



Foto: Michael Setzplandt

Thomas Unold:
»Der ökologische Fußabdruck
von Solarzellen muss noch
kleiner werden.«

NACH DER FLUCHT:
Geflüchtete arbeiten am HZB SEITE 4

NACH DEM STARTSCHUSS:
Forscher verwirklichen BESSY VSR SEITE 6

NACH DEM KONZERT:
Künstler schwärmt von Physik SEITE 10

Die Anwendung der Forschung immer im Blick

Thomas Unold diskutiert gern über wissenschaftliche Themen. Als stellvertretender Leiter der HZB-Abteilung »Struktur und Dynamik von Energiematerialien« kommt er nur noch selten zum Arbeiten ins Labor, wie er sagt: »Forschung findet für mich meistens beim Schreiben wissenschaftlicher Beiträge und in der Diskussion mit Kollegen oder Doktoranden statt. Wenn sich solche Gelegenheiten zum persönlichen Austausch ergeben, dann fühle ich mich nah dran an dem Ideal, das ich vom Forschen habe.« Die Freude am Austausch guter Argumente, die die wissenschaftliche Erkenntnis voranbringen, begleitet Unold schon, seit er in Heidelberg Physik und zunächst auch Philosophie studiert hat. Nach dem Abitur hat er das Buch »Der Teil und das Ganze« von Werner Heisenberg, einem der Begründer der Quantenmechanik, gelesen: »Mich hat zutiefst beeindruckt, wie Heisenberg mit seinen Kollegen Nils Bohr, Wolfgang Pauli, Carl Friedrich von Weizsäcker und anderen über grundlegende physikalische Erkenntnisse und deren Auswirkungen auf die reale Welt diskutiert hat. Die Atmosphäre, die Heisenberg in seinem Buch beschreibt, war für mich der Auslöser, Physik und Philosophie zu studieren.«

Die Philosophie fiel dann zwar nach einiger Zeit weg – »es war einfach zu viel«, sagt Unold, aber dafür gelang es ihm, die Grundlagenforschung mit der Anwendung zu kombinieren. Unold hat sich auf die Forschung an Solarzellen konzentriert. Der Wandel der Materialien, die Unolds Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben, könnte man dabei als Konstante in seiner wissenschaftlichen Karriere betrachten: Zunächst war es amorphes Silizium, dann kamen Fullerene, Chalkopyrite und Kesterite und seit Kurzem auch die Perowskite. »Mich faszinieren die grundlegenden Charakteristika, die solche Materialien ausmachen: Was

Thomas Unold interessieren grundlegende physikalische Prozesse – etwa solche, die die Funktionsweise neuer Solarzellen beeinflussen. Grundlagenforschung mit dem Blick auf die Anwendung – das ist Unolds Mantra.

■ VON HANNES SCHLENDER

zeichnet sie physikalisch aus? Warum sind sie interessant für die Anwendung in Solarzellen? Und wo liegen ihre Grenzen? Das sind Fragen, die mich antreiben«, so Unold.

Doch ausschließlich mit Interesse an der Grundlagenphysik ist es nicht getan. »Es gehört auch dazu, sich intensiv mit der Methodenentwicklung auseinanderzusetzen«, sagt Unold. »Für photovoltaische Anwendungen suchen wir neue Halbleitermaterialien mit einem hohen Absorptionskoeffizienten und einer über einen weiten Bereich einstellbaren optischen Bandlücke – ein gutes Beispiel hierfür sind die seit Kurzem im Rampenlicht stehenden hybriden Perowskite. Damit dies mit vertretbarem Aufwand gelingt, brauchen wir beispielsweise kombinatorische Materialforschung«, so Unold. »Dabei werden auf einer relativ kleinen Probenfläche von vielleicht fünf mal fünf Zentimetern sehr viele verschiedene Proben abgeschieden, die dann auf ihre Eigenschaften und ihre Nutzbarkeit für die Photovoltaik untersucht werden können.«

Solch eine Synthese- und Analyseplattform entsteht am HZB gerade im Rahmen der Helmholtz Energy Materials Foundry (HEMF). »Diese methodischen Entwicklungen finde ich genauso spannend wie die Grundlagenkenntnis«, sagt Unold, »denn nur mit ihrer Hilfe können wir die Physik zu praktischem Nutzen führen. Und für mich muss Grundlagenforschung immer auch

den Blick auf die Anwendung haben. Wenn wir in meiner Arbeitsgruppe dafür irgendwo Chancen sehen, dann verfolgen wir den anwendungsorientierten Weg.«

In dieser Hinsicht sehr erfolgreich ist auch die Graduiertenschule HyPerCell, die Unold vor zirka zwei Jahren gemeinsam mit Dieter Neher von der Universität Potsdam ins Leben gerufen hat. Schwerpunkt der Schule sind hybride Perowskite. »Es ist uns gelungen, für die Doktoranden ein interdisziplinäres Angebot aus Chemie, Physik, Materialforschung, Elektrotechnik und Kristallografie aufzubauen.« Die Promovierenden bekommen davon offensichtlich gute Inspiration: In diesem Jahr haben sie bei Perowskit-Solarzellen Effizienzen von über 20 Prozent erreicht. In Deutschland ist das rekordverdächtig und weltweit spielt die Graduiertenschule damit in der Spitzengruppe mit. Unold: »Hier zeigt sich, wie wichtig das detaillierte Verständnis der relevanten physikalischen und chemischen Prozesse in den Solarzellen ist. Ohne dieses Wissen wäre der Erfolg nicht möglich geworden.« Wenn Ihre Graduiertenschule derart bahnbrechende Ergebnisse in so kurzer Zeit erzielt, Herr Unold, wohin wird denn

Ihrer Meinung nach die Entwicklung der Photovoltaik-Forschung in den kommenden Jahren führen? Als abwägender Physiker muss Unold über die Frage nach seiner Zukunftsvision erstmal nachdenken. Er wagt dann aber doch eine Prognose: »Ich glaube und hoffe, dass unser Forschungszweig in den nächsten Jahren wirklich umwälzende, also disruptive Entdeckungen machen wird. Sie werden der Nutzung der Sonnenenergie noch einmal ganz andere Chancen eröffnen, als das heute der Fall ist.«

