

NEWS



Eingebettete Systeme – versteckte Revolutionstreiber



Eingebettete software-intensive Systeme sind bereits eine Schlüsseltechnologie. Sie verstecken sich millionenfach in Fahrzeugen, Gebäuden und Produktionsanlagen. Smartphones sind ein vertrauter Begleiter im Alltag und Vorboten des nächsten Entwicklungsschritts. Vernetzt zu Cyber-Physical Systems (CPS) und integriert zu einem Internet der Dienste revolutionieren eingebettete Systeme nicht nur das Energienetz der Zukunft und die Mobilität, sondern auch die Industrie.

In immer stärkerem Ausmaß kommunizieren vormalig autonome eingebettete Systeme untereinander. Über Sensoren und Aktoren interagieren sie mit der Umgebung. Vernetzte eingebettete Systeme verschmelzen die virtuelle Welt mit der physischen zu CPS. CPS umfasst Systeme mit eingebetteter Software, die über Sen-

soren unmittelbar physikalische Daten erfassen und durch Aktoren auf physikalische Vorgänge einwirken. acatech hat CPS eingehend untersucht und sich dabei auf die Nationale Roadmap Embedded Systems gestützt.

CPS in der Produktion ermöglichen die Echtzeit-Steuerung immer komplexerer Prozesse. Dieser Technologiesprung macht nicht an den Fabrikzäunen halt. Perspektivisch vernetzen CPS Wertschöpfungsnetzwerke inklusive Logistikketten und Wartungsprozessen. Nebenbei entschärfen CPS durch Steuerungsmöglichkeiten bis ins einzelne Stück den Zielkonflikt zwischen individueller Fertigung und Effizienz durch Skalierung. Der nächste Schritt ist schon absehbar: Die Echtzeit-Steuerung und Integration zu einem Internet der Dinge, Daten und Dienste. Es bildet die Infrastruktur individueller Produkt- und Service-Pakete

und ermöglicht ganz neue Geschäftsmodelle.

Eingebettete Systeme – vernetzt zu CPS und integriert zu einem Internet der Dinge, Daten und Dienste – bringen die Intelligenz in Smart-Grids, Smart-Cities, Smart-Homes und Smart-Health. Damit wir von dieser Revolution profitieren, muss Deutschland seine Stärken in der Systemintegration ausspielen und eingefahrene Abgrenzungen zwischen Branchen und Wissenschaftsdisziplinen überwinden. Die Technologien stehen bereit.

Prof. Dr. Henning Kargermann,
Präsident acatech

Inhalt

Aktuelle Meldungen	2
Termine	7
SafeTRANS Gespräche:	
Klaus Grimm, Daimler AG	8
EIT ICT Labs	10
SafeTRANS Mitglieder	12

Aktuelle Meldungen

Neues aus dem Forschungs- und Wirtschaftsumfeld

Roadmap speziell für Embedded Systems im Automobilbereich

Vertreter der Automobilindustrie bestehend aus OEMs, Zulieferern und Werkzeugherstellern erarbeiten gemeinsam die *Automotive Roadmap Embedded Systems*, die 2013 veröffentlicht werden wird.

Ziel der Roadmap ist es, ein gemeinsames Bild über aktuelle und zukünftige Herausforderungen und Entwicklungen im Bereich Embedded Systems in der Automobilindustrie zu erlangen. Dieses dient als Grundlage für zukünftiges, abgestimmtes Handeln aller Akteure sowie für firmeninterne Diskussionen über bevorstehende Entwicklungen. In zweiter Linie richtet sich die Automotive Roadmap Embedded Systems an Politik und Fördermittelgeber.

Der thematische Fokus liegt auf eingebettete Systeme im (zukünftigen) Automobil sowie auf Entwicklungsmethoden, -prozessen und -werkzeugen für solche Systeme.

Im Steuerkreis vertreten sind Audi, BMW, Continental, Daimler, Fraunhofer IESE, ICS AG, Mathworks, OFFIS, Robert Bosch GmbH, RWTH Aachen, TU Berlin, TU Braunschweig, TU München und die FH Trier.

Nach der *Nationalen Roadmap Embedded Systems*, die beim IT Gipfel 2009 der Bundesregierung vorgestellt wurde, übernimmt SafeTRANS ein weiteres Mal die Koordinierung

und Moderation einer national ausgerichteten Roadmap im Bereich Embedded Systems.

www.safetrans-de.org



ARTEMIS / ITEA Cooperation Council gegründet

Die beiden europäischen Förderinstrumente ARTEMIS und ITEA2 werden zukünftig verstärkt miteinander kooperieren. Dazu wurde das ARTEMIS/ITEA Cooperation Council (AICC) eingerichtet. Das AICC ist eine virtuelle Organisation, die aus Vertretern des ARTEMIS-IA Steering Boards, der ARTEMIS JU, der ITEA-Boards, der Europäischen Kommission sowie Ländervertretern besteht. Die Gründung des AICC wurde maßgeblich durch Klaus Grimm, ARTEMIS-IA Präsident, und Rudolf Haggenmüller, ITEA 2-Vorsitzender, unterstützt. Ziel ist es, die gemeinsame Vision der Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit weiter auszubauen. Das AICC hat dafür in einem ersten Schritt die zukünftigen gesellschaftlichen Bereiche des Wandels sowie die Rolle, die IKT dabei spielt, bis zum Jahr 2030 in einer High-Level Vision beschrieben. Präsentiert und besprochen wurde die *High-level vision ITEA-ARTEMIS 2030* auf dem

ARTEMIS / ITEA Co-Summit vom 30. bis 31. Oktober 2012 in Paris.

