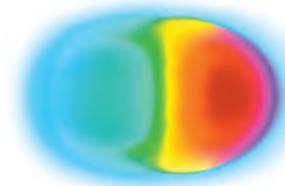
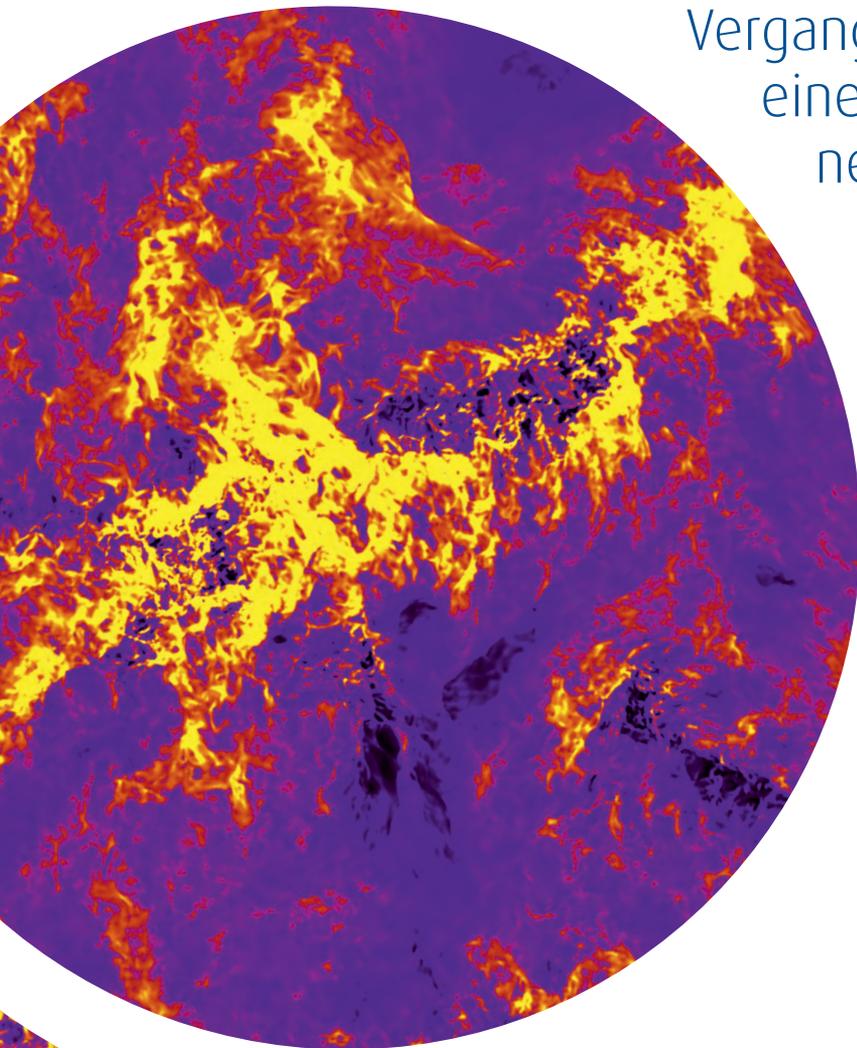


PS

Park'n'Science

Der Newsletter für den WISSENSCHAFTSPARK POTSDAM-GOLM · Ausgabe 10 · Juni 2013

Grenzenlos – Forschung im Weltall noch viele Fragen offen Solarenergie und organische Elektronik Einsteins Turbulenzen Schäume – leicht luftig schwerelos Humboldt-Forschungspreis holt Ivy-League Professor Anselme Payen Award für Fraunhofer IAP-Leiter Deutsch-Französische Ehrung Förderung für Chloroplastenforschung Leibniz-Preise Vergangenheit und Zukunft unter einem Dach Photonik BB e.V. neu in der Gründerberatung Girls' Day bei Max Planck Sprachen öffnen die Welt Weizen und Wunderblume tausend Fragen eine Stadt Herbsttermine am IBMT Jahrestreffen der Max-Planck-Gesellschaft Tag der Offenen Tür



WISSENSCHAFTS(Φ)PARK
POTSDAM-GOLM

Grenzenlos – Forschung im All

Erkenntnisgewinn und Ergebnisse für die Anwendung

Der Blick in den Abendhimmel fasziniert die Menschen von Anbeginn. Schon mit dem bloßen Auge machten sie wegweisende Beobachtungen. In verschiedenen Epochen und Erdteilen entwickelten sie hochkomplexe Kalender und konnten fortan ihre Zeit strukturieren. Mit der Kenntnis regelmäßiger Abläufe war man der Natur nicht mehr völlig ausgeliefert und gewann Planungshoheit für die eigene Exi-

stenz. Aus dem frühen Wissen Teil eines Ganzen zu sein, erwuchs wiederum die Frage nach dem Einfluss des Kosmos auf die Menschen. Gestirne wurden als Götter verehrt, kultische Rituale richteten sich nach dem Stand der Himmelskörper.

Der heutige Blick ins All mit Hilfe modernster elektronischer Teleskope offenbart Einblicke in die Zusammensetzung der Planeten und Vorgänge in unvorstellbarer Entfernung und gibt zugleich neue Rätsel auf. Im Vergleich dazu erscheint der Teil des Weltalls, den die Raumfahrt erschließt, eher bescheiden. Doch wurden für diesen Teil Technologien entwickelt, die mittlerweile fest im Alltag integriert sind. Der Akkuschauber ist ein Ergebnis der Raumfahrt, ebenso der Strichcode, medizinische

Überwachungsgeräte und auch der Klettverschluss, um nur einige zu nennen. In dieser Ausgabe erfahren Sie nun, was Raumfahrttechnik und Kosmetik miteinander zu tun haben.

Ebenfalls aus dem All, nämlich von der Sonne, steht Energie reichlich zur Verfügung. Nach der „Energiekrise“ des letzten Jahrhunderts wurden verschiedene Wege verfolgt, die Sonnenenergie gezielt nutzbar zu machen. Einer davon, der Photovoltaik mit OLED-Technologie intelligent kombiniert, eröffnet ein besonders breites Anwendungsspektrum. Der Phantasie für mögliche Applikationen sind dabei keine Grenzen gesetzt.

Viel Spaß beim Lesen
wünscht Ihre Barbara Buller

Noch viele Fragen offen

Forscher der Universität Potsdam beobachten Röntgenstrahlung der Sterne.

