



FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

38. Jahrgang - Nr. 32, 4. August 2008

KLIMA: abrupte Wechsel nicht ungewöhnlich +++ Schnee in Afrika ist normaler als angenommen +++ **TIERHALTUNG:** Erreger bleiben lange im Boden +++ **PHARMAZIE:** den Job im Körper wieder richtig machen +++ **KREBS:** kranke Zellen gezielt bestrahlen +++ **MEDIZINTECHNIK:** preisgünstige Zertrümmerer +++ **UMWELT:** für Garnelen nicht Mangroven roden +++ **WINDENERGIE:** ruhig durch »Antischall« +++ **MOBILITÄT:** ad-hoc mit Gleichgesinnten vernetzen +++ **INFORMATIONSTECHNIK:** Vorstoß ins Terahertz-Reich +++ Forum Grid treibt Netz-Computing voran +++

KOMMENTAR: Brücken schlagen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Mit fast 12.000 mittelständischen Unternehmen im ganzen Bundesgebiet hat die TechnologieAllianz im Rahmen der SIGNO-Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) in den vergangenen Wochen das persönliche Gespräch gesucht, um zu erfahren, wo sie der Schuh bei der Suche nach Technologien zur Weiterentwicklung ihrer Produkte und Verfahren drückt. Als Managern der Hochschulerfindungen aus der Patentförderung im Bereich „Signo Hochschulen“ lag den Patentverwertungsagenturen der Technologieallianz insbesondere daran, Unternehmen mit Bedarf an neuen Technologien aus wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen die Schwellenangst zu nehmen.

Das Engagement stieß auf positive Resonanz. In den Gesprächen zeigten sich die angesprochenen Geschäftsführer und Entwicklungsleiter erfreut über das Interesse an ihren Bedürfnissen und dankbar, mit der TechnologieAllianz einen zentralen Ansprechpartner für den Kontakt zu den deutschen Hochschulen gefunden zu haben. Mehr als 200 wissenschaftliche Institutionen und deren Spitzentechnologien, die unter „Signo Hochschulen“ vom BMWi gefördert werden, repräsentieren die in der TechnologieAllianz organisierten Patentverwertungsagenturen und erschließen der Wirtschaft damit das Potenzial von über 100.000 im patentrelevanten Bereich tätigen Wissenschaftlern. Zu den Dienstleistungen der Patentverwertungsagenturen gehört es in erster Linie, Unternehmen passende, bereits auf ihr Marktpotenzial geprüfte Patente zu vermitteln, mit denen sie in Monopolstellung ihre Wettbewerbsfähigkeit ausbauen können. Annähernd 1.000 Unternehmen haben die Patentverwertungsagenturen in den letzten Jahren durch die Vermittlung von Lizenzen Vorteile im Wettbewerb verschafft. Dank ausgewiesener Kenntnis der Agenturen des wissenschaftlichen Umfelds konnten beispielsweise mehr als 40 Unternehmen an die geeigneten Experten in Hochschulen und Forschungseinrichtungen vermittelt werden, um die Möglichkeiten von Kooperationen auszuloten. Allein 378 neue Nutzer registrierte der kostenlose E-Mail-Service „InventionStore“ (www.inventionstore.de), der u.a. mit Unterstützung des Bundes entwickelt wurde. Er informiert passgenau über Neueinstellungen von Hochschulerfindungen in die Datenbank der TechnologieAllianz, konzentriert auf das Interessengebiet der Nutzer. Das Angebot der TechnologieAllianz und ihrer Mitglieder entspricht offensichtlich dem Bedarf der Industrie nach einem zentralen Zugang zur Wissenschaft. Ja, klar: Wenn man bedenkt, dass seit über 30 Jahren über Technologietransfer aus der Wissenschaft diskutiert wird, vermögen die Fakten nicht zu verwundern. Wundern muss man sich eher, warum das alles erst jetzt passiert. E-Mail: zenk@technologieallianz.de