Hintergrundinformationen zu ARTEMIS und ITEA:

Zur Unterstützung von europaweiten vorwettbewerblichen FuE-Aktivitäten für Themen zu IT, Software intensiven Systemen und Embedded Systems haben sich die von Industrie und öffentlichen Institutionen getragenen Initiativen ARTEMIS und ITEA2 etabliert. ARTEMIS konzentriert sich speziell auf Embedded Computing Technologien, ITEA ist thematisch ausgerichtet auf Software-intensive Systeme und Services. Unterschiede zwischen beiden Programmen liegen in der strategischen Ausrichtung und der Förderung. ARTEMIS-Projekte sind an einer europäisch abgestimmten Strategie ausgerichtet, der ARTEMIS Strategic Research Agenda, während ITEA-Projekte verstärkt bottom-up getrieben sind. Finanziell werden ARTEMIS-Projekte zu 50 % von der beteiligten Industrie, zu 33,3 % durch die beteiligten Staaten und zu 16,7 % durch die EU finanziert. Bei ITEA verteilt sich die Finanzierung zu 60 % auf die Industrie und zu 40 % auf die Staaten auf (weitere Unterschiede zwischen beiden Programmen finden sich in einer Übersicht in SafeTRANS News 3/2010, Seite 4, Download unter: www.safetrans-de.org/en_newsletter_2010.php). www.artemis-ia.eu www.itea2.org

CESAR-Plattform erhält erstes Tool-Plattform-Label von ARTEMIS-IA

Die im europäischen Projekt CESAR entwickelte Referenz-Technologie-Plattform wurde von der ARTEMIS Industry Association (ARTEMIS-IA) zertifiziert. Der Beschluss zur Vergabe des Labels für die CESAR-Entwicklungsplattform (Reference Technology Platform, kurz: RTP) wurde während des ARTEMIS-IA Steering Board Meetings beim ARTEMIS/ITEA Co-Summits am 30. Oktober 2012 in Paris gefasst. Für das ARTEMIS Tool-Plattform-Label können sich Plattformen bewerben, die in europäischen FuE-Projekten entwickelt werden und zur Nachhaltigkeit und Produktivität von Projektergebnissen beitragen.

Die CESAR-RTP unterstützt speziell die Entwicklung sicherheitskritischer eingebetteter Systeme in den Domänen Automotive, Aerospace, Automation und Rail. Dazu werden Entwicklungsstandards, -methoden und Prozess sowie Entwicklungswerkzeuge, die teils in



Projekten entwickelt wurden, in die RTP integriert.

Durch die Verwendung interoperabler Tools und Methoden in unterschiedlichen Industriezweigen können unter Anwendung der RTP Qualität und Ressourcen optimiert werden.

Weiterführend zur CESAR-RTP werden Pläne entwickelt, für die Etablierung eines der RTP zugrunde liegenden Interoperabilitätskonzepts als Industriestandards. Diese Abstimmungsaktivitäten im Rahmen der sogenannten Cooperation RTP werden unter dem Dach von EICOSE, dem European Institute for Complex Safety Critical Systems Engineering, geführt.

CESAR (Cost efficient methods and processes for Safety-relevant embedded systems) wurde vom europäischen Förderprogramm ARTEMIS von 2009 bis 2012 mit ca. 27 Euro gefördert. Das Gesamtbudget betrug ca. 58 Mio. Euro. Projektkoordinator des 55 Partner aus elf europäischen Ländern umfassenden Projekts war AVL LIST (Österreich). Die CESAR-RTP wird u.a. im Projekt MBAT (Combined Model-based Analysis and Testing, Förderung durch ARTEMIS, Laufzeit: 2011 bis 2014) weiterentwickelt und in

einem weiteren Folgeprojekt ab 2013 in die industrielle Anwendung überführt werden.

www.cesarproject.eu



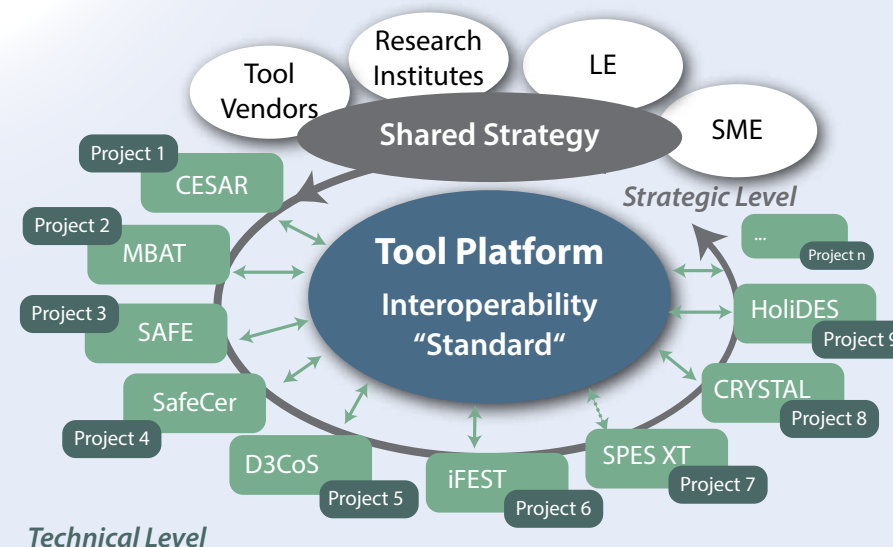
www.eicose.eu



Projekte CRYSTAL und HoliDes stehen in Vertragsverhandlungen

Die Projektausschreibung des fünften Calls des europäischen Förderinstruments ARTEMIS endete im September 2012. Nach der Evaluierung der eingegangenen Projektanträge, den Full Project Proposals, stehen zwei Projekte mit maßgeblicher Beteiligung von SafeTRANS Mitgliedern auf der Liste der zur Förderung vorgeschlagene Projekte: CRYSTAL (Critical System Engineering Acceleration) und HoliDes (Holistic Human Factors and System Design of Adaptive Cooperative Human-Machine Systems).

CRYSTAL zielt darauf ab, die führende Position Europas auf dem Gebiet des Entwurfs eingebetteter Systeme für sicherheitsrelevante Anwendungen zu stärken und hierbei insbesondere die Zeit- und Kosteneffizienz zu erhöhen. Aufbauend auf existierenden Referenztechnologieplattformen (RTP) aus verwandten ARTEMIS-Projekten (u.a. CESAR und MBAT) wird CRYSTAL einen vollständigen Entwurfsrahmen bestehend aus Werkzeugen, Methoden und Prozessen bereitstellen und hierbei insbesondere die Interoperabilität



Graphic: SafeTRANS

der einzelnen Bausteine und die Konformität mit einschlägigen Standards in den Vordergrund stellen. An CRYSTAL sind 72 Partner aus 10 Ländern beteiligt.

Das Projekt HoliDes entwickelt Methoden zum Engineering adaptiver kooperativer Mensch-Maschine Systeme (AdCoS) gegen Zertifizierungs-/Qualifizierungsregularien. Die Ergebnisse zielen auf eine deutliche Reduzierung der Kosten und Zyklen im industriellen Prozess durch eine frühe und ganzheitliche Berücksichtigung formaler Adaptionsstrategien. Neu an HoliDes ist, dass Adaptionsstrategien für die Kooperation mehrerer Maschinen und mehrerer Menschen entwickelt werden sowie die Integration aller Methoden in eine Human Factor-RTP. In HoliDes arbeiten 31 Partner aus sieben europäischen Ländern zusammen.

