

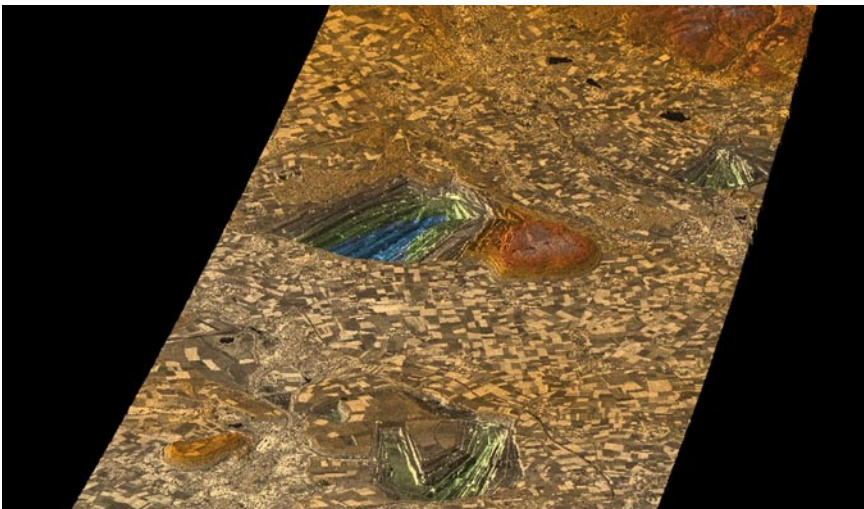
hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft



HELMHOLTZ
| GEMEINSCHAFT

Die Vermessung der Welt in 3D



3D-Ansicht des TanDEM-X-Digital Elevation Models vom linksrheinischen Tagebauebiet.

Bild: DLR

Am 14. Oktober 2010 ist der Radarsatellit TanDEM-X mit seinem Zwillings TerraSAR-X in den engen Formationsflug übergegangen. Nun ergänzen sich die Antennen der beiden Satelliten wie ein Augenpaar; aus den gemeinsamen Daten soll in den nächsten drei Jahren ein extrem genaues, dreidimensionales Modell der Erdoberfläche erstellt werden.

In den letzten drei Monaten hatten die beiden Satelliten im Abstand von rund 20 Kilometern die erste Testphase absolviert und dabei bereits spektakulären Daten zur Erde geschickt. Diese konnten Experten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) zu dreidimensionalen Bildern der Erdoberfläche verarbeiten. Dabei überprüften sie an minimalen Höhenfehlern die Stabilität und Genauigkeit der Aufnahme- und Verarbeitungsverfahren. Schon diese ersten Bilder zeigen Details, die bisher in Höhendaten aus dem Welt- raum noch nicht erkennbar waren. So sind die kilometergroßen künstlichen Löcher und Halden durch den Tagebau zwischen Köln und Aachen deutlich zu sehen. Und Aufnahmen im Norden Pakistans zeigen,

wie ausgedehnt die flachen Senken des Indus-Flussbetts sein können und wo Menschen in potenziellen Flutgebieten leben. Die Satellitenaufnahmen sind nicht nur für die Forschung nützlich, sondern auch für den Katastrophenschutz, für die Planung von Landnutzung und für die Wirtschaft. Die TanDEM-X-Mission wird daher in öffentlich-privater Partnerschaft zwischen dem DLR und der EADS Astrium realisiert. Die Daten werden durch die Astrium-Tochter Infoterra vermarktet.

In den nächsten drei Jahren soll ein globales, digitales Höhenmodell mit einer vertikalen Auflösung von zwei Metern erstellt werden, das horizontale Raster wird zwölf mal zwölf Meter betragen. Bis zum Jahresende wird die Testphase dauern, bevor die Vermessung der Welt in 3D beginnt.

