

20 JAHRE:
BESSY II hat Geburtstag SEITE 6

10 WOCHEN:
Shutdown für BESSY VSR SEITE 8

65 PROZENT:
HZB'ler sind mit Vereinbarkeit zufrieden SEITE 9

»Wir arbeiten Hand in Hand mit der Industrie«

Mit einem Telefonat nahm die wissenschaftliche Karriere von Manuela Klaus Fahrt auf, im Jahr 2003 war das. Klaus hatte damals gerade ihr Werkstoffwissenschaftsstudium an der Technischen Universität Berlin abgeschlossen, als bei Christoph Genzel das Telefon klingelte. »Da war eine Firma aus Baden-Württemberg dran, die Bohrer herstellt«, erinnert sich der Leiter der Abteilung »Mikrostruktur- und Eigenspannungsanalyse«. Die Anrufer brauchten Hilfe: Um die Bohrer zu verbessern, wollten sie die Eigenspannung des Materials an besonders belasteten Stellen messen »und ich sagte, dass es dafür noch keine Methode gibt. Aber dass ich eine angehende Doktorandin kenne, die ein solches Verfahren entwickeln könnte.« Der Deal war schnell gemacht: Manuela Klaus bekam eine Doktorandenstelle, die komplett von der baden-württembergischen Firma finanziert war – und die bekam im Gegenzug Messdaten von einer Präzision, wie es sie bis dahin für die spezielle Fragestellung noch nicht gegeben hatte. »Ich habe dafür hunderte Proben untersucht«, sagt Manuela Klaus im Rückblick auf ihre Promotionsphase. Es sollte für sie der Auftakt werden zu einer Forschung, die sie bis heute umtreibt: Mit Hilfe von Synchrotronstrahlung von BESSY II und den Neutronen aus dem Forschungsreaktor BER II untersucht die 39-Jährige zusammen mit ihren Kollegen die Produkteigenschaften verschiedenster Materialien – und entwickelt immer wieder neue Methoden und Ansätze, um möglichst präzise Ergebnisse zu erzielen. Und um Messungen vorzunehmen, die bislang technisch noch nicht möglich sind.

Manuela Klaus sitzt in einem Konferenzraum am Forschungszentrum in Adlershof, die langen dunklen Haare zu einem Pferdeschwanz zusammengebunden. Gerade geht die Teamsitzung zu Ende.

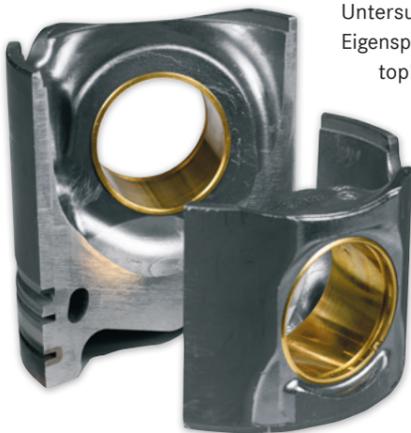
Die Werkstoff-Wissenschaftlerin Manuela Klaus untersucht Proben aus der Industrie auf Eigenspannungen. Ihre Arbeit zeigt, wie gut sich Auftragsforschung und Wissenschaft kombinieren lassen.

■ VON KILIAN KIRCHGESSNER

Kunde Automobilindustrie: Ein Zylinderteil eines Motors mit einer speziellen Oberflächenbeschichtung wird auf Eigenspannungen untersucht.

Die üblichen Themen, wenn die Kollegen aus Adlershof und Wannsee immer am Mittwoch um zehn Uhr zusammenkommen: aktuelle Projekte, neue Entwicklungen und Ergebnisse. »Die Zusammenarbeit bei uns ist eng«, sagt Manuela Klaus im Anschluss an die Sitzung. Der Mannschaftsgeist ist ihr wichtig, das ist gleich zu spüren.

Klaus hat vor sich einen Karton aufgestellt, um ihre Arbeit zu erklären. Er ist noch verschlossen, daneben steht ein Modell, das die Atomanordnung in Materialien darstellt. Ein Würfel ist es, in dem lauter Kügelchen mit dünnen Stegen verbunden sind. »Wenn ich jetzt das Material hier zusammendrücke«, sagt sie und presst ihre Hand von oben auf den Würfel, »dann werden die Atome enger zusammengestaucht, gleichzeitig beult sich das Material zu den Seiten hin aus.« Das Modell zeigt sie häufig, wenn sie den Gegenstand ihrer



Untersuchungen erklären soll: die Eigenspannung. Gerade läuft Christoph Genzel durch den Raum, der Leiter der Abteilung. Er ruft: »Stellen Sie sich eine leere Bierflasche vor: Mit ihr können Sie einen Nagel in die Wand schlagen, so hart ist sie. Aber wenn sie den Nagel in den Flaschenhals fallen lassen, dann schlägt er den Flaschenboden kaputt. Das sind Eigenspannungen.«

Dass die Eigenspannungen nicht nur ein akademisches Thema sind, weiß kaum jemand besser als Mirko Boin. Manuela Klaus steht auf, um ihn aus seinem benachbarten Büro dazuzuholen. Boin, selbst ein promovierter Materialwissenschaftler, ist in dem Team für die Industriekontakte verantwortlich. Er öffnet den Pappkarton auf dem Konferenztisch und holt Metallteile heraus, ein knappes Dutzend an der Zahl. »Das sind Objekte, an denen wir zuletzt mit Industriepartnern gearbeitet haben«, erklärt er. Ein Teil einer Welle aus einem Automotor ist dabei, ein Zylinderkopf und die Spitze eines Bohrers. Bei Mirko Boin rufen Autohersteller und Zulieferfirmen an, Unternehmen

aus dem Bereich Raumfahrt und etlichen anderen Branchen, die auf Innovationen angewiesen sind. Die Eigenspannung dient häufig als Indikator für die Qualität eines Produkts. In aufwendigen Verfahren wird versucht, Materialien zu härten, damit etwa in Motoren hoch beanspruchte Teile über Jahrzehnte hinweg zuverlässig funktionieren. »Das hier zum Beispiel«, sagt Christoph Genzel und holt aus der Kiste einen daumengroßen Stößel heraus, »ist ein Teil aus der Autoindustrie, ein keramisches Material.« Er hebt den Stößel hoch und lässt ihn auf den Boden fallen. Zu hören ist ein metallisches Klirren, zu sehen ist das Grinsen von Genzel, der weiß, dass die meisten Beobachter jetzt Scherben erwartet hätten. Er hebt den unversehrten Stößel wieder auf. »Der ist so gehärtet, dass er außen eine hohe Druckeigenspannung aufweist«, sagt er – und ist sich sicher, dass er ihn noch häufig fallen lassen kann, ohne dass etwas zu Bruch geht. »Wir sind so etwas wie die Allgemeinmediziner, zu denen die Leute mit ihren Wehwehchen kommen«, heißt es in der Abteilung »Mikrostruktur- und Eigenspannungsanalyse« augenzwinkernd – und Tatsache ist: Patienten gibt es jede Menge. Manchmal geht es um die Entwicklung eines neuen Stahls, für den die Eigenschaften genau gemessen werden müssen, neuerdings ist die sogenannte additive Fertigung ein großes Thema – eine Art 3-D-Druck aus Metall, auf den viele Branchen große Hoffnungen setzen. »Pro Woche kommt im Durchschnitt sicherlich eine Anfrage aus der Wirtschaft«, sagt Mirko Boin. Manchmal soll ein konkretes Teil untersucht werden und das innerhalb kürzester Zeit; manchmal handelt es sich um 50 verschiedene Proben, die ein Kunde untersuchen möchte. Und immer wieder kommt es vor, dass für die konkrete Aufgabe noch kein Messverfahren vorliegt – so ähnlich wie damals,

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

Am 9. Juni 2018 öffnen wir unsere Türen am Standort Adlershof zur Langen Nacht der Wissenschaften und laden Interessierte ein, einen Blick in den Elektronenspeicherring BESSY II und die Labore der Energieforschung zu werfen. Für uns ist es ein besonderes Jahr, denn BESSY II ist nun zwanzig Jahre lang in Betrieb. Heute ist das Synchrotron aus der europäischen und internationalen Forschungsgemeinschaft nicht mehr wegzudenken: In den letzten 20 Jahren konnten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch Messungen an BESSY II Durchbrüche in vielen verschiedenen Disziplinen erreichen. Auch die Zahl der Nutzerinnen und Nutzer steigt kontinuierlich, angelockt durch die teilweise einzigartigen Experimentierbedingungen und eine hervorragende Betreuung an den Beamlines.

Darüber hinaus haben die Beschleunigerexperten des HZB alles dafür getan, BESSY II immer auf dem neuesten Stand der Technik zu halten und neue einzigartige Ideen wie BESSY VSR zu entwickeln. Die Forschung an BESSY II ist weltweit sichtbar und exzellent – das haben uns vor wenigen Wochen die Gutachterinnen und Gutachter bestätigt, die im Rahmen der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft bei uns zu Gast waren. Und sie haben uns ermutigt, jetzt beherzt mit den Planungen für BESSY III zu beginnen. Ein schöneres Bekenntnis zu unserem Forschungszentrum kann es zum 20. Geburtstag nicht geben. In diesem Sinne: Happy Birthday, BESSY III!

Viel Spaß bei der Lektüre!

Bernd Rech
Th. Frederking

Bernd Rech,
Thomas Frederking



FORTSETZUNG VON SEITE 1 ... »WIR ARBEITEN HAND IN HAND MIT DER INDUSTRIE«

als Manuela Klaus ihre Doktorarbeit begann. »Alle Messungen, die wir in unserer Abteilung vornehmen, finden an Proben von Kunden statt, weil wir selbst ja nichts herstellen«, sagt Manuela Klaus. Inzwischen ist sie vom Konferenzraum hinübergegangen zur Experimentierstation ihres Teams, die EDDI heißt (Energy Dispersive Diffraction); mit ihrem markanten blauen Anstrich fällt sie sofort in der Experimentierhalle von BESSY II ins Auge. Zwei Tage in der Woche ist sie normalerweise hier und ist bei den Untersuchungen dabei; die restliche Zeit verbringt sie im Büro, um die nächsten Messungen vorzubereiten und die Daten der neuen Untersuchungen aufzuarbeiten. »Bei manchen Firmen, die bei uns anfragen, haben die Experten eine ziemlich genaue Vorstellung davon, was wir hier machen«, sagt Manuela Klaus, »aber manchmal melden sich auch Leute, die bei uns zum ersten Mal von der Eigenspannung etwas hören.« Was sie mit ihrem

Team macht, ist ein Beispiel dafür, wie die Partnerschaft mit der Industrie auch die Forschung bereichern kann, »denn bei uns geht das Hand in Hand«, wie sie sagt. Immer wieder kommen Anfragen, die eine lange Forschung nach sich ziehen, damit eine Messung überhaupt möglich ist. Und diese Forschung wiederum führt oft zu Beiträgen in renommierten Fachzeitschriften. Ein Beispiel sind großformatige Motorenteile, bei denen die Eigenschaften an einer speziellen Stelle gemessen werden müssen. »Eigentlich kommt man da für die Messung nur ran, wenn man das ganze Teil zersägt, aber dann ändern sich die Eigenschaften des Materials«, heißt es in dem Team – also muss man sich etwas ausdenken.

Für Manuela Klaus und ihre Kollegen steht jetzt eine Neuerung an: Nur noch bis zum Sommer werden sie in der Experimentierhütte an BESSY II arbeiten, dann wird sie abgetragen (Seite 8). Derzeit werden zwei neue Laborgeräte in Adlershof

und Wannsee aufgebaut, die auf einer neuen Technologie basieren: Die sogenannten Metal-Jet-Hochfluss-Röntgenquellen sollen hartes Röntgenlicht in einer ähnlichen Qualität liefern wie BESSY II.

Eins indes wird sich nicht ändern: die Menge an Anfragen aus der Industrie. »Am Anfang haben wir gedacht: Wenn wir das neue Material gemessen haben, bekommen wir von der Firma nie wieder einen Auftrag, weil sie ja ihre Ergebnisse nun einmal haben«, sagt Manuela Klaus und schmunzelt, »aber natürlich arbeiten sie gleich an der nächsten Innovation, das geht immer so weiter.« Auch von der baden-württembergischen Firma, für die sie in ihrer Doktorarbeit ein Messverfahren entwickelt hat, liegt gerade ein neuer Bohrer auf ihrem Schreibtisch – die Zusammenarbeit läuft nun schon über anderthalb Jahrzehnte.

EN hz-b.de/news

Neuer Betriebsmodus erfolgreich getestet

Sieben Tage lang lief BESSY II testweise in einem neuen Betriebsmodus. Der Twin-Orbit-Modus kann nur an der Metrology Light Source und an BESSY II angeboten werden und wurde noch nie zuvor an einem anderen Speicherring realisiert. Während der ganzen Nutzertestwoche gab es keine Ausfälle – ein Riesenerfolg für das Beschleunigerteam.