KLIMA: abrupte Wechsel nicht ungewöhnlich

Internationale Geowissenschaftler weisen erstmalig einen extrem schnellen Klimawechsel in Westeuropa nach. Dieser ereignete sich lange vor den menschlich verursachten Veränderungen der Atmosphäre und steht ursächlich mit einem plötzlichen Umschwung der Windsysteme in Zusammenhang. Demnach gab es eine schnelle und natürliche Klimaänderung vor 12.700 Jahren. Die Geowissenschaftler Achim Brauer, Peter Dulski und Jörg Negendank, Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ), Gerald Haug vom DFG-Leibnizzentrum für Erdoberflächen- und Klimaforschung an der Universität Potsdam und der ETH in Zürich sowie Daniel Sigman von der Princeton University führen den Nachweis der extremen Abkühlung innerhalb weniger Jahre im Sediment des Vulkanses Meerfelder Maar in der Eifel. Die hier gefundenen jahreszeitlich geschichteten Ablagerungen ermöglichen es, die Geschwindigkeit von Klimawechseln präzise zu bestimmen. Mit einer neuartigen Kombination mikroskopischer Untersuchungsmethoden und moderner geochemischer Scanner-Verfahren gelang es den Wissenschaftlern, die klimatischen Bedingungen selbst einzelner Jahreszeiten zu rekonstruieren. So waren es vor allem Änderungen der Windstärke und -richtungen im Winterhalbjahr, die das Klima nach einer kurzen instabilen Phase von wenigen Jahrzehnten innerhalb eines Jahres in einen völlig anderen Modus kippen ließen. Bisher ging man davon aus, dass allein Abschwächungen des Golfstroms für starke Abkühlungen in Westeuropa verantwortlich sind. Die untersuchten Binnenseeablagerungen jedoch zeigen, dass die atmosphärische Zirkulation wahrscheinlich in Verbindung mit der Ausbreitung von Meereis eine wichtige Rolle gespielt hat. Diese neuen Ergebnisse zeigen aber auch, dass das Klimasystem noch lange nicht verstanden ist, und dass besonders die Mechanismen kurzfristiger Umschwünge und der Zeitpunkt ihres Eintretens immer noch Rätsel aufweisen. Feinstgeschichtete Seeablagerungen stellen besonders geeignete geologische Archive dar, mit denen die Wissenschaftler der Sprunghaftigkeit des Klimas auf die Spur kommen wollen. Tel. 0331-2881180, neg@gfz-potsdam.de

Schnee in Afrika ist normaler als angenommen

Unter der Leitung des Geologen Prof. Joachim Kuhlemann vom Institut für Geowissenschaften der Universität Tübingen hat eine Forschergruppe die durchschnittlichen atmosphärischen Strömungen im Mittelmeerraum während des letzten Eiszeitmaximums (Letztes Glaziales Maximum - LGM) vor 23.000 bis 19.000 Jahren vor heute in einer dreidimensionalen Struktur rekonstruiert. Beteiligt waren Prof. Michal Kucera und Ingrid Krumrei vom gleichen Institut sowie Kollegen des National Oceanography Centre Southampton und von der ETH Zürich. Bei den Untersuchungen zeigte sich, dass Polarluft zwar häufiger, aber nicht stärker als heute in den Mittelmeerraum einbrach. Derartige Polarluftereinbrüche kommen weiterhin vor. Hauptergebnis der Studie ist, dass wesentliche Elemente der atmosphärischen Strömungen in der Eiszeit (LGM) weniger vom heutigen Zustand abwichen als zuvor angenommen. Außerdem bestehen auch größere Ähnlichkeiten als bisher gedacht zwischen der letzten Eiszeit und der "Kleinen Eiszeit", die vom 15. bis 19. Jahrhundert n. Chr. dauerte. Die Tübinger Studie zeigt, wo die Niederschlagsmengen im Mittelmeerraum in der Eiszeit besonders groß waren und welche Ursachen es für lokal stärkere Niederschläge gab. Eine geeignete Studienregion für solche Niederschlagsrekonstruktionen mit hoher räumlicher Auflösung wurde auf der Insel Korsika gefunden. Dieses "Gebirge im Meer", das bis zu 2706 Meter hoch ist, befindet sich in einer klimatischen Schlüsselposition in einem Gebiet, durch das oft Mittelmeer-Tiefdruckgebiete ziehen. Nach den neuen Erkenntnissen scheint es nunmehr, dass Ereignisse wie Schneefall in Afrika nicht nur in der Kleinen Eiszeit, sondern auch im letzten Hochglazial viel häufiger vorkamen, als angenommen. Tel. 07071-2974701, E-Mail kuhlemann@uni-tuebingen.de