Junge, noch im Entstehen begriffene Sterne von der Art unserer Sonne sind jetzt erstmals auch außerhalb unserer Milchstraße im Röntgenlicht beobachtet worden. Diese Entdeckung gelang einem internationalen Forscherteam unter der Leitung von Dr. Lidia Oskinova von der Universität Potsdam.

Die Beobachtungen wurden mit dem Weltraumteleskop Chandra durchgeführt, das speziell die Röntgenstrahlung der Sterne registriert. Die Forscher richteten dieses Instrument auf einen Haufen junger Sterne in der Kleinen Magellanschen Wolke. Die Kleine und ihre Schwester, die Große Magellansche Wolke, sind Nachbarn unserer Milchstraße. Beide Galaxien wurden nach dem portugiesischen Weltumsegler benannt, der diese Nebelfleckchen am Sternhimmel der Südhalbkugel beschrieb.

Die Röntgenstrahlung junger Sterne entsteht durch komplizierte Prozesse, an denen Magnetfelder beteiligt sind. Die Kleine Magellansche Wolke ist weniger weit entwickelt als unsere Milchstraße; vor allem gibt es dort noch nicht so viele „schwere Elemente“ wie bei uns. Dass die jungen Sterne dennoch ähnlich viel Röntgenstrahlung erzeugen, lässt die Forscher spekulieren, dass dann auch die Entstehung von Planeten dort ähnlich funktionieren könnte.

Eigentlich galt das Interesse von Lidia Oskinova und ihrem Team vor allem denjenigen Sternen, die als massereich bezeichnet werden, weil

sie bei ihrer Bildung bis zu hundert Mal mehr Materie mitbekommen haben als unsere Sonne. Solche Sterne sind in der Abbildung als brillant leuchtende Gruppe im Zentrum zu erkennen. Massereiche Sterne spielen die Hauptrolle im kosmischen Materie-Kreislauf. Sie verströmen schon während ihres relativ kurzen Lebens einen erheblichen Teil ihrer Materie als „Sternwind“ in die Umgebung, bevor sie schließlich als Supernova explodieren.

Auch diese massereichen Sterne senden Röntgenstrahlung aus. Die beiden großen derzeit arbeitenden Röntgenobservatorien, das Weltraumteleskop Chandra der NASA sowie das vergleichbare Instrument XMM-Newton der Europäischen Weltraumagentur ESA, standen Lidia Oskinova und ihrem Team in den letzten Jahren insgesamt mehrere Wochen lang für ihre Beobachtungen zur Verfügung – Röntgenbeobachtungen erfordern sehr lange Belichtungszeiten.

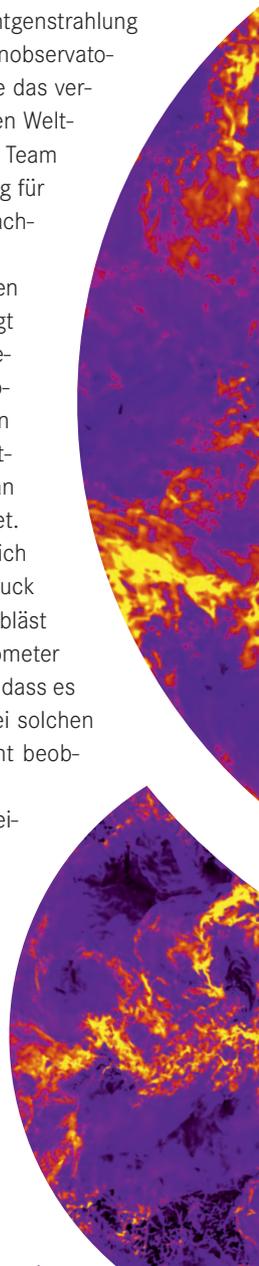
Während bei den jungen, massearmen Sternen der Mechanismus, mit dem Röntgenstrahlung erzeugt wird, im Grundsatz bekannt ist – man beobachtet dieselben, durch Magnetfelder hervorgerufenen Phänomene auch in unserer Sonne –, sind die massereichen Sterne immer noch rätselhaft. Röntgenstrahlung entsteht bei sehr hohen Temperaturen, die man jedoch an der Oberfläche von normalen Sternen nicht erwartet. Die massereichen Sterne strahlen jedoch unglaublich intensiv; das Licht ist so stark, dass es mit seinem Druck gewaltige Mengen an Materie von der Oberfläche abbläst und innerhalb einiger Minuten auf zehn Millionen Kilometer pro Sekunde beschleunigt. Man kann sich vorstellen, dass es dabei auch zu heftigen Zusammenstößen kommt. Bei solchen Schocks können dann im Prinzip die im Röntgenlicht beobachteten hohen Temperaturen auftreten.

Allerdings werfen die starken Winde der massereichen Sterne noch viele Fragen auf. Eigentlich bestand die Hoffnung, anhand ihrer Röntgenbeobachtungen die betreffenden Modelle präzisieren zu können. Jetzt sieht es aber so aus, als ob die Beobachtungen grundsätzlich nicht mit den vorhandenen Modellvorstellungen erklärt werden können, sondern ein Umdenken erzwingen. So funktioniert eben wissenschaftlicher Fortschritt. ■

Prof. Dr. Wolf-Rainer Hamann,
Institut für Physik und Astronomie, UP



Die Abbildung zeigt NGC602, einen Haufen junger Sterne in der Kleinen Magellanschen Wolke. Das mit dem Hubble Space Telescope aufgenommene Bild wurde mit einer Aufnahme im Röntgenlicht überlagert (lila dargestellt). Abb.: Credit: X-ray: NASA/CXC/Univ.Potsdam/L.Oskinova et al; Optical: NASA/STScI; Infrared: NASA/JPL-Caltech



Was steckt hinter Einsteins Turbulenzen?

Berechnungen von Wissenschaftlern des Albert-Einstein-Instituts geben erstmals Einblicke in die relativistischen Eigenschaften dieser mysteriösen Prozesse.