Den Betriebsmodus für einen Beschleuniger ändert man nicht mal eben schnell. Solche Eingriffe müssen sorgfältig überlegt und geplant werden. Umso größer war die Freude, als die Testwoche im Februar 2018 – nach zirka dreijähriger Vorbereitungszeit – störungsfrei zu Ende ging. Erstmals haben dabei ausgewählte Nutzerinnen und Nutzer im neuen Betriebsmodus experimentiert. Ihre Erfahrungen helfen dem Beschleunigerteam nun, den neuen Betriebsmodus zu optimieren.

Durch den neuen Twin-Orbit-Modus könnten in Zukunft an den Messplätzen sowohl dichte Abfolgen von Lichtpulsen als auch zeitlich voneinander sehr weit getrennte Lichtpulse zur Verfügung stehen. So kann das jeweils passende Licht für die unterschiedlichen Nutzerexperimente gleichzeitig geliefert werden.

Für den neuen Betriebsmodus ließen die Physiker Elektronenpakete mithilfe einer Resonanz auf zwei unterschiedlichen Umlaufbahnen in BESSY II kreisen. »Das ist eigentlich ein No-Go. Denn in den Beschleuniger-Lehrbüchern steht, dass man Resonanzen beim Betrieb unbedingt vermeiden muss, weil es sonst zu unkontrollierten Effekten und Instabilitäten kommt. Wir haben uns trotzdem vor einigen Jahren entschieden, mit Resonanzen zu experimentieren und waren erstaunt, wie gut das funktioniert«, erzählt Paul Goslawski aus dem HZB-Institut für Beschleunigerphysik. Die Physiker nutzen dabei eine Resonanz, um die Elektronenpakete auf zwei Bahnen kreisen zu lassen, ohne dass sie sich gegenseitig stören. Um die Instabilitäten zu minimieren, manipulieren sie geschickt die nichtlinearen Effekte der Strahldynamik.

»Eine Herausforderung war, dass unsere Arbeiten an der Maschine den Nutzerbetrieb nicht beeinträchtigen durften. Deshalb haben wir 2015 zunächst an der Metrology Light Source (MLS) der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt den neuen Betriebsmodus untersucht, ihn über Monate immer weiter optimiert, bis wir ihn schließlich während der Wartungszeiten an BESSY II testen konnten«, sagt Markus Ries.



Ein wichtiger Meilenstein gelang im November 2016: Die Physiker schafften es, den Twin-Orbit-Modus über Nacht mit Top-up-Injektionen stabil zu halten. »Als uns das gelungen war, konnten wir den Betriebsmodus erstmals gemeinsam mit den Nutzerinnen und Nutzern testen«, sagt Goslawski. Angesetzt wurde die Testwoche schließlich im Februar 2018 – und das Ergebnis ist durchweg positiv: »Während der ganzen Testwoche erreichte BESSY II im Twin-Orbit-Nutzerbetrieb eine Verfügbarkeit von mehr als 99 Prozent, das ist vergleichbar gut wie im Standard-Nutzerbetrieb.« Und wie geht es nun weiter? »Es gibt noch viel zu tun, aber wir haben mit dieser Testwoche gezeigt, dass es grundsätzlich möglich ist, den Twin-Orbit-Modus im Nutzerbetrieb anzubieten. Insbesondere für unser Zukunftsprojekt BESSY VSR kann der Twin-Orbit-Modus eine elegante Möglichkeit bieten, lange und kürzere Lichtpulse voneinander zu trennen«, sagt Andreas Jankowiak, der das

99

Prozent Verfügbarkeit:
So stabil lief BESSY II während der Nutzertestwoche.

HZB-Institut für Beschleunigerphysik leitet. »Mit dem Twin-Orbit-Modus haben wir gezeigt, dass wir nicht nur konzeptionell neue Ideen erarbeiten können, sondern auch in der Lage sind, sie an der Maschine umzusetzen. Das bringt uns viel Erfahrung für die Realisierung neuer Konzepte wie BESSY VSR und BESSY III«, sagt Andreas Jankowiak.

■ VON ANTONIA RÖTGER UND SILVIA ZERBE

EN hz-b.de/news

Internationale Gutachter stärken das HZB

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begutachtung hat das HZB eine exzellente Bewertung erhalten und wird aufgefordert, BESSY III jetzt zügig zu planen.

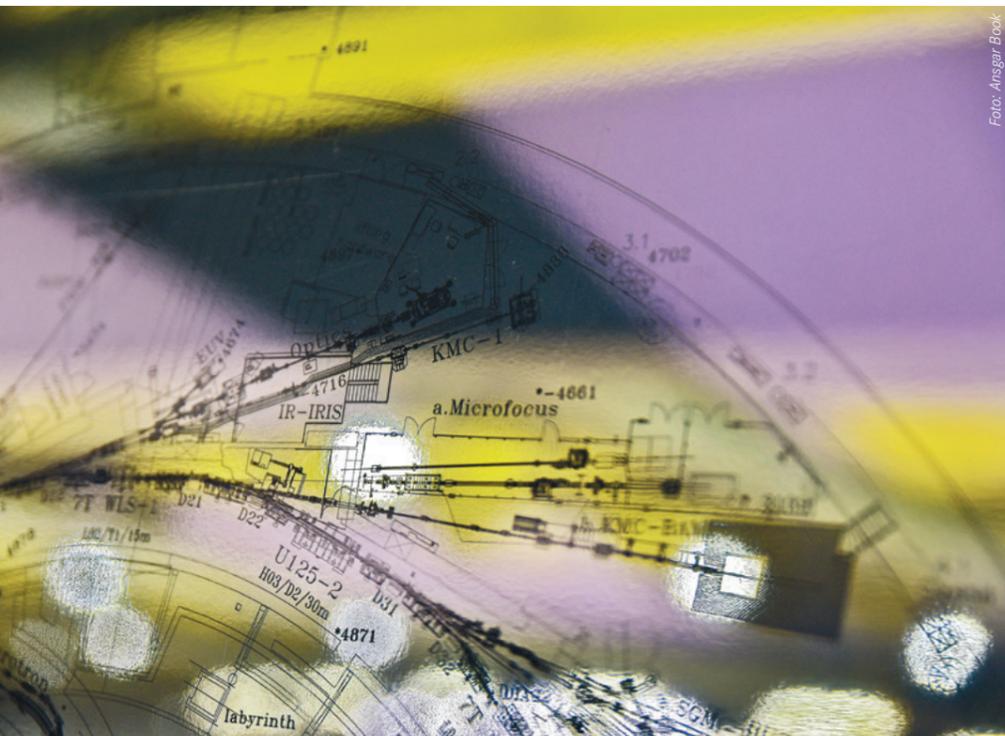


Foto: Ansgar Bock

Viele Kolleginnen und Kollegen haben anstrengende Wochen und Monate hinter sich, in denen sie die wissenschaftlichen Begutachtungen vorbereitet haben. »Das große Engagement und der Teamgeist der Beteiligten ist von den Gutachterinnen und Gutachtern ausdrücklich gelobt worden. Dafür möchte ich Ihnen persönlich herzlich danken.« Mit diesen Worten hatte sich Bernd Rech direkt im Anschluss an die Begehung an die Belegschaft gewandt. Dass sich die Anstrengungen gelohnt haben, zeigt der schriftliche Bericht des Gutachtergremiums. Gleich zweimal waren Anfang des Jahres hochkarätig besetzte Gremien von internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern jeweils eine Woche lang am HZB. Sie haben bewertet, welche Beiträge das Zentrum zu den Helmholtz-Forschungsprogrammen in den jeweiligen Forschungsbereichen »Materie« und »Energie« leistet. Das HZB und die Helmholtz-Gemeinschaft hätten visionäre Entscheidungen getroffen, heißt es in den Berichten. Sowohl bei der Infrastruktur als auch bei der Rekrutierung von Personen seien die richtigen Weichen gestellt worden. Auf allen Ebenen könne das HZB auf hoch kompetente, engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zurückgreifen. Alle Forschungsprogramme des HZB haben eine hervorragende Bewertung bekommen. Als führend wird der HZB-Beitrag zum Helmholtz-Programm »Von Materie zu Materialien und Leben« mit Schwerpunkt der Nutzung von Photonen bezeichnet, in dem alle beteiligten HZB-Gruppen die Bestnoten »Outstanding« oder »Exzellente« erhielten. Ebenso erfolgreich wurden die Programme »Erneuerbare Energien«, »Zukünftige Informationstechnologien« sowie die zum Teil einzigartige Instrumentierung am Synchrotron BESSY II und dem Forschungsreaktor BER II evaluiert. Dem HZB bescheinigen die Gutachter, eine der Top-Institutionen in der weltweiten Energie- und Materialforschung zu sein. Außerdem erhielt das HZB Rückenwind für den Aufbau von BESSY III, den Nachfolger des derzeitigen Synchrotrons BESSY II, das derzeit von etwa 3.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern jährlich für Experimente genutzt wird.

VARIABLER PULSLÄNGEN-SPEICHERRING IST ÜBERZEUGENDES KONZEPT

BESSY III müsse jetzt zügig geplant und sein Aufbau vorangetrieben werden, empfehlen die Gutachter dem Zentrum, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Expertise des HZB bei der Erzeugung ultrakurzer Lichtpulse im internationalen Vergleich führend sei. Das bereits gestartete Upgrade von BESSY II zu BESSY VSR (Variabler Pulslängen-Speicherring), das eine Vorstufe zu BESSY III darstellt, wird ausdrücklich gelobt und unterstützt. Um BESSY VSR zügig zu installieren, müssten allerdings zusätzliche Mittel investiert und alle Ressourcen optimal genutzt werden, so die Empfehlung der Gutachterkommission. Wenn das VSR-Konzept erfolgreich umgesetzt werde, habe es das Potenzial, die nächste Generation von Speicherringen zu revolutionieren und ihr Design maßgeblich zu bestimmen, so die Gutachter. Zugleich loben sie die Entwicklung einer neuen Generation von enthusiastischen, kompetenten Beschleunigerphysikern, die das HZB im

Im Forschungsbereich »Energie« waren die Gutachter beeindruckt, wie es dem HZB gelungen ist, Synergien zwischen der Photovoltaik-Forschung und der seit 2012 etablierten Forschung an solaren Brennstoffen zu schaffen.

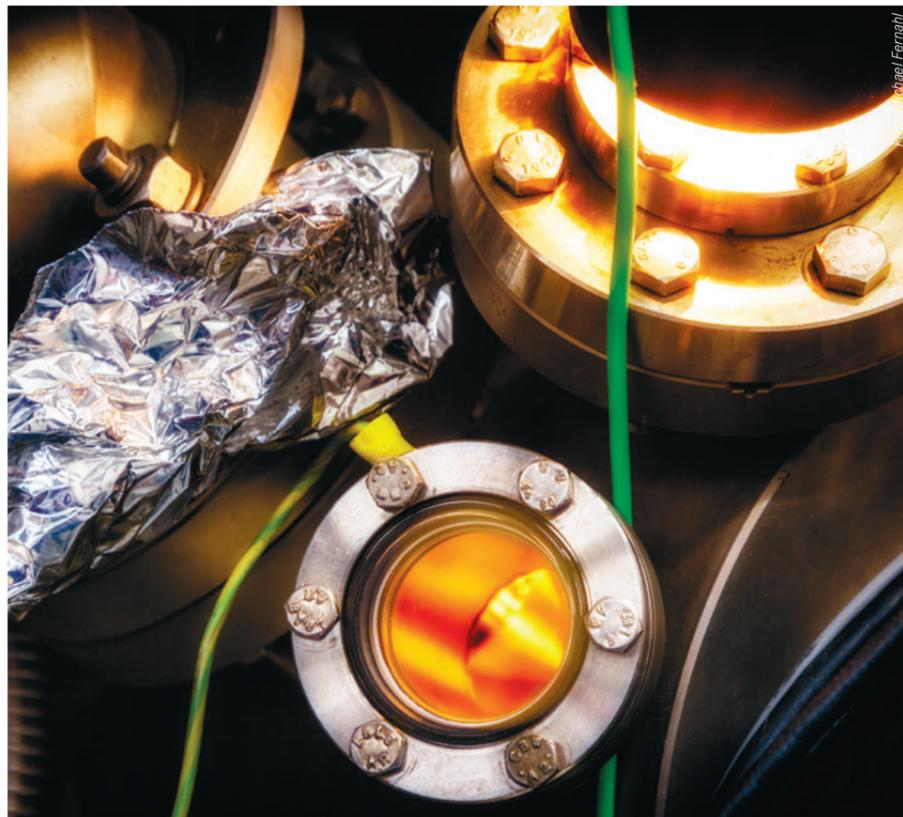


Foto: Michael Fernald

Zusammenhang mit den BESSY VSR-Aktivitäten hervorgebracht habe.