Und was heißt das konkret Herr Unold? »Wir müssen Solarzellen viel besser in unsere Welt integrieren, als das bisher der Fall ist. Sie sollten sich leicht in die Architektur von Gebäuden einfügen lassen – also nicht nur als Panel auf dem Dach, sondern systematisch auf allen Gebäudeoberflächen. Das bedeutet aber, dass wir Solarzellen dünner, leichter, flexibler und in der Herstellung sparsamer machen müssen. Der ökologische Fußabdruck muss kleiner werden. Wir brauchen einfache, energiesparende Herstellungsverfahren, bei denen große Folienrollen abgewickelt, bedampft und wieder aufgewickelt werden. Bis es so weit ist, brauchen wir noch viel Forschung und viele gute Diskussionen.«



Foto: Michael Setzplandt

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

in der Forschung braucht man oft Durchhaltevermögen, bis Ideen realisierbar sind – sowohl technologisch als auch finanziell. Das beste Beispiel dafür ist der Ausbau von BESSY II zu einem Variablen Pulslängenspeicherring. Die Beschleunigerexperten haben vor mehr als zehn Jahren die entscheidende Idee dafür entwickelt. Sie präsentierten sie 2006 auf einer Konferenz. Mit supraleitenden Kavitäten lassen sich in einer beschleunigerbasierten Lichtquelle kürzere Lichtpulse erzeugen, so die Botschaft. Mit der nötigen Freiheit, auch an ungewöhnlichen Ideen zu forschen, haben sie Jahre später das technische Design für BESSY VSR entwickelt. Jetzt steht BESSY II vor einem weltweit einzigartigen Upgrade – mit einer hundertprozentigen Finanzierungszusage. Andreas Jankowiak und Jens Knobloch erzählen im Interview auf der Mittelseite, welche vielen kleinen Schritte für BESSY VSR nötig waren und warum ihre Teams hochmotiviert sind.

Ohne die Motivation und das Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wäre das HZB nicht das, was es heute ist: Das gilt nicht nur für die Forschung, sondern für alle Bereiche des Zentrums. Die aktuelle Ausgabe zeigt einige Beispiele: Am HZB haben drei Azubis ihre Ausbildung begonnen, die vorher nach Deutschland geflohen sind. Ihre Ausbilder scheuen die Mühe nicht, ihnen mit einer soliden Ausbildung ein vernünftiges Fundament zu ermöglichen. Auch beim Türöffner-Tag der Maus am 3. Oktober in Adlershof beteiligten sich trotz des Feiertags viele Mitarbeitende, um Kinder für Wissenschaft zu begeistern. Dieses große Engagement zeichnet uns als Forschungszentrum aus.

Eine angenehme Lektüre wünschen Ihnen

*Bernd Rech
Th. Frederking*

Bernd Rech,
Thomas Frederking



Zwei Helmholtz-Zukunftsthemen am HZB

Bis 2050 sollen mindestens 80 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen kommen. Das hat die Bundesregierung beschlossen. Um diese Energiewende voranzutreiben und Forschungsaktivitäten neu zu bündeln, hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Forschungsbereich »Energie« eine Reihe von sogenannten Zukunftsthemen identifiziert, die aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zusätzliche Mittel erhalten. Gleich zwei Anträge aus dem HZB waren erfolgreich.

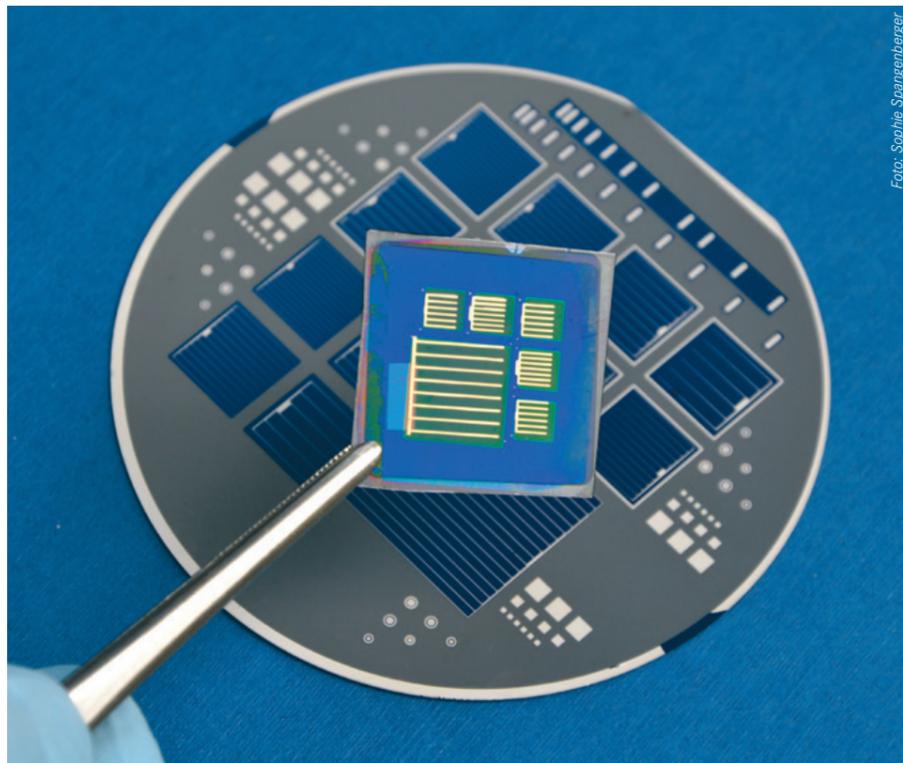


Foto: Sophie Spangenberg

Am HZB arbeiten Forschungsgruppen daran, metallorganische Perowskite für Solarzellen nutzbar zu machen. Das Bild zeigt eine Perowskit-Silizium-Tandemsolarzelle.

