

> TRANSFER

2 | 2007

DER NEWSLETTER VON  **acatech**
Wissen schafft Zukunft

> IM FOKUS

Intelligente Objekte in der Arbeits- und Lebenswelt

Iris Bockermann, Otthein Herzog, Florian Resatsch, Thomas Schildhauer

Intelligente Objekte organisieren, strukturieren und unterstützen uns in unserem Alltag und in unserer Arbeitswelt. Sie sind nicht mehr wegzudenken, sei es der Sensor im Fahrstuhl, der selbsttätig bei Nicht-Benutzung in den Energiesparmodus schaltet, das Gewicht der Fahrgäste unmerklich misst, um eine Überlast zu verhindern und die Tür so lange nicht schließt, wie sich Körper und Gegenstände noch in Türnähe befinden. Sei es der RFID Chip, der ganze Warenketten für den Kunden unsichtbar organisiert und die logistischen Wege über mitdenkende Sensoren optimiert. Sei es der Einsatz eines Roboters in Krisengebieten und unwegsamem Gelände, der statt des Menschen und zu dessen Schutz die Lage vorsondiert. Sei es der „geführte“ Einkaufsbummel mit Hilfe eines PDAs, ähnlich einem Handy, welcher Kunden zum Beispiel über Artikel in „Übergrößen“ oder über Sonderangebote informiert, oder sei es die Bereitstellung von Hintergrundinformationen zu historischen Bauten und Ereignissen bei einer Stadtbesichtigung. Solche innovativen Systeme können darüber hinaus ältere Menschen dabei

unterstützen, selbständig und selbstverantwortlich länger in der gewohnten Umgebung zu leben und zu arbeiten, sie assistieren aber auch Techniker bei der Wartung von komplexen Maschinen und Anlagen und helfen Ärzten mit der richtigen Information zur richtigen Zeit dabei, ihre PatientInnen optimal zu versorgen.

Unsere Lebens- und Arbeitswelt ist heute schon geprägt und durchdrungen von intelligenten Objekten zur Organisation, Unterstützung und Übernahme von routinemäßigen und besonderen Aufgaben für den Menschen.

Intelligente Objekte schaffen ein neues Verhältnis von Mensch, System und Umgebung. Während bei konventionellen mobilen Anwendungen eine Konzentration auf das Gerät erforderlich ist, arbeiten intelligente Objekte im Hintergrund. Wie ein Souffleur verfolgen sie permanent Situationen und Aktionen und stellen bedarfsgerecht Informationen bereit.



„Head-Mounted-Display“ (kleiner Computer, der als visuelles Ausgabegerät dient), Quelle: TZU/MRC.



> VORWORT

Liebe Leser,

für das zweite Quartal des Jahres 2007 gibt es Erfreuliches zu berichten: Die institutionelle Förderung von acatech durch Bund und Länder ist beschlossene Sache. 2008 werden eine Million Euro bereitgestellt, zwei Drittel des Gesamthaushalts wirbt acatech zusätzlich durch Spenden und Drittmittel ein. Besonders aber freuen wir uns über die Zusage des Bundespräsidenten Horst Köhler, der nicht nur eine Ansprache auf unserer Festveranstaltung am 16. Oktober hält, sondern auch die Schirmherrschaft der neuen „Deutschen Akademie der Technikwissenschaften“, acatech, übernehmen wird.

Im neuen Jahresbericht 2006 erhalten Sie einen komprimierten Überblick über die bisherigen acatech Aktivitäten und einen Ausblick auf das, was wir uns für die Zukunft vorgenommen haben.