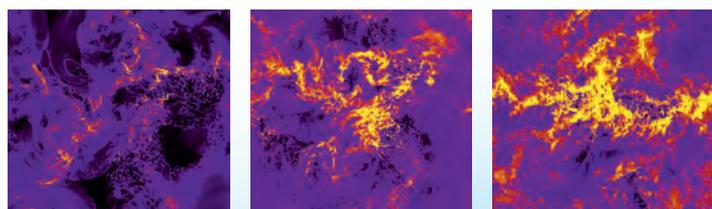
Der amerikanische Physiknobelpreisträger Richard Feynman bezeichnete einmal die Turbulenzen als „eines der wichtigsten ungelösten Probleme der klassischen Physik“, weil keine grundlegende Theorie für ihre Beschreibung existiert. Bis heute gilt das als eines der sechs wichtigsten Probleme der Mathematik. David Radice und Luciano Rezzolla vom Potsdamer Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut / AEI) haben jetzt einen entscheidenden Beitrag zur Lösung des Problems geleistet: Mit einem neuen Computercode gelangen ihnen erstmals relativistische Berechnungen, die es erlauben, turbulente Prozesse im Umfeld astrophysikalischer Phänomene zu verstehen.

Turbulenzen sind weit verbreitet und spielen eine große Rolle in der Dynamik von Prozessen: Man begegnet ihnen im Alltag, wenn man zum Beispiel Milch in den Kaffee schüttet. Flugreisende erleben sie bei der Verwirbelung unterschiedlicher Luftschichten als „Rütteln“. Aber auch im Benzin-Luft-Gemisch von Verbrennungsmotoren oder im verdünnten heißen Plasma des intergalaktischen Mediums kommen sie vor.

Schon im 15. Jahrhundert untersuchte Leonardo da Vinci Turbulenzen in Wasserstrudeln. Im 19. Jahrhundert formulierten Claude Navier und George Stokes unabhängig voneinander Gleichungen, die Strömungen in Flüssigkeiten und Gasen beschreiben. Darauf aufbauend, entwickelte der russische Mathematiker Andrey Kolmogorov während des Zweiten Weltkriegs die bis heute gültige statistische Theorie für Turbulenzen.

Eine fundamentale mathematische Theorie dafür fehlt jedoch bis heute. Die „Analyse von Existenz und Regularität von Lösungen der dreidimensionalen inkompressiblen Navier-Stokes-Gleichungen“ steht daher auf der Liste ungelöster mathematischer Probleme, für deren Lösung das Clay Mathematics Institute in Cambridge/Massachusetts im Jahr 2000 ein Preisgeld von einer Million US-Dollar ausgelobt hat.

Luciano Rezzolla, der am AEI die Arbeitsgruppe Numerische Relativitätstheorie leitet, und sein Kollege David Radice untersuchten Turbulenzen in sehr starken Gravitationsfeldern, etwa in der Umgebung eines schwarzen Lochs oder bei extrem hohen Energien; in beiden Fällen bewegen sich Teilchen nahezu mit Lichtgeschwindigkeit. Die Forscher verwendeten ein virtuelles Labor, in dem sie diese Situationen unter Berücksichtigung relativistischer Effekte simulierten. Die komplizierten Differentialgleichungen der relativistischen Hydrodynamik wurden auf den Großrechnern des AEI und des Rechenzentrums in Garching gelöst. „Unsere Untersuchungen zeigen, dass Kolmogorovs Gesetz für relativistische Phänomene modifiziert werden muss, denn wir beobachten Abweichungen und neue Effekte“, sagt Rezzolla. „Interessanterweise scheint jedoch die wichtigste Aussage des Gesetzes Gültigkeit zu behalten.“



Diese Momentaufnahmen zu verschiedenen Zeiten der Simulation einer stimulierten Turbulenz in einem heißen Plasma zeigen die Energiedichte. In den hellen Regionen sind Energie und Temperatur am größten. Copyright: D. Radice, L. Rezzolla (AEI)

stische Phänomene modifiziert werden muss, denn wir beobachten Abweichungen und neue Effekte“, sagt Rezzolla. „Interessanterweise scheint jedoch die wichtigste Aussage des Gesetzes Gültigkeit zu behalten.“

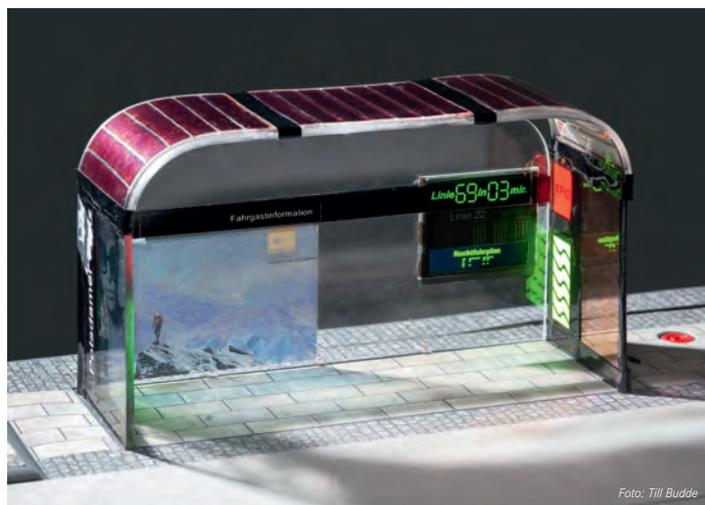
Dieses sogenannte $-5/3$ Kolmogorov-Gesetz beschreibt, wie die Energie eines Systems von großen auf kleine Wirbel übertragen wird.

Mit ihrer Arbeit wollen die Wissenschaftler auch dazu beitragen, ein übergreifendes Modell zu formulieren. „Den ersten Schritt haben wir nun getan“, so Luciano Rezzolla, „wir werden die Computercodes verbessern, um weitere Erkenntnisse zu einer grundlegenden Theorie der Turbulenzen zu gewinnen.“ ■

aei

Neue Spielräume durch Kombination von Solarenergie und Organischer Elektronik

Organische Solarzellen und organische Leuchtdioden werden künftig am Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP im industrienahen Maßstab entwickelt. Dafür wurde eine neue Pilotanlage vom Fraunhofer IAP und dem Anlagenbauer MBRAUN konzipiert und realisiert.