Weitere Informationen:

www.helmholtz.de/tandemx

DLR-Experten berichten über den Verlauf der Mission im TanDEM-X-Blog:
www.dlr.de/blogs

Liebe Leserinnen und Leser,



Anfang Oktober haben neun Staaten das völkerrechtliche Abkommen unterzeichnet, um den Schwerionenbeschleuniger FAIR am GSI Helmholtz-

zentrum für Schwerionenforschung aufzubauen. Solche Forschungsinfrastrukturen zu planen, aufzubauen und zu betreiben, ist eine der Kernaufgaben der Helmholtz-Gemeinschaft. Wir tun dies mit großem Erfolg: So hat im Herbst die neue Röntgenquelle PETRA III am DESY den Forschungsbetrieb aufgenommen, und auch die Satellitenmission TanDEM-X liefert bereits detailgenaue dreidimensionale Bilder der Erde aus dem All. Unsere Kompetenz ist auch bei FAIR und XFEL gefragt: Die Helmholtz-Gemeinschaft wirkt bei beiden internationalen Projekten als Taktgeber und Architekt und gestaltet so den Forschungsstandort Deutschland. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen,

Ihr Jürgen Mlynek,
Präsident

In dieser Ausgabe:

- Transmutationsforschung 2
- CHAMP verglüht 3
- Personalia 4

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

In Kürze

Sicherheit bei Massenevents

Um Katastrophen wie bei der Love Parade in Duisburg zu vermeiden, haben KIT-Wissenschaftler ein Verfahren entwickelt, das aus Luftbildern Bewegung und Dichte in Menschenmassen ermitteln kann. Vom Flugzeug aus nimmt ein Kamerasystem bis zu drei Bilder pro Sekunde vom Veranstaltungsgelände auf, die Daten werden ausgewertet und an eine Bodenstation übertragen, so dass Einsatzkräfte zeitnah Hinweise auf mögliche Engstellen erhalten.

www.helmholtz.de/kit-personentracking

Legionella: Diagnose verbessert

Legionellen gedeihen in Warmwasserheizungen und Duschen und können Infektionen der Lunge auslösen, wenn sie in die Atemwege gelangen. HZI-Forscher haben nun ein schnelles Diagnoseverfahren entwickelt, um Legionellen im Trinkwasser aufzuspüren und festzustellen, ob sie zu einem gefährlichen Stamm gehören. Die Erreger werden über charakteristische Abschnitte ihrer DNA nachgewiesen.

www.helmholtz.de/hzi-legionella

Karte des Gehirns überholt

Jülicher Forscher haben gezeigt, dass bisherige Vorstellungen von der Verortung der Sprache im Gehirn überholt werden müssen. Sie konnten durch eine Analyse der Verteilung funktionell wichtiger Moleküle nachweisen, dass die Broca-Region komplexer ist, als bisher angenommen und aus einer Vielzahl von bisher unbekannten Arealen besteht. Die Broca-Region galt bisher als das motorische Sprachzentrum. Hier soll die Fähigkeit verankert sein, Laute und Worte zu bilden.