Der Fokusartikel dieser Ausgabe widmet sich dem Thema „intelligente Objekte“ – ein spannendes Zukunftsfeld, in dem Deutschland weltweit zu den Vorreitern gehört. Dazu führte die Redaktion ein Interview mit Dr. h. c. Hartmut Raffler, Vice President, Corporate Technology, Siemens AG.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Joachim Milberg

Ihr Joachim Milberg

Voraussetzung für solche Systeme sind komplexe Sensoren, die die Umgebung richtig deuten und erkennen, was zu tun ist. Die Kontextererkennung erfordert deshalb einen sensiblen Umgang gegenüber NutzerInnen, damit diese sich nicht getrieben oder übergangen fühlen. Anders gesagt: der Computer muss auch auf NutzerInnen Rücksicht nehmen, die z.B. den Anweisungen nicht sofort folgen, sei es aus Eigensinn, oder weil sie die Anweisungen nicht verstehen.

Zu diesem Themenfeld bereitet acatech in Zusammenarbeit mit dem Technologie-Zentrum Informatik Bremen und dem Institute of Electronic Business Berlin ein Forschungsprojekt vor und hat in Vorbereitung hierauf im April mit namhaften VertreterInnen aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen einen initialen Workshop in Berlin durchgeführt mit dem Titel: „Das Objekt redet mit. Intelligente Gegenstände im wirtschaftlichen und privaten Alltag.“

Aufgabe des Projektes ist es, das Forschungsfeld „intelligente Objekte“ erstmals in seiner bisherigen Breite zusammenzuführen und neue handlungsleitende Empfehlungen für Unternehmen und Forschungseinrichtungen, aber auch für zukünftige Förderlinien daraus abzuleiten. Es sollen auf der Grundlage der bisherigen Aktivitäten in diesem Feld die Potentiale und mögliche Synergien erarbeitet werden, sowohl auf unternehmerischer Seite wie auch hinsichtlich künftiger Forschungsaktivitäten. Ein weiteres Ziel ist ebenso, Modelle und nachhaltige Konzepte der Verwertung im Rahmen von Geschäftsmodellen zu entwickeln.

Dadurch wird erstmals für Deutschland eine Zusammenschau der betreffenden Forschungsaktivitäten erarbeitet. Dabei wird nicht nur die unter Beteiligung deutscher Forschungseinrichtungen und Unternehmen aktuell vorangetriebene Forschung im Querschnitt dokumentiert, sondern es wird ein

inhaltlicher Anstoß geleistet, mit dem richtungweisende Impulse für zukünftige Entwicklungen in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft gegeben werden können. Das Projekt verknüpft daher erstmals die Arbeit der Träger von Förderlinien mit den besonderen Erfordernissen und dem Bedarf von Unternehmen und Forschungsinstitutionen und will damit einen Beitrag zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands leisten.

Die Autoren:

Prof. Dr. Otthein Herzog, Iris Bockermann
Technologie-Zentrum Informatik – TZI
Universität Bremen

Prof. Dr. Dr. Thomas Schildhauer,
Florian Resatsch
Institute of Electronic Business – ieb
Universität der Künste Berlin

> INTERVIEW

Hartmut Raffler über die Perspektiven intelligenter Objekte

Welche Rolle spielen intelligente Objekte für Siemens?

Aufgrund der Fortschritte in der Mikroelektronik und in der Software-Technologie lassen sich Sensoren, Mikrocomputer und Komponenten der Kommunikationstechnik kostengünstig in Alltagsgegenstände integrieren. Objekte werden intelligent, sie kommunizieren miteinander. Es entsteht eine vernetzte, digitale Umgebung, die einerseits den Menschen in der Bewältigung seiner Aufgaben unterstützt und die andererseits industrielle Abläufe optimiert. Intelligente Objekte sind daher entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit in allen Arbeitsgebieten des Hauses Siemens, zum Beispiel in der Automatisierung in der Energieerzeugung und -verteilung, in der Medizintechnik, in der Verkehrstechnik, und in der Informations- und Kommunikationstechnik.

Wie beurteilen Sie den Einfluss intelligenter Objekte auf unsere Gesellschaft?