OLEDs im täglichen Leben – eine von vielen Anwendungsmöglichkeiten

Nur zehn Zentimeter ist die Bushaltestelle hoch. Energiesparende organische Leuchtdioden (OLEDs) zeigen den Fahrplan an oder geben den Wartenden helle Signale, wenn ein Bus ankommt. Die Energie dafür kommt allein von der Sonne: Im Dach und in der Seitenwand sind organische Solarzellen integriert, die teilweise transparent sind. Bislang gibt es das Wartehäuschen nur im Maßstab 1:20. Das Fraunhofer IAP entwickelte hierfür die OLEDs und die organischen Solarzellen. Designt wurde das Wartehäuschen vom PotsdamBüro für Produktdesign fdesign im Rahmen eines vom Bundesforschungsministeriums geförderten Verbundprojekts mit dem Fraunhofer IAP. „Das Modell zeigt, dass organische Elektronik hohes gestalterisches Potenzial für energiesparende, intelligente Lichtsteuerung und Informationssysteme hat.“

Bisher entwickelten die Forscher die Bauelemente nur im Labormaßstab. Die neue Pilotanlage bietet nun die Möglichkeit, Bauelemente der organischen Elektronik unter industriellen Bedingungen zu realisieren – eine entscheidende Voraussetzung für die spätere Überführung in kommerzielle Produkte“, erklärt Dr. Armin Wedel, Bereichsleiter am Fraunhofer IAP. Eingesetzt werden OLEDs und organische Solarzellen aber nicht nur in der Architektur. Auch für Designer oder Anwendungen in der Textilindustrie und der Life-Science-Branche sind sie sehr interessant, zumal die Bauteile auch biegsam sein können.

Nicht nur für die Industrie ist die neue Pilotanlage bedeutend, auch die Wissenschaftsregion Berlin/Brandenburg profitiert: „Wir sind stolz, dass wir gemeinsam mit dem Fraunhofer IAP diese Anlage konzipieren konnten und jetzt optimale Bedingungen für eine erfolgreiche Spitzenforschung am Forschungsstandort Potsdam-Golm entstanden sind“, sagt Dr. Martin Reinelt, Geschäftsführer der Firma MBRAUN. „Wir hoffen, dass dadurch die deutsche Forschungslandschaft gestärkt wird und weiterhin erfolgreich mit amerikanischen und asiatischen Forschungseinrichtungen konkurrieren kann. Außerdem wollen wir die Leistungsfähigkeit des deutschen Anlagenbaus demonstrieren“, so Reinelt.

Auch in dem neuen Fraunhofer-Innovationscluster „Kunststoffe und Kunststofftechnologien für die Solarindustrie“ – kurz „SolarKunststoffe“ konzentriert sich das Fraunhofer IAP mit drei weiteren Fraunhofer-Einrichtungen darauf, gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft die Aktivitäten von Solar- und Kunststoffindustrie in Mitteldeutschland und Brandenburg zu bündeln und zu stärken. Somit soll die Entwicklung innovativer Produkte gefördert werden, um einen entscheidenden Vorsprung im internationalen Wettbewerb zu erwirken. Der Leiter des Fraunhofer IAP Professor Hans-Peter Fink unterstreicht die Besonderheit des Clusters: „Die Verbindung von Polymer- und Solartechnologie ist ein hervorragender Ansatz für die Entwicklung anwendungsspezifischer und marktgerechter Lösungen für Unternehmen“. ■

Dr. S. Mehlhase
Fraunhofer IAP

Schäume – leicht, luftig, schwerelos

Einzeltröpfchenuntersuchungen im Fallturm, dem Space Shuttle und auf der ISS

Emulsionen und Schäume werden in vielen Bereichen des täglichen Lebens und in modernsten Technologien genutzt, z.B. als Kosmetika oder Isolationsschaum in Kühlschränken. Und das, obwohl es instabile flüssige Systeme sind und es stets nur eine Frage der Zeit ist, bis sie sich entmischen. Um dies zu verhindern oder zumindest zu verlangsamen, werden grenzflächenaktive Stoffe zur Stabilisierung hinzugefügt. Bisher ist das Wissen über die Bildung und Stabilisierung von Emulsionen und Schäumen jedoch noch sehr unvollkommen und daher Gegenstand der Grundlagenforschung.

In der Abteilung Grenzflächen des Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung befasst sich die Arbeitsgruppe um Reinhard Miller seit Jahren mit dieser Thematik. Besonders interessiert sind die Forscher dabei an einzelnen Tropfen und Blasen und deren Wechselwirkungen untereinander. Die Schwerkraft hat dabei entscheidenden Einfluss, da sie bei Schäumen zum Ausfließen von Flüssigkeit und bei Emulsionen zum Aufrahmen (Trennung der flüssigen Bestandteile) bzw. Sedimentieren (Absetzen von festen Teilchen) führt. Für bestimmte



Moment, in dem die Kapsel in die Spitze des Fallturms gezogen wird.

Fragestellungen ist es deshalb von Vorteil, die Schwerkraft bei der Forschung auszuschalten. Bedingungen der Schwerelosigkeit kann man im Fallturm, bei Parabelflügen mit dem A300 der Europäischen Raumfahrtbehörde (ESA), oder für zeitlich länger andauernde Versuche auf der Internationalen Raumstation (ISS) erreichen.

Die Schwerelosigkeit ausnutzend, arbeiten die Forscher in Experimenten an einzelnen Tropfen/Blasen, an flüssigen Filmen, und an Schäumen und Emulsionen seit 1992 in Projekten mit der ESA und der Deutschen Luft- und Raumfahrt (DLR) zusammen. Erste Experimente wurden an Bord der Space Shuttles „Discovery“ (1998; STS-95) und „Columbia“ (2003; STS-109) durchgeführt. Ende 2011 wurden am Fallturm in Bremen (Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation ZARM) Untersuchungen an Einzeltropfen unter verschiedenen experimentellen Bedingungen durchgeführt. Im Rahmen der von der DLR finanzierten 20 Experimentabwürfen konnten Tests an oszillierenden Tropfen in einem breiten Frequenzbereich unternommen werden. „So wurden die Grenzen der experimentellen Technik für uns sichtbar und wir konnten die verfügbaren Theorien für die Analyse der erhaltenen Daten erheblich verfeinern“ so Reinhard Miller, leitender Wissenschaftler.

