

hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft



Was ist die Natur wert?



Biologische Vielfalt, wie sie hier in einer Vitrine des Naturkundemuseums in Berlin exemplarisch präsentiert wird, ist nicht nur schön, sondern auch ökonomisch wertvoll, zeigt die TEEB-Studie. Foto: André Künzelmann/UFZ

Was Insekten, Käfer, Pilze, Bodenorganismen, Pflanzen und Wirbeltiere leisten, ist nicht zu ersetzen – und funktioniert oft nicht mehr, wenn einzelne Elemente im Ökosystem fehlen. Wirkungsvolle Maßnahmen gegen den Artenschwund sind daher ökonomisch dringend geboten. Dies ist das Fazit der internationalen Studie zur Ökonomie der Ökosysteme und Biodiversität (TEEB), die vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung im Auftrag des UN-Umweltprogramms wissenschaftlich koordiniert wurde.

Für die TEEB-Studie haben über 500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Tausende von Studien, Politikansätzen und ökonomischen Methoden ausgewertet. Der Endbericht, der im Herbst auf der Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens für Biologische Vielfalt in Japan vorgestellt wurde, zeigt am Beispiel Wälder, Städte und Bergbau, wie Dienstleistungen von Ökosystemen ökonomisch einberechnet werden könnten. In Mexico etwa wurde vor sieben Jahren ein Zahlungssystem für Ökosystemdienstleistungen eingeführt, daraufhin hat sich die Entwaldungsrate um 50% reduziert,

Wassereinzugsgebiete und Nebelwälder wurden gesichert und ca. 3,2 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen vermieden.

„Wenn wir nichts tun, verlieren wir nicht nur natürliches Kapital in Wert von Billionen von Dollar, wir machen auch die Armen der Welt weiter arm und gefährden zukünftige Generationen. Wir brauchen einen Weg in eine grüne Ökonomie“, sagt der Leiter der Studie Pavan Sukhdev.

Der Endbericht empfiehlt, die Waldbestände zu erfassen und Abkommen wie REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) voranzutreiben, um Lebensräume in Wäldern zu erhalten. Die Prinzipien „Der Verursacher zahlt“ und „Vollständige Schadensbehebung“ werden als Leitlinien für staatliche Anreizstrukturen empfohlen. Außerdem sollten Subventionen veröffentlicht werden, so dass umweltschädigende Effekte erkannt werden. Denn auch das zeigte TEEB: Gerade Subventionen für Landwirtschaft, Fischfang und Bergbau tragen massiv zur Zerstörung der Vielfalt bei.

www.ufz.de/teeb

Liebe Leserinnen und Leser,



ab Januar wechselt das Forschungszentrum Dresden-Rossendorf von der Leibniz-Gemeinschaft in die Helmholtz-Gemeinschaft und ändert damit

auch den Namen: Das neue Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf passt mit seinen sechs großen Forschungsinfrastrukturen hervorragend in die Helmholtz-Gemeinschaft, genauso wie die Forschung selbst, von neuen Materialien über nukleare Sicherheitsforschung bis zu innovativen Technologien für Tumordiagnose und Tumorthherapie.

Auf Empfehlung des Wissenschaftsrats wird so die Forschungslandschaft in Deutschland klarer strukturiert. Wir freuen uns auf die neuen Kolleginnen und Kollegen und auf ein neues gutes Jahr für die Wissenschaft!

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen,

Ihr Jürgen Mlynek

In dieser Ausgabe:

- Forschung aus den Zentren 2-7
- Helmholtz international Einleger
- Personalia und Preise 8

Sichern Sie sich die neusten Informationen aus der Helmholtz-Gemeinschaft online:

www.helmholtz.de/abo



In Kürze

Neuer Helmholtz-Podcast



Was müssen die Batterien von morgen können, um Elektroautos sicher, lange und preis-

günstig mit Strom zu versorgen und sie vielleicht sogar als Zwischenspeicher für fluktuierende Energiequellen wie Wind und Sonne zu nutzen? Um die Forschung zu diesen Zukunftsfragen rasch voranzutreiben, arbeitet ein Konsortium aus Helmholtz-Zentren, Universitäten und weiteren Forschungseinrichtungen an der Weiterentwicklung von elektrochemischen Energiespeichern. Prof. Dr. Horst Hahn (KIT, Sprecher des Kompetenzverbands Süd) und Prof. Dr. Martin Winter (Universität Münster, Sprecher des Kompetenzverbands Nord) geben einen Einblick in den Stand der Forschung.

www.helmholtz.de/audio

Adventskalender

Originelle Videoclips zu Wissenschaftsthemen hat Lars Fischer im Fischblog zu einem Adventskalender zusammengestellt. Sehenswert sind alle, absolut wundervoll sind die Schwingungen einer Wasserkugel auf der ISS im 11. Türchen. Auch nach der Weihnachtszeit lohnt sich ein Besuch im Fischblog, der ganz zu Recht den Scilog-Preis 2010 erhalten hat.

www.helmholtz.de/fischblog-adventskalender

Wissenschaftsblogs zum Hören:

ScienceBlogs ist ein digitaler Salon, in dem sich rund 30 Blogger aus Wissenschaft und Journalismus frei und meist fachkundig zu aktuellen Themen äußern. Jetzt verarbeitet der bekannte Podcaster Thomas Wanhoff die Themenvielfalt im Wochenrhythmus zu schlichten, aber interessanten Podcasts, die eine knappe Viertelstunde dauern.

www.scienceblogs.de/wissenschaft-zum-mitnehmen/

Klimazwiebel:

Im Blog Klimazwiebel schreiben mehrere Autoren über das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Politik. Initiiert wurde der Blog von Prof. Dr. Hans von Storch, Küstenforscher am Helmholtz-Zentrum Geesthacht.

<http://klimazwiebel.blogspot.com>

Putin unterstützt Permafrostforschung



Gemeinsam mit Dr. Hanno Meyer (m.) bohrte Wladimir Putin in den Dauerfrost, um eine Probe des Permafrostbodens zu untersuchen. Foto: Thomas Opel/AWI

Fast ein Viertel der Landfläche auf der Erde ist mit dauerhaft gefrorenem Boden bedeckt, der nur im Sommer an der Oberfläche auftaut. Permafrost ist nirgendwo so verbreitet wie in Russland und im zentralen Nordsibirien kann der Boden sogar bis 1.500 Meter tief gefroren sein. Im Permafrost sind enorme Mengen an Methan gespeichert, die beim Auftauen freigesetzt werden und die globale Erwärmung weiter antreiben können.

Um diese Vorgänge zu untersuchen, betreibt das AWI im Lena-Delta in Nordsibirien die deutsch-russische Samoylow-Forschungsstation. Der russische Ministerpräsident Wladimir Putin war bei seinem Besuch der Samoylow-Station in diesem Sommer so beeindruckt von der dort geleisteten Arbeit, dass er die Duma bat, Mittel in Millionenhöhe für den Bau eines modernen Stationsgebäudes zu bewilligen.

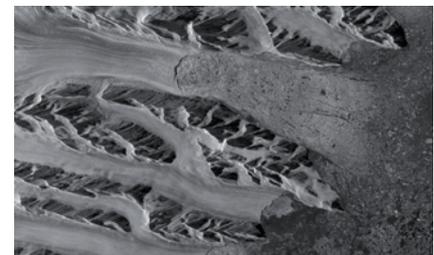
„Mit unseren russischen Kollegen verbindet uns seit 20 Jahren eine enge Freundschaft und es freut mich, dass wir in Russland als verlässlicher Partner ernst genommen werden“, sagt Prof. Dr. Hans-Wolfgang Hubberten, Leiter der AWI-Forschungsstelle Potsdam. Die Ergebnisse der letzten „Expedition Lena 2010“ werden noch ausgewertet, eines ist aber schon bekannt: 56 Zentimeter sommerliche Auftautiefe – so tief war der Boden in den zehn Jahren, in denen die Wissenschaftler dort messen, noch nie aufgetaut.

www.helmholtz.de/awi-putin-samoylowstation

Eismassen der Antarktis gemessen

Forscher aus dem Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ haben ermittelt, wie sich die Eismassen über dem antarktischen Kontinent mit der Zeit verändert haben. Sie werteten dafür Daten der Schwerefeld-Satellitenmission GRACE aus und betrachteten zwei Regionen, die augenscheinlich besonders empfindlich auf den Klimawandel reagieren: Auf der Antarktischen Halbinsel verschwinden große Schelfeisgebiete und im Amundsen-Gebiet der West-Antarktis weichen Gletscher und Eisströme rasch ins Landesinnere zurück.

„In der GRACE-Zeitreihe konnte zum ersten Mal direkt beobachtet werden, wie die Eismasse in den beiden Gebieten durch Schwankungen im Niederschlag von Jahr zu Jahr variiert“, erklärt Dr. Ingo Sasgen. Die Variation hängt offenbar mit dem globalen Klimaphänomenen El Niño und seinem schwächeren Gegenstück La Niña zusammen, die alle paar Jahre abwechselnd im pazifischen Ozean auftreten. „Die veränderte atmosphärische Zirkulation während der El Niño-Warmphasen führt zu geringeren Niederschlägen und damit zur Massenabnahme in der Antarktischen Halbinsel, während dann im Amundsen-Gebiet etwas mehr Schnee fällt“, erläutert



Satellitenaufnahme des Larsen Eisschelfs an der Ostseite der Antarktischen Halbinsel. Bild: DLR/TerraSAR-X

der GFZ-Forscher Prof. Dr. Maik Thomas. Bei La Niña-Jahren ist es dagegen genau umgekehrt, dann fällt mehr Schnee auf der Antarktischen Halbinsel und weniger in der Westantarktis. Überlagert wird diese gegensätzliche Variation von einer stetigen Abnahme der Eismasse in beiden Gebieten, die im Einklang mit dem globalen Klimawandel steht. Denn die GRACE-Daten seit dem Jahr 2002 zeigten auch: Jedes Jahr verliert die West-Antarktis 110 Gigatonnen Eis. Damit sind die Westantarktis und die Antarktische Halbinsel gemeinsam für etwa ein Zehntel des derzeit beobachteten mittleren globalen Meeresspiegelanstiegs von jährlich 3 Millimetern verantwortlich.

www.helmholtz.de/gfz-antarktis-grace

Klimaschonender Zement erhält Preis des Wirtschaftsministeriums



Im neuen Zement steckt viel chemische Grundlagenforschung und ein neues Aushärtungsverfahren.

Bild: KIT

Mehr als zwei Prozent des Energieverbrauchs und über fünf Prozent der CO₂-Emissionen gehen auf das Konto der weltweiten Zementproduktion, Tendenz steigend. Einen Zement, der Ressourcen und CO₂-Emissionen einspart, haben KIT-Forscher um Dr. Peter Stemmermann entwickelt.

„Diese Entwicklung beruht auf neuen Einsichten in die chemischen Prozesse während der Verfestigung“, erklärt Stemmermann. Für das Celitement-Verfahren erhielten sie nun den Deutschen Materialeffizienz-Preis des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, der mit einem Preisgeld von 10.000 Euro verbunden ist.

Celitement benötigt bei der Herstellung nur die Hälfte der Energie und emittiert nur halb so viel CO₂ wie konventioneller Zement. Außerdem kommt das neue Verfahren mit einem Drittel der Kalkmenge aus und kann auf den Zusatzstoff Gips vollständig verzichten. Gefördert durch KIT und Helmholtz Enterprise haben die Erfinder mit dem KIT und einem Industriepartner aus der SCHWENK-Gruppe 2009 die Celitement GmbH gegründet. Eine Pilotanlage auf dem Campus Nord des KIT soll ab 2011 rund 100 Kilogramm des neuen Bindemittels pro Tag produzieren.

www.helmholtz.de/kit-celitement

Klimawandel: Weniger Wirbelstürme über dem Nord-Atlantik

Polartiefs sind kleinräumige Stürme, die in den Ozeanen der hohen Breiten auftreten und tropischen Wirbelstürmen ähneln. Für die Seefahrt und Küstengebiete können sie gefährlich werden, da sie schwer vorhersehbar sind. In den kommenden Jahrzehnten könnten solche polaren Wirbelstürme im Nord-Atlantik jedoch seltener vorkommen. Dies fanden Wissenschaftler um Prof. Dr. Hans von Storch und Dr. Matthias Zahn vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht mit Hilfe von mathematischen Modellierungen und globalen atmosphärischen Daten zwischen 1948 und 2006 heraus. Matthias Zahn führt den Rückgang der polaren Wirbelstürme darauf zurück, dass sich im Zuge der globalen Erwärmung die extrem kalte Luft über der polaren Wasserfläche schneller erwärmt als der Ozean darunter. Dadurch nimmt der Temperaturunterschied zwischen Wasser und Luft



Die HZG-Forscher entwickelten ein mathematisches Modell für das Auftreten von polaren Wirbelstürmen. Foto: HZG

ab, der die treibende Kraft für solche Wirbelstürme sei. Außerdem werden weiter nördlich gelegene Regionen in Zukunft häufiger eisfrei und Polartiefs können sich dann auch dort entwickeln.

www.helmholtz.de/hzg-wirbelstuerme

Webspezial Klima:

Zur Information für alle Interessierten und als Service für Journalisten beschreiben sechs leitende Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Instituts in kurzen Interviews (Text und Podcast), wie sich das Gesicht der Erde im Zuge des globalen Klimawandels verändern wird.

www.helmholtz.de/awi-webspezial-klima

Wochenberichte von der Polarstern:

Die Fahrtleiter der Polarstern schreiben wöchentliche Berichte über das tägliche Leben und Arbeiten an Bord. Wer sich dafür interessiert, wie Wissenschaft „gemacht“ wird, findet hier Futter und bekommt konkrete Einblicke.

www.helmholtz.de/awi-polarstern-wochenberichte

IPP-Daumenkino

Ungefähr in Echtzeit kann man mit dem elektronischen Daumenkino „Heiß hier drin!“ eine Plasma-Entladung in der Garching Fusionsanlage ASDEX Upgrade ablaufen lassen: Nach gut zehn Sekunden ist auch im Labor alles vorbei. Alles, was die Forscher über das Verhalten des 100 Mio. Grad heißen Plasmas wissen wollen, haben die Messgeräte dann aufgezeichnet. Ungleich schneller als der reale Vorgang ist das elektronische Daumenkino „Kompliziert, aber vielversprechend!“. Im Zeitraffer fassen CAD-Zeichnungen der Fusionsanlage Wendelstein 7-X die einzelnen Montageschritte zusammen.

Die Forschungsanlage wird zurzeit im IPP-Teilinstitut Greifswald aufgebaut. Nach der für das Jahr 2014 geplanten Fertigstellung wird Wendelstein 7-X die weltweit größte Anlage vom Typ Stellarator sein.

So funktioniert's:

pdf-Datei öffnen und durchklicken.

www.helmholtz.de/ipp-daumenkino

Wissenschafts-Podcasts und Videos im Web

Viele Wissenschaftsorganisationen in Deutschland produzieren inzwischen regelmäßig Audio- und Video-Podcasts über ihre Forschungsthemen. Hier findet sich ein Überblick über die wichtigsten Angebote.

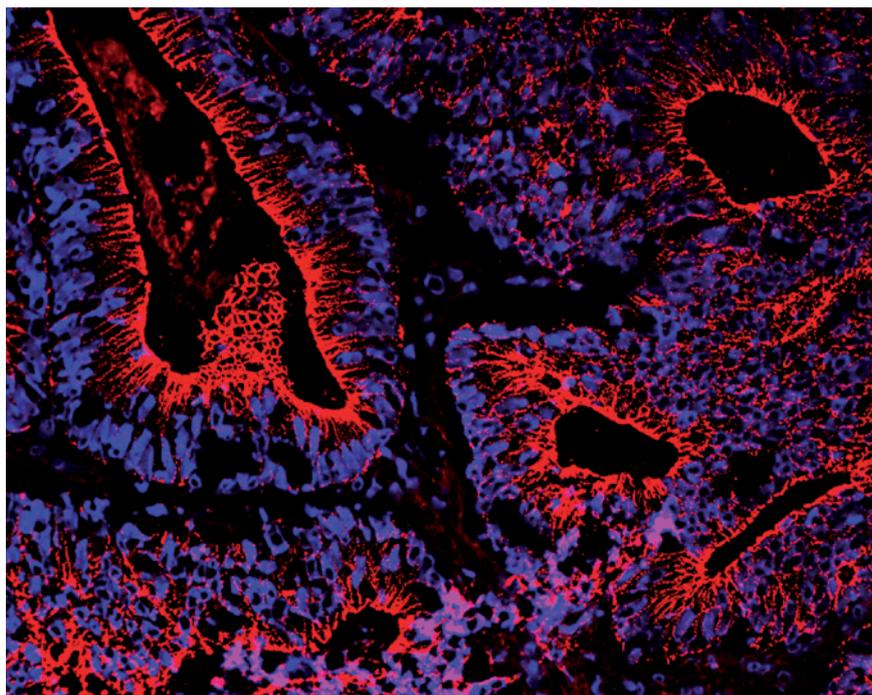
www.helmholtz.de/wissenschafts-podcasts

DKFZ-Studie zeigt: Darmspiegelung hilft

Es mag angenehmere Termine geben, aber eine Darmspiegelung lohnt sich für Menschen ab 55 Jahren. Zu diesem Schluss kommt Prof. Dr. Hermann Brenner am Deutschen Krebsforschungszentrum, der mit seinem Team jetzt die bundesweiten Daten aus den letzten acht Jahren ausgewertet hat.

Seit dem Jahr 2003 haben rund vier Mio. Menschen zwischen 55 und 84 Jahren in Deutschland eine Darmspiegelung über sich ergehen lassen. Dabei wurde nach Brenners Berechnungen bis Ende 2010 bei fast 100.000 Menschen der Ausbruch von Darmkrebs verhindert, weil bei der Untersuchung verdächtige Vorstufen entdeckt und entfernt werden konnten. Bei knapp 50.000 Personen fanden sich bereits Karzinome, die aber in den meisten Fällen noch gut behandelbar waren.

Statistisch gesehen ist ab 55 Jahren bereits einer von hundert Menschen an Darmkrebs erkrankt, bei sechs von hundert finden sich direkte Vorstufen von Darmkrebs. Die Kassen finanzieren daher seit 2002 für Menschen ab 55 eine Darmspiegelung; das Angebot wird aber bislang nur von einem kleinen Teil der Berechtigten angenommen.



Fluoreszenzfärbung eines Darmkrebs-Gewebeschnittes.

Bild: Lutz Langbein/DKFZ

Würden mehr Menschen das Früherkennungsangebot nutzen, ließen sich noch weitaus mehr Darmkrebsfälle in Deutschland verhüten, meint Brenner.

„Nach internationalen Erfahrungen gelingt dies am ehesten durch ein organi-

siertes Früherkennungsprogramm mit gezielten Einladungen.“

[www.helmholtz.de/
dkfz-darmspiegelung-hilft](http://www.helmholtz.de/dkfz-darmspiegelung-hilft)

Diabetes-Medikament könnte gegen Alzheimer wirken

Etwa 700.000 Menschen sind derzeit in Deutschland an Alzheimer erkrankt. Im Gehirn der Betroffenen sterben Zellen ab, was nach und nach ihre kognitiven Leistungen beeinträchtigen kann. Auf molekularer Ebene zeichnet sich die Alzheimer-Erkrankung unter anderem durch die Bildung von Tau-Protein-Ablagerungen in Nervenzellen aus.

Nun zeigten Wissenschaftler vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), der University of

Dundee und dem Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, dass Metformin, ein Medikament, das bei Diabetes Typ2 eingesetzt wird, möglicherweise auch gegen die Alzheimer-Demenz wirken könnte.

Sie haben herausgefunden, dass das Diabetes-Medikament Metformin in Nervenzellen von Mäusen der Veränderung des Zellstrukturproteins Tau entgegenwirkt, also eines der Hauptmerkmale der Erkrankung günstig beeinflusst. Darüber

hinaus ist es ihnen gelungen, den molekularen Mechanismus dieser Wirkungsweise von Metformin aufzudecken.

„Wenn sich bestätigt, dass Metformin auch im Menschen diese Wirkung zeigt, ist es sicherlich ein guter Kandidat für eine wirkungsvolle Therapie gegen Alzheimer“, so Sybille Krauß vom DZNE.

[www.helmholtz.de/
dzne-diabetes-alzheimer](http://www.helmholtz.de/dzne-diabetes-alzheimer)

Epithelzellen – Nur im Verbund arbeitsfähig

Epithelzellen bilden nicht nur die Haut und die Schleimhäute des Körpers, sondern bedecken auch alle Oberflächen der unterschiedlichen Organe, wobei sie im Verbund hochspezialisierte Aufgaben erfüllen. Wie gut und dicht Epithelzellen untereinander verbunden sind, entscheidet mit darüber, ob das Gewebe seine Funktionen erfüllen kann.

Nun haben MDC-Wissenschaftler um Dr. Max Werth, Katharina Walentin und Prof. Dr. Kai Schmidt-Ott neue Einblicke in die Entwicklung von Epithelzellen gewonnen. Dabei identifizierten sie einen Transkriptionsfaktor (Grhl2), der die Bildung von „Brückenmolekülen“ zwischen den Zellen kontrolliert. Eine Fehlfunktion dieses Tran-

skriptionsfaktors könnte die Zelldurchlässigkeit und andere Zelleigenschaften verändern und damit an so unterschiedlichen Erkrankungen wie Nierenfehlbildungen oder der Entstehung von Bluthochdruck beteiligt sein.

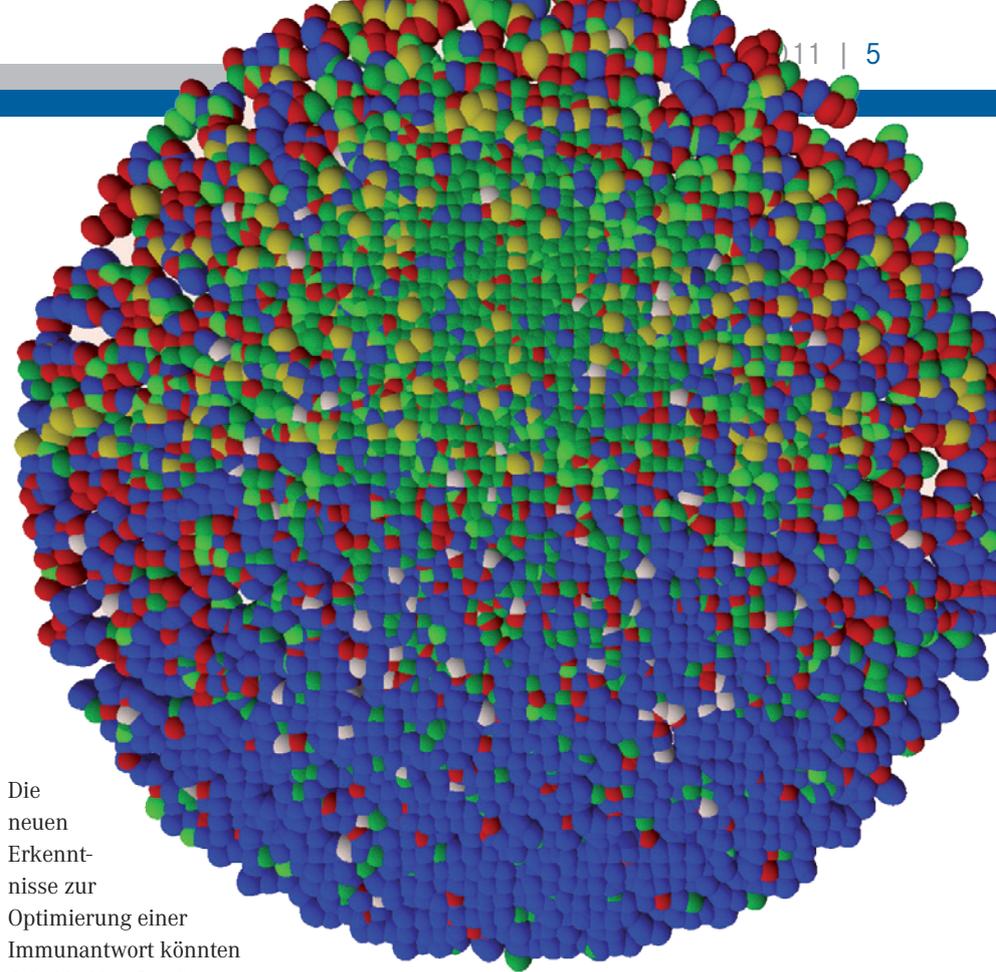
www.helmholtz.de/mdc-epithelzellen

Castingshow im Lymphknoten

Lymphknoten sind die Marktplätze des Immunsystems: Hier tauschen Zellen Informationen über eingedrungene Krankheitserreger aus und bereiten deren Abwehr vor. „Was von außen betrachtet wie ein heilloses Durcheinanderwimmeln von abertausend Zellen scheint, ist in Wirklichkeit hochgeordnet“, sagt Prof. Dr. Michael Meyer-Hermann vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung.

Er und sein Team lieferten nun ein mathematisches Modell für die Bewegung von Immunzellen im Lymphknoten und konnten damit Ergebnisse internationaler Kooperationspartner aus den USA erklären: Die Zellen wandern gezielt zwischen verschiedenen Zonen im Lymphknoten hin und her und durchlaufen dabei Optimierungszyklen.

Runde für Runde werden dabei nur die am besten für den jeweiligen Keim passenden Abwehrzellen ausgewählt, um dann dem Organismus wirksame Antikörper zur Verfügung zu stellen. „Es ist ein sich permanent wiederholender Zyklus von Veränderung in der dunklen Zone und Auswahl guter Zellen in der Hellen Zone“, sagt Meyer-Hermann.



Die neuen Erkenntnisse zur Optimierung einer Immunantwort könnten dabei helfen, Impfungen zu verbessern, bei denen die Bildung hochwirksamer Antikörper im Körper eine Rolle spielt.

www.helmholtz.de/hzi-lymphknoten

Modell der Verteilung von Lymphknoten. Blau dargestellt sind sich teilende und mutierende B-Zellen, dunkelgrün: B-Zellen im Selektionsprozess, hellgrün: positiv selektierte B-Zellen, weiß: Plasma und Gedächtniszellen, rot: folliculäre T-Helferzellen gelb: folliculäre dendritische Zellen. Die dunkle Zone ist da, wo es dominant blau ist, die helle, wo es dominant grün ist. Bild: HZI

Birnen- oder Apfelpflege – Bei Frauen eine Frage der Gene



Ob sich der Weihnachtsspeck an Hüfte oder Taille festsetzt, entscheiden bei Frauen die Gene. Foto: Sylke Selzer

Gebannte Mandeln, Lebkuchenherzen, Gänsebraten: Weihnachtszeit ist auch Schlemmerzeit. Das ein oder andere Kilo bleibt möglicherweise nach den Feiertagen dauerhaft erhalten, doch wie sich Übergewicht auf das Risiko für Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen auswirkt, hängt auch von der Verteilung der Fettpölsterchen ab: Der so genannte

Birnentyp, der Polster eher an Hüften und Oberschenkeln ansetzt, ist für die Gesundheit günstiger als der Apfelpflege mit stärkerer Fettanlagerung an Bauch und Taille. Ein internationales Forscherteam unter Leitung des Helmholtz Zentrums München und des Universitätsklinikums Regensburg hat nun herausgefunden, dass vor allem bei Frauen genetische Faktoren für die Fettverteilung verantwortlich sind. Fast 300 Wissenschaftler untersuchten über zwei Millionen Genvarianten bei rund 200.000 Personen und fanden eine Reihe genetischer Effekte, die die Körperfettverteilung beeinflussen und die sich verstärkt oder nur bei Frauen zeigten. An der Form der weiblichen Taille kann also keine Diät etwas ändern, denn ob Birnen- oder Apfelform – darüber entscheiden die Gene.

www.helmholtz.de/hmgu-weibliche-taille

HMGU und Roche: Lungenforschung

Roche fördert über ihre Pharmaforschung in Penzberg seit Oktober 2010 eine Forschergruppe am Comprehensive Pneumology Center (CPC) und dem Institut für Lungenbiologie (ILBD) des Helmholtz Zentrums München.

Unter der Leitung von Prof. Dr. Oliver Eickelberg wird die Gruppe neue Zelltherapieewege bei chronischen Lungenerkrankungen wie Lungenfibrose untersuchen. Solche Erkrankungen führen zu erheblicher Atemnot und damit zu schweren Einschränkungen der Lebensqualität. So gilt die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) heute als vierthäufigste Todesursache weltweit.

„Die langjährige Erfahrung von Roche in der Entwicklung und Validierung von Biomarkern ergänzt unsere Expertise bei der Erforschung molekularer Mechanismen von chronischen Lungenerkrankungen optimal“, so Eickelberg.

Blick mit FLASH durchs Wasserfenster

Der Freie-Elektronen-Laser FLASH am DESY erzeugt jetzt Wellenlängen von 4,12 Nanometern. In diesem Wellenlängenbereich kann die weiche Röntgenstrahlung mehrere Mikrometer in Wasser eindringen, während sie von Kohlenstoff stark absorbiert wird. Es können so zum Beispiel Abbildungen biologischer Objekte in kleinen Tropfen oder auch Zellen mit einer Auflösung in der Größenordnung von 10 Nanometern gemacht werden. Damit erzeugt FLASH Laserlicht im so

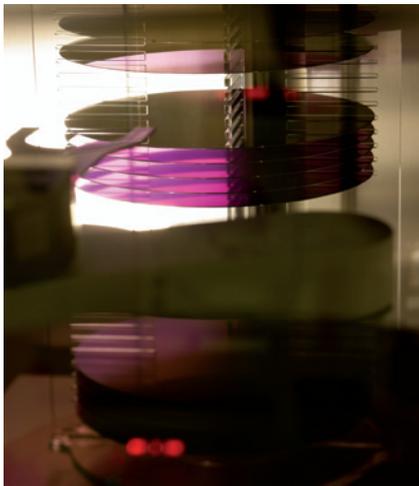
genannten Wasserfenster – bisher war dies nur mit Oberschwingungen des Lasers erreicht worden: Die kurzwelligen Lichtblitze hatten eine durchschnittliche Energie von 70 und eine Spitzenenergie von 130 Mikrojoule. Für wissenschaftliche Nutzer steht das Licht im Wasserfenster ab nächstem Jahr zur Verfügung. *Quelle: DESYinform/Nov 2010*

www.helmholtz.de/desy-flash-wasserfenster



Eines der Experimente an den Messstationen in der FLASH-Experimentierhalle. Foto: DESY

Neues Nanoelektronik-Labor am Forschungszentrum Jülich



Wafer für die Nanoelektronik.

Foto: Forschungszentrum Jülich

Rund 25 Mio. Euro werden in den Aufbau eines Nanoelektroniklabors am Forschungszentrum Jülich investiert. In der Helmholtz Nanoelectronic Facility (HNF) sollen Materialien, Prozesse und Strukturen im Nanometerbereich für die nächste Generation von Halbleitern und Chips entwickelt werden. Für 9,8 Mio. Euro aus Mitteln der Helmholtz-Gemeinschaft soll ein hochmodernes Reinraumzentrum entstehen, weitere 15,5 Mio. Euro werden in Geräte und Betriebstechnik investiert. Der industriekompatible Gerätepark wird Anlagen zu Belichtung, Reinigung und Kontrolle von Wafern, zur Bearbeitung mit Ionenstrahlen und weitere nanoelektronische Prozesstechnik enthalten. Eine Forschungslinie am HNF wird die

CMOS-Technik bis an die Grenze des physikalisch Machbaren treiben. Aber auch Schaltungen, die auf neuartigen Oxiden, Spins, Molekülen und sogar auf lebenden Zellen beruhen, können in der HNF bereits erprobt werden. Zu den Forschungszielen zählt auch, die Energieeffizienz von Computochips zu steigern.

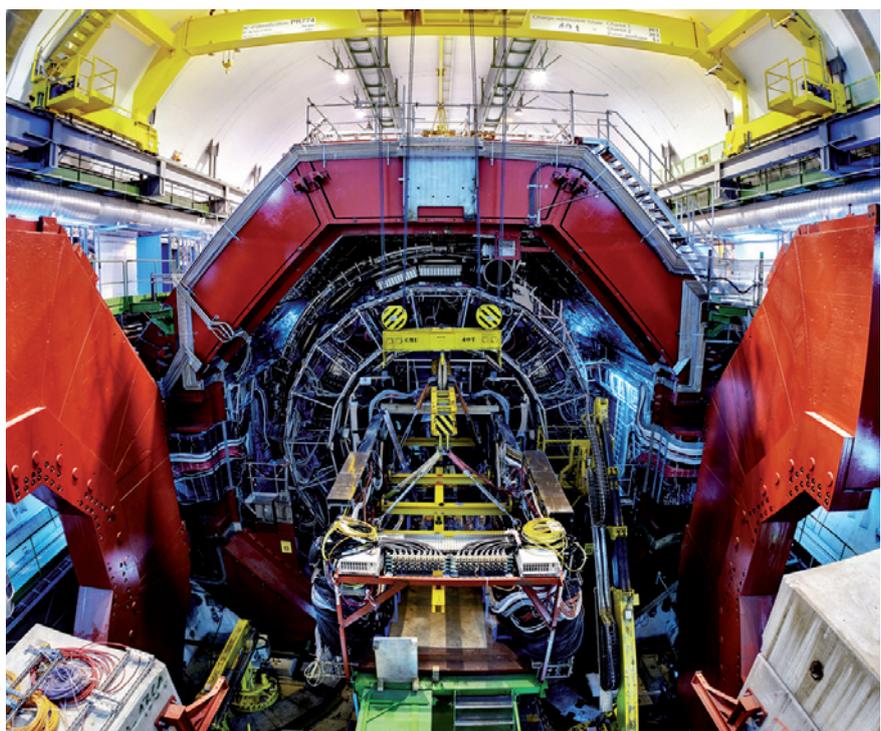
„Als Technologieplattform der Helmholtz-Gemeinschaft wird die HNF aber auch Industrie und Universitäten offenstehen“, sagt Prof. Dr. Sebastian M. Schmidt, Mitglied des Vorstands des Forschungszentrums Jülich.

www.helmholtz.de/juelich-nanoelektronik-labor

Schwere Ionen in ALICE kollidiert

Anfang November wurden zum ersten Mal im Large Hadron Collider am Forschungszentrum CERN auch schwere Blei-Ionen beschleunigt und zur Kollision gebracht. Der Vorbeschleuniger für schwere Ionen wurde am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung entwickelt und gebaut. Das GSI arbeitet am Experiment ALICE mit, in dem die Reaktionen zwischen schweren Ionen bei hohen Energien gemessen werden. Die beim zentralen Stoß von Atomkernen umgesetzte Energie ist 15-mal höher als die bisherige Bestmarke am Beschleuniger RHIC in Brookhaven, USA. „Mit der Kollision von Blei-Atomkernen wollen wir für winzige Augenblicke den extrem heißen und dichten Plasmazustand der Materie aus Quarks und Gluonen wieder herstellen, wie er in den ersten Sekundenbruchteilen nach dem Urknall existiert hat“, erklärt Prof. Dr. Peter Braun-Munzinger, Direktor des EMMI am GSI.

www.helmholtz.de/gsi-alice-schwere-ionen



Blick auf das Experiment ALICE am Forschungszentrum CERN in Genf.

Foto: M. Brice/CERN

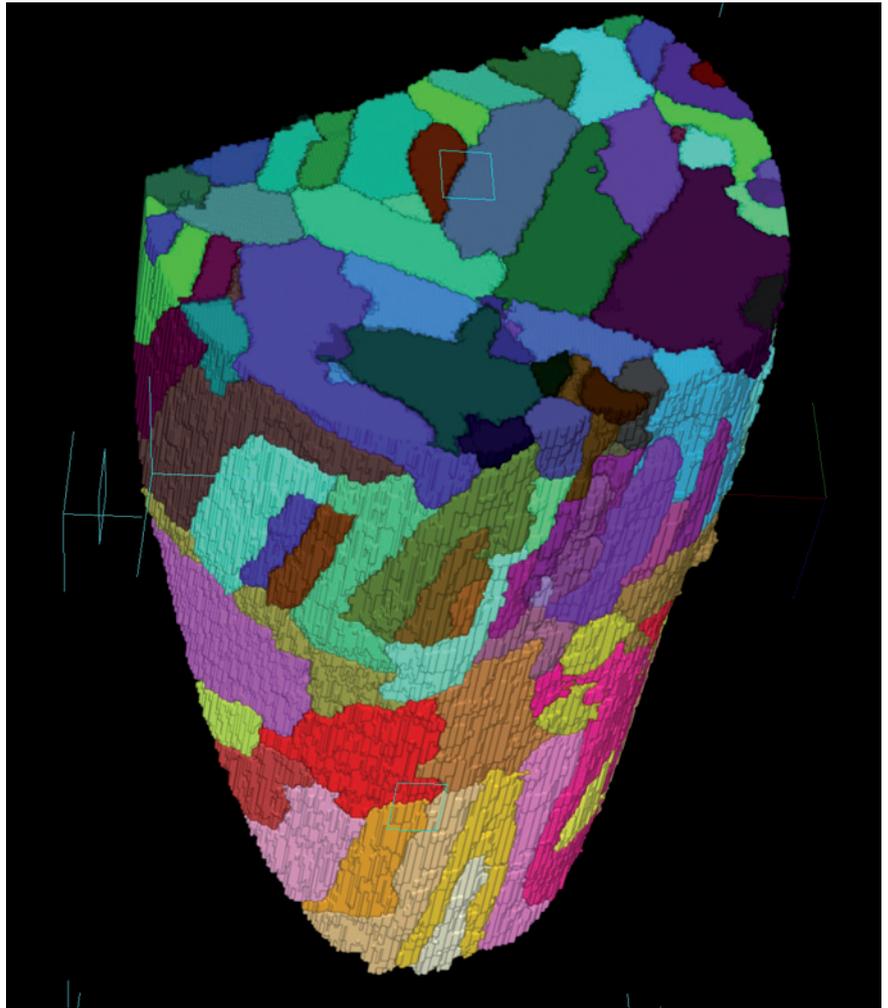
Magnetische Domänen erstmals in 3-D abgebildet

Nicht nur im Kino, auch in der Wissenschaft sind 3-D-Aufnahmen sehr gefragt: Wissenschaftler um Dr. Ingo Manke vom Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie ist es nun erstmals gelungen, die unterschiedlich magnetisierten Bereiche im Inneren von magnetischen Stoffen dreidimensional darzustellen. Dafür durchleuchteten sie die Probe mit Neutronenstrahlen, die durch magnetische Felder schwach abgelenkt werden und trennten die abgelenkten Strahlen raffiniert auf. Zusätzlich wurde die Probe während der Messung, gedreht, um sie aus allen Richtungen zu beleuchten. Dadurch konnte die komplexe Struktur aus magnetischen Domänen vollständig abgebildet werden.

Die Ergebnisse stimmen gut mit theoretischen Vorstellungen überein. Magnetische Strukturen sind aber keineswegs nur von theoretischem Interesse, sie beeinflussen die Materialeigenschaften und entscheiden zum Beispiel bei Speichermedien und Ladegeräten über deren Leistungsfähigkeit und Lebensdauer.

www.helmholtz.de/hzb-magnetische-domaenen-3d

Die Grenzen der magnetischen Domänen können am Computer dreidimensional dargestellt werden.
Grafik: HZB/Manke, Grothausmann



Windschnittige Form für Zug der Zukunft



In der neuen Tunnelsimulationsanlage im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Göttingen wird das Fahrverhalten von Hochgeschwindigkeitszügen unter realistischen Bedingungen getestet. Foto: DLR

In der weltweit einzigartigen Tunnelsimulationsanlage untersuchen die DLR-Experten die Aerodynamik von Hochgeschwindigkeitszügen, insbesondere während der Einfahrt in den Tunnel: Dabei schiebt sich der Zug wie der Kolben einer Luftpumpe in den Tunnel und erzeugt eine Druckwelle, die zu Knallgeräuschen wie bei Überschallfliegern führen kann. Dies wollen die Helmholtz-Forscher verhindern.

Mit der Seitenwindversuchsanlage kann simuliert werden, welche Kräfte und Drücke bei Seitenwind auf einen Zug wirken. „Bei Tempo 300 wird die Spitze von doppelstöckigen Zügen entlastet, so dass der Zug bei starkem Seitenwind kippen könnte - trotz eines Zuggewichts von hundert von Tonnen“, erläutert Prof. Dr. Andreas Dillmann, Leiter des DLR-Instituts für Aerodynamik und Strömungstechnik.

Um die Form von Zügen weiter zu optimieren hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt am DLR-Standort Göttingen

zwei neue Forschungsanlagen in Betrieb genommen. Für die beiden Anlagen wurden mehr als drei Mio. Euro investiert.

www.helmholtz.de/dlr-tunnelsimulation

Preise

Der Vorsitzende des DESY-Direktoriums, Prof. Dr. **Helmut Dosch**, erhielt am 25. November 2010 die Ehrendoktorwürde des Kurchatov-Instituts, Russische Förderation. Helmut Dosch ist der erste Nicht-Russe, der zum Ehrendoktor des Kurchatov-Instituts ernannt wurde.

Prof. Dr. **Günter Wolf** vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY wurde die Stern-Gerlach-Medaille 2011 der Deutschen Physikalischen Gesellschaft verliehen. Damit würdigt die Gesellschaft das Lebenswerk Günter Wolfs in der Elementarteilchenphysik. Der 72-jährige hat die Teilchenphysik bei DESY und weltweit wesentlich mitgestaltet. 1979 konnte er als Sprecher der TASSO-Kollaboration die Entdeckung des Gluons am DESY verkünden.

Bundestagspräsident Norbert Lammert hat den Deutschen Studienpreis der Körber-Stiftung für exzellente Dissertationen mit gesellschaftlicher Bedeutung verliehen. Der erste Preis in der Kategorie Naturwissenschaften und Technik ging an den Geologen **Hauke Marquardt** vom GFZ. Zusammen mit den beiden anderen Preisträgern erhielt Marquardt ein Preisgeld von 30.000 Euro.

Das Deutsche Krebsforschungszentrum hat **Stephan Herzig** vom Deutschen Krebsforschungszentrum für seine Forschungsleistung mit dem Richtzenhain-Preis ausgezeichnet. Der diesjährige Preis ist mit 10.000 Euro dotiert.

Für „herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Krebsforschung“ ist Prof. Dr. **Ulrike Stein**, Charité – Universitätsmedizin Berlin und Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin Berlin-Buch, von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften mit dem Preis der Monika-Kutzner-Stiftung zur Förderung der Krebsforschung ausgezeichnet worden.



Prof. Dr. **Wilfried Juling** ist als Chief Science and Information Officer (CSO/CIO) neues Mitglied des Erweiterten Präsidiums des KIT. Als CSO wird Juling

die Fakultäten Mathematik und Informatik betreuen, auch der KIT-Schwerpunkt COMMMputation liegt in seinem Verantwortungsbereich. Als CIO ist er für die Integration und Koordination aller Aktivitäten in den Bereichen Information und Koordination sowie für den Einsatz neuer Informationstechnologien am KIT zuständig. Der studierte Mathematiker Juling kam 1998 als Direktor des Rechenzentrums auf den Lehrstuhl für Rechnersysteme und Infrastruktur der Informationsverarbeitung an der Fakultät für Informatik an die Universität Karlsruhe. Von 2008 bis 2010 war er Geschäftsführender Direktor des Steinbuch Centre for Computing (SCC), dem gemeinsamen IT-Zentrum des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Prof. Dr.-Ing. **Jürgen Becker** hat sein Amt als Chief Higher Education Officer (CHEO) und als neues Mitglied des Erweiterten Präsidiums des KIT angetreten. Er übernimmt die Verantwortung für die Lehre und akademischen Angelegenheiten am KIT. Becker studierte Informatik. 2001 erfolgte der Ruf auf eine Professur an die

Universität Karlsruhe, wo Becker die Leitung des Instituts für Technik der Informationsverarbeitung in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik übernahm.

Er wurde geschäftsführender Stellvertreter Direktor des International Department an der Universität Karlsruhe und Direktor der Gruppe Embedded Systems and Sensors Engineering des Forschungszentrums Informatik. Becker ist Landeslehrpreisträger Baden-Württemberg in 2004.

Dr. **Gerd Gruppe** wurde auf der Senats-sitzung zum Vorstandsmitglied für das Raumfahrtmanagement im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt berufen. Gruppe war zuletzt Leiter der Abteilung



Innovation, Forschung, Technologie des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. In seiner Amtszeit im Bayerischen Wirtschaftsministerium war er für die Luft- und Raumfahrt in Bayern zuständig. Dr. Gerd Gruppe hat Bergbauingenieurswesen an der RWTH Aachen studiert.

Ausschreibung: Dozenten gesucht

Für 2011 sucht die Südkasachische Staatliche M. Auesow-Universität, Schymkent, Dozenten aus der Helmholtz-Gemeinschaft, die für mehrere Tage anreisen und Seminare und Vorlesungen für Mitarbeiter des Regionalen Laboratoriums, Studierende und Nachwuchswissenschaftler halten. Die Kosten für die Reise, Unterbringung und Verpflegung trägt die Südkasachische Staatliche M. Auesow-Universität, auch ein Honorar ist vorgesehen.

Die Seminare sollen folgende Gebiete behandeln: Nanotechnologie, Angewandte Rohstoffkunde, Kristallographie, Biotechnologie, Rastermikroskopie und IT-Technologien bei der physikalisch-chemischen Analyse.

Kontakt für Interessenten:

Herr Erkin Maschaschow, Leiter des Zentrums für internationale Beziehungen
Tel.: 007/7252/211989

E-Mail: upvo-ms-sksu@yandex.kz

Webseite der Universität: www.ukgu.kz

Impressum

Hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft
hermann@helmholtz.de
www.helmholtz.de/hermann

Hinweis für die Medien:

Alle Beiträge des hermann-Newsletters sind zur weiteren redaktionellen Verwendung freigegeben.

Herausgeber

Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren e.V.
Büro Berlin
Kommunikation und Medien
Thomas Gazlig (V.i.S.d.P.)
Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 · 10178 Berlin
Fon +49 30 206329-57 · Fax +49 30 206329-60

Grundgestaltung: unicom-berlin.de

Redaktion

Dr. Antonia Rötger (Wissenschaft), Dr. Angela Bittner (Personalia, Preise, Ausschreibungen), Franziska Roeder (Bildredaktion und Redaktionsassistentz)

Druckversion

Produktion/Vertrieb: Unicom Werbeagentur GmbH/ Druckerei Heenemann
Auflage: 1.000 Ex.