Aktuell finden die Verhandlungen zur Förderung der Projekte zwischen der ARTEMIS Joint Undertaking und den Projektpartnern in Abstimmung mit den nationalen Behörden statt. Nachgelesen werden können die Ergebnisse der Vertragsverhandlungen nach Veröffentlichung auf folgender Webseite: www.artemis-ju.eu/call2012



Projekt DIAMONDS: Modellbasierten IT-Sicherheitstest im Fokus

Wachsende Sicherheitsbedenken von Endbenutzern, Anbietern und Regulierungsbehörden gemeinsam mit der tatsächlich steigenden

Bedrohung durch Hacker-Angriffe auf vernetzte Systeme, stärken die Nachfrage nach Methoden und Werkzeugen, mit denen sich IT-Sicherheit prüfen und belegen lässt. Das ITEA-geförderte Forschungsprojekt DIAMONDS entwickelt systematische, modellbasierte Test- und Überwachungsansätze für die Prüfung von IT-Sicherheitseigenschaften in softwaregesteuerten, vernetzten Systemen. Ziel des Projekts ist es, die Sicherheit von Systemen und Anwendungen durch eine systematische Prüfung von IT-Sicherheitseigenschaften zu erhöhen und gleichzeitig über den Weg der Testautomatisierung und des modellbasierten Testens kosteneffiziente Lösungen zu entwickeln.

Die Projektergebnisse werden entlang von acht Fallstudien aus den Anwendungsbereichen Automobilelektronik, Smart Cards, Bankwesen, Telekommunikation, Industrieautomation und verteilte Funknetzwerke entwickelt und validiert. Zu den innovativen Ergebnissen des Projekts zählen bereits heute Techniken für den modellbasierten Robustheitstest durch Smart Behavioural Fuzzing, Techniken für den modellbasierten Passivtest, die Dokumentation und Wiederverwendung von Know-how in Form von Security Test Pattern und eine Methodik für den Risiko-basierten IT-Sicherheitstest. Die Überführung von ausgesuchten Projektergebnissen in Standardisierungsaktivitäten beim European Telecommunications Standards Institute (ETSI) sorgen für eine nachhaltige Konsolidierung und Verfügbarkeit der Projektergebnisse. Direkte Anschlussprojekte, wie z.B. das FP7 Projekt RASEN (Compositional Risk Assessment and Security Testing of Networked Systems) erlauben

darüber hinaus den gezielten Ausbau interessanter und vielversprechender Forschungsschwerpunkte.



Modellbasierter IT-Sicherheitstest für industrielle Anwendungen im Projekt DIAMONDS.

Im DIAMONDS Projekt bündeln sich ergänzende interdisziplinäre Expertisen und Technologien der Partner aus Österreich, Finnland, Frankreich, Deutschland, Luxemburg und Norwegen, die gemeinsam ein weitverzweigtes Kompetenznetzwerk durch Partnerschaften mit Industrie und Forschung geschaffen haben. DIAMONDS umfasst 115 Personenjahre bei einer Laufzeit von Oktober 2010 bis Mai 2013. Insgesamt arbeiten 23 Partner aus sechs europäischen Ländern unter der Leitung von Prof. Ina Schieferdecker, Faunhofer FOKUS.

www.itea2-diamonds.org

Projekt VERDE: Qualitätssicherung komponentenorientierter Echtzeitsysteme

Das Projekt VERDE, in dem 19 europäische Partner an einer domänenübergreifenden Lösung für die Entwicklung von eingebetteten Systemen mit speziellen Echtzeitanforderungen arbeiteten, ist nach einer Laufzeit von dreieinhalb Jah-

ren im November 2012 erfolgreich abgeschlossen worden. VERDE hat zur Einhaltung der Echtzeitanforderungen ein iteratives und inkrementelles Vorgehen entwickelt.

Im Fokus des Projekts stand die analytische und testbasierte Validierung. Als Modellierungsnotation des komponentenorientierten Designs wurde in VERDE eine Kombination aus der SysML und dem MARTE-Profil eingesetzt, welche die spezielle Modellierung von Funktion und Zeitverhalten ermöglichte. Beim Testen wurden Testableitungsverfahren genutzt, die mit Hilfe der modellbasierten Testlösung FokusIMBT in die Werkzeugkette von VERDE eingebunden werden konnten. Für die Umsetzung des iterativen Ansatzes nutzte man die im Projekt entwickelte integrierte Tool-Umgebung, die hauptsächlich auf der Softwaretechnologie Eclipse basiert. Zur Automatisierung der iterativen und inkrementellen Aufgaben wurde die Integrationslösung ModelBus® eingesetzt, welche bereits erfolgreich im ARTEMIS-Projekt CESAR angewandt wurde. Außerdem verwendete man Analyseverfahren, die sowohl das Zeitverhalten der Systeme als auch die Konsistenz und Qualität der Entwurfs- und Testmodelle bewerteten. Exemplarisch betrachtete man die entwickelte Lösung in den Anwendungsbereichen Railway, Space, Software Radio und Automotive. Das deutsche Teilprojekt, das Akzente in den Bereichen der Analyse sowie der Entwicklungs- und Testmethodik setzte, koordinierte das FZI Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe.

www.itea-verde.org



DFKI entwickelte Integrationssystem für heterogene Einzelsysteme

Mit der zunehmenden Möglichkeit, bestehende Systeme über das Internet miteinander zu verbinden, wächst auch der Wunsch, verschiedene spezialisierte Systeme zu intelligenten Gesamtlösungen zu kombinieren. Heute spielt noch hauptsächlich der Mensch die Rolle des Integrators. Er gewichtet eingehende Informationen aus den verschiedenen Systemen und setzt sie in Relation zueinander, um daraus das weitere Vorgehen abzuleiten. In dem vom BMBF geförderten Projekt SHIP (Semantic Integration of Heterogenous Processes) arbeitet der Forschungsbereich Cyber-Physical Systems des DFKI am Standort Bremen an einem intelligenten Integrationssystem für heterogene Einzelsysteme. Ein kürzlich vorgestellter Prototyp denkt mit und verwaltet die aktuelle Gesamtlage in einer Beschreibungslogik. Sogenannte Zustandsupdates informieren das Integrationssystem über Änderungen, woraufhin dieses sein logikbasiertes Bild der Lage entsprechend anpasst. Updates können sowohl Sensordaten als auch das Ergebnis komplexer Berechnungen der integrierten Einzelsysteme sein. Sie können sowohl von unabhängig laufenden Prozessen erfolgen als auch ein Resultat der von dem Integrationssystem selbst angestoßenen Prozesse sein.