Die Fallturmexperimente sind Vorbereitungen für Langzeitexperimente auf der ISS, die sich ebenfalls mit Einzeltropfen bzw. Einzelblasen, aber auch mit konzentrierten und verdünnten Emulsionen befassen. Diese Mission zur ISS, bei der Ende des Jahres 2013 die Experimente FAST (Facility for Adsorption and Surface Tension) durchgeführt werden, finden im Rahmen des ESA-Projektes PASTA (PARTicle STABILized Foams and Emulsions) statt, das von der Arbeitsgruppe koordiniert wird und an dem 14 Teams aus Europa (Deutschland, Italien, Frankreich, UK, Schweiz, Niederlande), den USA und Russland beteiligt sind. ■

M. Born, A. Javadi, J. Krägel und R. Miller,
Max-Planck-Institut für
Kolloid- und Grenzflächenforschung

„Anselme Payen Award“ 2012 der American Chemical Society ACS für Prof. Hans-Peter Fink

Der Leiter des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Polymerforschung, Prof. Dr. Hans-Peter Fink erhielt im April in New Orleans den wichtigsten internationalen Preis auf dem Gebiet der Celluloseforschung, den „Anselme Payen Award“ 2012 der American Chemical Society ACS, Cellulose and Renewable Materials Division.



Prof. H.-P. Fink

Zur Würdigung des Preisträgers fand ein Symposium zum Thema „Chemische Verarbeitung von Cellulose – vom Rohmaterial zu neuen Anwendungen“ statt.

Mit Prof. Fink wird dieser Preis erstmals einem Wissenschaftler aus der Fraunhofer-Gesellschaft verliehen.

Cellulose ist zwar der weltweit häufigste nachwachsende Rohstoff, ist aber unschmelzbar und in üblichen Lösungsmitteln nicht lös-

lich. Daher stellt ihre chemisch-technische Verarbeitung zu Fasern, Folien oder Kunststoffen eine besondere Herausforderung dar. Dieser stellt sich Prof. Hans-Peter Fink bereits seit über 20 Jahren. Zusammen mit seinen Mitarbeitern im Fraunhofer IAP entwickelte er neue Verarbeitungsverfahren und Celluloseprodukte bis in den Pilotanlagenmaßstab. In enger Kooperation mit der Industrie erarbeitete er Verfahrensprinzipien zur Herstellung von Fasern, Blasfolien und Vliesstoffen, sogenannten Meltblown-Nonwovens. Schließlich gelang es Fink und seinen Mitstreitern neuartige und umweltfreundliche Methoden zur Herstellung hochfester technischer Cellulosefasern zu entwickeln. ■

Deutsch-französische Ehrung: Verleihung des Gay-Lussac-Humboldt-Preises an Prof. Hermann Nicolai

Prof. Dr. Hermann Nicolai, Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut/AEI) in Potsdam, wurde mit dem höchsten deutsch-französischen Wissenschaftspreis, dem mit 60.000 Euro dotierten Gay-Lussac-Humboldt-Preis, ausgezeichnet.

Die Ehrung erfolgte durch die französische Ministerin für Hochschulen und Forschung, Geneviève Fioraso, und die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Johanna Wanka, im Rahmen einer Festveranstaltung anlässlich des 50jährigen Jubiläums des Elysée - Vertrags. „Über diese Ehrung freue ich mich sehr. Ebenso freue ich mich, dass ich damit im Rahmen meiner wissenschaftlichen Arbeit einen kleinen Beitrag zum Ausbau der deutsch-französischen Freundschaft leisten kann.“ so Prof. Dr. Hermann Nicolai. Er erhält die Auszeichnung für seine wegweisenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Gravitationsphysik. Seit den 1980er



Prof. Hermann Nicolai

Jahren arbeitet er eng mit Kollegen an französischen Hochschulen und Forschungsinstituten zusammen. Diese Kooperationen haben bereits zu zahlreichen gemeinsamen Publikationen geführt.

Neben Nicolai wurden auch der deutsche Nachwuchswissenschaftler Hendrik Ziegler und die französische Wissenschaftler Elisabeth Giacobino und Jean Michel Raimond geehrt. ■

Humboldt-Forschungspreis holt Ivy-League Professor Klaas van Wijk nach Potsdam

Der niederländische Pflanzenforscher Klaas van Wijk, Professor an der Universität Cornell im US-Bundesstaat New York, verbringt weitere sechs Monate am Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie.



Prof. Klaas van Wijk

Bereits in den vergangenen Jahren hat Klaas van Wijk dem Institut mehrere kurze Besuche abgestattet, diesmal kann er dank eines For-

schungspreises der Alexander-von-Humboldt-Stiftung länger bleiben. Sein Gastgeber ist Professor Mark Stitt, doch Kooperationspartner gibt es für ihn am Institut noch weit mehr. Van Wijk interessiert sich unter

anderem für Chloroplasten, die Zuckerfabriken der Pflanzen, in denen bei der Fotosynthese Kohlendioxid in energiereiche Verbindungen umgewandelt wird. Zwar besitzen alle Pflanzen

Chloroplasten, aber sie nutzen für die Fotosynthese nicht alle den gleichen Mechanismus. Einige Pflanzen können wesentlich mehr Biomasse, also Futter- oder Nahrungsmittel produzieren. Nur drei Prozent aller Landpflanzen gehören zur Gruppe der effektiven C4-Pflanzen, doch dank ihres besonderen Mechanismus zeichnen sie für zwanzig bis dreißig Prozent der gesamten Biomasseproduktion an Land verantwortlich. Van Wijk interessiert besonders, welche Rolle der regulierte Aufbau und Abbau von Proteinen bei der Spezialisierung der Chloroplasten spielt. ■

Human Frontier Science Program fördert Chloroplastenforschung bei Prof. Ralph Bock

Prof. Dr. Ralph Bock, Direktor am MPI für molekulare Pflanzenphysiologie und sein Partner Ziv Reich vom Weizmann-Institut für Wissenschaften in Israel erhalten insgesamt 577.000 Euro vom Human Frontier Science Program. Ihre Expertise fließt in Untersuchungen zum Auf- und Abbau des Photosynthese-Apparats.

Die Photosynthese findet in den Chloroplasten der Pflanzen statt, in den Thylakoid-Membranen. Wie sich diese energieumwandelnden Membranen bilden, ausreifen und schließlich wieder zerfallen ist noch nicht bekannt. „Diese Prozesse sind extrem komplex und essentiell für Wachstum, Überleben und Reproduktion der Pflanzen. Trotzdem weiß keiner wirklich, was genau passiert“, fasst Bock den aktuellen Wissensstand zusammen.