ZUKUNFTSTHEMA »ENERGIESYSTEMINTEGRATION«

Windfarmen oder Solarmodule liefern mal mehr und mal weniger Strom. Daher müssen solche fluktuierenden Energiequellen intelligent mit Speichermöglichkeiten und Verbrauchern vernetzt werden. Mit dem Zukunftsthema »Energiesystemintegration« wird diese Aufgabe nun systematisch angepackt. Sieben Helmholtz-Zentren – das HZB, FZJ, DLT, IPP, HZDR, GFZ und KIT – beteiligen sich an dem Projekt, das seit April 2017 mit insgesamt zehn Millionen Euro gefördert wird. Fünf Millionen Euro kommen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft, die beteiligten Helmholtz-Zentren bringen weitere fünf Millionen Euro ein. Die Federführung hat das KIT übernommen.

In dem Projekt koordiniert das HZB das Arbeitspaket »Multimodal Energy System 2050+«. Darin werden Konzepte für »multimodale gekoppelte Netze« entwickelt, die Strom aus Wind, Sonne oder Gas zuverlässig und effizient bis zu den Verbrauchern transportieren können. Das HZB bringt seine Erfahrungen auf dem Gebiet der Multi-Junction-Solarzellen und bei der Erzeugung von solarem Wasserstoff ein. Zudem stellt es Daten zu Lebenszyklen und Effizienz neuer Solarzellentechnologien bereit. Am HZB ist Rutger Schlatmann Ansprechpartner für dieses Projekt.

ZUKUNFTSTHEMA »CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON PEROWSKIT-SOLARZELL-TECHNOLOGIEN«

Im zweiten Zukunftsthema widmen sich die Forschenden metallorganischen Perowskiten, einer neuen Materialklasse für Solarzellen. In nur fünf Jahren hat sich der Wirkungsgrad von Perowskit-Solarzellen von wenigen Prozent auf über 20 Prozent steigern lassen. Das Projekt PEROSEED (»Perowskite based Solar energy conversion – Efficient, Environmentally-benign, Durable«) startet ab Februar 2018. Das HZB hat die Koordination übernommen. Aus der Helmholtz-Gemeinschaft beteiligen sich das FZJ, KIT, HZDR und DLR.

Mit der Förderung von PEROSEED will die Helmholtz-Gemeinschaft die Forschung und Entwicklung von Perowskit-haltigen Solarmodulen beschleunigen, um Durchbrüche zu erzielen, damit die Technologie auf den Markt gebracht werden kann. Noch ist die Langzeitstabilität von Perowskit-Schichten unbefriedigend. Auch wird nach Lösungen gesucht, den Gehalt an Blei bei der Herstellung zu reduzieren. Große Chancen sehen die Experten in der Kombination von Perowskit-Schichten mit anderen Halbleitermaterialien. Die sogenannten Tandemzellen bestehen neben der Perowskit-Schicht aus Silizium oder dem Halbleiter CIGS. Sie können einen größeren Anteil des Lichts in Strom umwandeln.

Durch die enge Kooperation der am HZB beteiligten Institute und Nachwuchsgruppen (siehe rechts) mit den anderen Helmholtz-Zentren lässt sich die Forschung an Perowskit-Solarzellen über die gesamte Wertschöpfungskette durchführen, von Grundlagenfragen bis hin zur Einbettung in konkrete Solarmodule.

■ VON ANTONIA RÖTGER

80

Prozent des Stroms sollen bis 2050 aus erneuerbaren Energiequellen kommen. Dieses Ziel hat die Bundesregierung formuliert.

GEMEINSAM FÜR EIN ZIEL

Das Potenzial von Perowskit-Solarzellen ist riesig. Am HZB arbeiten drei Nachwuchsgruppen daran, dass diese Solarzellen zu einer echten Alternative werden.



NACHWUCHSGRUPPE »LANGZEITSTABILITÄT«

Perowskit-Solarzellen erzielen zwar im Labor hohe Wirkungsgrade, aber ihre Effizienz nimmt sehr rasch ab. Antonio Abate will mit seinem Team diese Solarzellen so optimieren, dass sie eine Lebensdauer von 25 Jahren erzielen. Dafür ist es wichtig, die optoelektronischen Mechanismen, die für die Degeneration in den Perowskit-Solarzellen verantwortlich sind, besser zu verstehen. Die Forscher wollen mit diesem Wissen die Grenzflächen an den verschiedenen Solarzellenschichten aktiv kontrollieren und damit die Langzeitstabilität deutlich verbessern.



NACHWUCHSGRUPPE »UPSCALING«

Bislang werden Perowskit-Solarzellen im Labormaßstab – auf kleinen Flächen – gefertigt. Um Solarmodule herstellen zu können, ist die Hochskalierung der Prozesstechnologie ein wichtiger Schritt. Deshalb hat sich Eva Unger mit ihrer Nachwuchsgruppe vorgenommen, Perowskit-Schichten mit lösungsmittelbasierten Verfahren auf größeren Flächen abzuschneiden. Doch je größer die Module sind, desto stärker fallen Materialfehler und Defekte an den Grenzschichten ins Gewicht. Ungers Team will deshalb die Entstehung solcher Defekte während der Herstellung der Module genau verstehen.