Über die Entwicklung des Gesamtsystems wachen Monitore, die den zeitlichen Verlauf des Integrationssystems beobachten. Monitore werden durch temporal-logische Formeln definiert, die dynamisch für neue Fakten instanziiert und

dann mit der Zeit, das heißt mit eingehenden Zustandsupdates, fortgeschrieben werden. Prozesse können solche Monitore beliebig anstoßen, um gezielt auf zukünftige Entwicklungen des Integrationssystems reagieren zu können.

Eine erste Anwendung des Integrationssystems erfolgt im Bereich medizinischer Leitlinien. Hier überwacht das Integrationssystem die leitliniengerechte Behandlung von Patienten. Das Integrationssystem kennt den Zustand der Patienten, der laufend über ein Krankenhaus-Informationssystem aktualisiert wird. Die Monitore kodieren das Leitlinienwissen: deren Fehlschlagen signalisiert eine nicht-leitliniengerechte Behandlung und löst entsprechende Behandlungsprozesse durch medizinisches Personal aus.

Weitere Informationen:

www.dfki.de/cps/projects/ship/ship.de.html



Esterel Technologies von ANSYS übernommen

Im August 2012 wurde das SafeTRANS-Mitglied Esterel Technologies von der amerikanischen Firma ANSYS, Inc. übernommen. ANSYS ist Anbieter von Highend-Simulationslösungen in den Bereichen Elektrotechnik, Fluidodynamik und Mechanik. Zusammen werden ANSYS und Esterel die Vision verfolgen, eine ganzheitliche System-Simulationslösung anbieten zu können, wobei die Esterel-Tools den Bereich Embedded Software inklusive zertifizierter Codegeneratoren sowie Systemarchitektur-Modellierung abdecken werden. Der französische

Teil des Unternehmens, Esterel Technologies S.A., hat seinen Sitz in Elancourt (Frankreich), die deutsche Niederlassung, die Esterel Technologies GmbH, in Ottobrunn. Die Esterel Technologies S.A. bleibt trotz der Übernahme als 100%ige Tochtergesellschaft eine eigenständige Firma.

www.esterel-technologies.com



Autonome Systeme: Test und Anwendung im Automobilbau sowie der Raumfahrt

Der zunehmende Einsatz von Sensoren, die Vernetzung von Funktionen und Systemen und die Steigerung der Rechenkapazität sind wesentliche Voraussetzungen für den Einsatz von (teil-)autonomen Systemen im Transportbereich. Die Entwicklung hin zu mehr Autonomie birgt viele Vorteile: Im Automobilbau können Fahrerassistenzsysteme das Fahrzeug situativ steuern, für mehr Sicherheit sorgen und den Fahrspaß erhöhen. In der Raumfahrt ist der Einsatz autonomer Systeme längst Alltag. So wird z.B. bei ATVs (Autonomous Transfer Vehicles) die (Ent-)Kopplung von verschiedenen Einheiten durch autonom arbeitende Systeme gesteuert und von der Bodenstation überwacht. Dabei spielen eingebettete Systeme eine entscheidende Rolle. Doch bevor autonome Systeme eingesetzt werden, müssen diese aufwendig in die Architektur des Gesamtsystems integriert, getestet und verifiziert werden.

Anlässlich der Fachkonferenz 13. SafeTRANS Industrial Days trafen sich am 27. November 2012 in Bremen bei ASTRIUM Experten, um sich zum Thema „Testing Autonomous Systems“ im Anwendungsfeld Transportation auszutauschen und zu diskutieren. Beschreibungen von Vorgehensweisen anhand von konkreten Beispielen aus dem Automobilbau sowie der Luft- und Raumfahrt machten die Ansätze greifbar, gaben Ansatzpunkte für Lösungen und zeigten neueste Entwicklungen auf.

Ein Highlight der Veranstaltung war die Besichtigung der ASTRIUM-Fertigungs- und Forschungsstätte. Götz Anspach von Broecker, ASTRIUM Head of R&T Partnership Development & External Funding Capture, präsentierte den Teilnehmern ATVs und Module der ISS, führte durch eine bemannte Raumfahrtkapsel und das Überwachungszentrum der ISS-Station in Bremen, wo Live-Bilder von der ISS den Astronautenalltag direkt erlebbar machten.



Die Teilnehmer des 13. Industrial Days in einem Modul der ISS (oben) und in der Präsentationshalle bei ASTRIUM, Bremen (unten).



Der SafeTRANS Industrial Day ist ein Fachsymposium, das sich zwei Mal jährlich einem bestimmten Themenschwerpunkt im Bereich Entwicklung und Methode sicherheitskritischer eingebetteter Systeme widmet. Der kommende 14. SafeTRANS Industrial Day wird im Ende April / Anfang Mai 2013 stattfinden. Weitere Informationen und Fotos unter: www.safetrans-de.org/de_13_Industrial_Day.php

Symtavigation veröffentlicht SymTA/S 3.2 und TraceAnalyzer 3.2

Symtavigation, weltweiter Marktführer für die Planung, Optimierung und Absicherung der Echtzeitfähigkeit eingebetteter Systeme, hat im Oktober 2012 den Release 3.2 von SymTA/S an, seiner führenden Tool-Suite für Timing-Design und Timing-Verifikation auf Systemebene freigegeben. Die neue Version SymTA/S 3.2 bietet End-to-End Distributionsanalyse und unterstützt AUTOSAR 4.x. Der TraceAnalyzer 3.2 lässt sich vollständig in SymTA/S integrieren und bietet nun ebenfalls Scripting-Support.

www.symtavigation.com



Richtigstellung: Budget des FuE-Projekts SPES 2020

In der letzten Ausgabe SafeTRANS 2/2012 wurde im Artikel SPES 2020 - Software Plattform Embedded Systems das Budget falsch ausgezeichnet. Richtig ist, dass SPES 2020 ein Gesamtbudget von ca. 38 Mio. Euro mit einer Förderung von ca. 22. Mio. Euro umfasst.