TIERHALTUNG: Erreger bleiben lange im Boden

Mehrere Jahre können Erreger der Schafseuche Scrapie, Prionen, im Boden überdauern, wie Forscher nun herausfanden – über belastete Weiden können sich die Tiere anstecken. Ob die ähnlichen BSE- und Chronic Wasting Disease-Erreger (CWD) genauso widerstandsfähig sind, ist noch nicht geklärt. Die Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie, IME,

in Schmallenberg untersuchten diese Zusammenhänge mit ihren Kollegen des Berliner Robert-Koch-Instituts und dem Riemser Friedrich-Loeffler-Institut – im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit BMU. „Wir haben Bodenproben mit Scrapie-Erregern vermischt und untersucht, wie lange die Erreger überleben“, sagt Dr. Björn Seidel, der die Untersuchungen am IME geleitet hat. „Selbst nach 29 Monaten, also nach mehr als zwei Jahren, konnten wir noch Prionen im Boden nachweisen.“ Doch sind diese Prionen auch noch infektiös? „Der Boden scheint die Infektiosität der Erreger sogar zu steigern. Die Inkubationszeit – die Zeit bis zum Ausbruch der Krankheit – ist auch nach 29-monatigem Überdauern der Prionen im Boden sehr kurz. Sämtliche Tiere, die kontaminierten Boden verabreicht bekamen, erkrankten innerhalb kürzester Zeit. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass neu auftretende Scrapie-Fälle bei Schafen auf Prionen-verseuchte Weiden zurückzuführen sind“, fasst Seidel zusammen. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Schafe sich möglicherweise selbst über Oberflächenwasser anstecken könnten, auch wenn hier die Ansteckungsgefahr weit geringer ist. Für Menschen besteht jedoch keine Gefahr: Ihnen scheint der Scrapie-Erreger nichts anhaben zu können. Tel. 02972-302330, E-Mail über Homepage

PHARMAZIE: den Job im Körper wieder richtig machen

Ein Forscherteam an der University of Cambridge, UK, unter der Leitung von Professor Sir Alan Fersht, hat unter knapp drei Millionen chemischen Verbindungen eine identifiziert, die selektiv an eine Art Tasche bindet und den Tumorsuppressor p53 stabilisiert, indem es dessen Schmelztemperatur erhöht. Einer der Erstautoren, Professor Frank Böckler, ist mittlerweile am "Center for Drug Research" der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München tätig, wo ein Teil der Datenauswertung stattfand. "Wir hoffen jetzt, durch strukturelle Änderungen der Substanz deren Wirkung optimieren zu können", berichtet der Pharmazeut. "Möglicherweise wird sie dann in der Krebstherapie zum Einsatz kommen." Ein Wirkstoff soll später den defekten Schutzfaktor p53 stabilisieren – damit der "Wächter des Genoms" nicht den Krebs übersieht. Denn auf dem Weg von einer gesunden Zelle zu einer Krebszelle müssen einige Schutzfaktoren außer Kraft gesetzt werden. Dazu gehört auch der Tumorsuppressor p53, der unkontrolliert wachsende Zellen in den programmierten Selbstmord zwingen kann. Bei etwa der Hälfte der menschlichen Tumore finden sich aber fatale Veränderungen im p53-Gen. Das zugehörige p53-Protein kann dann seinen Aufgaben als "Wächter des Genoms" nicht mehr nachkommen. Eine typische Variante lässt das Protein empfindlich auf die Körpertemperatur reagieren. Als Protein kann p53 seine Aufgaben nur erfüllen, wenn es in eine spezifische dreidimensionale Struktur gefaltet ist. Eine Mutation in Position 220 der Proteinsequenz destabilisiert p53 aber, indem wichtige Protein-Protein-Wechselwirkungen verloren gehen. Dann bildet sich an der Oberfläche von p53 eben jene Tasche, und das Protein im Körper wird zum größten Teil entfaltet. E-Mail über dirscherl@lmu.de