SYNERGIEN IN DER ENERGIEFORSCHUNG AUFGEBAUT

Im Forschungsbereich »Energie« zeigten sich die Gutachter vor allem beeindruckt davon, wie es dem HZB gelungen ist, Synergien zwischen seiner Photovoltaik-Forschung und der seit 2012 etablierten Forschung an solaren Brennstoffen zu schaffen. Die Forschung des HZB an neuen Perowskit-Materialien sei ein weiteres Highlight und besonders vielversprechend, so das Gremium. Ebenso bezeichnet es die Entwicklung neuer Metalloxide für solare Brennstoffe als wichtige Grundlage für weitere Fortschritte. Das HZB habe eine führende Position in der Forschung an Halbleiter-Photoelektroden für die Erzeugung solarer Brennstoffe. Außerdem liefere das Zentrum hervorragende wissenschaftliche Ergebnisse in aufstrebenden, schnell wachsenden neuen Forschungsgebieten wie etwa topologischen Isolatoren und anderen exotischen Quantenmaterialien. Dabei unterstrich das Gremium die Bedeutung, die sowohl BESSY II als auch die Neutronenquelle BER II für die HZB-Forschung haben. Vor allem das an BESSY II errichtete Energy Materials In-Situ Laboratory (EMIL) biete für viele Fragen der Energieforschung neuartige Möglichkeiten, die zum Teil einmalig in der Welt sind. Dazu gehören zum Beispiel »in-operando«-Untersuchungen an Grenzflächen von Materialien. Die hervorragenden Instrumente des BER II, so die Empfehlung der Gutachter, sollten nach dessen planmäßiger Abschaltung Ende 2019 unbedingt erhalten bleiben und an andere Neutronenquellen transferiert werden. Bernd Rech freut sich über die Evaluierungsergebnisse. »Die Bewertung zeigt, dass wir die richtigen Themen angepackt haben und das HZB eine Top-Adresse in der Energie- und Materialforschung ist. Besonders freut es mich, dass wir so große Unterstützung für den Aufbau von BESSY III bekommen haben.«

■ VON INA HELMS

EN hz-b.de/news



Foto: Antonia Röger

Zu Gast am HZB

BESSEL-PREISTRÄGER BENJAMIN ROTENBERG

Benjamin Rotenbergs Forschung bewegt sich im Grenzgebiet zwischen Physik und Chemie. Er modelliert Transportprozesse in Materialien, an Grenzflächen und in Elektrolyten und lebt in Frankreich: Hier forscht er am Centre National de Recherche Scientifique (CNRS) und leitet eine Theoriegruppe an der Sorbonne Universität in Paris. Für 2018 hat Rotenberg einen Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis der Alexander von Humboldt-Stiftung erhalten. Damit kommt er nun regelmäßig als Gast an das Helmholtz-Zentrum Berlin.

Joe Dzubiella, der eine gemeinsame Forschergruppe am HZB leitet, hatte Rotenberg für den Bessel-Preis vorgeschlagen. Verliehen wird er an international anerkannte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland.

»Wir haben vor 15 Jahren zusammengearbeitet. Als ich vor zwei Jahren das HZB besuchte, haben wir bemerkt, dass wir viele gemeinsame Interessen hatten«, erklärt Rotenberg. Er konzentriert sich in seiner Forschung auf Prozesse in komplexen Materialsystemen, die für die Speicherung oder Umwandlung von Energie interessant sind. Mit dem Preis in Höhe von 45.000 Euro konnte sich Rotenberg ein Forschungsvorhaben in Deutschland aussuchen, in dem er mit Fachkollegen kooperiert – und er entschied sich für das HZB-Institut für Solare Brennstoffe.

»Dank des Preises werde ich Joe Dzubiellas Gruppe oft besuchen und wir werden zusammen zu verschiedenen energiebezogenen Projekten arbeiten«, sagt Rotenberg. »Dazu ist es eine gute Gelegenheit, mehr über die Forschung im HZB zu lernen.«

Vor seiner Zeit in Berlin hat Rotenberg schon an Forschungseinrichtungen in Amsterdam, Berkeley, Barcelona und Cambridge gearbeitet. Im Fokus der gemeinsamen Arbeit am HZB stehen komplexe Elektrolyte und Katalysatoren, welche die Produktion von Wasserstoff mit Sonnenlicht ermöglichen.

(arö/ane)

45.000

Euro beträgt das Preisgeld der Alexander von Humboldt-Stiftung.

WISSENSTRANSFER: AUSTAUSCH IN DIE GESELLSCHAFT FÖRDERN



»Es ist interessant, Menschen aus sehr verschiedenen Branchen zu treffen.«

Sierra Cobb ist Architektin und immer auf der Suche nach neuen Konzepten für ihre Kunden. Deshalb war die erste Konferenz über die gebäudeintegrierte Photovoltaik – ausgerichtet vom HZB – für sie ein Muss. »Es war interessant, Menschen aus sehr verschiedenen

Branchen zu treffen – Hersteller, Architekten, Forscher, Politiker, Fördergeber, Eigentümer und Kommunikatoren. Dieser interdisziplinäre Dialog ist extrem wichtig, um neueste technologische Entwicklungen gemeinsam zu diskutieren«, fasst die Architektin zusammen.

Der weitgefächerte Austausch war auch für die Organisatoren aus dem HZB Neuland: Mitte März luden sie in Berlin zur interdisziplinären Konferenz über die Stadt der Zukunft ein und beschäftigten sich mit der Frage: Welche neuartigen Lösungen sind nötig, damit Solarenergie einen noch

größeren Anteil des Energiebedarfs decken kann? Dabei war dem HZB-Team um Rutger Schlatmann und Björn Rau klar: Technische Lösungen allein genügen nicht; es muss auch um Design, Ästhetik, Stadtplanung und nicht zuletzt um finanzielle und gesetzliche Rahmenbedingungen gehen. Für die Konferenz hatten sie renommierte internationale Fachleute aus der Finanzpolitik, Stadtplanung und Baubranche als Vortragende gewonnen. Zusammen arbeiteten die zirka 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer heraus, was sich verändern muss, damit Solarfassaden und gebäudeintegrierte Photovoltaiklösungen nicht nur bei Leuchtturmprojekten verwendet werden. »Diesen intensiven Austausch werden wir fortsetzen, damit gebäudeintegrierte Photovoltaik künftig überall eingesetzt werden kann«, sagte Rutger Schlatmann nach der Veranstaltung begeistert.

»Diese Konferenz ist ein gutes Beispiel für Wissenstransfer«, sagt Markus Sauerborn aus dem Stab der HZB-Geschäftsführung. »Beim Wissenstransfer geht es darum, mit gesellschaftlichen Akteuren in einen Dialog – einen Austausch – zu treten, und dabei im Idealfall auch selbst etwas zu lernen und mitzunehmen«, erläutert er. Sauerborn arbeitet als Vertreter des HZB im Arbeitskreis zum Wissenstransfer der Helmholtz-Gemeinschaft mit. »Wissenstransfer geschieht auch in der Politikberatung, wenn Expertinnen und Experten auf Basis des aktuellen Forschungsstands Auskunft geben und dabei im Gegenzug erfahren, was gerade an akuten Fragen auf dem Tisch liegt oder wo überhaupt konkreter Bedarf an weiterer Forschung besteht«, erklärt Sauerborn.

Aber auch der Krebsinformationsdienst des DKFZ

ist ein gutes Beispiel für den Wissenstransfer: Er bietet eine individuelle Beratung für Menschen mit einer Krebserkrankung nach neuesten Forschungserkenntnissen. Eine besondere Form des Wissenstransfers sind Citizen-Science-Projekte, in denen Bürgerinnen und Bürger ehrenamtlich an einer Forschungsfrage mitarbeiten. Ein Beispiel: Im Herbst 2017 sorgten die Daten eines gemeinnützigen Vereins in Krefeld für Schlagzeilen. Die ehrenamtlich tätigen Mitglieder zeigten, dass die Insektenbestände in den letzten dreißig Jahren um 75 Prozent zurückgegangen sind.

Nicht nur in den lebensnahen Forschungsbereichen »Gesundheit« und »Umwelt« spielt der Wissenstransfer eine sehr wichtige Rolle. »Auch am HZB sind wir am Wissenstransfer interessiert und suchen nach Wegen, künftig noch stärker mit Gruppen aus der Gesellschaft in den Dialog zu treten«, sagt Sauerborn. So wird der Rückbau des Reaktors am HZB seit 2017 gemeinsam mit einer Begleitgruppe aus Bürgern geplant (siehe Artikel unten). Auch mit dem Schülerlabor und bei der Fortbildung von Lehrerinnen und Lehrern engagiert sich das HZB im Wissenstransfer. Einige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem HZB bringen sich darüber hinaus im Forschungsverbund Erneuerbare Energie (FVEE) ein, der eine wichtige Stimme bei der Gestaltung der Energiewende ist. Und auch die Zusammenarbeit zur Förderung der gebäudeintegrierten Photovoltaik wird weiterentwickelt. »Wir sind offen für Ideen aus dem HZB für weitere Wissenstransferprojekte«, sagt Sauerborn. »Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können mich jederzeit gerne ansprechen.«

■ VON ANTONIA RÖTGER

Dialog zum Rückbau des Forschungsreaktors



Das HZB stellt die Rückbaupläne für den Forschungsreaktor BER II vor und bietet interessierten Bürgerinnen und Bürgern einen Dialog an.

Vor einem halben Jahr flatterte den Anwohnerinnen und Anwohnern des HZB ein Zettel in den Briefkasten. Es war eine von den Geschäftsführern unterzeichnete Einladung zu einer Informationsveranstaltung über den Rückbau des Forschungsreaktors BER II. Bis Ende 2019 wird die Anlage in Berlin-Wannsee noch betrieben, danach soll sie stillgelegt und zurückgebaut werden. Wie genau das vonstattengeht, plant das HZB nun im Detail.

»Wir wissen, dass es Vorbehalte und Ängste gegenüber dem BER II in der Berliner Bevölkerung gibt. Deshalb haben wir uns bewusst dafür entschieden, frühzeitig den Kontakt zu interessierten Bürgerinnen und Bürgern zu suchen und sie einzuladen, im Dialog mit dem HZB Einfluss auf den Rückbau-Prozess zu nehmen«, sagt Hannes Schlender. Er begleitet von Seiten des HZB die Kommunikation zum Rückbauprojekt. Zur Auftaktveranstaltung am 21. November 2017 kamen etwa 100 Menschen in die Johannes-Tews-Grundschule in Wannsee. Der Informationsbedarf war groß: Gefragt waren nicht nur Informationen über den Rückbau, sondern auch zur Sicherheit der Anlage. Auf Metaplanwänden notierten die Teilnehmenden die Aspekte, die ihnen besonders

Blick in das Reaktorbecken.

wichtig waren und die im Dialogprozess besprochen werden sollen.

Etwa 15 Personen aus Kommunalpolitik, Initiativen und Umweltverbänden sowie Anwohnende haben sich am Ende der Veranstaltung bereit erklärt, mit dem HZB das Thema Rückbau vertieft zu diskutieren. Sie bilden eine Begleitgruppe, die sich nun monatlich trifft. Alle Bürgerinnen und Bürger, die bereit sind, sich längerfristig mit diesen Themen auseinanderzusetzen, können darin mitarbeiten. Im Zwei-Monatsrhythmus kommt die Begleitgruppe mit Vertretern des HZB zusammen. Gemeinsam bilden sie die sogenannte Dialoggruppe. Bis März hat sich die Dialoggruppe zweimal getroffen. Geredet wurde zunächst über die Frage, wie man zusammenarbeiten will: Wie lässt sich Vertrauen aufbauen? Wie sind Verlässlichkeit und der Umgang mit der Öffentlichkeit und Presse zu regeln? Und mit welchem Selbstverständnis gehen das HZB und die Begleitgruppe in den Dialog? Bald wird es aber auch inhaltlich zur Sache gehen: So gilt es über den sogenannten »Scoping-Termin« zu sprechen, der unter der Ägide der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz steht und bei dem die Rahmenbedingungen der Umweltverträglichkeitsprüfung festgelegt werden.

»Dialog erfordert Vertrauen. Man muss sich die Zeit nehmen, die jeweils andere Position kennenzulernen und zu verstehen. Wir stehen noch am Anfang, doch die Bereitschaft, einander zuzuhören ist auf beiden Seiten groß«, sagt Hannes



Reges Interesse: Etwa 100 interessierte Bürger kamen zur Informationsveranstaltung, auf der das HZB die Rückbaupläne vorstellte.