Termine

Messen und Kongresse

29.01.2013

5th Conference on EU Space Policy: Building up a Global Tool for Global Challenges
Brüssel (Belgien)
www.spaceconference.eu

20.-21.02.2013

Avionics Europe
München
www.avionics-event.com

25.-28.02.2013

Mobile World Congress
Barcelona (Spanien)
www.mobileworldcongress.com

26.-28.02.2013

embedded world
Nürnberg
www.embedded-world.de

05.-09.03.2013

CeBIT
Hannover
www.cebit.de

19-21.03.2013

Rail-Tech Europe
Amersfoort (Niederlande)
www.railtech-europe.com

08.-12.04.2013

Hannover Messe
Hannover
www.hannovermesse.de

Konferenzen, Tagungen und Seminare

11.12.2012

BITKOM Forum Cyber Physical Systems "Mensch und Maschine"
Berlin
www.bitkom.org/de/veranstaltungen/102_73416.aspx

15.-16.01.2013

ARTEMIS Brokerage Event
London (Großbritannien)
www.artemis-ia.eu

23.01.2013

Industrial-led partnerships within the EU R&I-Framework Programme – Outlook for HORIZON 2020
Wien (Österreich)

29.-30.01.2013

5th Annual Conference on EU space policy
Brüssel (Belgien)
www.spaceconference.eu

06.-07.02.2013

AAET - Automatisierungs-, Assistenz- und eingebettete Systeme für Transportmittel
Braunschweig
www.its-nds.de

06.-08.02.2013

Elektronik-Systeme im Automobil
München
www.euroforum.de

12.02.2013

FuSi - Funktionale Sicherheit in der Fahrzeugelektronik
Braunschweig
www.its-nds.de

26.02.-01.03.2013

Software Engineering 2013
Aachen
www.se2013.rwth-aachen.de

13.-14.03.2013

ARTEMIS Spring Event
Brüssel (Belgien)
www.artemis-ia.eu/artemis_events

18.-22.03.2013

DATE – Design, Automation and Test in Europe
Grenoble (Frankreich)
www.date-conference.com/

18.04.2013

Innovation Forum Embedded Systems
München
www.bicc-net.de

14.-16.05.2013

13. Deutschen IT-Sicherheitskongress
Bonn
www.bsi.bund.de/Sicherheitskongress

17.-19.06.2013

IESS 2013 – International Embedded Systems Symposium
Paderborn
www.iess.org

19.-23.06.2013

10th TransNav 2013 - International Navigation Conference on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation
Gdingen (Polen)
<http://transnav2013.am.gdynia.pl/>

„Eingebettete Systeme sind und bleiben Enabler und Treiber innovativer Fahrzeugfunktionen.“

Das Auto spielt für unsere Mobilität eine entscheidende Rolle. Dabei verändern sich die Fahrzeuge kontinuierlich weiter: Sie werden z.B. mit immer mehr hoch entwickelten Fahrerassistenzsystemen (FAS) und Internetanbindung ausgestattet. Individuelles autonomes Fahren rückt in greifbare Nähe. Dr. Klaus Grimm, Daimler AG, erklärt, wie sich die Automobilbranche auf die neuen Herausforderungen einstellt und wie FuE-Projekte zur Standardisierung im Bereich Software beitragen können.

Autonomes Fahren liegt noch in der Zukunft, aber unreal ist es nicht. Wie bewerten Sie als Leiter des Bereichs E/E und Software bei Daimler die Entwicklungen im Bereich autonomes Fahren?

Klaus Grimm: Autonomes Fahren bringt viele Vorteile, z.B. entlastet es den Fahrer, optimiert Verkehrsflüsse - einschließlich der Vermeidung von Unfällen - und reduziert Verbrauch und Emissionen. Dabei ebnen innovative FAS den Weg zum autonomen Fahren, das hohe Anforderungen an die Qualität und Sicherheit der Systeme mit sich bringt und leistungsfähige und effiziente Entwicklungsprozesse, Methoden und Tools erfordert.

Für die Etablierung des autonomen Fahrens sind aber neben der Technologie die rechtlichen Grundlagen ein entscheidender Faktor. So muss z.B. die Straßenverkehrsordnung angepasst werden. Derzeit laufen Planungen für ein europäisches Förderprojekt, in dem hersteller-

übergreifend mit weiteren wichtigen Stakeholdern die Grundlagen für eine entsprechende Gesetzgebung geschaffen werden sollen.

Daimler als Premiumhersteller deckt ein breites Portfolio an Fahrzeugen ab (verschiedene PKW-Klassen, Busse, Trucks). Inwieweit werden softwarebasierte Systeme im Konzern produktübergreifend entwickelt und eingesetzt?

Ein wichtiges Ziel ist es, Prozesse, Methoden und Tools Business Unit-übergreifend zu harmonisieren und zu standardisieren, um die Zusammenarbeit über verschiedene Bereiche hinweg zu erleichtern. Beispielsweise werden zwischen den Bereichen PKW und Transporter sowie LKW und Bus bereits seit Jahren Synergien genutzt.

Mein in der zentralen Forschung und Vorentwicklung etabliertes Center Elektrik/Elektronik und Software-Technologien hat dabei in den letzten Jahren in vielen Bereichen den Weg hierzu geebnet, u.a. im Bereich Requirements Management, Hardware-in-the-Loop-Test und Funktionssicherheit nach ISO 26262.

Um die Zusammenarbeit konkret umzusetzen, werden Standards zur Vorgehensweise definiert und mit entsprechenden Werkzeugen unterstützt.

Wie stark wird aktuell herstellerübergreifend auf der Ebene von Prozessen und Methoden für die Entwicklung von Embedded Systems zusammengearbeitet?

Es gibt regen Erfahrungs- und In-

formationsaustausch auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Konstellationen, so z.B. in der Herstellerinitiative Software (HIS), in Standardisierungs- und Normungsgremien, z.B. AUTOSAR und ISO 26262, sowie in gemeinsamen Förderinitiativen und Förderprojekten auf nationaler und internationaler Ebene. Auf nationaler Ebene wird z.B. stark im Projekt SPES XT und auf internationaler Ebene in ARTEMIS-Projekten kooperiert. Da Koordination sehr viel an Synergien mit sich bringt und Prozesse, Schnittstellen und Systeme immer komplexer werden, nimmt auch der Bedarf an Synchronisation und Zusammenarbeit weiter zu.

Sie sind Mitglied im Steuerkreis für die Erstellung einer Roadmap für Embedded Systems (ES) im Automobil, die im Herbst 2013 veröffentlicht werden soll. Was verspricht man sich von dieser Roadmap?

