

▣ Forschungsförderung:

Neue Leitlinien für europäische Forschung

Die Artemis Industry Association gibt die Leitlinien für EU-geförderte Forschungsprojekte im Bereich Embedded-Systeme vor. Die aktualisierte Forschungsagenda setzt Schwerpunkte in drei Bereichen, in denen die Technik bei der Lösung der drängendsten gesellschaftlichen Probleme helfen soll.

Aus der Erkenntnis heraus, dass es nicht sinnvoll ist, wenn auf dem Fleckenteppich der europäischen Staaten jeder allein vor sich hin forscht, zwangsläufig vieles doppelt erarbeitet wird und womöglich noch ein inner-europäischer Kampf um die richtigen Standards und Methoden ausbricht, wurde 2004 die „Artemis Joint Technology Initiative“ gegründet. Artemis steht hier für „Advanced Research & Technology for Embedded Intelligence in Systems“. Die Artemis Industry Association (IA) wiederum ist das von der EU-Kommission eingesetzte Gremium, das den verbindlichen

Rahmen für EU-geförderte Forschungsprojekte vorgibt. Außerdem verwaltet diese Gesellschaft die Fördergelder im Auftrag der Kommission. In der Industry Association kommen Vertreter der Industrie, der Kommission und der Mitgliedsländer zusammen, um Projekte zu bewerten und auszuwählen und um die Vorgaben für die Forschung festzulegen. Letzteres geschieht in Form einer „Strategic Research Agenda“, die 2006 erstmals erschien und jetzt erneuert wurde. Die Strategic Research Agenda identifiziert wichtige gesellschaftliche Problembereiche, in denen alle Länder

Europas in den kommenden Jahren und Jahrzehnten vor großen Herausforderungen stehen:

- ▶ die alternde Gesellschaft und die Umkehr der Bevölkerungspyramide,
- ▶ die Verknappung der nicht erneuerbaren Energieträger,
- ▶ der Klimawandel,
- ▶ das Bedürfnis nach einer kontinuierlichen Verbesserung der Lebensqualität,
- ▶ Safety und Security.

Aus diesen Problembereichen hat die Artemis IA drei Anwendungsbereiche abgeleitet, in denen Forschungsschwerpunkte gesetzt werden sollen – was allerdings nicht ausschließt, dass auch Projekte in anderen Bereichen gefördert werden:

- ▶ Gesundheit und Wohlbefinden,
- ▶ umweltschonende und sichere Mobilität,

Interview: Forschung mit grünem Anstrich

Prof. Rolf Ernst von der TU Braunschweig hat wesentliche Impulse für die Artemis Strategic Research Agenda geliefert. Da er durch diese Arbeit in die europäischen Gremien eingebunden ist, befragte ihn *Elektronik*-Redakteur Joachim Kroll nach seiner Rolle.

▣ **Herr Professor Ernst, kann man sagen, dass sich in den Themen der Research Agenda die „grüne Bewegung“ Deutschlands widerspiegelt, die in anderen europäischen Ländern ja weitaus weniger ausgeprägt ist?**

Prof. Rolf Ernst: Das würde ich nicht so sehen. Was in der Research Agenda thematisiert wird, sind Problembereiche, in denen alle europäischen Länder in den nächsten Jahren vor großen Herausforderungen stehen. Energiethemen und erneuerbare Energie stehen dabei ganz oben auf der Tagesordnung und sind der Renner schlechthin. Das merken wir bei den Studenten bei uns an der TU, aber auch in anderen Ländern Europas.

▣ **Wie wird eigentlich die Kehrtwende in der deutschen Atompolitik im Ausland wahrgenommen? Geben wir da nicht ein ziemlich hysterisches Bild ab?**

Prof. Ernst: Eine solch abrupte Wende gibt es in den anderen Ländern in der Tat nicht. Allerdings wird die Energiewende in allen Ländern diskutiert. Nur eben nicht so emotional wie in Deutschland.