Schlender. Der angestoßene Dialogprozess wirke auch auf die eigene Arbeit zurück. »Wir werden nun jeden Antrag und jeden Projektabschnitt beim Rückbau des BER II den Mitgliedern der Begleitgruppe vorstellen und mit ihnen darüber diskutieren.« Ob letztlich alles umgesetzt wird, was von der Begleitgruppe gewünscht wird, muss am Ende in der Verantwortung des HZB liegen. »An die Begleitgruppe kann keine Verantwortung für unser Rückbauprojekt delegiert werden«, sagt Hannes Schlender, »das HZB als Betreiber ist und bleibt für alles verantwortlich, was am BER II passiert.« Schlender ist aber überzeugt, dass das HZB von der Außenperspektive profitieren kann: »Wir setzen auf Dialog, weil wir begründete und realisierbare Änderungsvorschläge in den Rückbau-Prozess einfließen lassen wollen.«

■ VON SILVIA ZERBE

EN hz-b.de/news

Weitere Informationen zum Genehmigungsverfahren und zur Beteiligung der Öffentlichkeit: www.berlin.de/senuvk/umwelt/atom/stilllegung/de/informell.shtml

Termine und Protokolle der Begleitgruppe:

www.helmholtz-berlin.de/projects/rueckbau/dialog_de.html



Nanopartikel- und Expressionismus-Fan

Raül García Díez kommt aus Barcelona und forscht als Postdoc am Energieforschungslabor EMIL.

Nanospektroskopie, Kunstgalerien und das Tempelhofer Feld: So lassen sich die drei Leidenschaften von Raül García Díez zusammenfassen. Seit einem Jahr ist der Spanier Postdoktorand am HZB und arbeitet im Rahmen des Kopernikus-Projekts an Lösungen für die Energiewende. In der Nachwuchsgruppe von Marcus Bär will García herausfinden, welche Elektrokatalysatoren sich für die Wasserspaltung am besten eignen.

»Die Aufnahme von spektroskopischen Daten für Materialuntersuchungen kann sehr lange dauern. Deswegen können wir im EMIL-Labor und an BESSY II 24 Stunden pro Tag an sechs Tagen in der Woche messen«, erklärt García. »Außerdem helfe ich, eine neue experimentelle Anlage aufzubauen, an der man spektroskopische, »in-operando«-Messungen durchführen kann. So können wir Daten erheben, während die elektrochemischen Reaktionen der Wasserspaltung stattfinden.« All das erzählt der 31-Jährige in einem fließenden Deutsch. Kein Wunder, denn García lebt seit sieben Jahren in Deutschland. Er hat an der Freien Universität Berlin im Jahr 2012 seinen Physik-Master gemacht und an der Technischen



Foto: Phil Dera

Universität Berlin dann seine Doktorarbeit geschrieben.

García's Dissertation über die »Charakterisierung von Nanopartikeln durch kontinuierliche Kontrastvariation mit Röntgenkleinwinkelstreuung« führte den Spanier zum HZB. Er entwickelte darin eine Methode, um mit Röntgenkleinwinkelstreuung Nanopartikel in einer realitätsnahen Umgebung zu untersuchen. Die Ergebnisse erzielte er mit dem SAXS-Instrument, das in Kooperation mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt betrieben wird.

In Adlershof ist der Katalane mit den dunklen Haaren und der Brille schon längst kein Unbekannter mehr. Denn mit seinem Vortrag über die Eigenschaften von Nanopartikeln und wie sie sich an BESSY II noch genauer messen lassen, überzeugte García im Februar 2018 die Jury und erhielt den Disertationspreis Adlershof 2017. Was er mit den 3.000 Euro Preisgeld plant? »Unbedingt eine Reise«, sagt er. »Vielleicht nach Japan.«

Als García 2009 das erste Mal aus Barcelona als Erasmus-Student nach Deutschland kam, an die Technische Universität München, war ihm eines klar: Er möchte gerne in Deutschland bleiben. »Das war die Zeit der wirtschaftlichen Krise in Südeuropa. Für Experimentalphysik braucht man Geld und das gibt es nicht in Spanien«, sagt García. »Viele meiner spanischen Freunde sind wie ich seitdem nach Deutschland gekommen.«

Dass der Physiker letztlich in Berlin landete, war kein

Zufall: »Ich wollte in diese Stadt – wegen des Lebensgefühls, aber auch wegen der Kunst.« Besonders die expressionistische Malerei habe es ihm angetan. Sein Lieblingsmaler ist Goya, unter den deutschen mag er den Expressionisten Ernst Ludwig Kirchner am liebsten. »Ich kann die Neue Nationalgalerie empfehlen und das neu eröffnete Barberini-Museum in Potsdam.«

Und wenn García keine Messungen durchführt oder durch Museen schlendert, verbringt er seine Zeit gerne auf dem Tempelhofer Feld. »Das ist definitiv mein Lieblingsort in der Stadt.« Denn hier kann man picknicken, Basketball spielen, Drachen steigen lassen, sich mit Freunden treffen, laufen und so vieles mehr.

■ VON ANJA MIA NEUMANN

Sciencefood



Foto: pinnet

Panellets

Panellets sind eine Süßigkeit, die man traditionellerweise nur am 31. Oktober zum katalonischen Fest »Castanyada« oder am 1. November zu Allerheiligen isst.

Für 20–25 Stück:

- 250 g gemahlene Mandeln
- 200 g Zucker
- 125 g Kartoffeln (mittlergroß, geschält)
- geriebene Zitronenschale
- 1 Ei
- 60 g Pinienkerne

*Bon profit!
Guten Appetit!*

Kartoffeln im Wasser weich kochen. Wenn sie weich sind, Wasser abgießen und mit einer Gabel zerstampfen. Anschließend Mandeln, Zucker und zerstampfte Kartoffeln in einer Schüssel mischen, bis ein kompakter, homogener Teig entstanden ist. Aus dem Teig zirka 3 cm große Kugeln mit den Händen formen. Pinienkerne in eine Schüssel geben und die Kugeln darin wälzen, bis sie an der Oberfläche kleben bleiben. Anschließend die Kugeln mit Ei bepinseln. Ofen auf 180 Grad Celsius vorheizen. Die Kugel zirka 5 bis 10 Minuten backen, bis die Pinienkerne braun sind.

VERENA MEYER IST NEUE PERSONALLEITERIN AM HZB

Seit April 2018 leitet Verena Meyer die Abteilung »Personal und Soziales« am HZB. Ihr Büro in Wannsee wirkt noch ein wenig karg. »Aber ich habe mich schon mit dem Hausmeister verabredet«, sagt sie lachend. »Mein Schreibtisch muss unbedingt in die Mitte verschoben werden. Denn ich möchte die Menschen, die in mein Büro kommen, gern direkt anschauen können.« Auf Menschen zugehen und ihnen zuhören – das ist der 45-jährigen Personalexpertin besonders wichtig. Deshalb ist ihr Kalender gleich in den ersten Wochen gut gefüllt. »Ich möchte mir am Anfang die Zeit für Kennlerngespräche nehmen, um wichtige Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner im Haus zu treffen und mehr über ihre Bedürfnisse zu erfahren«, sagt sie. Mindestens einmal pro Woche ist sie auch am Standort Adlershof für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ansprechbar.

Vor ihrem Wechsel an das HZB arbeitete die Sozialwissenschaftlerin acht Jahre als Personalleiterin am Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP). Auch Erfahrungen aus der Industrie bringt Verena Meyer mit: Sie arbeitete von 2002 bis 2009 in den Bereichen »Personal« und »Organisationsentwicklung« bei der Vertriebsorganisation der Daimler AG in Berlin. Meyer studierte Sozialwissenschaften an der Universität Göttingen und der University of California, Irvine. Ihr Schwerpunkt lag dabei unter anderem auf der Wirtschafts- und Sozialpsychologie.

»Ich freue mich, dass ich dazu beitragen kann, das HZB als attraktiven Arbeitgeber zu positionieren. Das thematische Umfeld des HZB ist spannend und das Willkommen am Zentrum war sehr herzlich«, sagt Meyer.

■ VON SILVIA ZERBE



Foto: Silvia Zerbe

Happy Birthday BESSY II – Forschungshighlights aus 20 Jahren



<p>8.04.2014</p> <p>NEUES BEHANDLUNGSKONZEPT GEGEN KREBS</p> <p>Ein schwedisches Team hat einen neuen Therapieansatz gegen Krebs entdeckt. Es blockierte das Enzym MTH1, das Krebszellen brauchen, um zu überleben – im Gegensatz zu normalen Zellen. Sie entschlüsselten die Enzym-Struktur an BESSY II und erhielten wichtige Informationen, um Wirkstoffe zur Blockade des Enzyms zu entwickeln.</p>	<p>8.02.2018</p> <p>EFFIZIENZ VON METALLFREIEN PHOTOKATALYSATOREN ERHÖHT</p> <p>Polymere Kohlenstoffnitride lassen sich als Katalysatoren für die Produktion von solarem Wasserstoff nutzen. Mit dem weichen Röntgenlicht von BESSY II fanden Forscher heraus, welche Rolle Nanostrukturierungen dabei spielen. Sie steigerten die Effizienz dieser günstigen metallfreien Materialien um den Faktor elf.</p>	<p>18.02.2013</p> <p>ORGANISCHE ELEKTRONIK</p> <p>Organische Elektronik steckt in Displays und ermöglicht biegsame Leuchtfolien oder Solarzellen. Um die aktive organische Schicht mit Metallkontakten zu verbinden, werden verschiedene organische Moleküle eingesetzt. Ein Team hat an BESSY II herausgefunden, wie sich die Kontaktschichten gezielter verbessern.</p>	<p>21.12.2012</p> <p>GRAPHEN AUF NICKEL</p> <p>Graphen ist extrem leitfähig und bildet ein Netz aus sechseckigen Maschen. Beschichtet man Nickel mit Graphen, kommt es zu Verzerrungen des Netzes: Die Elektronen des Graphens verhalten sich eher wie Licht und weniger wie Teilchen, zeigten Untersuchungen an BESSY II. Dieser Mechanismus ist für viele mögliche Anwendungen interessant.</p>	<p>30.10.2012</p> <p>PILZE ALS WETTERMACHER IM REGENWALD</p> <p>In Regenwäldern sorgen organische Ausdünstungen und Salze dafür, dass sich Nebel oder Wolken bilden. Forscher untersuchten Aerosolpartikel aus dem brasilianischen Regenwald an BESSY II. Sie zeigten, dass diese Kaliumsalze enthielten, die durch Pilze und Pflanzen ausgedünstet werden und die Wolkenbildung beeinflussen.</p>	<p>10.10.2016</p> <p>NEUE DATENSPEICHER: MAGNETISCHE MUSTER IN DÜNNEN SCHICHTEN</p> <p>Forschende haben einen Weg entdeckt, um exotische magnetische Muster wie Monopole oder Wirbel in dünnen magnetischen Schichten zu erzeugen. An BESSY II kartierten sie die magnetischen Domänen innerhalb eines Eisen-Nickel-Films. Das Material gilt als Kandidat für künftige magnetische Datenspeicher.</p>	<p>10.06.2012</p> <p>WIKINGERSCHATZ VOM OSEBERG</p> <p>Norwegische Restauratoren haben an BESSY II einen vom Zerfall bedrohten Holzwagen aus einem Wikingergrab in der Nähe des Oslo-Fjords untersucht. Er wurde damals mit Alaun konserviert, das die Fasern im Holz stark veränderte. Die Ergebnisse helfen, neue Konservierungstechniken zu entwickeln, um den Kulturschatz zu retten.</p>	<p>21.04.2016</p> <p>DEFEKTE IN CHALKOPYRIT-SOLARZELLEN</p> <p>Ein wichtiges Ergebnis für die Optimierung von Dünnschicht-Solarzellen aus Kupfer, Indium, Gallium und Selen erzielten Forschende an BESSY II. Sie beobachteten Defekte während der Deposition und zeigten, dass viele Defekte beim Übergang von der kupferarmen in die kupferreiche Phase von selbst verschwinden.</p>	<p>13.09.2011</p> <p>ERSTE VIREN DER ERDGESCHICHTE AN DINOSAURIERN NACHGEWIESEN</p> <p>An einem 150 Millionen Jahre alten Dinosaurierwirbel haben Forscher die ersten Spuren von Viren in der Erdgeschichte entdeckt. Eine Synchrotron-Holotomographie an BESSY II zeigte krankhafte Veränderungen im Wirbel, die auf die Paget-Knochenkrankheit hinweisen. Sie wird durch masernähnliche Viren ausgelöst.</p>	<p>22.01.2015</p> <p>METEORITEN GEBEN AUSKUNFT ÜBER FRÜHES SONNENSYSTEM</p> <p>Geologen haben Proben aus dem Pallasite-Meteoriten an BESSY II untersucht. Sie identifizierten winzige Partikel, die sich während der frühen Phase des Sonnensystems magnetisch ausgerichtet haben. Der Meteorit hat wie eine Festplatte Informationen über unser frühes Sonnensystem gespeichert.</p>	<p>30.10.2014</p> <p>WELCHE FOLGEN HAT DIE ZAHNWEIZEL-KANAL-BEHANDLUNG?</p> <p>Zahnmediziner analysierten Backenzähne vor und nach dem Ausfeilen der Zahnwurzel an der BAM-Beamline an BESSY II. Ihr Befund: Mikrorisse im Zahn, die sich nach dem Ausfeilen feststellen ließen, waren auch vorher schon sichtbar und lassen sich nicht auf die Behandlung zurückführen.</p>	<p>18.11.2010</p> <p>TIEFER EINBLICK IN DETAILS EINER ZELLE</p> <p>Mit einem neu am HZB entwickelten Röntgen-Mikroskop lassen sich einzelne Zellen von Säugtieren in 3-D und hochaufgelöst und zerstörungsfrei abbilden – und zwar in ihrer natürlichen Umgebung. Untersucht wurde die Krebszelle einer Maus, mit Details wie Zellkern und Membrankanälen.</p>	<p>2002</p> <p>DIE HIMMELSSCHEIBE VON NEBRA</p> <p>Die 1999 entdeckte Himmelscheibe stammt aus der frühen Bronzezeit. Forscher nahmen sie an der BAM-Beamline von BESSY II unter die Lupe und stellten fest, dass das Gold nicht wie vermutet aus Rumänien, sondern aus Cornwall in England stammt. Dies erlaubt Rückschlüsse auf Handelswege vor 4.000 Jahren.</p>
---	---	---	---	--	---	---	--	--	---	--	--	---