Ziel ist es, gemeinsam zukünftige Herausforderungen im vorwettbewerblichen Umfeld anzugehen. Dazu bedarf es eines abgestimmten Verständnisses von Trends und FuE-Fragen der Zukunft. Auf Basis der Automotive Roadmap Embedded Systems können unsere Aktivitäten, z.B. in Förderprojekten, viel besser geplant und fokussiert werden.

In verschiedenen europäischen FuE-Projekten wird aktuell eine europäische Cooperation RTP entwickelt und aufgebaut, die Prozesse, Methoden und Tools zur Entwicklung von ES enthält. Wie bewerten Sie aus

Sicht eines großen OEMs eine solche Referenz-Technologie-Plattform, die interoperable Werkzeug enthält?

Eine leistungsfähige, flexible und durchgängige Entwicklungsumgebung ist für jede Firma eine notwendige Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit und herausragende Produktqualität. Hierzu liefert Interoperabilität zwischen verschiedenen Werkzeugen, insbesondere entwicklungsphasenübergreifend (vom Requirements Engineering über die Modellierung bis zum Test), eine hervorragende Basis. Ein effizientes Zusammenspiel von Werkzeugen muss phasen- aber auch disziplinenübergreifend (z.B. Werkzeuge für die Entwicklung von SW, E/E und Mechanik) unterstützt werden. Vorteile ergeben sich durch eine RTP dann, wenn die Entwicklung von Embedded Systems effizienter und mit geringerer Fehlerquote, insbesondere an den Übergängen von Phasen und Disziplinen, erfolgen kann. So werden Kosten, Qualität und Zeit positiv beeinflusst.

Was bedeutet es, eine RTP zu etablieren?

Viel Arbeit (lacht)! Es müssen die richtigen Festlegungen sowohl technologisch, als auch politisch getroffen werden. Technologisch betrifft dies z.B. unterschiedliche Anforderungen, auf strategischer Ebene müssen unter anderem die Ziele der Tool-Provider berücksichtigt werden. Daher bezieht man in großen, europäischen Projekten, die sich mit diesem Thema befassen, möglichst viele Key Player ein, da-

mit deren Know-how einfließt und die Position zwischen allen Partnern besser abgestimmt werden kann.

Sie sind seit mehreren Jahren ARTEMIS-IA-Präsident und leiten gleichzeitig den Bereich E/E- und Software-Technologien bei der Daimler AG. Gibt es bei Ihren Tätigkeiten in diesen beiden Ämtern Interessenskonflikte?

Die beiden Positionen ermöglichen es mir, einerseits die Interessen des Konzerns im Bereich der Entwicklung von ES zu bündeln und abgestimmt und geschlossen zu vertreten. Andererseits kann ich Erfahrungen und Strategien anderer Konzerne und wichtige technologische Trends in meine Arbeit bei Daimler einfließen lassen.

Thematische Interessenskonflikte gibt es nicht, eher im Hinblick auf den Zeitaufwand. Die Arbeiten für die ARTEMIS-IA-Präsidentschaft muss ich in Einklang mit meinen Konzernaufgaben bringen. Bisher konnte ich beide Welten gut miteinander verbinden, auch weil ich durch das ARTEMIS Präsidium und das ARTEMIS Office sehr gut unterstützt werde.

Das 7. Rahmenprogramm für FuE der EU endet 2013. Welche drei Dinge wünschen Sie sich, sollten im Nachfolgeprogramm Horizon 2020 verankert sein?

Mein erster Wunsch wäre, die weiter steigende Bedeutung von ES angemessen und gezielt zu adressieren, ohne Vermischung benachbarter Bereiche wie klassische Halbleiter-

Dr. Klaus Grimm



Klaus Grimm ist Leiter des Bereichs E/E und Software bei der Daimler AG. Nach dem Studium der Mathematik an der TU Braunschweig

begann seine berufliche Laufbahn 1980 im Forschungsinstitut der AEG in Berlin. Er promovierte 1995 in Berlin im Bereich Informatik auf dem Gebiet des systematischen Testens Software-basierter Systeme. Ab 1998 hatte Klaus Grimm bei Daimler verschiedene leitende Positionen inne, u.a. war er von 1998 bis 2006 auch für das DaimlerChrysler Research and Technology Center in Bangalore (Indien) verantwortlich. Neben den Konzernaktivitäten engagiert sich Klaus Grimm u.a. als Initiator und Sprecher der GI-Fachgruppe Automotive Software Engineering, in der Fachleute aus Industrie und Wissenschaft zusammenarbeiten. Auf europäischer Ebene ist er Präsident der ARTEMIS Industry Association (ARTEMIS-IA) und Mitglied im Board von ITEA2.

technologie oder das Internet betreffende Dienste. Dabei müssen natürlich neue Trends und Entwicklungen wie Systems of Systems und Internet of Things berücksichtigt werden.

Zweitens müssen im Programm auch Innovationen und Standardisierungen als Förderschwerpunkte berücksichtigt werden. Das ist im Moment in den Joint Technology Initiatives recht schwierig, weil die Länder unterschiedliche Förderrichtlinien haben.

Der dritte Wunsch wäre, dass es Horizon 2020 erleichtert, effektiver und weniger bürokratisch unter flexibler Einbeziehung nationaler Strategien und Anforderungen FuE zu unterstützen.

Vielen Dank für das Gespräch!

Innovationen im Bereich IKT werden durch EIT ICT Labs erleichtert

Die Europäische Kommission hat im Jahr 2005 die Diskussion über den Aufbau eines europäischen Instruments zur Unterstützung der gesamten Innovationskette - von der Idee, einschließlich Forschung, über das Konzept bis zur Umsetzung von Ergebnissen in Innovationen und Produkte - angeregt. Daraus entstanden ist das European Institute of Innovation and Technology (EIT), welches im Rahmen der Lissabon Strategie 2008 gegründet wurde. Erstmals werden durch das EIT auf europäischer Ebene Hochschulbildung, Forschung und Wirtschaft, das sogenannten *Knowledge Triangle*, integriert (siehe Abb. unten). Dadurch erleichtert das EIT den Transfer

- von der Idee zum Produkt,
- aus dem Labor in den Markt und
- vom Studenten zum Unternehmer.