Bei ihrer neuen Kooperation verfolgen die Wissenschaftler einen systembiologischen Ansatz. Die Gruppe um Ralph Bock misst die



Prof. Ralph Bock

Daten zur Transkriptomik, Proteomik und Metabolomik während Ziv Reich und seine Mitarbeiter mit hochauflösender 3D-Elektronen-Mikroskopie und anderen bildgebenden Verfahren die Thylakoid-Architektur bestimmen. ■

Leibniz-Kolleg Potsdam ehrt Nachwuchswissenschaftler

Im Rahmen des Leibniz-Kollegs Potsdam 2013 wurde der Publikationspreis an Dr. Ricarda Winkelmann verliehen, der Sonderpreis für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler ging an Dr. Francisco-Shu Kitaura. Den Hauptvortrag bei dieser Veranstaltung hielt der Nobelpreisträger für Physik 2011, Prof. Dr. Brian Schmidt, zum Thema „Dark Energy and the Accelerating Universe – Dunkle Energie und das beschleunigte Universum“.



Dr. Ricarda Winkelmann

Den Publikationspreis für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler 2013 erhielt Dr. Ricarda Winkelmann. Die Wissenschaftlerin bekam die Auszeichnung für ihre herausragenden Arbeiten über den zukünftigen Meeresspiegelbeitrag der Antarktis. Sie hat leitend an der Entwicklung des neuen Modells für den antarktischen Eisschild mitgewirkt.

Mit dem Sonderpreis für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in Brandenburg und Berlin für eine herausragende Leistung zum Thema „Astrophysik/Kosmologie“ wurde Dr. Francisco-Shu Kitaura ausgezeichnet. Mit einer Reihe von hervorragenden Arbeiten in den letzten Jahren in Potsdam hat er zur Aufklärung der großräumigen Galaxienstrukturen im Universum beigetragen. ■



Dr. Francisco-Shu Kitaura

Neu im Park

Das neue Gesicht in der Gründerberatung

Seit April 2013 ist Herr Manuel Effenberg der Ansprechpartner in der Startup- und Unternehmensberatung der GO:INcubator GmbH im Wissenschaftspark Potsdam-Golm.

Herr Effenberg tritt die Nachfolge von Herrn Dr. Jan Alberti an, der zukünftig in der bmp Beteiligungsmanagement AG als Investment Manager tätig sein wird.

Manuel Effenberg hat sein Studium der Betriebswirtschaftslehre in Potsdam sowie in Barcelona absolviert und im Jahr 2009 unter

den besten fünf Prozent seines Jahrganges abgeschlossen. In einer anschließenden wissenschaftlichen Tätigkeit spezialisierte er sich auf die Bereiche Entrepreneurial Finance, Startups und Innovationsmanagement. Berufsbegleitend promovierte er zu dem Thema „Strategien und Syndizierungspotenziale unter deutschen Venture Capital Gesellschaften.“

Erfahrungen bei der Beratung und Finanzierung von Gründungsvorhaben sammelte Herr Effenberg u. a. durch seine Tätigkeit bei der BC Brandenburg Capital. Weiterhin verfügt er über Kenntnisse in den Bereichen Private Banking und International Finance.

Für seine Arbeit bei der GO:INcubator GmbH hat sich Herr Effenberg den Ausbau und die Weiterentwicklung des bestehenden Dienstleistungsangebots in den Bereichen Business Development und Corporate Finance



Manuel Effenberg

vorgenommen. Im Fokus stehen vor allem die Einwerbung von Venture Capital und das Screening geeigneter Fördermittel für Gründungsprojekte im Rahmen des „Brandenburg Exist“-Programms. Eine kompetente, aktive Unterstützung bei der Geschäftsmodell-

entwicklung und -validierung, dem Vertriebsaufbau sowie bei Finanzierungsgesprächen sind ihm dabei ebenso wichtig wie die Organisation der Netzwerkveranstaltung Hightech-Starter Lounge und des Venture Capital Pitches Hightech-Venture Lounge. ■

A.Lauterbach

Photonik BB e.V. – neu im Wissenschaftspark Potsdam-Golm

Der Photonik BB e.V. führt als Netzwerk von Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft Unternehmen, Hochschulen und Institute u.a. in den Feldern Optik, Astrophysik, Lasertechnik zusammen.

Dank seines vielfältigen Know-hows kann der Photonik BB e.V. kompetente Partner aus Wissenschaft und Industrie vermitteln, über Fördermittel informieren und so gemeinsame FuE-Projekte initiieren. Als Querschnittstechnologie ist die Photonik Innovationstreiber für andere Branchen.

Das Netzwerk mit Sitz im Wissenschaftspark Potsdam-Golm wird von Friedrich W. Winkowski geleitet, zum Vorsitzenden des Vereins wurde Dieter W. Frank, CEO der Frank Optic Products GmbH, gewählt. Weitere Vor-

standsmitglieder sind Dipl.-Phys. Matthias Ulbricht (stellv. Vors.), Geschäftsführer der Adlars GmbH, PD Dr. Joachim Stumpe, Abteilungsleiter für Polymere und Optik im Fraunhofer Institut für Angewandte Polymerforschung und Dr. Ing. Klaus Sowoidnich, Geschäftsführer der Laser Micro Präzision GmbH.

Seit der Gründung in 2008 kann Photonik BB ein positives Resümee ziehen. Mit dieser Voraussetzung wird Photonik BB seine Anstrengungen für gemeinsame Interessen, dynamisches Wachstum und internationale Kooperationen fortsetzen. Ein größeres Kooperationsumfeld, verbesserter Ressourceneinsatz, internationale Markterschließung und eine neue Qualität bei Verbundprojekten sind die nächsten der Photonik BB e.V.

Die Innovationsfelder des Netzwerkes auf einen Blick: Faseroptik und Spektroskopie, Astrophysik, Aerospace Engineering, Polymeroptik, Lasertechnik. (www.photonik-bb.de) ■



Friedrich W. Winkowski (links) und Dieter W. Frank

nachgefragt

Vergangenheit und Zukunft unter einem Dach

Für bahnreisende Besucher ist das mächtige Gebäude gleich am Anfang des Wissenschaftsparks eine besondere Wegmarke.

Selbst viele Ortskundige fragen, wie das große Gebäude genutzt wird. Was ursprünglich als Fabrikationsstätte für zukunftsweisende Beleuchtungssysteme geplant war, beherbergt heute neben Teilen des Brandenburgischen Landeshauptarchivs auch Laborräume der



Gebäude „Am Mühlberg 3“

Universität, z.B. die des Projekts innoFSPEC.