MEILENSTEINE VON BESSY II

<p>1994</p> <p>Spatenstich auf dem ehemaligen Gelände der Akademie der Wissenschaften in Adlershof</p>	<p>1998</p> <p>Feierliche Inbetriebnahme von BESSY II</p>	<p>2002</p> <p>Start des Low-Alpha-Modus mit kurzen Elektronenpulsen für zeitaufgelöste Messungen</p>	<p>2005</p> <p>Erstes Femto-Slicing-Experiment mit ultrakurzen Röntgenpulsen</p>	<p>2010</p> <p>Gründung des MX-Labors für Proteinkristallographie an BESSY II</p>	<p>2012</p> <p>BESSY II wird auf Top-up-Modus umgestellt, um kontinuierlich Elektronenpakete zu injizieren.</p>	<p>2016</p> <p>Eröffnung des Energieforschungslabors EMIL@BESSY II</p>	<p>2017</p> <p>Bewilligung des Upgrades BESSY VSR (Variabler Pulsweiten-Speicherring)</p>
---	--	--	---	--	--	---	--



»Die Statiker und Bauexperten berechnen gerade, wie sich das Hallendach öffnen und möglichst schnell wieder schließen lässt.« Ingo Müller

EIN SHUTDOWN IM ZEICHEN VON BESSY VSR



Seit Jahren arbeiten die HZB-Forscherinnen und -Forscher intensiv am Ausbau des Elektronenspeicherring zu einem Variablen Pulslängen-Speicherring (BESSY VSR). Nun wird es konkret: Im Sommer stehen die ersten Umbauten in der Experimentierhalle an, um BESSY VSR zu realisieren.

»Vor uns liegen vier oder fünf sehr anstrengende, aber auch höchst spannende Jahre«, sagte der Projektleiter Andreas Jankowiak bei der Bewilligung von BESSY VSR im Juni 2017. Mit diesen Worten deutete er auch den Arbeitsberg an, der auf die verschiedenen Teams am HZB nun zukommt. Nicht nur die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler betreten bei der Realisierung von BESSY VSR Neuland. Auch die Techniker, Ingenieure, Bau- und Strahlenschutzexperten müssen neue Lösungen entwickeln. »BESSY VSR-Systemintegration« heißt das Arbeitspaket, das das Team – bestehend aus Roland Fleischhauer, Christian Jung, Gert Meyer und Ingo Müller – koordiniert. »Wir überlegen gemeinsam mit dem ganzen Projektteam, welche Voraussetzungen wir am Elektronenspeicherring schaffen müssen, um das Upgrade zu realisieren. BESSY VSR wird viele bauliche Änderungen nach sich

ziehen. Das ist ein sehr komplexes Thema«, meint Jung und zieht ein Organigramm hervor. Darauf sind 13 Organisationseinheiten (OE) rot umkreist. »Mit diesen OEs stehen wir in ständigem Kontakt. Unsere Aufgabe ist es, mit allen Betroffenen zu reden, Lösungen zu finden und konkrete Teilprojekte zu planen.«

SHUTDOWN
Vom 30. Juli bis
30. September 2018

NUTZERBETRIEB
Ab 30. Oktober 2018

In wenigen Wochen geht es los, am 30. Juli wird BESSY II für zehn Wochen abgeschaltet. Während des Shutdowns wird das Team erste Aufgaben anpacken. Der Zeitplan ist eng getaktet. Ganz oben auf der Liste steht der Abbau des Multipol-Wellenlängenschiebers, der EDDI-Beamline und der Strahlenschutzhütten. »Dieser Platz wird benötigt, um die Kälteversorgung für die supraleitenden Kavitäten im Speicherring aufzubauen«, erklärt Ingo Müller, der Hand in Hand mit Christian Jung die Arbeiten im Shutdown koordiniert.

Die supraleitenden Hochstrom-Kavitäten sind eine

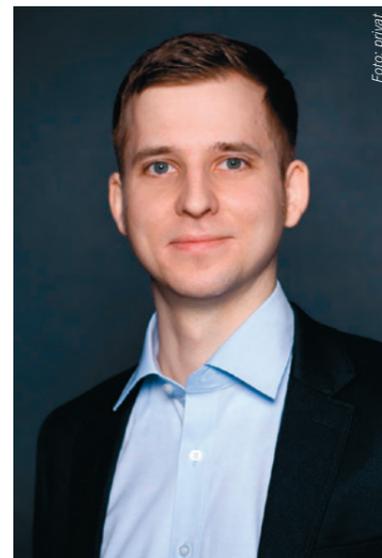
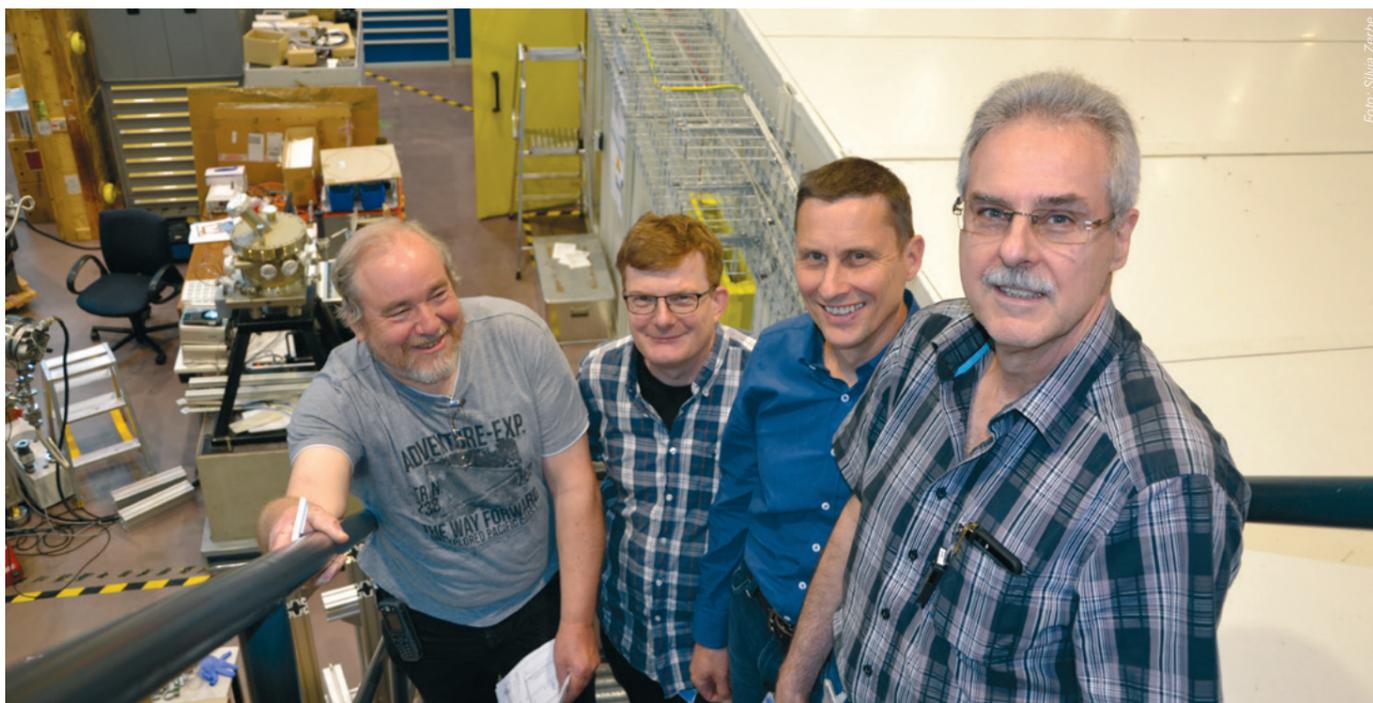
Blick auf die blaue Strahlenschutzhütte der EDDI-Beamline: Sie wird im Shutdown abgebaut, um Platz für die Kälteversorgung zu schaffen.

Schlüsselkomponente, um BESSY VSR zu realisieren. Für ihre Kühlung braucht man eine aufwendige Infrastruktur, die in den nächsten zwei Jahren in der Experimentierhalle aufgebaut wird. »Dieses Jahr schaffen wir den dafür notwendigen Platz. 2019 werden wir dann am heutigen Standort der EDDI-Beamline eine 20 Tonnen schwere und vier Meter hohe Cold-Box aufbauen.« Die supraleitenden Kavitäten müssen mit flüssigem Helium auf ihre Betriebstemperatur von minus 271 Grad Celsius (1,8 Kelvin) herabgekühlt werden. Gelagert wird das zunächst noch gasförmige Helium außerhalb der Experimentierhalle in Tanks. Durch eine unterirdische Leitung, die noch gebaut werden soll, soll das Helium in die Experimentierhalle zur Cold-Box strömen. Dort wird es verflüssigt und weiter durch die Halle in den Speicherring zu den Kavitäten transportiert. Richtig spektakulär wird es Ende 2019: Dann muss sogar das Dach der BESSY II-Experimentierhalle geöffnet werden. Denn die Cold-Box ist so groß, dass sie durch keinen Eingang passt. »Es gibt leider keine Luke im Dach. Deshalb berechnen die Statiker und Bauexperten gerade, wie sich das Hallendach öffnen und möglichst schnell wieder schließen lässt«, so Müller. »Hierfür gibt es keine Standardlösungen.« Und noch weitere Projekte stünden während des Sommershutdowns an, erzählt Jung. Die Kollegen aus dem Institut für Beschleunigerphysik bauen eine Diagnose-Beamline für BESSY VSR in der Nähe der EMIL-Hütte auf. Darüber hinaus wird ein Labor für elektrochemische Untersuchungen an Fest-Flüssig-Grenzflächen (Joint-Lab BELChem) an BESSY II entstehen, das Zugang zum Röntgenlicht benötigt. »Diese Teilprojekte unter einen Hut zu bekommen, erfordert eine exakte Planung und Logistik. Und wenn der Shutdown beendet sein wird und die ersten Nutzerinnen und Nutzer am 30. Oktober vor der Tür stehen, muss alles wieder laufen wie zuvor«, sagt Christian Jung, verabschiedet sich und eilt in die nächste Besprechung zur Planung des Shutdowns.

■ VON SILVIA ZERBE

EN hz-b.de/news

Gute Planung ist alles: Gert Meyer, Roland Fleischhauer, Ingo Müller und Christian Jung (v.l.n.r.) kümmern sich darum, dass für den Einbau von BESSY VSR im Ring alles vorbereitet wird.



Was macht eigentlich ... GERALD V. TROPPEZ

Nach vielen Jahren Forschung am Helmholtz-Zentrum Berlin – vom studentischen Mitarbeiter bis zum Postdoc am Institut für Silizium-Photovoltaik – entschloss sich Gerald V. Troppenz für einen Bruch. Er ging in die Wirtschaft und wurde Teil vom Gründungsteam eines Start-ups. Bei der ZENNER IoT Solutions GmbH kümmert er sich seitdem um das Internet of Things (IoT), also die Digitalisierung von Objekten und Prozessen. »Zu unseren Kunden zählen hauptsächlich Energie- und Versorgungsunternehmen«, sagt Troppenz. Zusammen mit Kollegen will er für digitale Städte, also »Smart Cities« sorgen. »Dazu rollen wir gemeinsam mit Kunden, zum Beispiel den Stadtwerken Karlsruhe, sogenannte LPWAN-Netzwerke im gesamten Stadtgebiet aus. Mithilfe der dort von uns eingesetzten LoRaWAN-Funktechnologie lassen sich tausende Wasser-, Gas-, Elektrizitäts- und Wärmehäuser auslesen und Rauchmelder, Müllimer und Parkplätze überwachen.« Warum er die Wissenschaft verlassen hat? Troppenz wollte Teil der wachsenden Start-up-Szene sein. »Und ich wollte Unternehmer werden, die Dinge in die eigene Hand nehmen, Verantwortung tragen.« An seine akademische Karriere denkt er gern zurück – auch an seine Mentoren am HZB. »Norbert Nickel, Jörg Rappich und Bernd Rech haben mir richtungsweisenden Input gegeben, für den ich heute noch dankbar bin.« Unterschiede seines beruflichen Lebens macht Troppenz klar aus: »Als Wissenschaftler will man den Dingen immer auf den Grund gehen. In der Wirtschaft jedoch achtet man mehr auf den Nutzen.« Oder anders gesagt: »Das Wie ist in den Vordergrund gerückt. Das Warum spielt nunmehr eine eher untergeordnete Rolle.«

(js/ane)

Gute Noten für die Vereinbarkeit am HZB

Fühlen Sie sich vom HZB bei der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben ausreichend unterstützt? Das wurden die Beschäftigten am HZB kürzlich gefragt. Die Ergebnisse zeigen: Für zwei von drei Beschäftigten lassen sich Beruf und Familie gut vereinbaren.