Um diese Transformationen umzusetzen, werden im Rahmen des EIT sogenannte KICs (Knowledge and Innovation Communities) für strategisch bedeutende Themen in Europa aufgebaut. Zu den ersten drei KICs, die 2010 gegründet wurden, gehören:

- das Climate-KIC, welches sich mit dem Klimawandel beschäftigt,

- das KIC InnoEnergy, für Themen zur nachhaltigen Energiegewinnung und
- die EIT ICT Labs für Innovation im Bereich Informations- und Telekommunikationstechnologie.

Weitere Themen-spezifische KICs können in Zukunft vom EIT ausgewählt werden. Die KICs werden finanziell vom EIT mit bis zu 25 % ihres Budgets unterstützt. Die weitere Finanzierung verteilt sich auf mehrere Säulen: Dazu gehören EU-Mittel (neben Mitteln des EIT ist weitere Unterstützung durch das Europäischen Rahmenprogramm möglich), nationale und regionale Unterstützung und Investitionen von industriellen Partnern. Die Laufzeit beträgt sieben Jahre, die sich aber bei erfolgreicher Evaluierung verlängern kann.

EIT ICT Labs - Mission und Umsetzung

Das KIC für den Bereich IT, die ICT Labs, haben sich als Aufgabe gesetzt, Europa weltweit führend im Bereich IKT-Innovationen zu machen. Dazu haben sich mehr als 50 europäische Partner - bestehend aus Forschungsinstituten, Universitäten, Industriepartnern (einschließlich KMU) und Investoren (private Investoren/Venture Capital) - in den ICT Labs zusammengeschlossen um 13 Themen in den sogenannten *Action Lines* (siehe Abb. Seite 13) zu bearbeiten. In den Action Lines können Projekte mit ganz unterschiedlichen Zielsetzungen umgesetzt werden. Diese basiert auf den Trägerprojekten,

den *Carriern*, welche die Grundlage für Projekte innerhalb der ICT Labs bilden. Carrier können z.B. FuE-Projekte aus Wissenschaft und Industrie oder deren Ergebnisse sein, die man in Anwendungen oder Produkte überführen möchte. Je nach Carrier werden die Projektziele mit Hilfe von sogenannten *Catalysts* umgesetzt, den Instrumenten zur Realisierung. So unterschiedlich die Carrier und deren Ziele sind, so variantenreich sind auch die Catalysts. Sie können z.B. bei Standardisierungsprozessen unterstützen, sie helfen Test-Beds, Testing Plattformen und Simulation Tools (weiter)zuentwickeln, die Catalysts unterstützen bei der Erstellung von Businessplänen und übernehmen strategisches Coaching für Start-ups, können aber ebenso Trainings- oder Öffentlichkeitsarbeit umfassen. Die Projektpartner wählen die für ihre

Ziele relevanten Catalysts aus oder helfen, neue Catalysts aufzubauen. Wichtig ist, dass bei allen von den ICT Labs unterstützten Maßnahmen mehr als ein Punkt des *Knowledge Triangle* (Forschung, Wirtschaft, Ausbildung) abgedeckt wird. Die Aktivitäten generieren die EIT ICT Labs aus dem Partnernetzwerk heraus. Art und Inhalte dieser Aktivitäten werden von den Partnern bestimmt und sind auch teilweise für Interessenten außerhalb des Netzwerks über *Calls for Action* offen.

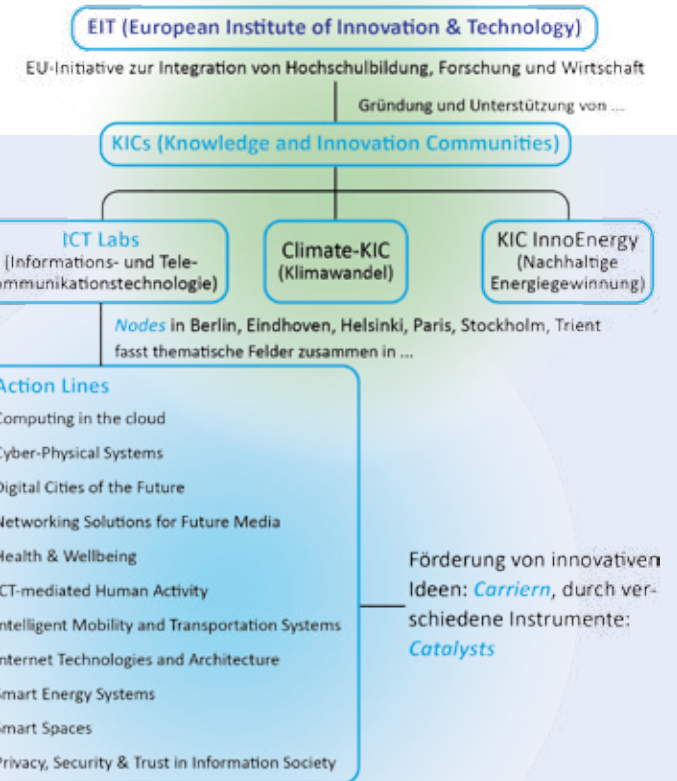
Organisation und Aufbau

Geografisch sind die Niederlassungen der ICT Labs in sechs europäischen Städten, den *Nodes*, angelegt (Berlin, Eindhoven, Helsinki, Paris, Stockholm, Trient). Die Nodes

ermöglichen die Verknüpfung von europäischen Kompetenzen und Nutzung von Synergien der verschiedenen Standorte und widmen sich, je nach beteiligten Partnern, verschiedenen Schwerpunkten. Vom Berliner Node aus werden z.B. die Action Lines Smart Energy Systems (durch die Siemens AG), Intelligent Mobility and Transportation Systems (durch das DFKI) sowie Cyber-Physical System (durch die TU München, siehe Interview mit Holger Pfeifer) betreut. Organisatorisch wird jeder Standort

von einem *Node Director*, der für das Tagesgeschäft verantwortlich ist, geführt. In Deutschland werden die EIT ICT Labs durch die EIT ICT Labs Germany GmbH in Berlin unter Geschäftsführung von Dr. Udo Bub betreut. Des Weiteren wird jeder der drei Punkte des Knowledge Triangle von einem Direktor betreut. Diese Funktion hat für den Bereich *Business* Klaus Beetz, Siemens AG und SafeTRANS-Vorstandsmitglied, inne. Als Business-Direktor der EIT ICT Labs ist er verantwortlich für die Kontakte zur Industrie und für die Beschleunigung der Transformation von Ideen und Technologien in Produkten, Lösungen und Services. Für Siemens und SafeTRANS ist er der Hauptansprechpartner für EIT ICT Labs.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.eitictlabs.eu



Schematische Darstellung der Verknüpfung des EIT mit den ICT Labs sowie inhaltlicher Aufbau der ICT Labs

Interview mit Dr. Holger Pfeifer, Leader der Action Line *Cyber Physical Systems* (CPS), EIT ICT Labs

Herr Pfeifer, können Sie bitte kurz die Action Line CPS beschreiben?