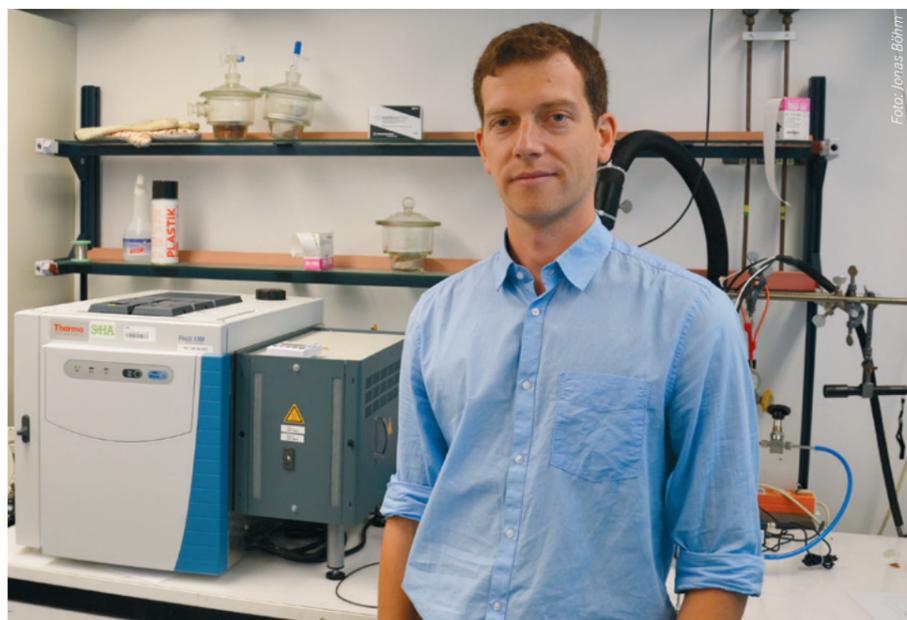
NACHWUCHSGRUPPE »PEROWSKIT-TANDEMSOLARZELLEN«

Solarzellen aus Silizium haben zwar einen hohen Wirkungsgrad und Marktanteil, doch der Wirkungsgrad stößt an theoretische Limits und lässt sich daher nicht mehr wesentlich erhöhen. Deswegen arbeitet Steve Albrechts Nachwuchsgruppe an Tandemsolarzellen, die aus Silizium und Perowskiten bestehen. Dadurch kann der Wirkungsgrad erhöht werden, denn zusammen wandeln die Materialien mehr Energie des Sonnenlichts um als einzeln. Außerdem enthalten die aktuell verwendeten metallorganischen Perowskit-Halbleiter das giftige Schwermetall Blei. Gemeinsam mit anderen Teams sucht Albrecht nach Alternativen, die umweltfreundlicher sind.

Foto: Michael Setzphan

Aus Kohlenstoffdioxid Rohstoffe erzeugen

Seit Mai erforscht Matthew Mayer mit seiner Nachwuchsgruppe, wie Kohlenstoffdioxid elektrochemisch in wertvolle Ausgangsstoffe für die Industrie umgewandelt werden kann.



Der US-Amerikaner Matthew Mayer hat sich viel vorgenommen: Er möchte eine elektrochemische Zelle für die CO₂-Konversion bauen.

Vor 200 Jahren waren rauchende Schornsteine und Eisenbahnen ein Symbol für den Fortschritt, heute sind sie ein rotes Tuch. Denn fossile Brennstoffe wie Kohle, Öl oder Erdgas befeuerten nicht bloß die industrielle Revolution, sondern auch den Klimawandel. Daher arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, den Spieß umzudrehen. Einer von ihnen ist Matthew Mayer. Geboren in Alaska, studierte er Chemie im US-Bundesstaat Idaho und promovierte an der amerikanischen Ostküste in Boston. Anschließend arbeitete er an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz, in einer Forschungsgruppe zu solaren Brennstoffen – und nun ist er hier in Berlin. »Von der Schweiz nach Berlin

war es ein vergleichsweise kleiner Schritt, auch wenn die Kultur und Landschaft sehr verschieden sind«, sagt Mayer. Auf Schnee und Berge muss der begeisterte Wintersportler verzichten, dafür lockt ihn hier ein attraktives Angebot: eine eigene Helmholtz-Nachwuchsgruppe aufzubauen. 300.000 Euro pro Jahr über einen Zeitraum von fünf Jahren bekommt Mayer für den Aufbau seiner Nachwuchsgruppe am HZB. Der US-Amerikaner hat viel vor: Er möchte elektrochemische Verfahren entwickeln, mit denen Kohlenstoffdioxid in andere Kohlenstoffverbindungen umgewandelt werden kann. So können beispielsweise Methan, Methanol oder Ethylen entstehen, die zur Energiegewinnung oder für die industrielle Weiterverarbeitung genutzt werden. Die Elektrochemie steckt

dabei noch in den Kinderschuhen. »Der Vorteil ist, dass wir erneuerbare Energien nutzen können, um energieintensive Reaktionen zu steuern und so effizienter werden«, erklärt Mayer. Doch nicht nur das. Als Ausgangsstoff dient das Treibhausgas CO₂, das aus der Atmosphäre oder industriellen Abgasen gewonnen wird und somit dort keinen Schaden mehr anrichten kann.

Dazu ist viel Grundlagenforschung notwendig. »Zurzeit haben wir einfach noch zu wenig Kenntnis davon, was die CO₂-Umwandlung effizienter machen kann und wie wir kontrollieren können, welche Produkte entstehen«, sagt Mayer. Die Idee, Kohlenstoffdioxid zu anderen Kohlenstoffverbindungen zu reduzieren, entstand bereits in den 1980er-Jahren. Doch erst neue Techniken und Materialien machten es in jüngerer Vergangenheit zu einem viel diskutierten Thema. Besonderes Interesse gilt dabei den Katalysatoren. Das sind Materialien, die dabei helfen, chemische Reaktionen zu verbessern. Mayer setzt auf die Verbindungen von mehreren Metallen und sucht nach Kombinationen, die effizienter sind als einzelne Elemente wie Kupfer oder Gold.

Mit dem Verständnis der Prozesse und der Analyse geeigneter Materialien ist die Arbeit allerdings noch nicht getan. Denn auf dieser Grundlage möchte Mayer eine elektrochemische Zelle für die CO₂-Konversion bauen. Der Wissenschaftler hat Respekt vor dieser Aufgabe, bei der es darum geht, gasförmige, flüssige und feste Zustände und ihre Wechselwirkungen unter einen Hut zu bekommen. Aber darin liegt auch der Reiz für ihn: »Ich mag, dass sich in unserer Forschung so viele Wissenschaftsdisziplinen überlagern, wir können so viele Techniken verwenden. Wenn wir dann bei solchen komplexen Fragen einen Fortschritt erreichen, ist das sehr erfüllend und macht einfach Spaß.«

■ VON JONAS BÖHM



Mit Ritterhelmen im Handgepäck reisten die Forscher aus London im Juli 2017 nach Berlin.

Zu Gast am HZB EXPERTEN DER WALLACE COLLECTION LONDON

David Edge ist Kurator der Wallace Collection in London und war schon einige Male zu Gast an der Neutronenquelle BER II des HZB. Im Handgepäck hat er jedes Mal wertvolle Schätze, die er mithilfe der Neutronentomographie untersuchen will. Die Wallace Collection in London beherbergt neben Gemälden und Mobiliar eine der wichtigsten Sammlungen von Rüstungen und Waffen aus Europa.

Im Juli 2017 reiste David Edge und sein Kollege, der Archäometallurgie-Experte Alan Williams, mit vier Ritterhelmen aus dem 15. Jahrhundert nach Berlin. Die Experten wollten mit Neutronen Prägestempel auf den Helmen aufspüren. Im Lauf der Jahrhunderte hat sich die Oberfläche der Ritterhelme durch ständiges Polieren verändert. Dadurch sind die Prägestempel nicht mehr vollständig sichtbar oder sogar ganz wegpoliert. Diese Prägestempel weisen jedoch auf die Werkstatt hin, in der der Helm einst geschmiedet wurde. Doch auch wenn sie oberflächlich wegpoliert sind, lassen sich in der Mikrostruktur des Metalls noch Verdichtungen nachweisen.

Mit der Neutronentomographie können diese Verdichtungen sichtbar gemacht werden. »Wir haben hier die Möglichkeit, den sogenannten Phasenkontrast zu nutzen. Damit arbeiten wir die Spuren deutlich heraus«, erklärt der HZB-Experte Nikolay Kardjilov.

Der Metallspezialist Alan Williams ergänzt: »Wir arbeiten wie Kriminaltechniker, gehen aber viel vorsichtiger vor. Sie legen gestohlene Waffen einfach in ein Säurebad, um die abgefeilten Seriennummern zu rekonstruieren. Dabei wird die Waffe natürlich zerfressen. Wir arbeiten mit der Neutronentomographie, einer zerstörungsfreien Methode: Wir sehen die Stempel und beschädigen den Helm dabei überhaupt nicht.« (ar)

Neuer Blog, neue Themen

Eine Anekdote aus der Kantine, ein kurioses Labor-Foto, eine spannende Begegnung: Viele Geschichten aus dem HZB in Adlershof und in Wannsee müssen einfach mal aufgeschrieben werden. Dafür gibt es jetzt den Campus-Blog des Helmholtz-Zentrums.

»hzbblog.de«: Das ist die Web-Adresse des neuen Campus-Blogs. »Wir wollen eine Plattform bieten, auf der Mitarbeitende ihre kleinen, aber interessanten Geschichten erzählen können«, sagt Antonia Rötger, eine der zuständigen Redakteurinnen. Das ist neu. Bislang gab es das HBZlog, bei dem der Fokus auf Zukunftsprojekte gerichtet war. Für den Campus-Blog können die Mitarbeitenden selbst in die Tasten greifen – und schreiben, was ihnen passiert ist, was ihnen aufgefallen ist, oder wen sie getroffen haben. »Kolleginnen und

Kollegen können sich einfach an die Abteilung »Kommunikation« wenden und einen Autorenstatus für das System bekommen«, erklärt Rötger. Der neue Blog funktioniert mit Wordpress und mit einigen Klicks ist schnell ein eigener Beitrag erstellt. Vorteil vom Campus-Blog ist, dass er schlicht gehalten ist und auch problemlos auf dem Smartphone funktioniert. »Die Posts stehen für sich und sind schnell erstellt«, sagt Rötger. »Und auch das Kommentieren ist einfacher geworden.«

Thematisch soll es immer um das Leben in Wannsee und Adlershof gehen. Zum Beispiel: Als 22 junge Leute aus aller Welt im Rahmen des internationalen Sommerstudierendenprogramms an das HZB gekommen sind, hat Egor Bersenev aus Moskau davon erzählt. Roswitha Schabardin berichtet über zwei riesige Flüssigstickstofftanks, die auf dem HZB-Gelände in Adlershof

aufgestellt wurden. Eine Fotogalerie »Bunte Wissenschaft« mit ungewöhnlichen Laborfotos hat Stefanie Kodalle erstellt. Da erscheinen überraschenderweise ein Gesicht, ein Labyrinth und ein Tennisball.

Die Artikel und Fotogalerien im Blog richten sich an alle Menschen, die sich für das Helmholtz-Zentrum Berlin interessieren. Das sind natürlich Kolleginnen und Kollegen, aber auch Nachbarn, Studierende und Forschende. »Dabei soll es nicht um komplexe Wissenschaft gehen, sondern mehr um die Dinge drumherum. Also zum Beispiel um ein tolles Gerät aus dem Labor oder einen interessanten Gast, der gerade zu Besuch ist.«

Für die wissenschaftlichen Themen wird aber auch etwas geboten, nämlich auf dem Science-Blog »Energy Materials«. Hier gibt es Lesetipps für interessante Publikationen auf Englisch. (ane)

<https://hzbblog.de>



»WIR MÜSSEN ÜBER DIE ORGANISATIONSKULTUR REDEN«



Foto: Michael Szatlandt

Jennifer Schevarado leitet seit Mai 2017 die Arbeitsgruppe »Strategische Personalentwicklung«. Ein wichtiges Ziel ist es, HZB-Mitarbeitende bei ihrer professionellen Weiterentwicklung zu unterstützen. »lichtblick« sprach mit ihr über das interne Talentmanagement und warum es notwendig ist, an der gesamten Organisationskultur zu arbeiten.

Was hat Sie zum Wechsel an das HZB gereizt?

Jennifer Schevarado: Ich habe zuvor als Referentin in der Helmholtz-Geschäftsstelle zu den Themen Leadership, Talentmanagement und Karriereunterstützung gearbeitet. Im Frühjahr hat sich die Möglichkeit ergeben, ans HZB zu gehen und die Arbeitsgruppe »Strategische Personalentwicklung« aufzubauen. Mich hat das gereizt, weil ich hier näher an den Menschen dran bin und den Effekt von Personalentwicklungsangeboten direkt beobachten kann. Außerdem finde ich spannend, dass das HZB gerade einen Wandlungsprozess durchläuft. Das bietet viel Gestaltungsspielraum.

Wie ist das HZB in diesem Bereich aufgestellt?

Das HZB ist ein Zentrum, in dem die Qualifizierung von Mitarbeitenden seit vielen Jahren

unterstützt wird. Durch die Gründung der Arbeitsgruppe ist die Strategische Personalentwicklung jetzt fest am HZB etabliert. Eine solche Institutionalisierung der Personalentwicklung gibt es nicht an allen Helmholtz-Zentren. Wir sind eine relativ kleine Gruppe, die viele spannende Aufgaben vor sich hat.

Welche Aufgaben gehören dazu?

Unter dem Dach der Arbeitsgruppe werden zurzeit die Promovierenden-Koordination, die Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie die Aktivitäten der betrieblichen Fortbildung und des Schülerlabors gebündelt.

Das ist ein weites Gebiet. Wo setzen Sie Schwerpunkte?

Wir werden die Promovierenden-Betreuung am

HZB stärken und auch die Qualifizierungsangebote für alle Beschäftigtengruppen ausbauen. Ein neues Thema wird die Karrierebegleitung, die wir für alle Mitarbeitenden anbieten. Wir wollen die Personalentwicklung als Anlaufstelle etablieren, wo sich alle Mitarbeitenden bei Fragen zu ihrer Laufbahn Unterstützung einholen können. Darüber hinaus machen wir auch Angebote an die Führungskräfte, um sie noch stärker für das Talentmanagement nach innen zu gewinnen.

Kommen neue Aufgaben auf die Vorgesetzten zu?

Nicht unbedingt. Vielmehr möchten wir das Selbstverständnis der Führungskräfte stärken, damit sie Führungsverantwortung als Teil ihrer Arbeit annehmen und sich dafür Zeit nehmen. Führungskräfte sind in der Verpflichtung, ihre Mitarbeitenden in der professionellen Entwicklung zu begleiten. Sie sollten einen Blick für deren Potenzial haben, aber auch ehrlich sein und offen kommunizieren, was für ihre Mitarbeitenden infrage kommt und was vielleicht weniger. Darum ist es so wichtig, dass wir über die Art der Zusammenarbeit hier am HZB, also über die gesamte Organisationskultur sprechen – ein Thema, das auch die Geschäftsführung am HZB aktiv unterstützt.

Wie kann man erreichen, dass sich Führungskräfte verantwortlich für die Karrierebegleitung ihrer Mitarbeitenden fühlen?

Ein wichtiges Instrument dabei sind die Mitarbeiter-Vorgesetzten-Gespräche. Diese Gespräche tragen entscheidend dazu bei, dass sich die Führungskräfte des Potenzials und der Wünsche ihrer Mitarbeitenden bewusst werden. Und sie ermöglichen der Führungskraft, sich Feedback einzuholen, ein Punkt, der im Arbeitsalltag oft untergeht.

Welche Rolle spielt dabei das Telefoncoaching?

Das Telefoncoaching ist ein Unterstützungsangebot in konkreten Situationen, in denen sich Führungskräfte Rat holen wollen. Das Angebot ist

sehr niedrigschwellig, man muss lediglich zum Telefonhörer greifen. Idealerweise wird über die konkrete Situation hinaus die Reflexion der Führungskräfte gestärkt. Wir würden uns freuen, wenn sie dadurch motiviert werden, sich konfliktreichen Situationen auch wirklich zu stellen.

Auch das Qualifizierungsprogramm ist ein wichtiger Baustein. Haben alle Mitarbeitenden ein Recht auf Weiterbildung?

Es gibt seit 2007 eine Qualifizierungsvereinbarung. Das ist eine tolle Sache und es lohnt sich, sie nachzulesen. Darin steht: Jeder hat bei einem begründeten Bedarf und nach Zustimmung des Vorgesetzten und der Qualifizierungsbeauftragten die Möglichkeit, an einer Fortbildung teilzunehmen. Das gilt für interne und externe Veranstaltungen und umfasst sogar berufsbegleitende Berufsabschlüsse, die dazu führen können, dass verantwortungsvollere und besser bezahlte Tätigkeiten im Haus übernommen werden.

Das HZB hat Anforderungsprofile für verschiedene Berufsgruppen aufgestellt, die auf der Intranetseite der Personalentwicklung zu finden sind. Welche Rolle spielen sie bei der Qualifizierung?

Die Anforderungsprofile helfen den Mitarbeitenden, selbst einzuschätzen, wo sie beruflich stehen und wo es hingehen könnte. Sie können daraus einen Qualifizierungsbedarf ableiten. Die Anforderungsprofile enthalten implizit das Versprechen des HZB, die Beschäftigten bei der beruflichen Weiterentwicklung zu unterstützen. Kurz gesagt: Die Anforderungsprofile enthalten das Recht, Qualifizierung bei den Führungskräften einzufordern, sie sind aber auch ein Appell an die Mitarbeitenden, ihre mögliche Weiterentwicklung immer mitzudenken.

Die Fragen stellte Silvia Zerbe.