KREBS: kranke Zellen gezielt bestrahlen

Forscher der Gruppe von Prof. Christoph Keitel am Heidelberger Max-Planck-Institut für Kernphysik (MPIK) konnten in einer theoretischen Studie zeigen, dass mittels extrem stark fokussierter Petawatt-Laserstrahlen Ionen direkt auf Energien beschleunigt werden können, wie sie für eine Tumorthherapie erforderlich sind. Die Modellrechnungen ergaben ferner, dass die für den therapeutischen Einsatz geforderte Qualität der Ionenstrahlen für eine geeignet gewählte Polarisation des Laserlichts erreichbar ist. Falls es gelingt, die zu beschleunigenden Ionen in genügend großer Dichte bereitzustellen, könnte die Technik der Laserbeschleunigung in der Zukunft eine wesentlich kostengünstigere Alternative zu herkömmlichen Beschleunigersystemen darstellen. Strahlen aus beschleunigten schweren geladenen Teilchen stehen inzwischen an mehreren Orten weltweit für die Tumorthherapie (Hadrontherapie) zur Verfügung. Im Herbst dieses Jahres werden am neu fertig gestellten Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT) die ersten Patienten behandelt werden. Die besondere Eigenschaft dieser Teilchen, eine genau definierte Reichweite im Gewebe bei gegebener Energie, ermöglicht eine präzise Bestrahlung in einem Rasterscanverfahren. Dieses schont das umgebende Gewebe und ermöglicht die Behandlung nicht operabler, kompliziert geformter bösartiger Tumoren. Anlagen zur Hadrontherapie bestehen aus einem konventionellen Beschleuniger, welches die Ionen

(in der Regel Protonen oder Kohlenstoffkerne) auf Energien von bis zu einigen 100 Megaelektronenvolt bringt und einem aufwändigen Strahlführungssystem (Gantry), welches eine Bestrahlung aus allen Raumrichtungen für das Rasterverfahren ermöglicht. Bedingt durch die hohe Energie und Masse der Teilchen benötigt man zu deren Ablenkung sehr starke Magnetfelder, weshalb ein typischer Gantry-Aufbau eine Masse von mehreren 100 Tonnen hat und zugleich den Strahl mit höchster Präzision justieren muss. Da dies einen nicht unerheblichen finanziellen Aufwand darstellt, gibt es Überlegungen, für die Zukunft weniger aufwändige, alternative Beschleunigungs- und Strahlführungssysteme zu entwickeln. Ein vielversprechender Ansatz ist die Beschleunigung geladener Teilchen in starken Laserfeldern, zumal die Lasertechnologie einen der dynamischsten Fortschritte in der gesamten Physik zu verzeichnen hat. So werden in naher Zukunft kompakte Anlagen mit Laserleistungen im Petawattbereich zur Verfügung stehen. Yousef I. Salamin, Dr. Zoltán Harman und Keitel konnten zeigen, dass speziell das radial polarisierte Laserlicht (Axicon-Laser) besonders gute Beschleunigungseigenschaften besitzt. <http://www.mpi-hd.mpg.de/keitel/>