▣ **Können Programme wie Artemis dazu beitragen, dass die Forschungsergebnisse unserer Unis auch in Wettbewerbsvorsprünge der hiesigen Industrie umgewandelt werden?**

Prof. Ernst: Da muss man zwei Sichten unterscheiden. Forschung führt zur Produktion von Wissen. Innovation ist der Transfer dieses Wissens in Anwendungen. EU-Forschungsprogramme sind ein guter Weg, um hier die richtigen Anreize zu schaffen. Andererseits gibt es in Europa keine so etablierte Venture-Capital-Szene wie in den USA. Dort lässt sich viel schneller Kapital auftreiben, aber es wird natürlich auch viel verbrannt. Dafür wird in Europa zu lange überlegt und evaluiert, bevor eine Entscheidung fällt.



▣ Prof. Dr.-Ing. Rolf Ernst, TU Braunschweig.

▣ **Komplementär zu dem Forschungsprogramm Artemis gibt es bei uns in Deutschland eine nationale Roadmap Embedded Systems und darüber hinaus die Agenda Cyber-physical Systems der Aca-tech. Bahnt sich hier nicht ein unguter Wettbewerb um Fördergelder an?**

Prof. Ernst: Wichtig ist doch, dass wir das al-

les dem BMBF gegenüber nicht als drei verschiedene Sachen darstellen, sondern dass wir die Bedeutung von Embedded-Systemen herausstellen. Die Konkurrenz zu Artemis ist im übrigen nicht die „nationale Roadmap“ oder „Cyber-physical“, sondern es ist der klassische Fokus auf Informationssysteme. Das iPhone ist das beste Beispiel dafür: Entwickelt als Smartphone, kann es heute zur Überwachung der Pulsfrequenz oder der Solaranlage eingesetzt werden. Die Frage ist doch: Kann man aus solch einer „Zweckentfremdung“ nicht eine Methode machen, um Innovation zu generieren?

► intelligente Gebäude und kommunale Infrastruktur der Zukunft.

Der letzte Bereich adressiert die Tatsache, dass immer noch 40 Prozent der Energie für Heizung und Kühlung von Gebäuden benötigt wird. Der Infrastruktur-Aspekt steht für eine effizientere Nutzung der Ressourcen, die eine Stadt oder Gemeinde zur Verfügung stellt, wie z.B. Energie (smart grids), Wasser, Abwasser, Müll etc. Erklärungsbedürftig ist der zweite Punkt, das Verkehrswesen, im Original heißt es „Green, Safe & Supportive Transportation“. Während „green“ etwa auf Elektromobilität und die Vernetzung aller Verkehrsträger abzielt, ist mit „supportive“ gemeint, dass die Menschen in einer alternden Gesellschaft ihre Mobilität möglichst lange erhalten sollen, auch wenn sie auf dem Land leben und nicht (mehr) selbst Auto fahren können. Diese Mobilität älterer Menschen ist verknüpft mit dem Gesundheitswesen. Um bei dem andauernden medizinischen Fortschritt die Kosten im Griff zu behalten, sollen mehr Menschen zuhause behandelt werden. Doch trotz aller Ferndiagnosen und Patientenüberwachungssysteme ist der persönliche Kontakt zum Arzt von Zeit zu Zeit notwendig – was die entsprechende Mobilität voraussetzt, sei es die des Patienten oder die des Arztes.

Entwicklung von Referenzdesigns und -anwendungen

Da Artemis eine Initiative der Industrie ist, sind Artemis-Projekte anwendungsnah, aber im vorwettbewerblichen Bereich. Alles andere wäre eine von der EU-Kommission untersagte, unerlaubte Subvention. Alle Forschungsergebnisse müssen veröffentlicht werden und vielfach sind sie auch allgemein zugänglich, z.B. im Rahmen von Open-Source-Software. Gleichwohl entstehen im Rahmen der Artemis-Projekte nicht nur Spezifikationen und Konzepte auf Papier, sondern auch greifbare Anwendungen. So ist eines der Ziele von Artemis die Entwicklung von Referenz-Designs und -Architekturen. Weitere Schwerpunkte sind Entwicklung von Systemen mit unbe-

grenzter Interoperabilität und Konnektivität sowie von Methoden und Tools, z.B. um Sicherheit beherrschbar und bezahlbar zu machen.

Sicherheitskritische Anwendungen auf unsicherer Infrastruktur

Prof. Rolf Ernst von der Universität Braunschweig, Mitwirkender und Ideengeber der Strategic Research Agenda, zeigte einige der Beweggründe auf, die hinter der Agenda stehen. So seien in der Agenda von 2006 große



! Klaus Grimm, Präsident der Artemis Industry Association, stellt die Strategic Research Agenda 2011 vor.

vernetzte Systeme vorhergesagt worden, was sich bewahrheitet hat. Diese Systeme öffnen sich nun: Fahrzeuge beginnen, mit der Außenwelt und der Verkehrsinfrastruktur zu kommunizieren. Bei den Heimnetzwerken, über die derzeit Audio- und Videoinhalte verbreitet oder Heizungen und Jalousien gesteuert werden, gilt es nun, Dinge wie Smart Grid oder Patientenüberwachung und den Kontakt zum Arzt zu integrieren. Das hat zwei weitreichende Folgen: für die Netze, die sich zu komplexen „Systems of Systems“ weiterentwickeln, gibt es keinen einzelnen Betreiber mehr, sondern eine offene Kommunikation zwischen allen Beteiligten. Gleichzeitig kommunizieren sicherheitskritische Geräte über unsichere und unzuverlässige Verbindungen wie Internet und drahtlose Netzwerke. Prof. Ernst: „Das Internet wird niemals so zuverlässig werden wie spezialisierte Netzwerke. Damit müssen die Embedded-Systeme der Zukunft zurechtkommen. Wir brauchen Systeme, die robust und autonom sind und sich ständig selbst aktualisieren, die sicher sind, aber trotzdem mit unsicherer Kommunikation umgehen können.“ jk

AAEON's Cutting-Edge & Low Power Solutions

Intel® Atom™ processor E6xx series deliver the benefits of Intel® architecture for small form factor, thermally constrained and fanless embedded applications. Intel® Atom™ processors E6xx series are ideal for many embedded market segments such as in-vehicle infotainment, medical, interactive client (kiosks, point-of-sales terminals), gaming and industrial control. It remains software compatible with previous 32-bit Intel® architecture and complementary silicon.

GENE-TC05

3.5" SubCompact Board with Intel® Atom™ E680/E660/E640/E620 Processors

- Intel® Atom™ E680/E660/E640/E620 Processors
- Intel® EG20T PCH
- Onboard DDR2 667/800 Memory, Max. 1 GB
- Gigabit Ethernet x 2
- VGA or DVI, 24-bit Single Channel LVDS LCD
- 2CH HD Audio, SATA 3.0Gb/s x 1, CFast x 1
- USB2.0 x 4, COM x 6, CAN Bus x 1, 8-bit Digital I/O
- Onboard 4/5/8-wire Resistive Touch Screen Controller
- Mini Card x 2
- +12V Only Operation



COM-TC

COM Express CPU Module with Onboard Intel® Atom™ E620/E640/E660/E680 Processors

- Onboard Intel® Atom™ E620/E640/E660/E680 Processors
- Intel® EG20T PCH
- DDR2 667/800 Memory, Max. 2GB
- Gigabit Ethernet
- Up to 24-bit LVDS LCD, SDVO
- High Definition Audio Interface
- SATA 3.0Gb/s x 2 (1), SATA SSD x 1, PATA x 1, USB2.0 x 7
- PCI-Express [x1] x 2
- Wide DC Input Range, +8.5V to +19V (Optional)
- COM Express R2.0 Pin-out Type 2
- Compact Module Size, 95mm x 95mm, COM.0 Rev. 2.0



AAEON Technology GmbH

Am der Trift 65d, D-63303 Dreieich, Germany
sales@aaeon.com
Tel: +49-(0)61033-7479-00
Fax: +49-(0)61033-7479-49
URL: www.aaeon.eu