

WISSENSCHAFT



WIRTSCHAFT

POLITIK

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

37. Jahrgang - Nr. 26-27, 25. Juni 2007

QUANTENPHYSIK: Schnittstelle zum Photon +++ **MESSTECHNIK:** Oberflächen dreidimensional vermessen +++ **LASER:** Lichtquelle mit höchster Strahlqualität +++ **UMWELT:** Kriegslast ver-seucht das Wasser +++ **VERKEHR:** Sprachtechnik erleichtert das Autofahren +++ **SOZIOLOGIE:** Spiel nicht mit den Schmuttelkindern! +++ **ENERGIE:** aus Biomasse Kraftstoffe erzeugen +++ **KLIMA:** früher stabil, heute mit Ausschlägen +++ **CLUSTER:** gemeinsam für die Produktion +++

HINWEIS: Der nächste WWP erscheint als Doppelnummer 28-29 am 17. Juli

KOMMENTAR: Renaissance der Kernkraft?

Die Diskussion über den Klimawandel hat zu einer neuen Güterabwägung geführt: Auf der einen Seite stehen Atomkraftwerke, die – zumindest direkt – praktisch kein CO₂ ausstoßen, und auf der anderen Seite stehen moderne Kohlekraftwerke, welche die Energieversorgung übernehmen sollen. Man kann es drehen und wenden, wie man will: Die gefährliche Kernenergie ist die saubere Variante, auch wenn das Problem der Endlagerung und viele Probleme wie Sicherheit nicht abschließend gelöst sind.

Da dem Blauen Planeten der Untergang vorausgesagt wird, sollte der Mensch auf der Erde so weiter werkeln wie bisher, mutet es ein bisschen bizarr an, wenn ein Kernkraftwerk durch ein Steinkohlekraftwerk ersetzt werden soll. In Lubmin bei Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern jedoch gibt es genau diesen Plan: Dort soll an der Stelle des ehemaligen Kernkraftwerkes ein Energiestandort mit einem Steinkohlekraftwerk sowie einem weiteren Gas- und Dampfkraftwerk errichtet werden. Angehende Landschaftsplaner der TU Berlin haben unter Leitung von Prof. Dr. Peter-Diedrich Hansen dieses Vorhaben unter ökologischen Gesichtspunkten bewertet – einschließlich ökologischer Ausgleichsmaßnahmen. Ihr Fazit: Der Bau eines Steinkohlekraftwerkes in diesem Gebiet ist höchst brisant. Das Kernkraftwerksgelände liegt nicht nur in unmittelbarer Nähe von Landschaftsschutzgebieten wie dem Greifswalder Bodden mit höchster Schutzkategorie, von den Emissionen des Kraftwerks wären auch zwei Haupturlaubsgebiete Deutschlands betroffen - die Inseln Rügen und Usedom. Im Umkreis von 100 Kilometern wäre der Schadstoffausstoß noch spürbar. Nun können speziell die CO₂-Werte für Nuklearkraftwerke in ähnliche Höhen klettern wie für die Photovoltaik, wenn die Urananreicherung nicht effizient betrieben wird. Auch das Ausweichen auf weniger ergiebige Uranquellen könnte die CO₂-Bilanz der Kernkraft in Zukunft verschlechtern. Denn auch Sonnenstrom aus Photovoltaikanlagen hat per saldo keine besonders gute CO₂-Bilanz, weil die Fabrikation der Siliziummodule noch recht energieintensiv ist. Nur: Hier rechnen wir Einmal-Bilanzen mit ein, während ein Steinkohlekraftwerk das Treibhausgas Kohlendioxid pro erzeugter Kilowattstunde Strom freisetzt. Läuft ein Atomkraftwerk erst einmal und kann das Uran einigermaßen umweltverträglich produziert werden, dann ist es ökologischer. Auch jede noch so rigide Anti-AKW-Bewegung kann nicht die Augen vor neuen Fakten verschließen. Es gibt – bei den gebliebenen alten Contra- – neue Pro-Argumente. Damit wird es höchste Zeit für eine neue Energiedebatte, zumal der Energiehunger der Erdbevölkerung nicht ab-, sondern eher zunehmen wird. Welche Rolle dabei die Atomenergie einnehmen wird, ist derzeit im Ergebnis (wieder) offen.