Das Thema der Umfrage traf offensichtlich den Nerv der Beschäftigten: 588 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – das sind 50 Prozent der Belegschaft – haben an der Onlineumfrage teilgenommen. Alle Tätigkeitsgruppen beteiligten sich prozentual gleich häufig.

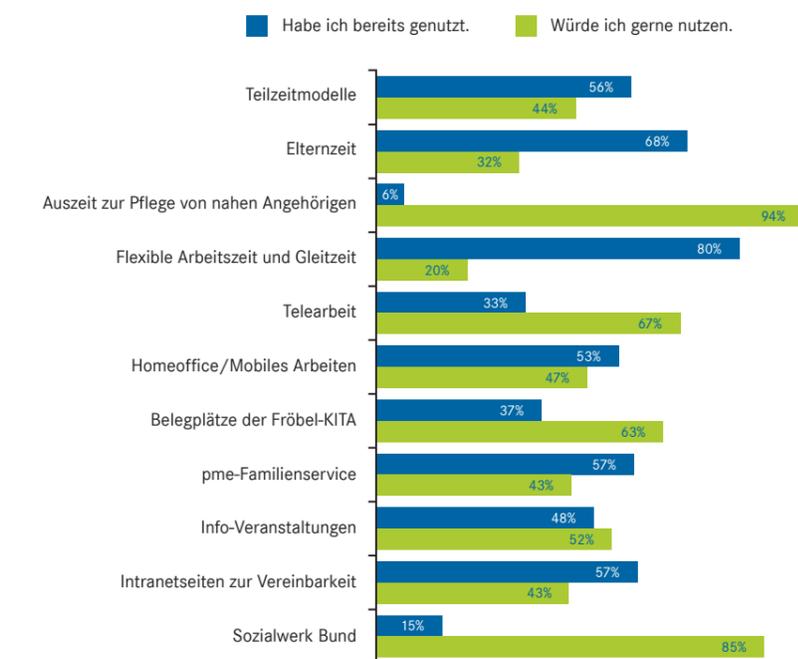
JEDER ZWEITE BESCHÄFTIGTE KÜMMERT SICH UM KINDER ODER ANGEHÖRIGE

Das große Interesse an der Umfrage lässt sich auch darauf zurückführen, dass die Mehrheit der Teilnehmenden in familiäre Pflichten eingebunden ist: 44 Prozent betreuen minderjährige Kinder, 16 Prozent pflegen Angehörige. Und der Bedarf an Vereinbarkeitsangeboten wird weiter steigen: Zwei Drittel der Befragten rechnen damit, dass sie in den kommenden fünf Jahren Verantwortung für Kinder bzw. pflegebedürftige Angehörige übernehmen werden. 94 Prozent der Befragten geben an, dass sie in Zukunft gerne spezielle Auszeiten von der Arbeit nutzen wollen. »Die Relevanz des Themas »Pfleger ist an vielen Stellen der Umfrage deutlich geworden. Damit werden wir uns künftig noch stärker beschäftigen und über gesetzliche sowie HZB-spezifische Unterstützungsmöglichkeiten informieren«, sagt die Projektverantwortliche für Vereinbarkeitsfragen am HZB, Anja Seehrich.

FLEXIBLE ARBEITSZEITEN SIND AM WICHTIGSTEN

Welche Angebote helfen den Mitarbeitenden konkret bei der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben? Die Antwort der Beschäftigten ist eindeutig. Sehr wichtig bzw. wichtig sind ihnen flexible Arbeitszeiten (96 Prozent), Homeoffice-Tage (83 Prozent), Telearbeit (62 Prozent) und die Belegplätze in einer Adlershofer KITA (52 Prozent). Jeder zweite Teilnehmer (56 Prozent) hat schon mal in Teilzeit gearbeitet – und 44 Prozent der

Welche Vereinbarkeitsangebote nutzen die Mitarbeitenden am HZB?



Flexible Arbeitszeiten und Homeoffice-Tage sind den HZB-Beschäftigten am wichtigsten – und viele würden Vereinbarkeitsangebote in Zukunft gern noch stärker nutzen. Im Frühjahr 2018 wurde das HZB erneut als familienfreundlicher Arbeitgeber mit dem Zertifikat »berufundfamilie« ausgezeichnet.



Befragten geben an, gerne in Teilzeit arbeiten zu wollen.

GUTE NOTEN AUCH FÜR FÜHRUNGSKRÄFTE

Zwei von drei Beschäftigten (65 Prozent) sind der Meinung, dass sie Berufs- und Privatleben gut vereinbaren können. »Ohne das Verständnis der Führungskräfte am HZB würden wir diesen hohen Wert nicht erreichen«, sagt Anja Seehrich. 68 Prozent der Befragten sagen, dass sie sich durch die Führungskraft bei der Vereinbarkeit unterstützt fühlen. Sowohl bei der Urlaubsplanung als auch bei der Abstimmung von Terminen werde auf familiäre Belange Rücksicht genommen. Allerdings sagen nur 44 Prozent, dass das Thema auch in Mitarbeiter- bzw. Jahresgesprächen angesprochen werde. »Hier besteht durchaus noch Verbesserungsbedarf. Die Vereinbarkeit ist ein wichtiges Thema, das in jedes Feedbackgespräch gehört«, sagt Jennifer Schevardo, die Leiterin der Strategischen Personalentwicklung.

VEREINBARKEITSBÜRO GEPLANT

Die gesetzlichen Regelungen und die Vereinbarkeitsangebote des HZB sind den meisten Mitarbeitenden bekannt. Doch nur jeder zehnte Befragte weiß, an wen er sich konkret wenden kann, wenn es um Teilzeit, Homeoffice oder Pflegeauszeiten geht. Das soll sich ändern: In der zweiten Jahreshälfte 2018 ist die Eröffnung eines Vereinbarkeitsbüros in der HZB-Personalentwicklung geplant. »Wir freuen uns über das positive Feedback aus der Umfrage, sehen aber auch, dass es einen wachsenden Bedarf gibt und wir noch viel Arbeit vor uns haben. Mit dem neuen Vereinbarkeitsbüro haben wir eine tolle Möglichkeit, eine zentrale Anlaufstelle für alle Mitarbeitenden zu schaffen. Hier wollen wir rund um das Thema »Vereinbarkeit« informieren und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter individuell beraten«, sagt Anja Seehrich.

■ VON SILVIA ZERBE

EN hz-b.de/internal

NEUES AUS DEM HZB blog

Nachzulesen unter: <https://hzbblog.de>



BY: AROE

IN: INTERNATIONALES, MITARBEITER/INNEN, STUDIERENDE, WANNSEE

NEUTRONEN BRINGEN DIE WAHRE GESCHICHTE ANS LICHT

Das Metall ist dunkel angelaufen, die Oberfläche zerfressen, das Schwert sieht alt aus. Trotz seiner Länge von mehr als einem Meter ist es erstaunlich leicht und liegt gut in der Hand. Schwach erkennbar ist eine Prägung auf der Klinge, die an einen Wolf erinnert. »Dieses Schwert hat ein Sammler erstanden«, erzählt Dirk Visser. Er ist Physiker an der Universität von Loughborough, England, und prüft nun am BER II die Herkunft des Schwerts. »Es soll im fünfzehnten Jahrhundert in einer Passauer Werkstatt gefertigt worden sein. Doch fünf Experten hegten Zweifel daran: Das Gewicht sei nicht wie es sein soll, der Querschnitt sei etwas anders als von anderen Schwertern aus dieser Werkstatt. Einige sagten einfach, es fühle sich nicht richtig an.« Nun sollen Neutronen die wahre Geschichte ans Licht bringen ...

HELMHOLTZ FÖRDERT DREI PROJEKTE IM WISSENSTRANSFER

Mehr denn je muss die Wissenschaft sich mit der Öffentlichkeit, Wirtschaft und Politik austauschen, um Lösungen für zukünftige Herausforderungen zu entwickeln. Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert deshalb drei neue Projekte im Bereich Wissenstransfer. »Fit in Gesundheitsfragen« will Kindern und Jugendlichen früh Wissen über gesundheitsförderndes, präventives Verhalten vermitteln (Koordination: DKFZ). Das Projekt »Energietransformation im Dialog« aus dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat sich zum Ziel gesetzt, die Wandlung des Energiesystems in Deutschland unterschiedlichen Zielgruppen zu vermitteln. Das Projekt »INTERNAS« will aktuelle Handlungsempfehlungen und Analysen von internationalen Klima-Akteuren (zum Beispiel des Weltklimarats) besser für die nationale Politikberatung aufbereiten. Die Projekte werden maximal vier Jahre gefördert und bekommen bis zu 1,2 Millionen Euro pro Projekt.

HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR INFORMATIONSSICHERHEIT CISPA IN GRÜNDUNG

Das CISPA Helmholtz-Zentrum in Saarbrücken ist offiziell eröffnet worden. Aus ihm soll in weiteren Schritten das neue »Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit CISPA« entstehen. Nach Abschluss dieses Prozesses wird es das 19. Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft sein und das erste mit dem Schwerpunkt IT-Sicherheit. Der Fokus liegt auf der Erforschung belastbarer Sicherheitsgarantien, auf dem Datenschutz in der digitalen Welt, der Sicherheit autonom agierender Systeme und auf der vertrauenswürdigen Verarbeitung von Informationen. Bis 2026 soll das Zentrum im Vollausbau etwa 500 Mitarbeiter haben.

JÜLICH NIMMT NEUEN SUPERRECHNER IN BETRIEB

Im Forschungszentrum Jülich wird ein neuer Supercomputer in Betrieb genommen. Er ist der schnellste Deutschlands. Bis zu zwölf Petaflops, also zwölf Milliarden Rechenoperationen, kann der Computer durchführen – pro Sekunde. Der »Jülich Wizard for European Leadership Science« – kurz: JUWELS – gehört damit weltweit in die Oberliga der Supercomputer. Sie sind ein unverzichtbares Werkzeug unter anderem für die Entwicklung hochkomplexer Modelle in der Quantenphysik und in den Klima- oder Neurowissenschaften. Forschende aller Fachrichtungen können einen Antrag stellen, wenn sie an JUWELS arbeiten wollen.

HELMHOLTZ BIETET MENTORING-PROGRAMM

Das Programm der Helmholtz-Gemeinschaft unterstützt Mitarbeitende in der Entscheidungsphase bei ihrer weiteren beruflichen Entwicklung. Es richtet sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Promotion vor maximal vier Jahren abgeschlossen haben, sowie an Angestellte aus dem administrativen, technischen und Managementbereich, die über drei bis acht Jahre Berufserfahrung und ein abgeschlossenes Studium verfügen. Infos zur Bewerbung (bis Ende Mai) erhalten Sie bei der Strategischen Personalentwicklung des HZB.

»Ich bin überzeugt, dass das HZB auch eine gesellschaftliche Verantwortung trägt.« Karin Haas

Erste Energiemanagerin für das HZB

Campus 2030, Energieaudit, Energieversorgungs-konzept: Das HZB hat in den letzten Jahren einiges unternommen, um nachhaltige Lösungen für die HZB-Standorte zu entwickeln. Seit Januar 2018 bekommt das Thema mit der Energiemanagerin Carina Hanke neuen Aufwind.

