GERHARD**, LzO, V-Mitglied  
**GOTTSCHALK, FRANK**, FRISIA-TREUHAND GmbH WP/StB., GF  
**GÄBELEIN, THOMAS**, iits GmbH & Co. KG, GGes.  
**HARMS, HEIKO**, EWE Aktiengesellschaft, V-Mitglied  
**HEYDEMANN, ANDREAS F.L.**, CeWe Color Holding AG, V-Mitglied  
**HOEPP, JOACHIM**, Nanu Nana Einkaufs- und Verwaltungsges. mbH, GF  
**JANSSEN, ROLF**, Rolf Janssen GmbH, GF  
**JANßEN, THORSTEN**, bfe Oldenburg, Direktor  
**JEDDELOH, WERNER ZU**, Büsing & Fasch GmbH & Co., GF  
**JORDAN, HELMUT**, Jordan Mediengestaltung GmbH, GF  
**JUG, DR. VALENTIN**, Norddeutsche Seekabelwerke, Sprecher d. GF  
**KALVELAGE, BERND**, Heidemark GmbH, Inh.  
**KATER, MANFRED**, Handwerkskammer Oldenburg, HGF  
**KEMPE, THOMAS**, Ev. Krankenhaus Oldenbug, Kaufmännischer V  
**KOLCK, DR. REINHOLD**, IHK Ostfriesland und Papenburg, HGF  
**KÖNNER, STEFAN**, GSG Bau- und Wohngesellschaft mbH, GF  
**KÖSER, REINHARD**, Nordwest-Zeitung Verlagsges. mbH & Co. KG, GF  
**KRAFT, DANIEL**, Open Text, SVP  
**KRUSE, DIETER**, Kommunale Datenverarbeitung Oldenburg, VGF i. R.  
**KÜHLING, FRIEDRICH**, Pöppelmann GmbH & Co., GF

**KUMPFER, MANFRED**, Ulla Popken GmbH, Aufsichtsorgan  
**LEHMANN, JÜRGEN**, Arbeitgeberverband Oldenburg e. V., HGF  
**LOGER, THEODOR**, Bünting AG, Aufsichtsrat  
**LUCKE, HORST-GÜNTER**, Bremer Landesbank, V-Mitglied i. R.  
**LÜKE, KLEMENS**, Arbitax AG, V-Mitglied  
**LÜTGE, HORST**  
**MANN, ULRICH**, Leffers & Co., GF  
**MEHRTENS, UWE**, August Brötje GmbH, Bereichsl. Fin. u. Controlling  
**MEYER, BERNFRID**, Carl Wilh. Meyer GmbH & Co., GGes.  
**MEYER, LINUS**, DZ Bank AG, Leiter Firmenkundenabteilung  
**MEYERDIERKS, ANDREE**, Meyerdierks Treuhand- u. Verw. GmbH, GF  
**NOVY, HOLGER**, Commerzial Treuhand GmbH, WP/StB, GF  
**OLTMANN, DR. EWALD**, BÄKO Weser-Ems eG, geschäftsführender V  
**OTZEN, JÜRGEN**, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Direktor  
**PAGNIA, PETER G.**, Georg Pagnia GmbH & Co. KG, GF  
**PETERS, DR. JOACHIM**, IHK Oldenburg, HGF  
**RITTER, DR. JÖRG**, BTC AG, V-Mitglied  
**SCHERBEITZ, HELMUT**, Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen, GF  
**SCHMÄDEKE, EBERHARD**, Schmädke & Partner WP/StB., GF  
**SCHREIBER, HORST**, Öffentliche Versicherungen OL, Direktor  
**SCHULZE, PETER**, Kurbetriebsges. Bad Zwischenahn mbH, Kurdirektor  
**SIEKMANN, GUNNAR**, Jabbusch Arendt & Siekmann, Patentanwalt  
**SILCHMÜLLER, BRITTA**, OLB AG, Unternehmenskommunikation  
**STEGMANN JUN., CARL ULFERT**, AG Reederei Norden-Frisia, Vorstand  
**STUKE, GERT**, Deutsche Frühstücksei GmbH & Co. KG, Generalbevoll.  
**THOLE, FRANZ**, Öffentliche Versicherungen OL, Direktor  
**THORMANN, WOLF-JÜRGEN**, OLB AG, V-Mitglied i. R.  
**UZUNER, BÜLENT**, BTC AG, V-Vors.  
**VAHINGER, DR. UWE**, Ver.Rechenzentren GmbH, GF  
**VIERTELHAUS, JÜRGEN R.**, VIEROL AG, V-Vors.  
**WASCHMANN, AXEL F.**, EWE Aktiengesellschaft, V-Mitglied i. R.  
**WASKÖNIG, DR. PETER**, Sudhoff Handelsunternehmen, Inh.  
**WENKE, RALPH**, Heissenbüttel & Peitzmeyer GmbH, GF  
**WOHLERS, DR. HEIKO**, Kassenärztl. Vereinig. OL, Vors. i. R.  
**WOLFF, HANS E.**, FRESE & WOLFF, Geschf. Inh.

(STAND | KEY DATE 14.12.2009)