Im Juli 2013 jährt sich der Bezug neuer Laborräume im Gebäude „Am Mühlberg 3“ durch innoFSPEC zum zweiten Mal. innoFSPEC ist ein Gemeinschaftsvorhaben der Physikalischen Chemie der Universität Potsdam (UPPC) und des Leibniz-Instituts für Astrophysik Potsdam (AIP) auf dem Gebiet der faseroptischen

Spektroskopie und Sensorik. Für die Nachwuchsgruppe „Innovative Fasersensorik“ unter der Leitung von Dr. Oliver Reich wurden 2010/2011 Büroflächen in ein physikalisch-chemisches Labor umgebaut, das spezifisch auf die Arbeitsbereiche Optik, Analytik, Biologie und Chemie zugeschnitten ist. Die Arbeiten umfassen neue spektroskopische Verfahren zur Analyse und Sensorik von so unterschiedlichen Systemen wie polymeren Nano- und Mikropartikeln, Dispersionen, Mikroalgen und Gasen. Besonderer Fokus liegt dabei auf der faseroptischen Prozessanalysetechnik (PAT), mit der beispielsweise schon während einer chemischen Synthese ohne Probenahme die Teilchengröße der entstehenden Partikel bestimmt werden kann. ■ UP

Park 'n' Life

Volles Haus beim Girls' Day an den Max-Planck-Instituten

Knapp fünfzig Mädchen waren der Einladung der drei Max-Planck-Institute in Potsdam-Golm gefolgt, einen Blick in die Labore, Werkstätten und Serverräume der Institute zu werfen. Einen ganzen Vormittag lang hatten die Nachwuchsforscherinnen Zeit in die Arbeit an den Instituten hineinzuschauen.



Girls' Day bei Max-Planck

Am **Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik** (Albert-Einstein-Institut) entspann sich nach dem Vortrag über Schwarze Löcher eine anregende Diskussion über die Physik dieser Exoten, deren Gravitation so stark ist, dass ihnen nicht einmal das Licht entkommt. Anschließend besichtigten die jungen Forscherinnen das „virtuelle Laboratorium“ des Instituts: den Supercomputer, auf dem die Zusammenstöße Schwarzer Löcher und Neutronensterne berechnet werden.

Am **Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung** ging es für die jungen „Nanoforscherinnen“ zunächst ins Labor. Sie lernten wie neue Polymere mit Zuckern hergestellt werden und warum Zucker nicht nur süß, sondern auch extrem wichtig für das Immunsystem sind. In einem Mitmachexperiment stellten die Nachwuchswissenschaftlerinnen Zucker-Hydrogele aus Alginat selbst her. Anhand von Beispielfilmen zu aktuellen Forschungsthemen wurde die Bedeutung von simulierten Szenarien und Berechnungen erläutert. Ferner erfuhren die Mädchen an Schaukästen viel Wissenswertes zu intelligenten Materialien in Wald und Meer und konnten

zum Abschluss auch noch einen Blick in die mechanische Werkstatt des Instituts werfen.

Nach einem Rundgang durch die beeindruckenden Gewächshäuser des **Max-Planck-Instituts für Molekulare Pflanzenphysiologie** (MPI-MP) hieß es Kittel anlegen und rein ins Labor! Die Mädchen konnten dort selbstständig die Größe von DNA-Stücken bestimmen. Das Experiment war ein voller Erfolg und am Ende konnte jede Schülerin die fluoreszierenden DNA-Fragmente unter UV-Licht bestaunen. Damit die Erinnerung an diesen Tag etwas länger anhält, ging es anschließend noch ans Basteln von Souvenirs: Bilder aus Algen, die erst beim Wachsen im Sonnenlicht sichtbar werden.

Die Bilanz des Tages war bei Mädchen und Mitarbeitern durchweg positiv. „Es hat Spaß gemacht mit so vielen jungen, motivierten Schülerinnen zu arbeiten“, erklärt Dana Schindelasch, die als technische Assistentin im MPI-MP arbeitet und die Experimente dort organisiert hat. Auch die Teilnehmerinnen selbst zeigten sich sehr zufrieden und nahmen viele neue Eindrücke und Ideen für die Berufswahl mit nach Hause. ■

Sprachen öffnen uns die Welt

Zwei Mal pro Woche treffen sich junge Wissenschaftler/innen aus den Max-Planck-Instituten zum Deutschunterricht im Wissenschaftspark.

In direkter Nähe zu ihrem Arbeitsplatz lernen sie nicht nur Deutsch sondern auch kulturelle Besonderheiten und Wichtiges, um den Alltag in Potsdam zu meistern. Seit 2010 bietet die Sprachschule „let's talk“ unter der Leitung von Carolin Schneider verschiedene Sprachkurse an. Im internationalen Umfeld des Wissenschaftsparks Potsdam-Golm lernen die Teilnehmer/innen in kleinen Gruppen und in freundli-



Live aus dem Sprachkurs

cher und familiärer Atmosphäre. Auch das Angebot an Englischkursen ist vielfältig: So können die Sprachkompetenz erweitert, die Aussprache verbessert oder gezielt berufliche Anforderungen bearbeitet werden. Ob Anfänger oder Fortgeschrittene, ob Konversation, Business English

oder Prüfungsvorbereitung – aufbauend auf den jeweiligen Vorkenntnissen sind die Kursinhalte abgestimmt auf individuelle Lernziele. Nach Abschluss des Kurses ist es möglich, international anerkannte Prüfungen wie Trinity College London Exams, Cambridge University Exams, TOEFL, IELTS usw. abzulegen. Die Sprachkurse von „let's talk“ sind offen für alle, die Interesse an einem Sprachkurs haben. Sprechen Sie Frau Schneider an und vereinbaren einen persönlichen Beratungstermin. ■

Let's talk · Carolin Schneider

Tel: 0331-237351104

Mail: info@lets-talk-potsdam.de

<http://www.lets-talk-potsdam.de/>

Zwischen Weizen und Wunderblume

Zum neunten Mal lädt „Komm ins Beet“ zu Führungen über die Freiflächen und durch die Gewächshäuser ein.

Die Veranstaltung bietet einen Einblick in die aktuelle Forschung des Max-Planck-Instituts für Molekulare Pflanzenphysiologie und führt am Beispiel des Weizens durch 11.000 Jahre Pflanzenzüchtung. Die Entwicklung vom unscheinbaren Urgetreide bis zur modernen Hochleistungssorte verlief anfangs sehr langsam und vieles war vom Zufall gesteuert. Daher dauerte es Tausende von Jahren, bis aus Wild-



Foto: MPI/MP

gräsern der heutige ertragsstarke Weizen geworden ist. Heute setzen Züchter auf Methoden, die schnelle und vor allem zuverlässige Resultate bringen. Mit Hilfe von Molekularen Markern können sie die Eigenschaften von Pflanzen voraussagen und in wenigen Jahren neue Sorten mit vorteilhaften Eigenschaften züchten.