In der acatech-Studie agendaCPS wurden die Herausforderungen und das hohe Innovationspotential von Cyber-Physical Systems aufgezeigt, welche durch die Action Line CPS aufgegriffen und genutzt werden sollen (Anmerk.: Mehr über agendaCPS in SafeTRANS News 2/2010). Die Action Line CPS verfolgt drei Hauptziele: Erstens soll die ingenieurmäßige Entwicklung von CPS vorangebracht werden, die den gesamten Lebenszyklus - vom Design, der Entwicklung über die Anwendung bis hin zur Evolution solcher Systeme - abdeckt.

Zweitens wollen wir internationale Forschungsagenden für Industrie, Wissenschaft und Politik anstoßen um CPS über nationale Grenzen hinaus und Industriedomänen übergreifend aufbauen zu können. Die Hebung von CPS auf europäische Ebene beinhaltet u.a. abgestimmte Architektur- und Kommunikationsstandards, ebenso wie

Plattformen für Integration und Tests. Dafür ist wiederum eine durchgängige Strategie mit Methoden, die das CPS-Engineering auf wissenschaftlich basierter Grundlage verankert, nötig. Beide genannten Ziele, die Abdeckung des gesamten Entwicklungsprozesses sowie die Entwicklung von Forschungsagenden sind daher eng miteinander verknüpft.

Das dritte Ziel betrifft den Ausbildungssektor. Wir möchten dazu beitragen, dass die stark interdisziplinären Wissensgrundlagen für den Aufbau von CPS integriert vermittelt werden und in zukünftige Curricula Eingang finden.

Können Sie an einem Beispiel der Action Line CPS die Projektunterstützung durch die ICT Labs darstellen?

Als Beispiel möchte ich ein Projekt heranziehen, welches Wireless-Sensor-Netzwerke für CPS ausbaut. Bei diesem seit neun Monaten laufenden Projekt ist der Carrier, die

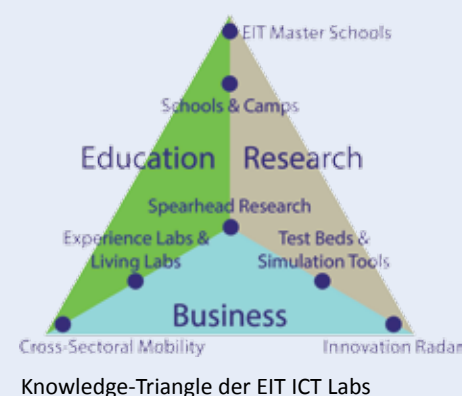
Projektgrundlage also, eine Reihe von WSN-Testbeds, welche die Partner aus Berlin, Stockholm und Trient zur Verfügung stellen. Die Herausforderung besteht darin, die Testbeds so zu erweitern, dass sie den Anforderungen verschiedener CPS-Anwendungen gerecht werden.

Was wünschen Sie sich für die Zukunft der ICT Labs?

Die ICT Labs sind ein noch sehr junges Instrument und ich hoffe, dass sie ein sehr erfolgreiches werden. Ich wünsche mir, dass wir viele Innovationen umsetzen können, die sich z.B. in Spin-offs und der Unterstützung von KMU niederschlagen. Wir wollen helfen, marktfähige Produkte und Dienstleistungen auf den Weg zu bringen.



Dr. Holger Pfeifer, TU München





AbsInt
www.absint.com



Airbus Operations GmbH
www.airbus.de



Robert Bosch GmbH
www.bosch.de



BTC Embedded Systems AG
www.btc-es.de



Daimler AG
www.daimler.com



DB Netz AG
www.deutschebahn.com



Deutsches Zentrum für Luft-
und Raumfahrt
www.dlr.de



EADS
www.eads.com



Esterel Technologies GmbH
www.esterel-technologies.com



Fraunhofer Verbund Informations-
und Kommunikationstechnologie
www.iuk.fraunhofer.de



FZI
www.fzi.de



ICS AG
www.ics-ag.de



OFFIS Institut für Informatik
www.offis.de



Siemens AG
www.siemens.de



Symtavision
www.symtavision.com



TTTech
www.ttttech.com



Technische Universität Braunschweig
www.tu-braunschweig.de



Universität Bremen
www.uni-bremen.de



Carl von Ossietzky
Universität Oldenburg
www.uni-oldenburg.de



Verified Systems International GmbH
www.verified.de

IMPRESSUM

Herausgeber:

SafeTRANS e.V.
Escherweg 2, 26121 Oldenburg
Tel.: 0441 / 9722 540
Fax: 0441 / 9722 502
E-Mail: info@safetrans-de.org
Web: www.safetrans-de.org

Vorstand:

Prof. Dr. Werner Damm, CVO Universität Oldenburg
Dipl.-Math. Klaus Beetz, Siemens AG
Prof. Dr. Heinrich Daembkes, EADS Deutschland GmbH

Sitz des Vereins: Oldenburg (Oldb)

Vereinsregister: VR 200314
Steuernummer: 64/220/15287

Redaktion und Layout:

Franziska Böde
Escherweg 2, 26121 Oldenburg
Tel.: 0441 / 9722 540
Fax: 0441 / 9722 502
E-Mail: redaktion@safetrans-de.org

Bildmaterial:

Airbus France, BMBF, DB Netz AG, DFKI, DLR, EADS, EUREKA, ICS AG, ITEA2, KIT, OFFIS, Robert Bosch GmbH, SafeTRANS, Symtavision

Druck:

officina DRUCK Behrens Druck- und Verlags-GmbH, Oldenburg

Ausgabe:

SafeTRANS News 3/2012 werden im Juli 2012 veröffentlicht.
SafeTRANS News erscheinen dreimal jährlich und werden kostenlos abgegeben.

Die Rechte für alle Beiträge in den SafeTRANS News, auch Übersetzungen, sind dem Herausgeber vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und vollständiger Quellenangabe erlaubt. Bei der Weiterleitung zu Inhalten von Dritten übernimmt SafeTRANS für diese Inhalte keine Verantwortung.