Das HZB verbraucht viel Energie – für Forschungsanlagen, Labore und Büros. Doch wofür eigentlich genau? »Die Frage ist nicht einfach zu beantworten«, erklärt Carina Hanke aus der Abteilung »Gebäude- und Anlagentechnik« und ist gleich mittendrin in ihrem Thema. »Denn dafür muss man erst geeignete Kennzahlen entwickeln und Infrastrukturen aufbauen, die die Energieströme an beiden HZB-Standorten zuverlässig erfassen.« Seit Januar 2018 arbeitet die studierte Facility Managerin, die vorher bei der Dussmann Service Deutschland GmbH und der Universität der Künste Berlin tätig war, am HZB. Ihre Aufgabe ist es, ein Energiemanagement am HZB zu etablieren. Damit will das HZB die langfristigen Klimaziele des Landes Berlin unterstützen. Der Senat hat sich vorgenommen, dass die Kohlenstoffdioxidemissionen bis 2050 um mindestens 85 Prozent im Vergleich zu 1990 sinken sollen. Die Erfassung der verschiedenen Energieströme am HZB ist das erste Vorhaben, das Hanke nun anpacken will. Sie möchte zum Beispiel ein Zählerkonzept für die verschiedenen Gebäude und Anlagen aufbauen. Bei ihrer Arbeit kann Hanke auf das 2016 durchgeführte Energieaudit, das

Energieversorgungskonzept und die Campus-2030-Studie für den Standort Wannsee zurückgreifen. Im Energieaudit wurden unter anderem der Energieeinsatz, der IST-Zustand der Infrastruktur sowie die Gebäudetechnik erfasst. Die Gutachter empfohlen darin dringend, ein systematisches Energiemanagement am HZB einzuführen. Carina Hanke arbeitet dabei Hand in Hand mit den Kolleginnen und Kollegen der Abteilung FM-T. Auch die Nachhaltigkeitsbeauftragte des HZB, Karin Haas, unterstützt sie voll bei dieser Aufgabe. In zwei bis drei Jahren soll das Energiemanagement erstmals am HZB nach DIN EN ISO 50001 zertifiziert werden. Dafür ist es notwendig, gemeinsam mit der Geschäftsführung Ziele festzulegen, um den Energieverbrauch zu optimieren. »Wir wollen das Energiemanagement anschließend kontinuierlich weiterentwickeln und im Rahmen von jährlichen Audits intern überprüfen«, so Hanke. Alle drei Jahre steht dann die



Nachhaltigkeit hat viele Facetten: Das Energiemanagement ist Teil des Umweltmanagements und gehört zur Säule »Ökologie«.

Re-Zertifizierung durch externe Gutachter an.

Carina Hanke und Karin Haas wollen auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter frühzeitig einbeziehen und ein Umweltteam am HZB gründen. »Jeder soll sich mit Ideen und Verbesserungsvorschlägen einbringen können«, so Hanke. Denn die Beschäftigten können durch ihr eigenes Verhalten schon viel zum ressourcenschonenden Umgang am HZB beitragen. »Ich bin überzeugt, dass das HZB auch eine gesellschaftliche Verantwortung trägt. Deshalb freue ich mich, dass mit Frau Hanke das Energiemanagement jetzt beherzt am HZB etabliert wird«, sagt Karin Haas.

■ VON SILVIA ZERBE

Bakterien mit magnetischem Spürsinn

Ein spanisch-deutsches Team zeigt an BESSY II, wie der Kompass in magnetisch empfindlichen Bakterien funktioniert

Einige Bakterien haben überraschende Eigenschaften: Magnetisch empfindliche Bakterien können mit Hilfe von magnetischen Nanopartikeln das Erdmagnetfeld »spüren«. Diese Bakterien kommen in Gewässern und marinen Sedimenten vor. Ihr innerer Kompass könnte ihnen helfen, die optimalen Lebensbedingungen zu finden. Ein spanisches Team hat nun gemeinsam mit einer Arbeitsgruppe vom HZB erklärt, warum die Bakterien einen inneren Kompass ausbilden und wie sie sich ausrichten. Dazu haben sie das Bakterium »Magnetospirillum gryphiswaldense« an der Synchrotronquelle BESSY II untersucht. Diese

Spezies lässt sich besonders gut im Labor züchten, und zwar wahlweise mit oder ohne magnetische Nanopartikel im Inneren der Zelle. »Diese Mikroorganismen sind ideale Testobjekte, um zu verstehen, wie sich ihr innerer Kompass bildet«, erklärt Lourdes Marcano, Doktorandin an der Universidad del Pais Vasco in Leioa, die die Arbeit betreut hat. Magnetospirillum-Zellen enthalten eine gewisse Anzahl von winzigen Magnetit-Teilchen mit Durchmesser von zirka 45 Nanometern. Diese Nanoteilchen, auch Magnetosome genannt, ordnen sich in der Regel zu einer Kette im Innern des Bakteriums an. Diese Kette wirkt als Kompassnadel

und richtet sich nach einem äußeren Magnetfeld aus. Dadurch wird auch das Bakterium entlang des Erdmagnetfelds ausgerichtet. Die spanischen Kooperationspartner untersuchten zunächst die Form der Magnetosomen und ihre Anordnung im Innern der Zelle mit unterschiedlichen Methoden. An BESSY II analysierten sie gemeinsam mit dem HZB-Team um Sergio Valencia isolierte Ketten aus Magnetosomen. »Normalerweise benötigt man hunderte von Proben mit unterschiedlich orientierten Magnetosomen-Ketten, um die magnetischen Eigenschaften dieser Bakterien zu charakterisieren«, sagt der HZB-Physiker. »Aber an BESSY II können wir mithilfe der Photoelektronen-Emissionsmikroskopie und weiterer Methoden die magnetischen Eigenschaften von einzelnen Ketten präzise vermessen.« Dies eröffnet die Möglichkeit, die Ergebnisse mit theoretischen Vorhersagen zu vergleichen. Tatsächlich zeigten die Experimente etwas Überraschendes: Anders als bisher vermutet, ist das Magnetfeld der Magnetosomen nicht parallel zur Kette ausgerichtet, sondern leicht schräg dazu. Die theoretische Modellierung der spanischen Partner deutet darauf hin, dass dieser Neigungswinkel dazu führt, dass die Magnetosomenkette eine spiralförmige Form hat. Es sei sehr wichtig, die Mechanismen zu verstehen, die die Form der Kette beeinflussen, betonen die Wissenschaftler. Solche Erfindungen der Natur könnten als Vorbild und Inspiration dienen. So ließen sich möglicherweise ähnliche Mechanismen für biomedizinische Anwendungen nutzen – zum Beispiel zur Steuerung von Nano-Robotern und Nano-Sensoren.



Magnetospirillum gryphiswaldense: Die elektronenmikroskopische Aufnahme zeigt das magnetisch empfindliche Bakterium.

■ VON ANTONIA RÖTGER



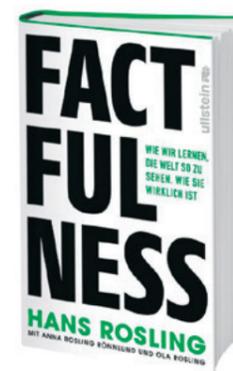
GELESEN

WIE WIR LERNEN, DIE WELT SO ZU SEHEN, WIE SIE WIRKLICH IST

Was schätzen Sie: Ist der Anteil der Menschen, die in absoluter Armut leben, in den letzten zwanzig Jahren gleichgeblieben? Hat er sich verdoppelt oder im Gegenteil halbiert? Wie viele Kinder sind vor zwanzig Jahren vor ihrem fünften Lebensjahr gestorben? Und wie viele Kinder sterben heute vor ihrem fünften Geburtstag? Und wie hat sich die Lebenserwartung weltweit entwickelt? Was ist mit dem Wachstum der Weltbevölkerung? Diese Fragen lassen sich mit Zahlen beantworten. Und die Antworten sind sehr aufschlussreich, zeigt Hans Rosling, der als Gesundheitsexperte Daten aus weltweiten Erhebungen in anschauliche Grafiken und Blasendiagramme übersetzt hat. Was diese Statistiken belegen, entspricht nicht dem düsteren Bild der Welt, das wir aus den Medien kennen. Diese Zahlen geben vielmehr Anlass zum Staunen und zur vorsichtigen Hoffnung, ohne die ernsthaften Probleme auszublenden.

Das Buch ist ein Vermächtnis des 2017 in Schweden verstorbenen Autors. Hans Rosling gibt konkrete Ratschläge, welche Fragen wir stellen können, um unser Bild der Wirklichkeit stärker auf Fakten zu stützen. So empfiehlt er, unsere eingefleischten, evolutionär bedingten Instinkte zu hinterfragen, Ängste in die richtige Dimension zu rücken und auch langsame, unspektakuläre, aber positive Entwicklungen wahrzunehmen. Ein weiterer Hinweis aus dem Buch ist, dass zwar anschauliche Geschichten bestens im Gedächtnis haften bleiben, aber die Ausnahme darstellen könnten und nicht die (langweilige) Regel sind. Ich finde das Buch großartig. Wie schade, dass die Übersetzer für den Titel kein deutsches Wort gefunden haben: Faktentreue? Wirklichkeitsnähe? Es hätte sicher etwas Passendes gegeben. Ich hoffe, der englische Titel schreckt nicht genau die Leute ab, die es dringend lesen sollten.

■ VON ANTONIA RÖTGER



Hans Rosling, Anna Rosling Rönnlund, Ola Rosling: Factfulness: Wie wir lernen, die Welt so zu sehen, wie sie wirklich ist, Ullstein Verlag 2018, 400 S., 24 Euro



BUCHSTABENRÄTSEL

Im Rätselgitter haben wir fünfzehn Wörter versteckt:

ARCHITEKTUR, BEGUTACHTUNG, CHINA, EIGENSPANNUNG, ENERGIE, MESSHÜTTE, FAKTENTREUE, FAMILIE, GESELLSCHAFT, MENTORING, NACHT, PFLEGE, PULSLÄNGE, SCHÜLERLABOR, SHUTDOWN

Mit etwas Glück können Sie einen Preis gewinnen:



1. Preis: HZB USB-STICK | 2. Preis: Sonnenbrille | 3. Preis: HZB Jutebeutel

W	J	V	P	H	Q	M	F	C	H	I	N	A	X	R	E	M	M	V	Y	P	V
H	N	J	A	A	M	E	S	S	H	Ü	T	T	E	T	C	H	J	I	V	H	J
M	H	U	K	Z	H	X	V	V	M	P	B	B	S	S	M	R	U	H	Y	N	C
B	S	F	F	N	N	M	J	B	E	G	U	T	A	C	H	T	U	N	G	E	B
W	A	I	K	J	D	O	K	L	H	S	L	Y	Z	G	M	W	S	V	Y	M	V
D	R	D	T	S	U	M	M	J	F	L	U	T	X	M	P	T	F	B	A	S	O
B	C	G	E	G	E	S	E	L	L	S	C	H	A	F	T	J	E	L	M	K	A
D	H	F	A	M	I	L	I	E	T	H	Z	R	W	X	D	D	I	T	G	F	U
P	I	B	P	F	D	U	P	L	X	W	Q	D	M	O	P	I	G	F	T	A	W
U	T	M	G	R	G	L	K	Y	I	X	G	Q	U	J	L	S	E	Y	W	K	Y
L	E	I	H	I	F	G	C	D	W	C	Y	U	D	R	L	C	N	Q	T	T	M
S	K	D	L	K	K	O	N	U	J	H	R	S	T	W	G	H	S	V	Q	E	E
L	T	M	F	F	P	Z	E	N	E	R	G	I	E	K	G	Ü	P	G	Y	N	N
Ä	U	V	D	U	F	B	J	O	Y	A	I	L	L	K	F	L	A	B	F	T	T
N	R	O	O	E	L	S	P	J	L	V	P	E	L	O	F	E	N	M	S	R	O
G	H	V	D	A	E	M	S	Y	J	P	N	U	U	C	H	R	N	N	C	E	R
E	I	G	R	F	G	M	U	H	F	I	Y	A	N	Z	J	L	U	H	W	U	I
T	S	K	T	K	E	U	O	Z	K	N	U	I	I	Y	A	N	B	W	E	N	
C	W	E	M	O	U	B	S	H	U	T	D	O	W	N	D	B	G	N	J	V	G
Q	H	N	A	C	H	T	I	U	S	H	J	I	B	N	U	O	D	T	B	E	G
O	O	M	I	J	X	H	G	U	H	N	N	C	W	S	E	R	V	U	E	E	U
F	X	U	G	D	U	I	K	H	E	W	V	U	R	S	Y	A	F	D	D	H	F

Markieren Sie die Wörter sichtbar im Rätselgitter, schneiden Sie es aus und schicken es per Hauspost oder Post an: **Helmholtz-Zentrum Berlin, Stichwort: lichtblick-Gewinnspiel, Abteilung Kommunikation, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin.** Die Gewinner werden von uns schriftlich oder per E-Mail benachrichtigt. Einsendeschluss ist der **30. Juni 2018.** Die Namen der Gewinner werden in der nächsten Ausgabe veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

DIE GEWINNER UNSERES RÄTSELS DER AUSGABE FEBRUAR 2018

Artur Reckwald (1. Platz),
Daniela Kaden (2. Platz),
Mario Tannert (3. Platz)

Herzlichen Glückwunsch!



AUSZEICHNUNGEN

Raül García Diez hat den Dissertationspreis Adlershof gewonnen. Er forscht über Eigenschaften von Nanopartikeln und wie sie sich an BESSY II noch genauer messen lassen (Seite 5).