Ein weiterer Schwerpunkt der Führung liegt auf den nachwachsenden Rohstoffen und

Alters. Mit der besucherfreundlichen Veranstaltungszeit und freiem Eintritt sollen besonders Familien mit Kindern dazu angeregt werden, die Angebote der Forschungseinrichtungen wahrzunehmen. Auf dem Uni-Campus im Wissenschaftspark Golm geht es u.a. um tanzende Atome, DNA-Origami und Amöben, die im Mikrokanal um die Wette laufen. Chemiker berichten vom „Reich der Farben“, Biologen vom „Ökologischen Fußabdruck“ und Physiker vom „Strom aus Sonnenlicht“. Im Haus der Kognitionswissenschaften dreht sich alles ums menschliche Gehirn: Was denken Babys? Wie verarbeiten wir Sprache? Was kann man gegen Rechenschwäche tun? Auch die Inklusionspädagogik und das Lebenslange Lernen werden

ihrer Bedeutung für die Energieversorgung der Menschheit. Die traditionellen Energiepflanzen Mais und Zuckerrohr könnten bald von exotischeren Exemplaren abgelöst werden, denn die Forscher arbeiten mit Hochdruck daran, den „Teller oder Tank“-Konflikt zu entschärfen.

Schulklassen, Studenten und interessierte Bürger: Gruppen ab fünf Personen können sich jederzeit für eine Führung anmelden.

An jedem letzten Samstag im Monat finden öffentliche Führungen für Einzelpersonen und kleinere Gruppen statt. Auch hier wird um kurze Anmeldung gebeten. Die Veranstaltung ist kostenlos. ■

Weitere Informationen und Anmeldungen unter www.komm-ins-beet.mpg.de.

beet@mpimp-golm.mpg.de oder 0331 567 82 75

Tausend Fragen, eine Stadt – Potsdamer Tag der Wissenschaften

08. Juni 2013, 11:00-18:00 Uhr

Unter dem Motto „Tausend Fragen, eine Stadt“ präsentieren sich mehr als 20 Forschungseinrichtungen aus Potsdam und dem Land Brandenburg. Schauplätze an der Uni Potsdam sind der Campus Am Neuen Palais und der Campus im Wissenschaftspark Golm.

Von **11 bis 18 Uhr** sind Labors und Hörsäle geöffnet, laden Wissenschaftler zu Vorträgen, Ausstellungen und Experimenten ein. Die Veranstaltung richtet sich an Besucher jeden

thematisiert. Das neue Informations-, Kommunikations- und Medienzentrum mit seinen über 900.000 Büchern und Medien lädt zu Führungen durch die Lesesäle ein und bietet ehemaligen Studierenden der Uni Gelegenheit zu einem Alumnitreffen auf der Dachterrasse. Von dort reicht der Blick weit über Golm bis zu den benachbarten Fraunhofer- und Max-Planck-Instituten, die auf dem Uni-Campus zu Gast sein werden, um über ihre Arbeit zu informieren und Einblick in ihre Forschung zu gewähren.

Weitere Informationen zur Veranstaltung „Tausend Fragen, eine Stadt“, sowie das Programm an weiteren Veranstaltungsorten gibt es unter www.TausendFragenEineStadt.de. ■

Herbsttermine im Fraunhofer-IBMT

Das Fraunhofer-IBMT weist auf folgende Veranstaltungen im Herbst hin:

6./7. November 2013:

„Potsdam Days on Bioanalysis“
(am IBMT-Institutsteil Potsdam)

6. November 2013:

Statusseminar des Projekts
„Das Taschentuchlabor - Impulszentrum für integrierte Bioanalyse“

7. November 2013:

Potsdamer Bioanalytik-Kolloquium

Genauer wird zu gegebener Zeit im Internet (www.ibmt.fraunhofer.de) veröffentlicht.

Max-Planck-Jahrestreffen

Am 5. und 6. Juni trifft sich die Max-Planck-Gesellschaft in Potsdam.

Den Höhepunkt der Jahresversammlung bildet die Festversammlung im Nikolausaal mit den Vorträgen von David Fitzpatrick, Direktor am MPI für Neuroscience, Florida und der Molekularbiologin Anne Glover, oberste Wissenschaftsberaterin von EU-Kommissionspräsident José Manuel Barroso. Die Politik ist mit Bundesforschungsministerin Johanna Wanka und Brandenburgs Wissenschaftsministerin Sabine Kunst vertreten. Mit dem Wissenschaftspreis des Stifterverbandes wird Jens Frahm, Wissenschaftler am Göttinger MPI für biophysikalische Chemie für seine Forschung zur MRT geehrt. ■

Vom Mikrokosmos zum Weltall

Tag der Offenen Türen im Wissenschaftspark Potsdam-Golm Campus am Mühlenberg, 14. September 2013, 11.00-17.00 Uhr

Zwei Fraunhofer-Institute, drei Max-Planck-Institute, das Innovationszentrum GO:IN und das Brandenburgische Landeshauptarchiv laden zum Tag der Offenen Türen in den Wissenschaftspark Potsdam-Golm ein. Ein abwechslungsreiches Programm mit Führungen, Experimenten, Vorträgen und Mitmach-Aktionen bietet Jung und Alt Wissenschaft zum Anfassen und die Möglichkeit, Hochleistungstechnologien hautnah zu erleben. ■

Impressum

Herausgeber: Standortmanagement Golm GmbH, Am Mühlenberg 11, 14476 Potsdam-Golm;
Redaktion (verantwortlich): Barbara Buller, wiss+pa, Potsdam-Golm, barbara.buller@wisspa.de;
Beirat: Dr. Barbara Eckardt, Birgit Mangelsdorf, Dr. Sandra Mehlhase, Dr. Elke Müller, Dr. Armin Renner, Ursula Roß-Stitt, Katja Schulze, Dr. Stephanie Schwarz;
Gestaltung: pigurdesign, Potsdam; Druck: G&S Druck GmbH, Potsdam



WISSENSCHAFTS(⊕)PARK
POTS DAM-GOLM

www.wissenschaftspark-potsdam.de