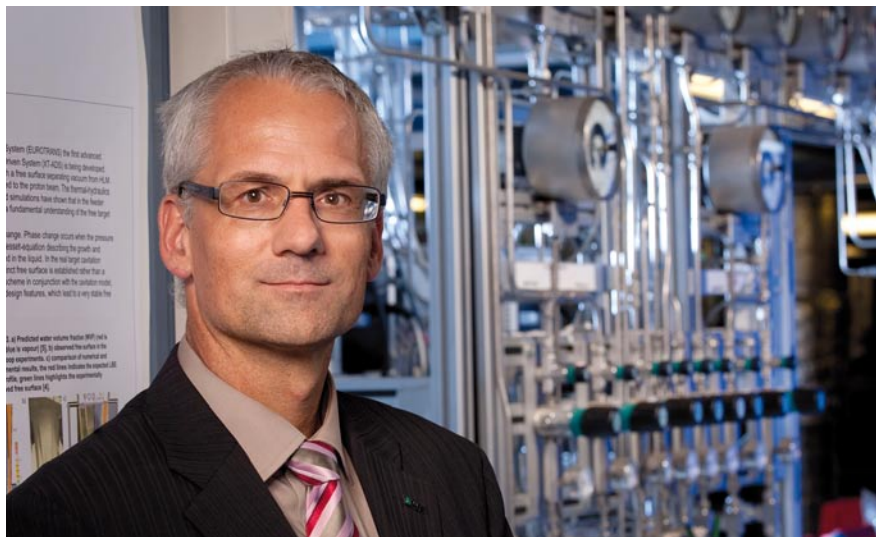
www.helmholtz.de/fzj-broca-region

Mukoviszidose bei Mäusen gelindert

Bei Mäusen mit Mukoviszidose hat ein HMGU-Team gemeinsam mit universitären Partnern einen Durchbruch erzielt, der auf der Titelseite der September-Ausgabe von Nature Medicine erschien: Durch die Blockade eines bestimmten Rezeptors konnte die Verengung von Abwehrzellen verhindert werden, so dass sich die Lungenfunktion der erkrankten Tiere verbesserte.

www.helmholtz.de/hmgu-mukoviszidose

Forschung für sichere Entsorgung



Dr. Joachim Knebel, Sprecher des Helmholtz-Programms Nukleare Sicherheitsforschung am KIT.

Bild: KIT

Kernkraftwerke liefern nicht nur Strom, sondern produzieren auch radioaktive Abfälle, die über Jahrtausende sicher gelagert werden müssen. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) arbeiten Wissenschaftler in internationaler Kooperation daran, hochradioaktiven Atom Müll in weniger gefährliche Stoffe zu verwandeln. Das Verfahren wird als Partitioning und Transmutation bezeichnet, also Abtrennung und Umwandlung. Ob es technisch umsetzbar sein wird, entscheidet sich in den nächsten Jahrzehnten.

Eine Umwandlung besonders gefährlicher, langlebiger Abfälle in weniger problematische Stoffe durch Transmutation könnte das atomare Entsorgungsproblem in Zukunft entschärfen, meint Dr. Joachim Knebel, KIT, der auch Sprecher des Helmholtz-Programms Nukleare Sicherheitsforschung ist. Die hochradioaktiven Reststoffe machen nur etwa ein Prozent der abgebrannten Brennelemente aus. Dabei handelt es sich um Plutonium und andere so genannte minore Actinide. Genau diese Stoffe sollen durch Transmutation in andere, weniger gefährliche Isotope umgewandelt werden, deren Radioaktivität deutlich schneller abklingt. Eine Endlagerung wäre zwar weiterhin erforderlich, würde aber weniger Probleme bereiten, erklärt Knebel: „Man würde es hier schaffen, von den geologischen Zeiträumen von mehreren hunderttausend Jahren auf historische Zeiträume von unter 500 Jahren zu kommen, die dann der radioaktive Abfall endgelagert werden müsste.“

Der erste Schritt ist das Abtrennen der gefährlichen Isotope aus den abgebrannten Brennstäben, allein dieser Schritt erfor-

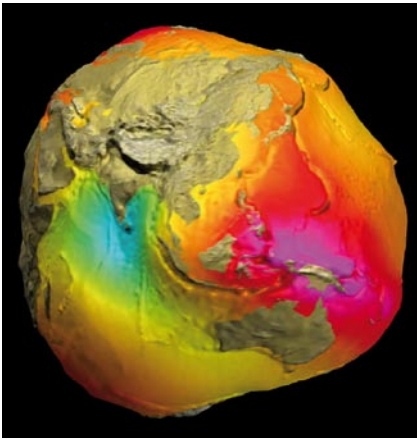
dert noch viel Forschungsarbeit. Um dann die Transmutation, also die Umwandlung zu erreichen, müssen die langlebigen radioaktiven Abfälle mit schnellen Neutronen beschossen werden. Dadurch werden die Atomkerne des Plutoniums und der anderen hochradioaktiven Stoffe weiter gespalten und in weniger gefährliche Stoffe umgewandelt. Allerdings müssen die schnellen Neutronen dafür eigens erzeugt werden, indem ein flüssiges Metallgemisch, das so genannte Spallationsmaterial, mit Protonen beschossen wird.