QUANTENPHYSIK: Schnittstelle zum Photon

Ein Netz aus verteilten, miteinander kommunizierenden Quantenspeichern - so könnte der Quantencomputer der Zukunft aussehen. Einem Team um Prof. Gerhard Rempe am Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ) ist es nun gelungen, einen essentiellen Baustein eines solchen Rechners zu realisieren. Wie die Wissenschaftler Tatjana Wilk, Simon Webster, Axel Kuhn und Gerhard Rempe berichten, konnten sie erstmals den Quantenzustand eines einzelnen Atoms auf ein einzelnes Lichtquant, auch Photon genannt, übertragen. Kernstück dieser Einzel-Atom-Einzel-Photon-Schnittstelle ist ein optischer Resonator, der ein einzelnes Rubidiumatom enthält. Im ersten Schritt wird ein angeregtes Atom mit dem Photon, das es in den Resonator emittiert, quantenmechanisch verschränkt. Nach erneuter Anregung sendet das Atom ein zweites Photon aus und überträgt darauf seinen Quantenzustand. Da nun die Verschränkung zwischen den beiden emittierten Photonen besteht, lässt sich der Erfolg des Übertragungsprozesses durch die Messung der Eigenschaften der beiden korrelierten Photonen belegen. Die damit realisierte Schnittstelle zwischen einem stationären Quantenspeicher (dem Atom) und einem "fliegenden" Medium (dem Lichtquant) als Überbringer der Botschaft ist eine wichtige Voraussetzung, um skalierbare Quantencomputer zu verwirklichen. "Mit den einzelnen Atomen und einzelnen Photonen steht nun erstmals eine Schnittstelle zwischen einem digitalen Speicher und einem digitalen Überträger von Quanteninformationen zur Verfügung", betont Prof. Gerhard Rempe. "In einem nächsten Schritt planen wir, Photonen aus zwei Atom-Resonator-Systemen zur Überlagerung zu bringen und dadurch zwei entfernte Quantenspeicher miteinander zu verschränken. Damit erhielten wir ein erstes, wenn auch noch kleines Quantennetzwerk." Tel. 089-32905-701, Fax -311, E-Mail: gerhard.rempe@mpq.mpg.de