Ich bin überzeugt, dass intelligente Objekte unsere Lebensqualität erhöhen und für die Gesellschaft mehr Sicherheit bieten. Beispielsweise ermöglichen Fahrerassistenzsysteme im Auto die sichere Mobilität für alle Altersgruppen. Intelligente Objekte helfen, den Energieverbrauch im Haus und im Fahrzeug zu minimieren. Die ambulante Gesundheits- und Pflegeversorgung wird durch intelligente Umgebungen in Wohnungen verbessert und die Notfallerkennung gewährleistet. Allerdings ist für die Akzeptanz von intelligenten Objekten die IT-Sicherheit zu garantieren, außerdem die Zuverlässigkeit, die Erweiterbarkeit, die Wahrung der Privatsphäre und die einfache Bedienung.



*Dr. h. c. Hartmut Raffler, Vice President,
Corporate Technology, Siemens AG.*

Welche Chancen hat Deutschland auf dem Gebiet der Forschung für intelligente Objekte im internationalen Vergleich?

Die Ausgangsposition in Deutschland ist gut. In vielen Disziplinen, wie z.B. eingebettete Software-Systeme oder auf dem Gebiet Smart Labels, besitzt Deutschland einen Wettbewerbsvorteil, den es unbedingt zu erhalten gilt. Das neue Programm der Bundesregierung IKT2020 zielt darauf ab. Auch der Feldafinger Kreis, eine Vereinigung von Vertretern der Wissenschaft und der Wirtschaft, erarbeitet Handlungsempfehlungen für die Internetgesellschaft, in der intelligente Objekte eine wichtige Rolle spielen. Wichtig sind auch die Anstrengungen, die acatech unternimmt, um den Wettbewerbsvorteil für Deutschland zu sichern.

> NEWS

acatech erhält staatliche Grundfinanzierung durch Bund und Länder

Die Bund-Länder-Kommission (BLK) hat das von acatech vorgelegte Konzept einer Deutschen Akademie der Technikwissenschaften für geeignet befunden und auf ihrer Sitzung am 24. April beschlossen, acatech ab 2008 in die gemeinsame institutionelle Förderung von Bund und Ländern aufzunehmen. Bereits im Oktober 2006 hatten Bund und Länder die institutionelle Förderung in Aussicht gestellt. Bund und Länder gehen nun von einer staatlichen Grundfinanzierung von anfänglich 1 Mio. Euro aus, zwei Drittel des Gesamthaushalts will acatech selbst aus Drittmitteln und Spenden akquirieren. Final hat auch die Ministerpräsidentenkonferenz am 14. Juni diesem Beschluss zugestimmt.

acatech Forum „Innovationskraft der Gesundheitstechnologien“

Die Forumsveranstaltung am 19. März in Berlin diskutierte eine Stellungnahme mit konkreten Handlungsempfehlungen zur Stärkung der Innovationskraft der Medizintechnik. Diese ist in einer Arbeitsgruppe unter Leitung von acatech Mitglied Prof. Dr. Olaf Dössel, Universität Karlsruhe (TH) erarbeitet worden. „Nur wenn die modernste Medizintechnik hier früh zur Anwendung kommt, kann Deutschland ein Leitmarkt der Medizintechnik bleiben, der auch für die Unternehmen attraktiv ist“, so Dössel.

Zu den Rednern zählten neben Olaf Dössel und acatech Präsident Prof. Dr.-Ing. Joachim Milberg auch Bundesgesundheitsministerin Ulla Schmidt, Siemens-Vorstandsmitglied und Vorsitzender des Bereichsvorstands Siemens Medical Solutions Prof. Dr.-Ing. Erich R. Reinhardt und der Vorstands-

vorsitzende der Charité-Universitätsmedizin Berlin Prof. Dr. Detlev Ganten. Die Bundesgesundheitsministerin erkannte in ihrem Beitrag die wirtschaftliche Bedeutung der Gesundheitstechnologien an, betonte aber deren Bezahlbarkeit im Rahmen der allgemeinen Gesundheitsversorgung. Erich R. Reinhardt und Detlev Ganten unterstützten die acatech Vorschläge zu einem beschleunigten Zugang innovativer Medizintechnik in die Gesundheitsversorgung und für neue Wege zur Finanzierung auch jenseits des Grundleistungskatalogs der gesetzlichen Krankenkassen.



Bundesgesundheitsministerin Ulla Schmidt erläutert die Schwerpunkte der Bundesregierung.

Anschließend diskutierten auf dem Podium der Vorsitzende des Gemeinsamen Bundesausschusses Dr. Rainer Hess, der Vorstandsvorsitzende des Bundesverbandes Medizintechnologie BVMed, Anton J. Schmidt, der Vorstandsvorsitzende der Techniker Krankenkasse Prof. Dr. Norbert Klusen und der Leiter des Kompetenzzentrums Medizintechnik Ruhr Prof. Dr. Helmut Ermert.

Wirtschaftsforum Hannover Messe „Deutschland – wieder Maßstab für Innovationen?“

Direkt vor der Eröffnung der Hannover Messe am 15. April veranstalteten acatech und die Deutsche Messe AG eine Podiumsdiskussion im Hannover Congress Centrum, zu der über 100 Gäste aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Presse anwesend waren.

Auf dem Podium diskutierten unter der Moderation von Birgit Kolkmann, Deutschlandradio: Prof. Dr. Reinhard Hüttel, Vizepräsident acatech, Prof. Dr. Frieder Meyer-Krahmer, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, Friedhelm Loh, Vorsitzender des Vorstands der Friedhelm Loh Stiftung & Co. KG, Dr. Jörg Ritter, Partner Egon Zehnder International, Prof. Dr.-Ing. Hermann Scholl, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Robert Bosch GmbH und Manfred Wittenstein, Vorsitzender des Vorstands der Wittenstein AG.



Das Podium des Wirtschaftsforums diskutiert die Bedeutung der Nachwuchskräfte für den Standort Deutschland.

Diskussionsschwerpunkt war der steigende Mangel an Nachwuchskräften, der im Ingenieurbereich laut VDI heute schon auf 23.000 offene Stellen für 2007 beziffert wird. Dies bedeute, so waren sich Podium und Publikum einig, eine der größten Herausforderungen für die Wettbewerbsfähigkeit des Technik- und Innovationsstandortes Deutschland.

Symposium „Mehr als Stichworte. Wie arbeiten die Suchmaschinen von morgen?“

Auf dem Symposium am 31. Mai in Berlin hat acatech den Dialog zwischen Wissenschaft, Unternehmen und Politik zur Weiterentwicklung der Suchmaschinenteknologie eröffnet und die damit verbundenen wirtschaftlichen Chancen aufgezeigt. Semantische Suchverfahren im Zusammenhang mit dem zukünftigen Web 3.0 führen zu echten Antworten anstelle von Linklisten und eröffnen vielfältige Möglichkeiten für neue Dienste und Geschäftsmodelle. Kann Deutschland von diesem Wirtschaftszweig noch profitieren oder ist es dafür bereits zu spät? Wo muss weiter geforscht werden? Chairman des Symposiums war Prof. Dr. Friedemann Mattern, ETH Zürich und Leiter des acatech Themennetzwerks Informations- und Kommunikationstechnologie.

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster vom Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH wies den Weg zum Web 3.0, das aus der Verbindung von Web 2.0 und semantischem Web hervorgehen soll. „Hier liegen große Potenziale“, so Wahlster, „und Deutschland ist auf diesem Gebiet in der Forschung und bei den Firmen sehr gut aufgestellt“. Der Soziologe Prof. Dr. Rudi Schmiede von der TU Darmstadt begrüßte ebenfalls die technischen Entwicklungen in Richtung Web 3.0, sprach sich jedoch dafür aus, die Urteilskraft des Nutzers zu stärken, beispielsweise im Hinblick auf die Transparenz bei der Suche. Dr. Thomas Hofmann von der Google Switzerland GmbH wies darauf hin, dass Google, obwohl Nummer Eins am Suchmaschinenmarkt, in mehr als fünfzig Entwicklungszentren weltweit investiert und permanent an der Optimierung der Suchmaschine arbeitet.

Die abschließende Podiumsdiskussion drehte sich um die Frage, welcher Handlungs- und Forschungsbedarf in Deutschland besteht. Dabei betonte Dr. Wolf-Dieter Lukas vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dass eine technische Basis nötig sei, um an der Entwicklung volkswirtschaftlich zu partizipieren. Das BMBF unterstützt daher den Bereich SmartWeb; das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat das Projekt Theseus ins Leben gerufen, unter dem 31 Forschungseinrichtungen und Unternehmen Basistechnologien und technische Standards für eine neue internetbasierte Wissensinfrastruktur entwickeln.

Erster Klima-Forschungsgipfel des BMBF durch acatech mit vorbereitet

Der IPCC-Bericht der Vereinten Nationen hat unlängst die Dringlichkeit unterstrichen, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen. Auf Initiative von Bundesministerin Dr. Annette Schavan veranstaltete das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) deshalb den ersten Klima-Forschungsgipfel am 3. Mai in Hamburg, der inhaltlich durch Prof. Dr.-Ing. Joachim Milberg und Prof. Dr. Reinhard Hüttel mit vorbereitet wurde. Im Mittelpunkt stand die Botschaft, nach den Szenarien zur Klimaentwicklung nun konkrete Antworten zum Klimaschutz mit technologischem Wachstumspotenzial folgen zu lassen.

Dazu wurden sechs Schwerpunktbereiche gebildet, die in Dialogforen Lösungsansätzen in der Energieversorgung, der Land- und Forstwirtschaft, der Chemie und Materialforschung sowie im Verkehrs- und Gebäudesektor nachgingen. Auch der Finanzsektor wurde einbezogen. Die Foren wurden von zwei Partnern geleitet, wobei jeweils ein hochrangiger Vertreter der Wirtschaft und der Wissenschaft gewonnen werden konnte.

Nach einem Vortrag von acatech Präsident Joachim Milberg, der sich der Bedeutung des wissenschaftlichen Nachwuchses für die Entwicklung neuartiger Technologien widmete, moderierte Reinhard Hüttel das Abschlusspodium. Das Fazit: Die Partnerschaft von Wissenschaft und Wirtschaft muss sowohl im Sinne des Klimaschutzes als auch im Hinblick auf die Exportchancen umweltrelevanter Lösungen intensiviert werden.

Bis zum 16. Oktober, an dem der zweite Klima-Forschungsgipfel in Berlin stattfindet, wird durch die Dialogpartner eine Roadmap erarbeitet, die in die Klimaschutzstrategie der Bundesregierung münden soll.

Roundtable zur Zukunft der Ingenieurpromotion

Der Bologna-Prozess zur Schaffung eines gemeinsamen europäischen Hochschulraums befasst sich derzeit mit der so genannten dritten Qualifizierungsphase, der Promotion. Dabei wurden generelle Anstöße zu einer stärkeren Strukturierung

und auch Verkürzung der Promotion diskutiert. Die deutschen Ingenieurwissenschaften sehen darin Chancen, aber auch Gefahren für das sehr erfolgreiche deutsche Modell der Assistenz-Promotion. Diesem Themenkomplex widmet sich ein acatech Projekt unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Michael Zäh, das vom Stifterverband und der Friedrich-Flick-Förderstiftung unterstützt wird. Im Rahmen des Projekts luden acatech und der Verband deutscher Maschinen und Anlagenbau (VDMA) die deutschen Bologna-Vertreter sowie unter anderem Vertreter von 4ING, TU9, HRK und VDI zu einem Roundtable am 24. April nach München ein. Die Diskussion – wie auch das mittlerweile veröffentlichte Kommuniké der

letzten Bologna-Konferenz am 17. Mai in London – zeigen, dass die europäischen Beschlüsse ausreichend Raum zur vielfältigen Gestaltung der Promotion gemäß der Kulturen der unterschiedlichen Fächer lassen. Nun wird sich acatech für eine sinnvolle Umsetzung der Beschlüsse in Deutschland einsetzen.

Workshop „Migration von Wertschöpfung“

Die Verlagerung von Arbeitsplätzen ins Ausland gehört zum Alltag der Globalisierung. Handelte es sich früher primär um lohnintensive Tätigkeiten der Produktion, werden heute auch Bereiche aus

Forschung und Entwicklung transferiert. Das acatech Themennetzwerk Produktentstehung hat das Thema aufgegriffen und dazu am 8. Mai in Hannover einen ersten Workshop durchgeführt. Im Mittelpunkt der Vorträge und der Diskussion zwischen Wissenschaftlern und Industrievertretern standen folgende Fragen: Was wird künftig in Deutschland noch entwickelt und produziert? Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen Entwickeln und Produzieren? Was sind die Voraussetzungen für Technologieführerschaft? Wie lassen sich Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland forcieren? Der Workshop wurde von Prof. Dr.-Ing. Hans Kurt Tönshoff und Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier organisiert.

> NEUERSCHEINUNGEN

acatech Jahresbericht 2006, München 2007

Der acatech Jahresbericht 2006 ist erschienen. Im Mittelpunkt des Berichtes stehen der Weg zur Akademisierung und die inhaltliche Arbeit. Die Abschlüsse großer Projekte und die dazugehörigen Veranstaltungen wie „Mobilität 2020. Perspektiven für den Verkehr von morgen“, „Bachelor- und Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften“ und „Die Zukunft der Energieversorgung in Deutschland“ werden vorgestellt. Zu den Veranstaltungshöhepunkten gehören außerdem der erste Parlamentarische Abend, die jährliche Festveranstaltung mit der PUNKT-Verleihung sowie der Senatsempfang für die acatech Senatoren. Auch die Kooperationsveranstaltungen gewinnen an Umfang und Bedeutung für die Arbeit von acatech.



> VERANSTALTUNGEN

acatech Festveranstaltung 2007

16. Oktober 2007, Berlin

Die fünfte acatech Festveranstaltung wird in diesem Jahr einen besonders festlichen Rahmen haben: Bundespräsident Horst Köhler wird eine Ansprache zur Gründung der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften halten und die Schirmherrschaft von acatech übernehmen. Der PUNKT, der acatech Preis für Technikjournalismus, wird auf der diesjährigen Festveranstaltung zum dritten Mal verliehen. Wie jedes Jahr ist der Veranstaltungsort das Konzerthaus Berlin am Gendarmenmarkt.

> TERMINE

DATUM	UHRZEIT	THEMA	VERANSTALTUNGSORT
16.10.2007	19:00 – 21:00	acatech Festveranstaltung 2007	Konzerthaus Berlin
29.11.2007 30.11.2007	14:00 – 20:00 8:30 – 12:30	„3. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung“, Kooperation mit dem Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn	Miele & Cie. KG, Gütersloh

Weitere Informationen zu den Veranstaltungen finden Sie auf unserer Homepage unter www.acatech.de. Abonnieren Sie den Newsletter kostenlos unter www.acatech.de → Publikationen, TRANSFER.

> Impressum

Herausgeber:

acatech – Konvent für Technikwissenschaften der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e.V.
Residenz München
Hofgartenstraße 2
80539 München

tel +49 (0) 89/5 20 30 90
fax +49 (0) 89 5 20 30 99
E-Mail: info@acatech.de
Internet: www.acatech.de

Verantwortlich:

Dr.-Ing. Carsten S. Schröder

Redaktion:

Kludia Kunze, Jessica Pokropp

Gestaltung:

klink, liedig werbeagentur gmbh

Produktion:

Fraunhofer Kompetenz- und Dienstleistungszentrum
Medienproduktion
Druck: Fraunhofer IRB, Stuttgart

ISSN 1862-1635