An diesem Prozess arbeiten die KIT-Forscher, sie untersuchen, wie sich das flüssige Metallgemisch verhält, das in einer späteren Transmutationsanlage die schnellen Neutronen liefern soll: „Beim Auftreffen der Protonen auf das Spallationsmaterial entstehen sehr hohe Wärmeleistungen, die sicher nach außen abgeführt werden müssen. Wir untersuchen speziell die Kühlung und optimieren diese Prozesse“, erklärt Knebel. Noch ist die Umwandlung von radioaktivem atomarem Abfall Zukunftsmusik, viele Forschungsfragen sind noch offen. Doch es gibt bereits Überlegungen, wie und wo eine Transmutationsanlage zu Demonstrationszwecken gebaut werden könnte. Das Kernforschungszentrum im belgischen Mol wäre dafür ein denkbarer Standort. Joachim Knebel geht allerdings davon aus, dass die Realisierung einer solchen Demonstrationsanlage noch 15 bis 20 Jahre dauern wird.

Erich Wittenberg

Hören Sie den Beitrag auch in unserem aktuellen Podcast:
www.helmholtz.de/audio

Nach erfolgreicher Mission verglüht



Erde, das einer Kartoffel ähnelt. Bild: Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ

Nach 58.277 Umflügen war endgültig Schluss: am 19. September mittags verglühte der Geoforschungssatellit CHAMP. Genau zehn Jahre, zwei Monate und vier Tage nach seinem Start beendete der Satellit über dem Ochotskischen Meer seine Mission. Damit funktionierte der kleine Satellit mehr als doppelt so lange wie ursprünglich geplant.

Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungs-Zentrum GFZ hatten den nur 8,33 Meter großen Satelliten zur Messung des Erdschwerefeldes, des irdischen Magnetfeldes und zur Atmosphärensondierung eingesetzt.

CHAMP war international eine der erfolgreichsten Satellitenmissionen zur Erdbeobachtung. Professor Reinhard Hüttl, Vorstandsvorsitzender des GFZ, betont: „Für das GFZ sind Satellitenmissionen auch in Zukunft unverzichtbar, TanDEM-X, En-Map, SWARM und GRACE-C stehen für unsere Schwerpunkte Erdschwerefeld, Magnetfeld und Oberflächenbeobachtung.“

Der Initiator der CHAMP-Mission war Professor Christoph Reigber, seinerzeit Leiter des Departments „Geodäsie und Fernerkundung“ am GFZ. Im November wird ihm die französische Luft- und Raumfahrtakademie für seine Verdienste um die CHAMP- und GRACE-Missionen den „Grand Prix“ verleihen.

Helmholtz-Prämie für ERC Starting Grants

Erfolgreiche ERC Grant-Antragsteller/-innen der Helmholtz-Gemeinschaft können ab sofort zusätzlich zur ERC-Förderung von bis zu zwei Mio. Euro über fünf Jahre eine Sonderprämie von bis zu 250.000 Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft erhalten. Die Prämie wird bei Bewilligung des ERC-Projekts über einen Zeitraum von fünf Jahren (50.000 Euro p.a.) für Forschungszwecke unabhängig von den im Rahmen des ERC Grants vorgesehenen Forschungsarbeiten gewährt.

Die Förderbedingungen und Antragsunterlagen finden Sie im Intranet der Helmholtz-Gemeinschaft, die Registrierung für das HelmholtzNET ist mit Ihrer Helmholtz- bzw. Zentrenadresse möglich.

www.helmholtz.de/net-formularschrank

Falling Walls in Berlin

Vom 7. bis 8. November treffen sich in Berlin Menschen aus Wissenschaft, Kultur, Politik und Wirtschaft auf der Falling Walls Konferenz, um Mauern zu benennen, die in Zukunft fallen sollen. Die Themen reichen von den Herausforderungen im Umgang mit nuklearem Abfall über die Folgen des Neokapitalismus in China und Indien bis zu neuen interkulturellen Visionen der drei großen monotheistischen Religionen. Zu den Sprechern gehören Bundespräsident Christian Wulff, der Künstler Olafur Eliasson und die Helmholtz-Forscher Helmut Dosch (DESY) und Joachim Knebel (KIT). Jürgen Mlynek, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft, und Reinhard Hüttl (GFZ) werden je eine Sitzung moderieren.

www.falling-walls.com

Entstehung von Asthma und Allergien

Bislang vermuteten Forscher, dass Asthma und Allergien ähnliche Entstehungsmechanismen besitzen. Diese Vermutung hat nun ein internationales Forschungsprojekt, darunter auch ein Team aus dem HMGU, mit einer Metastudie widerlegt. Dabei identifizierten die Forscher sechs Genorte auf unterschiedlichen Chromosomen, die zur Entwicklung von Asthma bronchiale beitragen können. Sie zeigten aber auch, dass nur ein geringer Zusammenhang zwischen Asthma und solchen Genvarianten besteht, die mit Allergien zusammenhängen.

In die Metastudie flossen Daten zu Atemwegserkrankungen bei Erwachsenen und

Kindern aus verschiedenen Studien ein. Insgesamt wurden die genetischen Anlagen von über 26.000 Menschen untersucht. Dabei war der Zusammenhang zwischen den Genvarianten und erhöhter Konzentration von Immunglobulin E (IgE) im Blut gering. Dies weist darauf hin, dass Asthma bronchiale und allergische Sensibilisierung unterschiedliche Mechanismen zugrunde liegen.

Die Studie zeigte aber auch, dass nur etwa 38 Prozent des bei Kindern auftretenden Asthmas mit diesen genetischen Varianten erklärt werden kann. Offenbar spielen auch Umweltfaktoren eine große Rolle.

Zwei neue Institute am Forschungszentrum Jülich

Am 1. Oktober wurde am Forschungszentrum Jülich das Institut für Energie- und Klimaforschung (IEK) gegründet. Energie- und Atmosphärenforscher arbeiten hier gemeinsam an einer sauberen, sicheren und nachhaltigen Energieproduktion. Innerhalb des IEK wird bald ein weiterer Institutsbereich zu Materialfragen für elektrochemische Speicher und Wandler die bereits bestehenden Forschungsschwer-

punkte ergänzen. Das IEK erarbeitet aber nicht nur fachliche Ergebnisse, sondern bietet darüber hinaus auch Beratung für Politik und Industrie.

Ab dem 1. November kommt eine weitere Neugründung auf dem Campus des Forschungszentrums Jülich dazu, das Institut für Bio- und Geowissenschaften (IBG). Forschungsthemen sind die nachhaltige Erzeugung und Nutzung von nachwachsen-

den Rohstoffen. Die Forscher optimieren zum Beispiel das Wachstum von Pflanzen oder stellen Bausteine für Medikamente enzymbasiert her. Das neue Institut wird neben Instituten der RWTH Aachen und der Universitäten Düsseldorf und Bonn zu den Hauptakteuren des Bioeconomy Science Centers (BioSC), dem Kompetenzzentrum für nachhaltige Bioökonomieforschung in der Region, zählen.

Preise

Prof. Dr. **Hans Joachim Blaß** (KIT) wurde vom schwedischen König Carl Gustaf der Marcus-Wallenberg-Preis 2010 überreicht. Blaß erhielt den mit zwei Mio. Schwedischen Kronen dotierten Preis für seine bahnbrechende Arbeit auf dem Gebiet innovativer Bauholzverbindungen mit hoher Kraftübertragungsfähigkeit.

Die Russische Akademie der Wissenschaften hat Prof. Dr. **Horst Stöcker**, Geschäftsführer des GSI, für seine theoretischen Arbeiten und die Pionierarbeiten des GSI in der Schwerionenforschung den Ehrendoktor verliehen.

Prof. Dr. **Thomas Gasser**, Standortsprecher des DZNE und Direktor am Hertie-Institut für klinische Hirnforschung der Universität Tübingen, wurde für seine Arbeiten zur Genetik der Parkinson-Krankheit mit dem Dingebauer-Preis der Deutschen Gesellschaft für Neurologie ausgezeichnet.

Das Team um Prof. **Gunther Krieg** von Unisensor Sensorsysteme (KIT-Ausgründung) geht mit einem ultrafeinen Recycling-Verfahren für Kunststoffe in die Endrunde für den Zukunftspreis des Bundespräsidenten.



Prof. Dr. **Jürgen Mlynek**, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft, wurde mit dem Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet. Er erhält die Ehrung für seinen Einsatz für die Forschung in Deutschland. Insbesondere hat er neue Wege erschlossen, um den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat seinen Luftfahrtvorstand Prof. Dr.-Ing. **Joachim Szodrich** in den Ruhestand verabschiedet. Nach Stationen bei der NASA, Messerschmitt-Bölkow-Blohm (heute EADS), Airbus und DaimlerChrysler Aerospace Airbus war Szodrich seit August 2002 zuständig für die DLR-Luftfahrtforschung. Szodrich war maßgeblich



an der Anschaffung des DLR-Forschungsflugzeugs ATRA und dessen Integration in die DLR-Forschungsflotte sowie dem Aufbau des Zentrums für Leichtbauproduktionstechnik und der Einrichtung von Lufttransportsystemen beteiligt. Er bündelte damit die DLR-Kompetenzen auf dem Gebiet der Luftfahrt.

Für ihre Verdienste um den Wissenschaftsstandort Bremerhaven hat die Stadt die Wissenschaftler Prof. em. Dr. **Gotthilf Hempel**, 81, und



Prof. Dr. **Jörn Thiede**, 69, mit dem Ehrenbürgerrecht ausgezeichnet. Der einstimmige Ehrenbürger-Beschluss der Stadtverordnetenversammlung würdigte somit ihren Beitrag zur erfolgreichen Entwicklung des Wissenschaftsstandorts Bremerhaven mit der höchsten Auszeichnung der Stadt Bremerhaven. Beide Wissenschaftler haben das AWI seit seiner Gründung 1980 entscheidend mit geprägt.

Ausschreibungen

Die Ausschreibung des **Helmholtz-Validierungsfonds** ist nun im Internet veröffentlicht. Dort sind auch Informationen zur aktuellen Roadshow durch die Helmholtz-Zentren zusammengestellt sowie die Präsentation zum Helmholtz-Validierungsfonds, Auskunft über das Förderprogramm VIP des BMBF und zum High Tech-Gründerfonds.

www.helmholtz.de/ausschreibungen

Weitere Informationen:

Dr. Jörn Krupa, Tel.: 030 206329-72
joern.krupa@helmholtz.de

Die fünfte Ausschreibungsrunde der **Helmholtz Virtuellen Institute** ist nun veröffentlicht. Helmholtz Virtuelle Institute führen die Kompetenzen eines oder mehrerer Helmholtz-Zentren mit einer oder mehreren Hochschulen zusammen, um auf einem wichtigen Forschungsgebiet ein Kompetenz-Zentrum von internationaler Bedeutung zu schaffen. Sie werden über drei bis fünf Jahre mit max. 600.000 Euro jährlich aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Anträge auf Einrichtung eines Virtuellen Instituts können nur im Zuge einer Ausschreibung der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft von den

Helmholtz-Zentren eingereicht werden. Die Bewerbungsfrist endet am 28. Januar 2011. Es sind zwei weitere Ausschreibungen in den kommenden Jahren geplant.
www.helmholtz.de/ausschreibung-virtuelle-institute

Das DZNE und die **Piepenbrock Unternehmensgruppe** vergeben einen Preis in Höhe von 60.000 Euro für herausragende Entdeckungen auf dem Gebiet der neurodegenerativen Erkrankungen. Zur Ausschreibung:
www.helmholtz.de/hartwig-piepenbrock-dzne-preis

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 (Personalien, Preise, Ausschreibungen), Franziska Roeder (Redaktionsassistentz/Bildredaktion)

Druckversion

Produktion/Vertrieb: Unicom Werbeagentur GmbH/
Druckerei Heenemann
Auflage: 800 Ex.