MESSTECHNIK: Oberflächen dreidimensional vermessen

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig hat gemeinsam mit einem deutschen Messgerätehersteller erfolgreich ein Verfahren entwickelt, das einen sogenannten taktioptischen Messtaster in die dritte Dimension hebt. Ein sozusagen zweidimensionaler Messtaster der PTB wird bereits in Industrie und Forschung verbreitet für die Messung kleiner Strukturen eingesetzt. Diese zweidimensionale Begrenzung ist nun überwunden und eine Empfindlichkeit des Systems zusätzlich in Richtung der optischen Achse wurde realisiert. Der taktioptische Mikrotaster tastet die Oberfläche eines Werkstücks ab, indem Berührungspunkte eines Tastelements mit der Oberfläche erfasst werden. Als Besonderheit im Vergleich zu anderen taktilen Antastsystemen wird die durch Berührung entstehende Verschiebung des mit einer LED beleuchteten Antastelementes mit einer Kamera erfasst und durch eine Bildverarbeitung ausgewertet, so dass eine mechanische Übertragung der Messkräfte auf Sensoren nicht notwendig ist. Dadurch können sehr kleine Antastelemente bis zu 20 µm Durchmesser realisiert werden. Bisher konnte die Verschiebung bei Werkstückkontakt nur in der Bildebene der Kamera ausgewertet werden. Eine Auslenkung in Richtung der optischen Achse der Beobachtungskamera war dagegen nicht möglich und wurde sogar aufgrund der hohen mechanischen Steifigkeit des Tasters verhindert. Das System konnte bereits erfolgreich für viele Anwendungen in der Mikromesstechnik eingesetzt werden, etwa bei der Messung von Einspritzdüsen, Gewinden oder Mikroverzahnungen; eine volle Kompatibilität zu konventionellen Tastsystemen war bisher aufgrund der fehlenden Empfindlichkeit in der dritten Dimension nicht gegeben. Durch eine neue Anordnung, die statt der Beleuchtung des Tastelements mittels einer LED eine Laserdiode mit kohärentem Licht einsetzt, kann diese Begrenzung nun überwunden werden. Denn wenn eine Laserdiode anstelle einer inkohärenten LED zur Beleuchtung des Antastelementes verwendet wird, beobachtet man ein charakteristisches Specklemuster anstelle der zuvor beobachteten homogen ausgeleuchteten Kreisscheibe. Eine Verschiebung des Antastelementes in der X- bzw. Y-Richtung parallel zur Bildebene der Kamera führt zu einer Verschiebung des Musters, die wie bisher ausgewertet werden kann. Zusätzlich führt eine Auslenkung des Antastelementes in Richtung der optischen Achse (Z-Richtung) zu einer radialen Vergrößerung des Specklemusters entsprechend der numerischen Apertur des Objektivs. Aufgrund seines interferometrischen Ursprungs bleibt das Bild zudem auch beim Verlassen der Fokusebene kontrastreich. Tel. 089-32905-333, E-Mail: mark.wissmann@ptb.de und tatjana.wilk@mpq.mpg.de

LASER: Lichtquelle mit höchster Strahlqualität

Das Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik hat eine miniaturisierte Laserquelle mit höchster Strahlqualität entwickelt. Der sogenannte Distributed-Bragg-Reflector Master Oszillator Power Amplifier (DBR-MOPA) ist ein Hochleistungsdiolenlaser auf Halbleiterbasis mit hoher Ausgangsleistung und gleichzeitig hoher Strahlqualität. Dieser Laser ist eine Schlüsselkomponente für eine Reihe von bislang schwer zugänglichen Anwendungsfeldern. Die Effizienz der nichtlinearen Frequenzverdopplung kann so erheblich gesteigert werden. Damit können beispielsweise neuartige Displays und kompakte Strahlquellen im blauen und grünen Spektralbereich realisiert werden, die Bilder in Kinoqualität für Zuhause liefern sollen. Weitere Anwendungsbereiche sind optische Spektroskopieverfahren und die Medizintechnik. Der Laser besteht aus einer indexgeführten Rippenwellenleiterstruktur (RW) mit einer nachgeschalteten gewinngeführten Trapezsektion. In die RW-Sektion ist ein Bragg-Gitter integriert. Dieses stabilisiert die Wellenlänge und führt zu einer Linienbreite der Strahlung von weniger als 50 Pikometer. Die Trapezsektion verstärkt die nahezu beugungsbegrenzte Strahlung des RW-Lasers unter Beibehaltung der Strahlqualität. Erstmals konnte so eine optische Ausgangsleistung von mehr als zehn Watt im Dauerstrichbetrieb erreicht werden. Der MOPA zeichnet sich außerdem durch präzise Wellenlängen, direkte Modulierbarkeit, Leistungsstabilität, kleine Abmessungen, geringen Energieverbrauch, hohe Lebensdauer und Wartungsfreiheit bei relativ niedrigen Herstellungskosten aus. Auf der Laser in München wurde er bereits gezeigt. Tel. 030-6392-2626, Fax -2602, E-Mail: petra.immerz@fbh-berlin.de - Internet: <http://www.fbh-berlin.de>

UMWELT: Kriegslast verseucht das Wasser

Panzerbrechende Uranmunition, die im Boden gelagert wird, zersetzt sich schnell und damit können Uranverbindungen in das Grundwasser gelangen. Dies ist ein zentrales Ergebnis einer bisher einmaligen Langzeitstudie, in der Wissenschaftler vom GSF Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Kooperation mit dem Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD) untersucht haben, was mit Uranmunition passiert, die lange im Boden lagert und damit Verwitterungs- und Auswaschungsprozessen ausgesetzt ist. Abgereichertes Uran ist eigentlich ein Abfallprodukt der Kernenergieerzeugung. Aufgrund seiner hohen Dichte wird es in der Waffenindustrie zur Herstellung von panzerbrechenden Projektilen mit hoher Durchschlagskraft verwendet. Uranmunition wurde bereits in großer Zahl im Irak und Kosovo zum Einsatz gebracht. Die zurückgelassenen Reste der Munition verwittern mit der Zeit im Boden. Ob sich dabei auch Uranverbindungen lösen und in das Grundwasser oder in die Pflanzen gelangen, war bisher vollkommen unklar. Mit den jetzt gewonnenen Daten können die Wissenschaftler eine erste Risikoeinschätzung vornehmen und nächste experimentelle Untersuchungen planen. Um den Verwitterungsprozess genau zu untersuchen, füllten die Wissenschaftler des GSF Versuchsröhren mit verschiedenen Böden und vergruben darin die Uranmunition. Zusätzlich wurden die Böden mit normalem Dünger aus der Landwirtschaft behandelt und Gras mit eingesät. In einem klimatisierten Labor wurden die Versuchsröhren wöchentlich mit einem synthetischen Regen bewässert und das Sickerwasser auf vorhandene Uranverbindungen untersucht. Insgesamt wurden sechs Versuchssäulen in drei Jahren unter kontrollierten Bedingungen vermessen. Ergebnis: Es entstehen Uranminerale. So fanden die Wissenschaftler Sabugalit an der Oberfläche der Uranmunition, ein Aluminium-Uranylphosphat, das schwer wasserlöslich ist. Dieser Prozess geht dabei verhältnismäßig schnell vonstatten. Nach Schätzungen der Forscher könnte sich ein Projektil schon innerhalb von 50 Jahren komplett in Sabugalit umgebildet haben. Das giftige Uran ist in diesem Mineral fest gebunden. Parallel zu dieser relativ schnellen Reaktion erfolgt ein Auswaschungsprozess, der sich über einen viel größeren Zeitraum erstreckt. Dabei entstehen neue carbonathaltige Uranverbindungen, die sehr gut wasserlöslich sind. Tel. 0351-260-2306, E-Mail: g.geipel@fzd.de

VERKEHR: Sprachtechnik erleichtert das Autofahren

Laut Lupo Pape, Geschäftsführer des dreifachen Voiceaward-Gewinners SemanticEdge, werden innovative Anwendungen wie der „Personal Assistant“ wichtige Treiber der weiteren Entwicklung von

Sprachanwendungen im Auto sein. Virtuelle Begleiter werden die sprachgesteuerte Kommunikationszentrale des mobilen Menschen sein. Der Personal Assistant wie ihn SemanticEdge für DaimlerChrysler entwickelt hat, kennt das persönliche Adressbuch seines Nutzers und baut nach einer Spracheingabe wie etwa „Martin Meyer Handy“ sofort die entsprechende Verbindung auf. Er versendet SMS, wenn ein Anruf nicht zustande kommt. Er liest E-Mails während der Fahrt vor und sucht den nächsten Zug für die Weiterfahrt mit der Bahn. „Per Spracheingabe können die Mitarbeiter auch eine Routing-Funktion nutzen, alle Anrufe umleiten, so dass sie auf einer bestimmten Nummer zu erreichen sind. Durch den Personal Assistant wird die Spracherkennung ständig präsent und auch im Auto unerlässlich“, prognostiziert Lupo Pape. „Gesprochene Sprache ist nun einmal die natürlichste Schnittstelle und sie hat enorme Vorteile beim Zugriff auf eine Vielzahl von Funktionen. Bis Sie die Fahrzieleingabe ‚Berlin, Kaiserin-Augusta-Allee 10‘ über einen Drehdrückschalter des Navigationssystems oder ‚Spiel mir die Beatles mit Hey Jude‘ in die Multimediakomponente eingegeben haben, ist vermutlich eine Minute oder mehr vergangen. Per Spracheingabe dauert das nur wenige Sekunden. Hinzu kommt, dass die Spracherkennung in diesem Jahr wieder einen großen Sprung machen wird, insbesondere auch bei der sprechergebundenen Erkennung, die sich im Auto anbietet“, erläutert der Sprachdialogexperte. Mit dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit rund 14 Millionen Euro geförderten Projekt Smartweb (<http://www.smartweb-projekt.de>) haben Forscher aus den Bereichen der Intelligenten Benutzerschnittstellen und des Semantischen Webs in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (<http://www.dfki.de>) in Saarbrücken und Kaiserslautern die Sprachsteuerung von Webdiensten im Pkw verwirklicht. Tel. 0228-620-4382, E-Mail: claudia.klemp@nic-pr.de - Internet: <http://www.semantedge.de>

SOZIOLOGIE: Spiel nicht mit den Schmuttelkindern!

Einwohner Zürichs zeigen in einem Spiel, warum sie manchen Mitbürgern mehr vertrauen als anderen: Vor allem Viertel mit niedrigem sozialen Status haben einen schlechten Leumund; abträglich wirken zudem ein geringer Bildungsstand sowie ein niedriges Pro-Kopf-Einkommen. Die Studie zeigt auch, dass derartige Vorurteile handfeste ökonomische Auswirkungen haben können. Was bereits jeder geahnt hat, haben Wissenschaftler der Universitäten Bonn und Zürich sowie des Instituts zur Zukunft der Arbeit nun in einem Experiment noch einmal bestätigt, und zwar in Zürich mit seinen zwölf Distrikten. In ihrer Studie erhielten Zürcher Bürger 20 Franken. Von dieser Summe konnten sie einen beliebigen Teil an einen Mitspieler überweisen. Als "Investitionsanreiz" wurde der überwiesene Betrag vom Spielleiter verdreifacht. Der Mitspieler konnte sich für das Geschenk revanchieren, indem er einen beliebigen Teil seines Geldes zurück überwies. "Unter Ökonomen läuft dieses Experiment als 'Vertrauens-Spiel'", erklärt der Bonner Ökonom Professor Dr. Armin Falk, der die Studie zusammen mit seinem Zürcher Kollegen Dr. Christian Zehnder durchgeführt hat. "Wer darauf vertraut, dass sein Mitspieler sich revanchiert, wird mehr überweisen als jemand, der das für unwahrscheinlich hält." Insgesamt zeigten sich die Testpersonen recht vertrauensselig: Mehr als 13 Franken ließen sie ihrem Mitspieler im Schnitt zukommen. Die Spender verfahren dabei freilich nach dem Motto "trau, schau, wem!": Stammte ihr Partner aus einem angesehenen Viertel, bedachten sie ihn mit fast 14 Franken. Wer in einem Kiez mit üblem Leumund wohnte, erhielt knapp anderthalb Franken weniger. Die Forscher belegen: Je heterogener ein Viertel zusammengesetzt ist, desto geringer die investierte Summe. Wenig Geld floss zudem in Distrikte mit einem geringen Durchschnittseinkommen und Bildungsniveau. Nach den Ergebnissen des Experiments nicht ganz zu Unrecht: Teilnehmer aus "schlechten" Gegenden zahlten ihren Spendern in der Regel weniger zurück als solche aus angesehenen Vierteln. Nächstes Ergebnis: Gebildete diskriminieren weniger, Ältere mehr. Tel. 0228-3894-112, E-Mail: falk@iza.org - Internet: <http://ftp.iza.org/dp2765.pdf>

ENERGIE: aus Biomasse synthetische Kraftstoffe erzeugen

Das Forschungszentrum Karlsruhe und die Lurgi AG beschreiten innovative Wege, um aus Biomasse synthetische Kraftstoffe zu erzeugen. Aus Stroh und anderen land- und forstwirtschaftlichen Reststoffen wird über das mehrstufige bioliq®-Verfahren vollsynthetischer Diesel- oder Ottokraftstoff herge-

stellt, dessen Qualität weit über der anderer Biokraftstoffe und selbst der Mineralölprodukte liegt. Jetzt wurde der Bau der Anlage für den ersten Prozess-Schritt abgeschlossen und am 20. Juni 2007 eingeweiht. Gleichzeitig haben das Forschungszentrum Karlsruhe und die Lurgi AG einen Vertrag zum Bau der zweiten Stufe der Anlage unterschrieben. Biomasse ist die einzige erneuerbare Kohlenstoffquelle und damit die einzige regenerative Quelle zur Herstellung chemischer Grundstoffe und hochwertiger synthetischer Kraftstoffe. Synthesekraftstoffe - auch BtL-Kraftstoffe genannt (von Biomass to Liquids) - verringern die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen, reduzieren die Menge an gesundheits- und klimaschädlichen Verbrennungsrückständen und führen nicht zu einer Erhöhung des CO₂-Gehaltes in der Atmosphäre. Das zweistufige, im Forschungszentrum Karlsruhe entwickelte bioliq®-Konzept wird sowohl dem verteilten Aufkommen von Biomasse mit ihrem meist niedrigen Energieinhalt als auch der Notwendigkeit einer großtechnischen und damit wirtschaftlichen Erzeugung von Kraftstoffen gerecht. In einem ersten, dezentralen Schritt wird die Biomasse durch eine sogenannte Schnellpyrolyse in ein transportfähiges flüssiges Zwischenprodukt hoher Energiedichte (bioliqSynCrude) umgewandelt und kann so wirtschaftlich über größere Strecken zu Großanlagen zur Synthesegas- und Kraftstoffherzeugung transportiert werden. Haupteinsatzstoffe für das Verfahren ist trockene Biomasse wie Getreidestroh, Heu, Restholz, Baumschnitt, Rinde oder auch Papier und Pappe. Durch diese breite Einsatzstoffpalette von land- und forstwirtschaftlichen Reststoffen und die Möglichkeit der Ganzpflanzennutzung, kann ein Mengenpotenzial erreicht werden, das weit über dem der Biokraftstoffe der ersten Generation, Biodiesel und Bioethanol, liegt. E-Mail: joachim.hoffmann@oea.fzk.de - Internet: <http://www.fzk.de/presse>

KLIMA: früher stabil, heute mit Ausschlägen

Durch die Verbindung von Daten aus mehreren Klimaarchiven lässt sich erstmals das Klima der letzten 420.000 Jahre im Mittelmeerraum detailliert zurückverfolgen. Erstmals konnten Daten über mehrere hunderttausend Jahre aus verschiedenen Klimaarchiven direkt miteinander verglichen werden. Quintessenz: Je näher an der Gegenwart, desto instabiler das Klima. Die Studie der Spanisch-Britisch-Schweizerischen Forschergruppe mit Beteiligung der Abteilung für Klima- und Umweltp Physik der Universität Bern zeigt, dass die erkennbaren vier Zyklen von je ungefähr 100.000 Jahren jeweils mit einer raschen Erwärmungsphase begannen, die nur wenige Jahrhunderte dauerte. Auf diese Erwärmung folgte jeweils eine längere, graduelle Abkühlung über mehrere tausend Jahre, die meist in eine kurze, abschließende Kaltphase mündete. Während der Anfänge der Zyklen dominierten warme, stabile Perioden, in denen Klimaschwankungen selten waren, aber stärker ausfielen als während der Eiszeiten. Während der Eiszeiten kam es hingegen zu häufigeren Klimaschwankungen. Diese nahmen immer mehr zu, bis es im letzten Zyklus der vergangenen 130.000 Jahre sogar zu 18 abrupten Wechslen kam. Insgesamt zeichnen die untersuchten Sedimentproben einen allgemeinen Trend: Je näher zur Gegenwart, desto mehr abrupte Klimawechsel gab es. Die Informationen wurden aus Eisbohrkernen einerseits und Ablagerungen aus Meeressedimenten im Mittelmeerraum andererseits gewonnen. Der Vergleich erlaubt die bisher präziseste Rekonstruktion des Klimaverlaufs, der bisher nur grob in Zeiträumen von Jahrhunderten bis Jahrtausenden nachgezeichnet werden konnte. Die untersuchten Klimawechsel hängen mit der Ozeanzirkulation zusammen. Die Sedimentproben wiesen ein wiederkehrendes Muster von sich abwechselnden Oberflächen- und Tiefenwasserverteilungen auf, die das Resultat schneller Schwankungen der Ozeanzirkulation im Atlantik sind. Diese Unterschiede bestätigen erstmals ein bereits früher entdecktes Phänomen: Nämlich die sogenannte Nord-Süd-Klimaschaukel, die auf den Erdhalbkugeln gekoppelten Klimaphasen während der letzten 130.000 Jahre. Am Iberischen Kontinentalrand kann man sie gut untersuchen. <http://www.climate.unibe.ch/>

KOOPERATION: gemeinsam für die Produktion

Im jüngst eröffneten Innovationscluster "Automotive Quality Saar AQS" bündeln Experten aus Industrie, Forschung und Entwicklung sowie Verbänden jetzt ihre Kompetenzen und Know-how, um die Zulieferindustrie zu stärken. Es wurde am 20. Juni in Saarbrücken eröffnet. Seine Koordination ist in Saarbrücken am Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP angesiedelt. Mittelfristig wer-

den etwa dreißig Ingenieure aus drei Fraunhofer-Instituten des Fraunhofer-Verbunds Verkehr im Innovationscluster am IZFP arbeiten. Dieses Team kooperiert mit unterschiedlichen Institutionen der Region: Darunter sind sechs Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, elf Unternehmen und drei Gremien und Verbände. Das Innovationscluster hat ein Gesamtvolumen von mehr als 27 Millionen Euro. Gefördert wird es zu etwa gleichen Teilen durch die Landesregierung des Saarlandes, die Europäische Union und die Fraunhofer-Gesellschaft. Daneben wird das Innovationscluster durch eigene Projekterträge einen wesentlichen Betrag selbst erwirtschaften. Die Vorbereitung des Clusters wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Das Saarland ist die drittgrößte automobiler Zulieferregion in Deutschland und ein idealer Standort für das Innovationscluster. Die Automobil-Fertigung verlagert sich immer weiter in die Zuliefererbetriebe. Die Zeiten, in denen ein Auto vollständig in einer Firma produziert wurde - vom Motor über die Karosserie bis zu den Sitzen - sind lange vorbei. Die Zuliefererfirmen erwarten bis zum Jahr 2015 einen Zugewinn von 68 Prozent in der Wertschöpfung, während diese sich bei den Herstellern im gleichen Zeitraum um elf Prozent verringern wird. Die Automobilindustrie bietet in dieser Region etwa 42.000 Arbeitsplätze in 120 Unternehmen - also 40 Prozent aller Industriearbeitsplätze. Aufgrund der günstigen Verkehrslage zu den großen Automobilherstellern in Europa wird dieser Wirtschaftsbereich nach Einschätzung der saarländischen Landesregierung auch in Zukunft weiter wachsen. Tel. 0681-9302-3811, Fax -113811, E-Mail: eckhardt.schneider@izfp.fraunhofer.de - Internet: <http://www.izfp.fhg.de/>

PREISE: Simpleste Turing-Maschine. 25.000 Dollar haben Wolfram Research und Stephen Wolfram ausgelobt und zwar für einen Beweis über die Universalität einer bestimmten Turing-Maschine (mit nur zwei Zuständen und drei Symbolen). Die Turingmaschine ist ein von dem britischen Mathematiker Alan Turing 1936 entwickeltes mathematisches Modell, um eine Klasse von berechenbaren Funktionen zu bilden. Bislang gilt als kleinste universelle Turing-Maschine nach einem Beweis von Wolfram in seinem Werk "A New Kind of Science (NKS)" jene mit zwei Zuständen und fünf Symbolen (oder Farben). Die Frage lautet: Ist die im Internet vorgestellte Turing-Maschine mit zwei Zuständen und drei Farben universal oder nicht? Details finden Bewerber auf der Homepage <http://www.wolframscience.com/prizes/tm23/> +++ **Global Security Challenge (GSC).** Dieser Wettbewerb sucht neue Technologien, die Flughäfen, Städte und Firmen sicherer machen. Dem Gewinner winkt ein Fördergeld von **500.000 US-Dollar** und ein Mentoring-Programm von führenden Risikokapitalgesellschaften, wie Siemens Venture Capital. Teilnehmen können junge Unternehmen, die im Jahr 2006 weniger als fünf Millionen US-Dollar Umsatz erzielt haben und ein neues technisches Produkt (Software oder Hardware) vertreiben, mit dem Sicherheitslücken geschlossen werden können. Die Europäische Vorausscheidung des GSC findet am 2. Oktober an der Technischen Universität München statt. Bewerbungsfrist: Businessplan bis **30. Juni**. Kontakt über BWI, den strategischen Partner der Bundeswehr für Informations- und Kommunikationstechnik: Jochen Reinhardt, BWI Informationstechnik GmbH, Leitung Kommunikation und Marketing, Josef-Lammerting-Allee 8-10, 50933 Köln, Tel. 02225-988-2050, E-Mail: info@bwi-it.de und press@globalsecuritychallenge.com - Internet: www.globalsecuritychallenge.com +++ **Preis für Hochschulkommunikation.** Er wird vergeben vom ZEIT Verlag und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), und zwar für den besten Internet-Auftritt. Höhe des Preises: **25.000 Euro**. Bewerbungsschluss: **26. Juli**. Kontakt: Hochschulrektorenkonferenz, Tel. 0228-887-152/-153, E-Mail: presse@hrk.de - Internet: www.hrk.de +++ **Goldener Kanaldeckel 2007 des IKT.** Er ist ausgeschrieben vom Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH und prämiert Arbeiten, welche die Bedeutung der Kanalisation in das Bewusstsein der Öffentlichkeit rufen. Für die drei Schwerpunkte Neubau, Sanierung und Betrieb werden verliehen: 1. Preis: **3.000**, 2. Preis **2.000** und 3. Preis **1.000 Euro**. Bewerbungsfrist: **14. September**. Kontakt: Dipl.-Ök. Roland W. Waniek, IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, 45886 Gelsenkirchen, Tel. 0209-17806-0, Fax -88, E-Mail: info@ikt.de - Web: http://www.ikt.de/down/07_04_kurzbewerbung.pdf

IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - Telefax -429 8728 - E-Mail: schmitz@wwponline.de - Wissenschaft - Wirtschaft - Politik wird wöchentlich herausgegeben von Ulrich Schmitz, IT-Fach- und Wissenschaftsjournalist, Bonn. Jahresbezugspreis: **EUR 255** (einschließlich 7% Mehrwertsteuer, zuzüglich Versandkosten derzeit 40 Euro für die gedruckten Ausgaben, alternativ: Versand als PDF-Dokument per E-Mail ohne Versandkosten). Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt - auch in der Online-Version (www.wwponline.de). Abdruck nur für Abonnenten bei Quellenangabe WWP gestattet. ISSN 1612-6874