MEDIZINTECHNIK: preisgünstige Nierenstein-Zertrümmerer

Neue Hoffnung für Patienten mit Nierensteinleiden weltweit: Professor Manfred Gekeler von der Hochschule Konstanz (HTWG) und die MTS Europe GmbH aus Konstanz haben einen Nierensteinzertrümmerer entwickelt, der herkömmlichen Geräten technisch und preislich weit überlegen ist. Ein weiterer Clou: Das Gerät kann auch auf anderen Heilgebieten eingesetzt werden, etwa bei der Heilung von chronischen offenen Wunden. Das Verfahren von Elektrotechnik-Professor Gekeler benutzt kostengünstige Niederspannungs- statt bisher Hochspannungselemente. Die Elemente sind so modularisiert, dass sie je nach benötigter Leistungsstufe gebaut werden können. Durch ein ausgefeiltes Verfahren wird sogar ein Großteil der eingesetzten Energie zurück gewonnen und wieder zur Erzeugung von Stoßwelle verwendet. Entscheidend ist aber, dass die neuen Zertrümmerer dadurch keine teuren Schalter mehr brauchen. Das macht die Geräte nochmals erheblich preisgünstiger, insgesamt um etwa 800 Euro im Vergleich zu herkömmlichen Produkten. Außerdem fallen die Exportschranken in sensible Gebiete. Weiterer Vorteil: die tragbaren Geräte sind leichter und besser zu handhaben als bisher. Hintergrund: Zertrümmerer haben mittlerweile die operative Entfernung von Nierensteinen weitgehend abgelöst. Das Verfahren funktioniert durch Stoßwellen, denen der Patient ausgesetzt wird. Sie zersetzen gezielt und mit extrem hohem Druck die Steine, so dass sie auf natürlichem Weg ausgeschieden werden. Die Behandlung geschieht über einem Therapiekopf, der auf den Körper aufgesetzt wird und die kurzen Stöße abgibt. Das Erzeugen der Wellen ist technisch sehr anspruchsvoll, teuer und mit beträchtlichen Energieverlusten behaftet - anspruchsvoll, weil zur Erzeugung ausreichender Stoßwellen die Energiespeicher auf einer Hochspannung von bis 25.000 Volt aufgeladen und anschließend in weniger als einer Millionstel Sekunde mit Strömen von etwa 5.000 Ampere entladen werden müssen. Der geladene Energiespeicher wird über einen Schalter im Therapiekopf entladen. Der Funke, der dabei entsteht, löst die Stoßwelle aus. Durch diese Verfahren verpufft ein Großteil der eingesetzten Energie wirkungslos. Die Schalter in den Therapieköpfen sind sehr teuer und verschleiß sehr schnell. Außerdem handelt es sich dabei um so genannte Vakuumschalter, die auch zur Zündung von Nuklearwaffen geeignet sind. E-Mail: gekeler@htwg-konstanz.de

UMWELT: für Garnelen nicht Mangroven roden

Eine nachhaltige Garnelen-Produktion kann tropische Mangrovenwälder schützen. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) in Osnabrück fördert deshalb die Setzlingszucht von Black Tiger Prawns in Deutschland mit knapp 280.000 Euro. Mit Technologie der Firma Sander Aquarientechnik will die Firma International Fish Farming Technology (IFFT, Bergisch Gladbach) eine nachhaltige, umweltschonende Setzlingszucht der Riesengarnele *Penaeus monodon* in Kreislaufanlagen zunächst im saarländischen Völklingen aufbauen und sie später wieder in die natürlichen Zuchtgebiete zurückführen. Hintergrund: In den letzten fünf Jahren hat sich der Import von Garnelen nach Deutschland verdoppelt. Allein 2007 wurden 31 Prozent mehr aus dem Ausland eingekauft als im Vorjahr. "Diese starke Nachfrage wird vor allem von der Intensivproduktion in Vietnam und Thailand bedient", erläutert Friedrich Esser, Geschäftsführer von

IFFT. Doch der gestiegene kulinarische Genuss bleibt nicht ohne Folgen für die Umwelt: "Die empfindlichen Ökosysteme der Mangrovenwälder an den Küsten des indischen Ozeans werden zerstört. Ein Viertel der Gebiete ging in den letzten 20 Jahren durch menschlichen Einfluss verloren", klagt Esser. "Garnelenfarmen sind in asiatischen Ländern wie Pilze aus dem Boden geschossen", beschreibt Esser die Lage. Bis 2010 könne sich allein im vietnamesischen Mekong-Delta die Zucht auf 80.000 Hektar der Küstengebiete ausgeweitet haben, eine Fläche so groß wie New York City - 1995 waren es noch 3.000. Um Zuchtbecken anzulegen, werden Mangrovenbäume abgeholzt. Esser: "Die in Monokulturen gehaltenen Garnelen-Setzlinge sind extrem krankheitsanfällig, deshalb geben Farm-Betreiber Antibiotika ins Wasser und behandeln es auch mit anderen Medikamenten." Nach drei bis zehn Jahren seien die Shrimps-Teiche so stark mit Chemikalien verseucht, dass sie nicht weiter zu bewirtschaften seien. Für Boden und Grundwasser gebe es keine Rettung mehr. "Wir wollen zunächst einmal einen Bestand gesunder Elterntiere der Black Tiger aufbauen, die verwertbare Setzlinge produzieren", erklärt Esser das IFFT-Projekt. Um die Art überhaupt zu erhalten, sei es notwendig, das weit vom Ursprungsland entfernt zu tun. Bevor die Larven in Deutschland zur Speisegröße gereift sind, würden sie ausgeflogen werden. Damit würden die Existenzen der naturnahen, zertifizierten heimischen Farmen sowie faire und hohe Preise gestärkt. Tel. 0541-9633521, E-Mail: grabara-a@dbu.de