Nele Thielemann-Kühn hat auf der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft den Dissertationspreis der Arbeitsgruppe »Magnetismus« erhalten. Thielemann-Kühn untersuchte die ultraschnelle magnetische Dynamik in ferro- und antiferromagnetischem Dysprosium.

Nachwuchsgruppenleiter **Antonio Abate** ist Spitzenforscher auf dem Gebiet der Perowskit-Solarzellen. Das ermittelte das Portal »World University Rankings«. Unter den TOP-10-Forscher nimmt Abate weltweit den zweiten Platz ein.

Benjamin Rotenberg vom Centre National de Recherche Scientifique, Frankreich, hat einen Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis der Alexander von Humboldt-Stiftung erhalten. Er wird am HZB-Institut für Solare Brennstoffe Modelle für effiziente Katalysatoren entwickeln (Seite 3).

KURZMELDUNGEN

HOCHRANGIGE CHINESISCHE DELEGATION ZU BESUCH



Der Vize-Oberbürgermeister von Peking, der Gesandte Botschaftsrat und der Generalsekretär der chinesischen Botschaft in Deutschland besuchten am 11. April 2018 das HZB. Die Delegation informierte sich über die HZB-Forschungsthemen, Infrastrukturen und den Nutzerdienst. In Peking soll eines von drei großen nationalen Innovationszentren entstehen. Beide Seiten vereinbarten, den Austausch in der nahen Zukunft zu intensivieren.

ERSTMALS MEHR ALS 3.000 BESUCHER IM SCHÜLERLABOR

2017 konnte das Schülerlabor-Team erstmals die Marke von 3.000 Besuchern knacken. Kinder und Jugendliche aus Grund- und Oberschulen können im Schülerlabor zu Themen wie Magnetismus und Supraleitung, Solarenergieforschung und Licht und Farben experimentieren. »Wir beobachten seit Jahren, dass unsere Projektstage im Schülerlabor immer beliebter werden und Lehrerinnen und Lehrer unsere Angebote als sinnvolle Ergänzung zum Unterricht schätzen«, sagt die Leiterin, Ulrike Witte.

PERSONALIA

Joachim Dzubilla hat einen Ruf an die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg angenommen und baut am HZB die gemeinsame Forschergruppe »Simulation von Energiematerialien« auf.

Seit 1. April leitet **Verena Meyer** die Abteilung »Personal und Soziales« (Seite 5).

Robert Müller übernimmt zum 1. Mai die Abteilungsleitung für die »Zentrale Sicherheit« und ist zum Sicherheitsbevollmächtigten des HZB bestellt worden.

TERMINE

- 5.–8. Juni 2018**
9th International Meeting on Atomic and Molecular Physics and Chemistry
- 9. Juni 2018**
Lange Nacht der Wissenschaften
- 12.–14. Juni 2018**
4th Annual Matter and Technologies Meeting
- 11.–14. Juni 2018**
20th Workshop on Dielectrics in Microelectronics – WODIM2018
- 29. Juni 2018**
HZB-Sommerfest in Wannsee

MELDUNGEN AUS DEM HZB

KESTERIT-SOLARZELLEN: GERMANIUM STATT ZINN

Kesterite sind Halbleiterverbindungen, die aus Kupfer, Zinn, Zink und Selen bestehen, und sich als Absorber in Solarzellen einsetzen lassen. Wie ein HZB-Team zeigte, sind besonders jene Kesterite vielversprechend, in denen Zinn durch Germanium ersetzt wurde. Die Forschenden untersuchten die Proben mithilfe von Neutronenbeugung am BER II und weiteren Methoden. »Wir sind davon überzeugt, dass solche Kesterite sich nicht nur für Solarzellen eignen, sondern auch für andere Anwendungen infrage kommen. So könnten Kesterite als Photokatalysatoren mithilfe von Sonnenlicht Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufspalten und Solarenergie in Form von chemischer Energie speichern«, sagt HZB-Forscherin Susan Schorr. (ar)

LASER ERZEUGT MAGNET – UND RA-DIERT IHN WIEDER AUS

Mit einem Laserstrahl in einer Legierung magnetische Strukturen zu erzeugen und anschließend wieder zu löschen – das gelang Forschern vom Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) in Kooperation mit dem HZB und der Universität von Virginia, USA. Als die Forscher einen Laserstrahl mit einer Länge von 100 Femtosekunden auf die Legierung aus Eisen und Aluminium richteten, bildete sich dort ein ferromagnetischer Bereich. Später bestrahlten die Wissenschaftler den Bereich erneut, allerdings mit reduzierter Energie. Dadurch verschwand die Magnetisierung wieder. Die Ergebnisse könnten für die Materialbearbeitung, für optische Technologien oder die Datenspeicherung ganz neue Perspektiven eröffnen. (HZDR)

SOLARER WASSERSTOFF: EFFIZIENZ UM DAS ELFFACHE ERHÖHT

Polymere Kohlenstoffnitride (PCN) entfalten unter Sonnenlicht eine katalytische Wirkung, die sich für die Produktion von solarem Wasserstoff nutzen lässt. Allerdings war die Effizienz dieser metallfreien Materialien bisher sehr gering. Nun ist es Teams der Tianjin-University in China und des HZB gelungen, die katalytische Wirkung um den Faktor elf zu erhöhen. Die Proben zeigten, kombiniert mit Nickel als Ko-Katalysator, eine Rekorderffizienz, die elfmal so hoch war wie bei normal strukturierter PCN unter Sonnenlicht. »Damit konnten wir belegen, dass PCN als Katalysator für die solare Wasserstoffproduktion interessant ist, denn die erzielten Effizienzen kommen an die von anorganischen Katalysatoren heran«, erklärt der HZB-Forscher Tristan Petit. (ar)

Rein ins Labor und forschen!



LANGE
N⁸
DER WISSENSCHAFTEN
BERLIN + POTSDAM
9. Juni 2018
17 – 24 Uhr

Hochkonzentriert geht es zu im Reinraumlabor des HZB. Hier entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler neueste Dünnschicht-Solarzellen und erforschen, wie sie noch günstiger und effizienter werden. Bei der Langen Nacht der Wissenschaften können die Besucher selbst in die Rolle von Forschern schlüpfen und Solarzellen herstellen. Am 9. Juni öffnet das HZB die Pforten des Instituts für Silizium-Photovoltaik in der Kekuléstraße, wo sich das Reinraumlabor und ein Zelt zum Bauen von Farbstoffsolarzellen befinden. Und nur wenige Meter weiter lädt das HZB zu einem Rundgang durch den Elektronenspeicherring BESSY II ein. Bis zu 3.000 Forscherinnen und Forscher aus aller Welt kommen jährlich an BESSY II, um mit dem Synchrotronlicht ihre Proben zu untersuchen. Einige Highlights zur Langen Nacht: Schnitzeljagd durch den Beschleuniger, Experimente mit flüssigem Stickstoff, Geheimnisse aus Kunst und Geschichte, Extraktion einer DNA, Schülerlabor u.v.m. Tickets: 14 €, erm. 9 €, Familie 27 €. Infos unter www.langenachtderwissenschaften.de (sz)

ZAHLE DES MONATS

29,1 Prozent



Der Frauenanteil am HZB beträgt knapp 30 Prozent. Beim wissenschaftlichen und wissenschaftsunterstützenden Personal ist der Anteil weiblicher Beschäftigte mit zirka 22 Prozent etwas niedriger. Unter dem Verwaltungs- und technischen Personal gibt es hingegen mehr Frauen (41,3 Prozent). Ein knappes Drittel der Auszubildenden (32,5 Prozent) und der Promovierenden (31 Prozent) sind weiblich. Vier der 15 W3-Professuren am HZB sind mit Frauen besetzt, ihr Anteil liegt damit bei 26,7 Prozent. Das ist ein vergleichsweise hoher Wert, denn der Frauenanteil unter den W3-Professuren in der Mathematik und den Naturwissenschaften in Deutschland betrug 2015 gerade einmal 13,3 Prozent. (Esther Dudzik)

Welche Zahl aus dem Umfeld des HZB interessiert Sie? Schicken Sie uns eine E-Mail an: lichtblick@helmholtz-berlin.de

Ehrenamtliche Paten bringen Physik in die Grundschulen



Überall ist Physik: Das sollen Grundschüler nicht nur lernen, sondern auch erleben. Mit dieser Mission sind Ehrenamtliche in Berlin unterwegs – im Projekt »Zauberhafte Physik« der Bürgerstiftung Berlin ist auch die pensionierte HZB'lerin Dorothea Alber dabei.

Der Freitag ist ihr Tag: Dann schnappt sich Dorothea Alber einen Physik-Koffer und geht gemeinsam mit anderen Ehrenamtlichen in eine Grundschulklasse. Zwei Schulstunden lang experimentiert die 65-Jährige mit den Kindern und zeigt ihnen, dass in ihrem Alltag viel Physik steckt. Alber ist Patin bei der »Zauberhaften Physik«, einem Projekt der Bürgerstiftung Berlin, das es sich zum Ziel gesetzt hat, Grundschülerinnen und Grundschülern die Naturwissenschaften näher zu bringen. Zum Thema »Wasser« etwa schmelzen sie in der

Schule gemeinsam bunt eingefärbte Eiswürfel und lassen Wasser verdampfen und am Spiegel kondensieren. »Mir ist es wichtig, Experimentierfreude zu vermitteln und die Freude an Naturwissenschaften weiterzugeben«, sagt Alber. Bis vor zwei Jahren hat sie als Physikerin am Forschungsreaktor BER II gearbeitet. Ein ganzes Arbeitsleben lang war sie in Wannsee: 1981 startete sie mit ihrer Diplomarbeit am damaligen Hahn-Meitner-Institut und hörte 2016 auf. »Dann habe ich mich umgeschaut, was ich tun kann«, erzählt Alber. Sie stieß auf das Projekt »Zauberhafte Physik«

und entschied sich mitzumachen. »Unser Projekt lebt vom ehrenamtlichen Engagement«, sagt Steffen Schröder, stellvertretender Geschäftsführer der Bürgerstiftung Berlin, die als Projektträger die »Zauberhafte Physik« koordiniert. Die Paten geben insgesamt elf Oberthemen aus der Physik – etwa Optik, Reibung, Akustik, Wasser und Hebel – an die Kinder weiter, ausgestattet mit thematischen Koffern voller Materialien. »Es geht uns aber nicht um Elitenförderung in der 4. Klasse«, betont Schröder, »sondern darum, spannende Alltagsphänomene neu kennenzulernen und Begeisterung zu wecken.«

Auch deshalb sind die Experimente teilweise simpel, trotzdem hinterlassen sie Eindruck: Die Kinder schlagen etwa einen Nagel in ein Stück Holz und ziehen ihn mit einem Nageleisen wieder heraus. Schon ergibt sich eine passende Gelegenheit zu thematisieren, wie ein Hebel funktioniert. 75 Paten seien es in ganz Berlin, die in derzeit 28 Schulen gehen. Doch das reicht nicht aus: »Eigentlich bräuchten wir doppelt so viele Paten, um der Anfragen Herr werden zu können.« 25 interessierten Schulen habe Schröder zuletzt absagen müssen. Aus Mangel an Ehrenamtlichen. Die Nachfrage zeigt, wie dankbar die Berliner Schulen die Experimente des Vereins annehmen.

Aktuell seien es vor allem Studierende und Rentner, die sich ehrenamtlich engagierten. Nun sucht die Bürgerstiftung Nachwuchs. »Naturwissenschaftliche Kenntnisse schaden natürlich nicht, aber sie sind keine Grundvoraussetzung«, sagt Schröder. »Alles, was man mitbringen muss: zwei Stunden Zeit in der Woche und Geduld Kindern gegenüber.«

■ VON ANJA MIA NEUMANN

Wer sich für das Projekt interessiert und/oder Pate werden möchte, klickt auf www.buergerstiftung-berlin.de oder wendet sich direkt an den Koordinator Steffen Schröder: s.schroeder@buergerstiftung-berlin.de, oder an Dorothea Alber: theaalber@mac.com

75

Patinnen und Paten gehen in die Grundschulen und experimentieren. Der Bedarf ist weit größer.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin; REDAKTION: Abteilung Kommunikation, lichtblick@helmholtz-berlin.de, Tel.: (030) 80 62-0, Fax: (030) 80 62-42998; REDAKTIONSLEITUNG: Silvia Zerbe (Chefred.), Dr. Ina Helms (v.i.S.d.P.); MITARBEITER DIESER AUSGABE: Dr. Ina Helms (ih), Kilian Kirchgeßner (kik), Arian Klose, Anja Mia Neumann (ane), Dr. Antonia Rötger (ar), Dr. Jennifer Schevarido (js) Silvia Zerbe (sz); LAYOUT UND PRODUKTION: Josch Politt, graphilox; AUFLAGE: 300 Exemplare. Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitarbeiterausgabe der lichtblick.

GEDRUCKT auf 100 % Recyclingpapier – FSC® zertifiziert und ausgezeichnet mit dem Blauen Umweltengel und EU Ecolabel:

