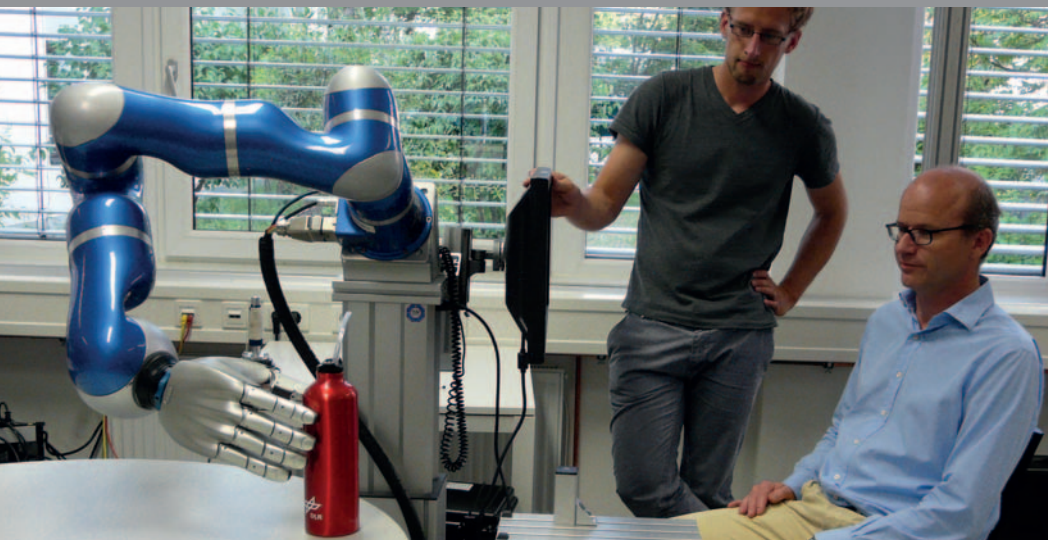


hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft



Mithilfe einer lernenden Software lässt sich der Roboterarm über Gedanken steuern.

Bild: DLR

Hirnsignale steuern Roboterarm

Ein weltweit einmaliges Assistenzsystem ermöglicht es vollständig gelähmten Menschen, über Hirnsignale einen Roboterarm zu steuern. Für diese Entwicklung erhalten der Robotikexperte Prof. Dr. Patrick van der Smagt aus dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und der Neurowissenschaftler Prof. Dr. John P. Donoghue, Brown University, USA, den Erwin Schrödinger-Preis 2012, den die Helmholtz-Gemeinschaft abwechselnd mit dem Stifterverband vergibt.

Damit der Patient durch Gedanken den Greifarm steuern kann, haben die Forscher eine lernende Software entwickelt, die Signale aus dem Gehirn des Patienten in Steuerungssignale für den Greifarm übersetzt. 2011 gelang es einer Patientin so mit dem Greifarm eine Trinkflasche mit Strohhalbm zum Mund zu führen. Die Patientin, die seit 15 Jahren vom Hals abwärts gelähmt war, konnte damit erstmals seit ihrem Schlaganfall wieder selbständig trinken. Zur Steuerung des Greifarms musste sie kein aufwändiges Training absolvieren, sondern sich nur vorstellen, ihren eigenen Arm entsprechend zu bewegen. Diese Vorstellung erzeugte Signale im motorischen Kortex des Gehirns. Ein

kleines, mit der Brown University entwickeltes Implantat im Schädel der Patientin leitete diese Signale weiter, so dass sie über einen Lernalgorithmus, den die Wissenschaftler ständig weiter optimierten, zu den gewünschten Steuerungsbefehlen verarbeitet werden konnten.

Dass es möglich ist, einen Cursor auf einem Bildschirm über „Gedanken“ zu steuern, hatten Neurowissenschaftler bereits zuvor gezeigt. Patrick van der Smagt hat diese grundsätzliche Möglichkeit aber nun auf die deutlich komplexere, dreidimensionale Steuerung einer Greifhand übertragen.

Diese Entwicklung ist ein technologischer Durchbruch, der großes Potenzial besitzt, das Leben von Menschen mit Behinderungen zu erleichtern. Möglich wurde dieser Durchbruch nur durch die enge Zusammenarbeit der Experten aus Neurowissenschaften, Robotik und Softwareentwicklung.

Mit dem Erwin Schrödinger-Preis wollen Stifterverband und Helmholtz-Gemeinschaft Wissenschaftlerteams auszeichnen, die mehrere Disziplinen mit einbeziehen und dadurch besondere Innovationen erreichen.

Liebe Leserinnen und Leser,



der Begriff der Nachhaltigkeit hat viele Facetten. Für die Helmholtz-Gemeinschaft sind vor allem zwei Bedeutungen relevant: „Forschen mit Nachhaltigkeit“

und „Forschen für Nachhaltigkeit“. Forschen mit Nachhaltigkeit meint den langen Atem, den große Forschungsvorhaben wie der Nachweis des Higgs-Teilchens erfordern. Solche Grundlagenforschung ist die Basis für Erkenntnisgewinn, neue Technologien und Innovationen. Forschung für Nachhaltigkeit hingegen adressiert konkret die großen Herausforderungen der Gegenwart: Wie sichern wir unsere Energieversorgung, wie können wir die Ressourcen des Planeten Erde nachhaltiger nutzen und wie gewährleisten wir in einer alternden Gesellschaft Gesundheit und Lebensqualität? Dazu leistet die Helmholtz-Gemeinschaft in vielen Projekten, die wir auch im neuen Geschäftsbericht vorstellen, einen wichtigen Beitrag.

Ihr Jürgen Mlynek, Präsident

In dieser Ausgabe:

- Wendelstein 7-X.....2
- Open Access und Copernicus.....3
- Personalia4

Sichern Sie sich die neusten Informationen aus der Helmholtz-Gemeinschaft online:
www.helmholtz.de/abo

In Kürze

Epigenom-Programm DEEP am Start

21 Forschergruppen aus ganz Deutschland haben sich im deutschen Epigenom-Programm (DEEP) zusammengefunden, um 70 Epigene menschlicher Zelltypen zu entschlüsseln. Damit wollen sie Einsichten in die zellspezifischen Programme gesunder und kranker, alter und junger Zellen gewinnen. Die Epigenetik befasst sich mit Eigenschaften der Zellen, die auf Tochterzellen vererbt werden, obwohl sie nicht in der DNA verankert sind. DEEP ist die deutsche Beteiligung am weltweit koordinierten International Human Epigenome Consortium (IHEC) und wird vom BMBF in den nächsten fünf Jahren mit 16 Mio. Euro gefördert.

Erdbebenrisiko in Europa

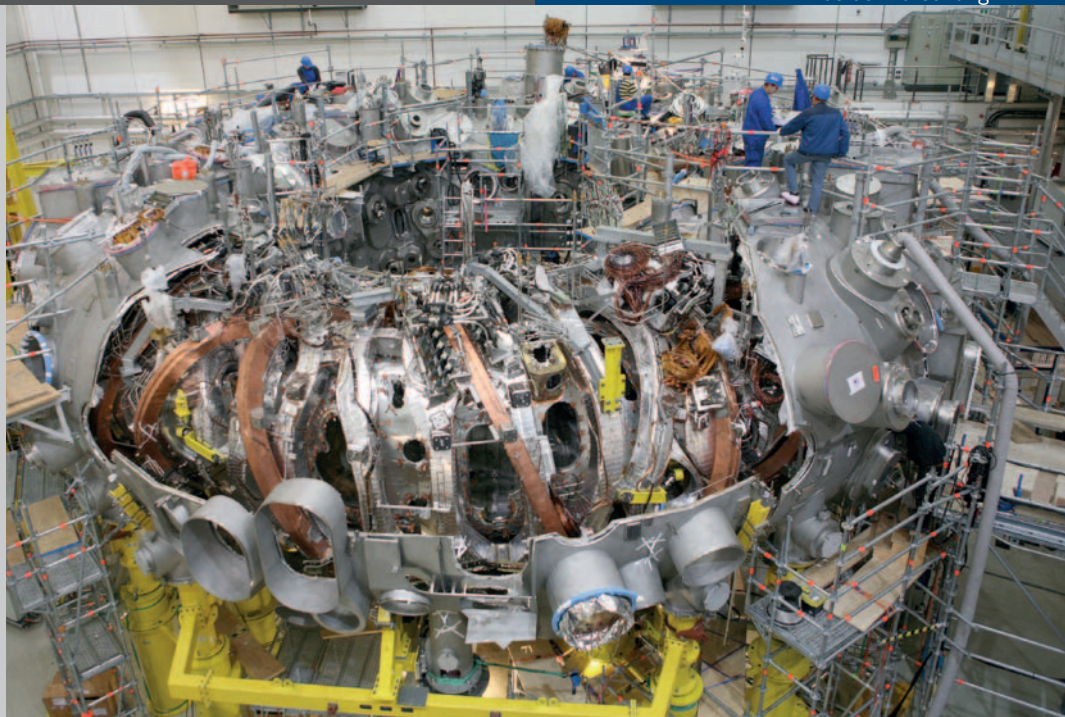
GFZ-Wissenschaftler haben erstmals einen Erdbebenkatalog für Europa und den Mittelmeerraum erarbeitet, der auch historisch überlieferte Beben berücksichtigt. Der „EMEC-Katalog“ umfasst etwa 45.000 Erdbeben aus den letzten tausend Jahren und ist damit eine verlässliche Grundlage für die Gefährdungsabschätzung für Erdbeben und bebenbedingte Tsunamis.

Forschungsflugzeug HALO

Am DLR ist das neue Forschungsflugzeug HALO zu ersten Messkampagnen gestartet. HALO ist mit zahlreichen Messinstrumenten ausgestattet und verfügt über optische Fenster für Fernerkundungsmessgeräte. Anhand einer eigens entwickelten Sensorik sowie eines fest eingebauten Systems zur Datenerfassung und Datenaufbereitung können die Wissenschaftler bereits während eines Fluges Informationen über die Atmosphäre und das Flugzeug selbst erhalten. Bis 2015 sind mehr als zehn wissenschaftliche Missionen geplant.

Diabetesinformationsdienst online

Der neue Diabetesinformationsdienst München des Helmholtz Zentrums München ist online. Die Webseite bietet verständlich und seriös Informationen zu Diagnostik, Therapie und Prävention von Diabetes mellitus und stellt aktuelle Forschungsergebnisse sowie laufende klinische Studien vor. www.diabetesinformationsdienst-muenchen.de



Inzwischen ist die Lücke geschlossen: Wendelstein 7-X vor der Montage des letzten Kryostat-Teiles.

Bild: IPP, Anja Richter-Ullmann

Wendelstein 7-X nun mit Deckel

Die Montagearbeiten an der Forschungsanlage Wendelstein 7-X im Teilinstitut Greifswald des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik laufen auf vollen Touren: Inzwischen zeigt sie sich in ihrer endgültigen Gestalt. Wendelstein 7-X wird nach der Fertigstellung die weltweit größte Fusionsanlage vom Typ Stellarator sein und soll untersuchen, ob sich dieser Bautyp für ein künftiges Fusionskraftwerk eignet.

Wendelstein 7-X besteht aus fünf nahezu baugleichen Modulen: Jedes Modul umfasst einen Teil des Plasmagefäßes, die thermische Isolation, 14 supraleitende Magnetspulen sowie einen Teil des stützenden Tragrings – pro Modul ein Gewicht von rund 120 Tonnen. Eingehüllt in eine stählerne Außenhülle stehen inzwischen alle Module auf dem Maschinenfundament. Zuletzt wurde ein rund 14 Tonnen schwerer Deckel aufgesetzt, ein Teil der wärme-isolierenden Außenhaut.

„Schade nur“, meint der Assoziierte Projektdirektor Dr. Hans-Stephan Bosch,

„dass jetzt vom gesamten Innenleben der Maschine, insbesondere von dem Markenzeichen des Wendelstein 7-X, den Spulen, nichts mehr zu sehen ist.“

Zahlreiche Forschungseinrichtungen sind am Aufbau Wendelstein 7-X beteiligt: Zum Beispiel entwickelt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit der Universität Stuttgart und einem europäischen Unternehmen die Plasmaheizung und das gesamte System der Mikrowellenheizung. Auch die Stromzuführungen für die Spulen stellt das KIT her. Das Bussystem supraleitender Drähte, das die Magnetspulen untereinander und mit den Stromzuführungen verbindet, wird vom Forschungszentrum Jülich entwickelt und gefertigt. Montiert wird es von Ingenieuren und Technikern vom Institut für Kernphysik in Krakow.

Zahlreiche Arbeiten im Inneren der Anlage und in ihrer Peripherie stehen noch bevor, bis Wendelstein 7-X in zwei Jahren den Betrieb aufnehmen kann.

Forschungslabor für HZB und FU

Das Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) und die Freie Universität Berlin (FU) haben ein neues Forschungslabor eröffnet, um moderne metallische Werkstoffe und biologische Substanzen in Lösung zu untersuchen. Das Labor ist an zwei Standorten

angesiedelt: am Elektronenspeicherring Bessy II im Technologiepark Adlershof und an einem neuen Laserlabor der Freien Universität. Geleitet wird die Einrichtung von Prof. Dr. Emad Flear Aziz, Juniorprofessor am Fachbereich Physik der FU.

Vertrag mit Copernicus Publications erleichtert Open Access-Publizieren

Damit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Forschungsergebnisse unkompliziert in Open-Access-Fachzeitschriften publizieren können, haben sechs Helmholtz-Zentren einen Vertrag mit dem Verlag Copernicus Publications unterzeichnet. Copernicus Publications ist der weltweit größte Open-Access-Verlag im Bereich der Geowissenschaften und gibt 28 von Experten begutachtete Fachzeitschriften heraus, außerdem betreut der Verlag 14 wissenschaftliche Diskussionsforen. Unter den Herausgebern der Publikationen sind auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Helmholtz-Gemeinschaft.

Künftig werden Autorengebühren, die für eine Open Access-Veröffentlichung bei Copernicus Publications anfallen, zentral über das jeweilige Forschungszentrum abgerechnet. Das heißt: Erstautorinnen und -autoren reichen ihren Artikel wie gewohnt direkt bei der Zeitschrift ein. Wird ihr Artikel veröffentlicht, geht die Rechnung direkt an das jeweilige For-

schungszentrum. Bisher unterzeichneten folgende Helmholtz-Zentren den Vertrag: das GEOMAR | Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel, das Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungszentrum GFZ, das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, das Forschungszentrum Jülich, das Karlsruher Institut für Technologie und das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY. Das Konsortium ist offen für den Beitritt weiterer Helmholtz-Zentren.

Prof. Dr. Hermann Lühr, Arbeitsgruppenleiter am GFZ, ist Mitglied im wissenschaftlichen Beirat von Copernicus Publications. Er ist begeistert von der neuen Regelung: „Ich publiziere selbst auch regelmäßig in Copernicus-Zeitschriften und freue mich sehr, dass es für meine Kolleginnen und Kollegen in den Geowissenschaften jetzt noch einfacher wird, ihre Forschungsergebnisse im Open Access zu veröffentlichen und damit barrierefrei allen Interessierten zur Verfügung zu stellen.“

Lisa Liebenau

Neue Datenautobahn für FAIR

Das Höchstgeschwindigkeits-Datennetz „FAIR Tera Net“ ist in einer ersten Ausbaustufe in Betrieb genommen worden. Es verbindet die hessischen Universitäten und den Supercomputer LOEWE-CSC mit dem künftigen internationalen Beschleunigerzentrum FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) bei der GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH in Darmstadt. Künftige Experimente an FAIR werden gewaltige Datenmengen erzeugen, deren Auswertung eine höchst leistungsfähige IT-Infrastruktur erfordert.

Bereits jetzt ermöglicht das „FAIR Tera Net“, dass LOEWE-CSC Berechnungen für physikalische Experimente am CERN in Genf übernimmt, mit dem die GSI direkt verbunden ist. Im Jahr 2014 soll für FAIR in Darmstadt das GSI-Rechenzentrum „Green Cube“ in Betrieb gehen und damit weitere Supercomputerkapazität für die Forschung bereitstellen.

Das „FAIR Tera Net“ wurde von der GSI und vom Helmholtz International Center for FAIR gemeinsam realisiert und ist Teil der hessischen Landes-Offensive zur Ent-



„FAIR-Tera-Net“ wird mit symbolischem Knopfdruck in Betrieb genommen. Im Bild (v.l.n.r.): Prof. Volker Lindenstruth, Staatssekretär Ingmar Jung, Prof. Werner Müller-Esterl, Prof. Hans Jürgen Lüdde. Foto: Frankfurt Institute for Advanced Studies

wicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE).

Der Frankfurter Höchstleistungscomputer LOEWE-CSC arbeitet extrem schnell und energieeffizient und wird vollständig mit Strom aus regenerativen Energiequellen betrieben, so dass er zu den weltweit ersten CO₂-neutralen Rechnern zählt. LOEWE-CSC ist derzeit der fünftschnellste Computer in Deutschland. Er wurde nun als „Ausgewählter Ort“ durch die Standortinitiative „Land der Ideen“ ausgezeichnet.

Symposium am KIT: Big Data in Science

Am 25. September 2012 lädt das KIT zu einem Symposium ein, das sich mit Fragen großer Datenmengen in der Forschung beschäftigt. Dabei geben internationale Experten eine Übersicht über aktuelle Verfahren und Infrastrukturen. Die Teilnahmegebühr beträgt 30 Euro. Das Symposium wird durch IBM unterstützt.
www.helmholtz.de/kat-big-data

Internationales

Ozeanforschung mit Kanada

In Gegenwart von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel wurde kürzlich im kanadischen Halifax ein Abkommen zur Kooperation in der Ozeanforschung unterzeichnet. Federführend ist das GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel, weiterhin sind das Alfred-Wegener-Institut und das Deutsche GeoForschungszentrum GFZ beteiligt. Kanadischer Partner ist das 2011 neu gegründete Halifax Marine Research Institute an der Dalhousie University in Halifax.

GITEWS in Indonesien

Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel besichtigte im Juli das Tsunami-Frühwarnzentrum in Jakarta, das die Helmholtz-Gemeinschaft im Auftrag der Bundesregierung nach dem verheerenden Tsunami Ende 2004 aufgebaut hatte. Dabei entwickelten Helmholtz-Experten um Dr. Jörn Lauterjung vom GFZ ein umfassendes Konzept für ein German-Indonesian-Tsunami-Early-Warning-System (GITEWS). Merkel lobte im Beisein von GFZ-Chef Prof. Reinhard Hüttl die Umsetzung des GITEWS-Konzepts: „Man kann hier höchste wissenschaftliche Qualität sehen. Indonesische Fachkräfte werden hier weitergebildet und haben die Möglichkeit, an der wissenschaftlichen Entwicklung teilzuhaben, die Deutschland bietet. Insofern ist dies ein Paradebeispiel für die Kooperation, die natürlich auch Mittel der Entwicklungshilfe und der technischen Zusammenarbeit enthält.“ Ende März 2011 wurde das Frühwarnsystem planmäßig an Indonesien übergeben, die deutschen Partner engagieren sich weiterhin in der Aus- und Weiterbildung der indonesischen Mitarbeiter.

Preise

Der Mathematiker Dr. **Dmitry A. Fedosov** vom Forschungszentrum Jülich erhält den Sofja Kovalevskaja-Preis, einen der höchst dotierten deutschen Wissenschaftspreise. Mit dem Preisgeld in Höhe von rund 1,3 Mio. Euro, verteilt auf fünf Jahre, wird Fedosov eine eigene Forschergruppe aufbauen, um die Unterschiede bei der Zirkulation von Blut in gesundem Gewebe sowie in Tumoren zu untersuchen.

Dr. **Markus Schubert** vom Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) wurde vom Europäischen Forschungsrat für einen „Starting Grant“ ausgewählt. Schubert ist der erste Forscher am HZDR, der mit diesem Preis ausgezeichnet wird. Mit der Fördersumme von fast 1,2 Mio. Euro will der Verfahrenstechniker die komplexen Strömungen in Chemiereaktoren erstmals sichtbar machen und deren Einfluss auf das Betriebsverhalten untersuchen.

Der Helmholtz International Fellow Award richtet sich an herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Forschungsmanager aus dem Ausland, die sich durch ihre Arbeit in Helmholtz-relevanten Gebieten hervor getan haben. Erstmals wurden nun die Helmholtz International Fellow Awards an sechs Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben: Prof. **Persis Drell**; Prof. **Steve E. Koonin**; Prof. **John Mendelsohn**; Prof. **Lorne A. Babiuk**; Prof. **Nirmal Kumar Ganguly**; Prof. **Amotz Agnon**.
www.helmholtz.de/fellow-award

Prof. **Alan Tennant** vom Helmholtz-Zentrum Berlin wird für die Entdeckung der magnetischen Monopole mit dem Europhysics Prize 2012 geehrt. Tennant und seine Kollegen haben die Existenz

Personalia



KIT-Präsident Professor **Horst Hippler** verlässt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), um hauptamtlich als Präsident der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) in Bonn zu wirken. In dieses Amt war er im April gewählt worden. Sein bisheriger Amtskollege Professor Eberhard Umbach ist künftig alleiniger Präsident des KIT.

Hippler war unter anderem Gründungspräsident des TU9-Zusammenschlusses und Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der technischen Universitäten ARGE TU/TH. Im Oktober 2002 wurde er zum Rektor der Universität in Karlsruhe gewählt. Seit der Fusion der Universität mit dem Helmholtz-Zentrum in Karlsruhe zum KIT im Jahr 2009 führte er gemeinsam mit Eberhard Umbach als Präsident das KIT.

der magnetischen Monopole am Forschungsreaktor BER II mithilfe der Neutronenstreuung nachgewiesen. Tennant teilt sich den mit 12.000 Euro dotierten Preis mit fünf weiteren Wissenschaftlern, die ebenfalls Arbeiten zum Nachweis magnetischer Monopole veröffentlicht haben.

Dr. **Stephanie Bertram**, Grippeforscherin am Deutschen Primatenzentrum in Göttingen, erhält den Jürgen-Wehland-Preis des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI). Die Ehrung würdigt ihre herausragende Forschung über Grippeviren und neue Therapiemöglichkeiten. Die mit 5.000 Euro dotierte Auszeichnung ist nach Prof. Jürgen Wehland benannt, der wissenschaftlicher Geschäftsführer am HZI war.

erste Erfahrungen mit internationaler Kooperation zu sammeln. Die Kooperationen werden zunächst für drei Jahre mit Mitteln aus dem Helmholtz-Impuls- und Vernetzungsfonds und der ausländischen Partnereinrichtung gefördert. Während einer Pilotphase können Helmholtz International Research Groups von allen Mitgliedseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft bis zum 1. Juli 2013 beantragt werden.
www.helmholtz.de/research-groups

Die Eva Luise und Horst Köhler Stiftung für Menschen mit Seltenen Erkrankungen vergibt in enger Kooperation mit der Allianz Chronischer Seltener Erkrankungen (ACHSE e.V.) zum sechsten Mal einen Preis für Forschungsprojekte, die sich Seltenen Erkrankungen widmen. Der Forschungspreis soll die Durchführung bzw. Anschubfinanzierung eines am Patientennutzen orientierten Forschungsprojektes ermöglichen und ist mit 50.000 Euro dotiert. Besonders preiswürdig sind nachhaltige, krankheitsübergreifende und forschungsnetzende Projekte. Bewerbungsschluss ist der 1. Oktober 2012. Die Preisverleihung erfolgt voraussichtlich am 28. Februar 2013 in Berlin.
www.achse-online.de

Ausschreibungen

Mit einem neuen Instrument unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft die Zusammenarbeit zwischen Helmholtz-Zentren und ausländischen Forschungseinrichtungen. Die Helmholtz International Research Groups sollen insbesondere jungen Forscherinnen und Forschern die Möglichkeit geben,

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
Dr. Angela Bittner (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), Prof. Dr. Angela Bittner (Personalia, Preise, Ausschreibungen), Franziska Roeder (Redaktion), Lisa Liebenau (Redaktionsassistentin)

Druckversion
Produktion/Vertrieb: Unicom Werbeagentur GmbH/
Buch- und Offset-Druckerei H. Heenemann
Auflage: 1000 Ex.