WINDENERGIE: ruhig durch »Antischall«

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik, IWU Dresden, haben gemeinsam mit Kollegen der Schirmer GmbH, der ESM Energie- und Schwingungstechnik Mitsch GmbH und dem Ingenieurbüro Dr. Ziegler eine aktive Dämpfung für Windräder entwickelt. Gefördert wird das Projekt durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, DBU. „Diese Systeme reagieren selbstständig auf Frequenzwechsel und dämpfen Geräusche – egal wie schnell sich die Windenergieanlage dreht“, sagt André Illgen, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer-IWU. Herzstück dieses Systems sind Piezoaktoren: Sie wandeln elektrischen Strom in mechanische Bewegung um und erzeugen „Negativschwingungen“, also eine Art Gegenlärm, der den Schwingungen des Windrads genau entgegengesetzt ist und sie auslöscht. Die Piezoaktoren sind an den Auflagern des Getriebes angebracht, über welche das Getriebe mit dem Maschinenträger verbunden ist. Doch wie stellen sich diese Piezoaktoren auf die jeweiligen Frequenzen der Geräusche ein? „In das System haben wir Sensoren integriert: Sie messen kontinuierlich die Schwingungen, die im Getriebe entstehen, und leiten die Ergebnisse an die Regelung der Aktoren weiter“, sagt Illgen. Ein Funktionsmuster des aktiven Schwingungsdämpfers haben die Forscher bereits entwickelt, in einem nächsten Schritt stehen Feldversuche an. Rattern und pfeifen Windräder zu laut, dürfen sie zum Schutz der Anwohner nur unter Teillast arbeiten: Sie produzieren dann allerdings weniger Strom. Eine aktive Dämpfung löscht den Lärm deshalb jetzt durch Gegenschwingungen aus. Tel. 0351-4772-2332, E-Mail über Homepage: www.iwu.fraunhofer.de

MOBILITÄT: ad-hoc mit Gleichgesinnten vernetzen

Für standort- und personenbezogene mobile Dienste haben Studierende der TU Berlin das „MeCenter“ entwickelt, eine personalisierbare, nutzerfreundliche Anwendung für einen der neuen kleinen Laptops, ein sogenanntes Subnotebook. Unter einer benutzerfreundlichen Oberfläche verbergen sich dabei innovative, standortabhängige Dienste rund um die „mobile“ Kommunikation: Das „MeCenter“ verwaltet die Kontakte des Benutzers, zeigt seinen Standort auf einer Karte an, und es können Nachrichten verschickt werden. Der momentane Aufenthaltsort wird dabei zum Beispiel über das satellitengestützte GPS ermittelt, das zunehmend in mobile Geräte der kommenden Generationen eingebaut wird. Der Benutzer legt vorher sein eigenes Profil fest und das Gerät passt sich, nach Auswertung von Standort und Profil, intelligent an die momentane Situation an. Nicht nur herkömmliche Chatmitteilungen können verschickt, sondern auch multimediale Nachrichten, kleine Notizzettel, an bestimmten Orten hinterlassen werden. Zudem können Orte – etwa der Unicampus – daraufhin überwacht werden, ob ein Bekannter sie aufsucht, um ihn dann auf einen Kaffee einzuladen zu können. Doch natürlich soll man auch inkognito bestimmte Orte betreten können. Der jeweilige Benutzer bestimmt durch Einstellungen, wer ihm auf seiner Kontaktliste Nachrichten schicken und

wer ihn „finden“ darf. Und neue Kontakte können unterwegs natürlich auch geschlossen werden: Völlig neuartig ist die Möglichkeit, sich unbekannte Personen in seiner Nähe anzeigen zu lassen (oder diesen seinen eigenen Standort zu verraten), die ähnliche Profile wie Hobbys oder andere Vorlieben haben. Entwickelt und umgesetzt wurde der Desktop in enger Kooperation zwischen dem Kompetenzzentrum Offene Kommunikationssysteme (OKS) am Fraunhofer-Institut Fokus, dem gleichnamigen Fachgebiet an der Technischen Universität Berlin und der Deutschen Telekom. Zusätzlich flossen Forschungsergebnisse aus einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierten Forschungsprojekt (UST+) ein. Tel. 030-314-21451, E-Mail: stephan.steglich@tu-berlin.de - Internet: <http://www.oks.tu-berlin.de/>

INFORMATIONSTECHNIK: Vorstoß ins Terahertz-Reich

Wissenschaftler am Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik, FBH Berlin, haben einen neuartigen Halbleiterprozess entwickelt, der den Zugang zum technisch kaum erschlossenen Terahertz-Frequenzbereich ermöglicht. Die dafür notwendigen Bauelemente sind flexibel realisierbar, zum Beispiel zur Integration in gebogene Autobleche oder in die Kleidung. Das FBH ist dabei mit seinen Elektronikkomponenten für integrierte Schaltungen in die Lücke zwischen 0,1 - 1,0 THz vorgestoßen. Dazu wurde auf Basis von Hetero-Bipolar-Transistoren (HBT) ein Transfer-Substrat-Prozess (TS) entwickelt. Dabei wird nicht wie bisher nur eine Seite des Wafers strukturiert, sondern es werden beide Seiten genutzt. Mittels Epitaxie werden zunächst hauchdünne - zum Teil unter zehn Nanometer (nm) dicke - Materialschichten aus Indiumphosphid (InP)/Indium-Galliumarsenid (InGaAs) auf einen Substratwafer aufgebracht. Diese Schichten werden anschließend in verschiedenen Ätz- und Metallisierungsschritten strukturiert. Bei dem neuartigen TS-Prozess wird die strukturierte Vorderseite des Wafers auf eine Aluminiumnitrid-Keramik geklebt und der Substratwafer entfernt. Damit wird die Rückseite der Epitaxieschichten freigelegt; diese kann nun wie die Vorderseite in einer industriellen Belichtungsanlage weiterbearbeitet werden. Ein Schlüsselement der Technologie ist dabei die präzise Ausrichtung von der Vorder- zur Rückseite, die genauer als 100 nm ist. Das innovative Verfahren erlaubt einen verbesserten Zuschnitt der Bauelemente. Durch die beidseitige lithografische Strukturierung ist es möglich, kompakte und damit schnellere Transistoren zu realisieren. Der Transferprozess ist ein erster Schritt zum Aufbau von dreidimensional integrierten Schaltungen, die zukünftig weiter entwickelt werden sollen. In der Elektronik werden immer höher frequente Signale verarbeitet. Dadurch werden die derzeit weitgehend ungenutzten, hohen Terahertz-Frequenzen zunehmend attraktiver. Zugleich steigen die Anforderungen an Transistoren, die in jedem elektronischen High-Tech-Produkt stecken. Tel. 030-6392-2626, E-Mail über petra.immerz@fbh-berlin.de - Internet: www.fbh-berlin.de

Forum Grid treibt Netz-Computing voran

Um die Nutzung von Grid-Technologien in der medizinischen Forschung und den Lebenswissenschaften weiter voran zu treiben, wurde unter dem Dach der TMF e.V. das "Forum Grid" ins Leben gerufen. Im Rahmen des "Forum Grid" sollen zudem internationale Kooperationen aufgebaut respektive intensiviert werden. So besteht bereits seit mehreren Jahren ein reger Austausch mit dem Projekt caBIG (Cancer Biomedical Informatics Grid) des National Cancer Institute, Bethesda, Maryland/ USA. Dieses arbeitet an der Entwicklung und Etablierung einer nationalen kooperativen Arbeitsumgebung für die Krebsforschung, die auf Grid-Technologie basieren soll. Eine enge Kooperation besteht darüber hinaus mit dem europäischen Projekt HealthGrid, welches das Ziel verfolgt, einen Überblick über die Arbeiten im Grid Computing in der Medizin in Europa bereitzustellen und zukünftige Entwicklungen in diesem Bereich aufzeigt.

IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - 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