EN <http://hz-b.de/lichtblick-en>

Nach der Flucht: Drei Menschen lernen am HZB einen Beruf

Nastaran Ahmadi (Foto: Mitte) ist 18 Jahre alt, ihre Familie stammt aus Afghanistan. Die erste Station auf der Flucht war Schweden. »Zuerst habe ich viel alleine in einer Bibliothek gelernt, damit ich ein Gymnasium besuchen kann«, berichtet sie. Doch kaum hatte sie erste Kenntnisse in Schwedisch erworben, musste die ganze Familie nach Deutschland umziehen. Wieder lernte sie eine neue Sprache, die Nastaran Ahmadi jetzt schon flüssig spricht. Gerade hat sie die B2-Prüfung bestanden, die Voraussetzung für eine Berufsausbildung ist. »Ich mochte Mathematik immer ganz besonders, auch Physik interessiert mich und Computer sowieso«, erzählt sie. Deshalb hat sie sich entschieden, am HZB eine Ausbildung zur Fachinformatikerin zu machen. Nach einem sechswöchigen Praktikum kennt sie ihre Kolleginnen und Kollegen bereits und freut sich sehr, dass es geklappt hat.

Mohamad Zarda (Foto: links) kommt aus Syrien und hat seit Kurzem ebenfalls seine Ausbildung zum Fachinformatiker begonnen. Auch er hatte zuvor das HZB durch ein längeres Praktikum kennengelernt. Der 27-jährige Mann ist sprachbegeistert, er hat sogar die C1-Prüfung in Deutsch bestanden, die für die Aufnahme eines Studiums qualifiziert. Nun lernt er in seiner Freizeit gerade Italienisch. In Syrien und im Libanon hatte er bereits Jura und Informatik studiert, konnte aber keinen Abschluss mehr machen. Er hat einen Sinn fürs Praktische und tüftelt gern: Bereits als



Unter den 14 Azubis, die im Herbst 2017 ihre Ausbildung am HZB begonnen haben, sind drei mit einem ungewöhnlichen Lebenslauf. Sie mussten aus ihrer Heimat fliehen.

Schüler reparierte er Handys und Computer. »Ein weiteres Studium würde mir nun zu lange dauern. Deshalb habe ich mich jetzt für eine Ausbildung entschieden, damit ich schneller richtig arbeiten kann«, sagt er.

Auch **Mzkin Matini** (Foto: rechts), Koch-Lehrling in der Kantine Wannsee, hat bereits Berufserfahrung. Sieben Jahre lang hat der 23-Jährige zusammen mit seiner Familie ein Restaurant im syrischen Damaskus geführt, nebenbei studierte er Betriebswirtschaft. Der Krieg zwang die Familie zur Flucht. Nun lebt er in Falkensee bei Berlin. Matini hat ebenfalls die Deutschprüfung

abgeschlossen und in einem griechischen Restaurant in Falkensee als Beikoch gejobbt. »Aber in Deutschland braucht man immer einen richtigen Abschluss«, weiß der junge Mann. Deshalb macht er nun eine Ausbildung zum Koch. »Ich habe mich überall informiert. Bei einer Initiative 'Über den Tellerrand kochen' habe ich von der Möglichkeit erfahren, hier am HZB eine Ausbildung zu machen«, berichtet er. Nach einem Probetag sagte er zu. Und vielleicht steht dann bald auch mal ein arabisches Essen in der Kantine auf dem Speiseplan.

■ VON ANTONIA RÖTGER



HELMHOLTZ-FLÜCHTLINGS-INITIATIVE

Im Rahmen der Helmholtz-Flüchtlingsinitiative haben die Helmholtz-Zentren HZB, MDC und GFZ Anfang Januar 2017 ein Modellprojekt gestartet, um geflüchteten Menschen aus Syrien, Irak, Iran und Afghanistan einen Einstieg in die Berufswelt zu bieten. Möglich sind Hospitationen, Praktika, Beschäftigungen und das Erlernen von Ausbildungsberufen. Mit Fördermitteln der Agentur für Arbeit und der Helmholtz-Gemeinschaft können Einstellungen bis zu einem Jahr bezuschusst werden. Bei der Übernahme von jungen Geflüchteten in ein Ausbildungsverhältnis übernimmt der Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft die Hälfte der Personalkosten im ersten Ausbildungsjahr.



Portugiesische Lebensfreude trifft Berlin

Ana Sofia Freire Anselmo lebte in Portugal und Schweden – und jetzt in Berlin. Am HZB kümmert sie sich um die Gastforscherinnen und -forscher.

»Ich bin schon immer eine Grenzgängerin gewesen«, schmunzelt Ana Anselmo, als sie an einem herbstlichen Nachmittag ihren bisherigen Lebensweg Revue passieren lässt. Und in der Tat: Die Portugiesin scheint es zu mögen, sich an Schnittstellen verschiedener Themengebiete zu bewegen. Schon während ihrer wissenschaftlichen Ausbildung wechselte sie nicht nur das Studienfach, sondern auch die Orte: Das Grundstudium der Chemie absolvierte sie in Lissabon, zog anschließend in das kleine schwedische Karlstad und schrieb eine Promotion in den Materialwissenschaften an einem physikalischen Institut. Nach mehreren Stationen in Schweden, Portugal und Deutschland arbeitet sie nun seit April 2017 in der HZB-Nutzerkoordination. Ihre neue Arbeit ist vielfältig und wieder voller Schnittstellen, das gefällt der Materialwissenschaftlerin. »Bei meinen vorherigen Jobs im Labor musste ich mich stets sehr genau auf eine Sache konzentrieren. Im Gegensatz dazu kommt es jetzt darauf an, einen breiten Überblick



Foto: Katharina Kolatzki

über viele verschiedene Bereiche zu haben.« Zur ihren Aufgaben gehören die Verwaltung der Messzeitanträge, die Zuteilung der Strahlzeiten sowie die administrative Betreuung der Messgäste vor Ort. Zusätzlich organisiert sie mit dem Team regelmäßige Nutzertreffen und Zukunftswerkshops – ein breites Aufgabenfeld also mit immer neuen Herausforderungen. »Ich bin immer noch dabei, über BESSY II und all die verschiedenen Aspekte der Arbeit in der Nutzerkoordination einen Überblick zu bekommen. Das ist ein sehr spannender und abwechslungsreicher Prozess«, beschreibt die Mitdreißigerin ihre Arbeit. Besonders begeistert sich die Portugiesin für die Gewinnung neuer Nutzerinnen und Nutzer aus Ländern, aus denen Messgäste bisher eher selten kommen. »Mich bewegt oft die Frage, wie man Wissen und Erkenntnisgewinn gerechter unter allen Menschen teilen kann«, erzählt sie. Deshalb freut sie sich besonders, dass sich das HZB am EU-Projekt »CALIPSOplus« beteiligt. Ein Ziel ist es, dass Forschende aus EU-Ländern, in denen Synchrotronquellen oder FELs bisher nur selten genutzt werden, von den großartigen Untersuchungsmöglichkeiten erfahren. »Das ist eine Riesenchance für die Forscherinnen und Forscher dieser Länder – und für uns.« Seit gut zwei Jahren lebt Ana Anselmo mittlerweile in Deutschland. Auf die Frage, ob ihr Berlin nicht manchmal

zu groß sei, entgegnet sie, dass ihr die Metropole eher wie eine Ansammlung mehrerer kleiner Städte vorkäme: »Und meine Kleinstadt Neukölln gefällt mir richtig gut!« Besonders schätzt sie das vielfältige Kulturangebot und besucht oft Konzerte. Ob sie für immer in Berlin bleiben möchte, weiß sie noch nicht. »Inzwischen fühle ich mich manchmal selbst ein wenig wie eine Ausländerin, wenn ich zu Hause bei meiner Familie in Portugal bin. Das mag daran liegen, dass sich durch die vielen Jahre in verschiedenen Ländern mein soziales und gesellschaftliches Bezugssystem geändert hat. Das wird im Laufe meines Lebens sicherlich noch mehrere Male passieren. Aber irgendwie ist das auch gut so und ich bin gespannt, wohin mich meine Wege noch führen werden!«

■ VON KATHARINA KOLATZKI

Sciencefood



Foto: fotofila

Peixinhos da Horta

Flat green beans
Salt
A batter made of egg, water, flour, salt and pepper
Oil (for deep frying)

Onion
Bay leaf
Olive Oil
Garlic
Tomatoes
Rice

Bom apetite!
Guten Appetit!

Cut off the ends of the green beans. Cut them in half or in 10 to 15 cm-long pieces. Boil them in salted water for max. 5 minutes. They should still be firm. Make a thick batter with the egg, water and flour, and season with salt and pepper. Coat each green bean piece in the batter and deep fry in hot oil until golden. Drain the excess oil off with paper towels. Serve as a snack as is or with a dip (e.g. aioli); or, for a light meal, with **Arroz de Tomate** (tomato rice). Therefore, fry a finely chopped onion and a bay leaf in olive oil. Add a chopped garlic clove and stir. Add peeled and diced tomatoes (fresh if in season, otherwise canned) and let cook for a bit. Add the rice (not parboiled) and stir, so it fries slightly. Then add water (2 or 3 times the volume of rice, depending on how dry or saucy you prefer it), let it cook and stir a couple of times.

Photovoltaik: Die unterschätzte Technologie

Nach neuen Untersuchungen kann sich die Solarenergie zum Pfeiler der Stromversorgung entwickeln.

Es ist eine Studie, die viel Bewegung in die politische Diskussion bringen dürfte: Der Anteil der Photovoltaik an der weltweiten Energieproduktion wächst wesentlich schneller, als in den bisherigen Prognosen angenommen. Zwischen fünf und sieben Prozent, so lautet bislang die Annahme, wird im Jahr 2050 der Anteil der Sonnenenergie liegen – in Wirklichkeit dürften es allerdings 30 bis 50 Prozent sein. Das ist das Ergebnis einer Studie des MCC (Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change), die jetzt im Fachmagazin »Nature Energy« veröffentlicht wurde. »Das häufig verwendete Argument, die Energiewende durch

Solarenergie sei teuer, stimmt nicht«, sagt Rutger Schlatmann. Der Direktor des »Kompetenzzentrums Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik« am HZB beschäftigt sich schon lange mit Lösungen für preiswertere Photovoltaik. »Die Kosten sind in den vergangenen Jahren sehr stark gesunken. Das kommt einerseits durch verbesserte Technologie, andererseits durch größere Produktionsmengen und verbesserte Herstellungsmethoden«, sagt er. Pro Kilowattstunde koste die großskalige Produktion von Solarstrom in Deutschland nur noch sechs Cent, so Schlatmann – mithin weniger als die Erzeugung von Strom aus fossilen Energieträgern wie Öl, Gas oder Kohle. Und das sogar ohne die Folgekosten

2050

wird der prognostizierte Anteil der Photovoltaik an der weltweiten Energieproduktion zwischen 30 bis 50 Prozent liegen.

von Strom aus fossilen Energieträgern zu berücksichtigen. In der MCC-Studie heißt es, dass der Preis von Solarmodulen bei jeder Verdopplung der Produktion um 20 Prozent sinke. Nötig sei es jetzt, stabilere Netze und größere Speicherkapazitäten aufzubauen. Das sei eine Aufgabe der Politik,

die neben diesen technischen Herausforderungen auch vor beachtlichen Möglichkeiten stehe. Die Ergebnisse der MCC-Studie fließen jetzt in den nächsten Sachstandsbericht des Weltklimarats IPCC ein und bilden dadurch eine Grundlage für die anstehenden politischen Entscheidungen.

Rutger Schlatmann vom HZB entkräftet auch ein weiteres Argument, das immer noch häufig ins Feld geführt wird: Die Photovoltaikanlagen bräuchten zu lange, um die Energiemenge herzustellen, die ihre eigene Herstellung gekostet hat. »Wenn die Solaranlage in einer sonnigen Region mit Südausrichtung aufgestellt ist«, sagt Schlatmann, »liegt die sogenannte Energierücklaufzeit von unter einem bis zwei Jahren. Aber selbst bei ungünstigeren Bedingungen kommt man auf weniger als vier Jahre.« Die Lebensdauer von Solarzellen indes betrage 25 bis 30 Jahre.



Die Autoren der Studie warnen vor Fehlinvestitionen und verpassten Geschäftschancen – dieses Risiko bestehe, solange wichtige Akteure wie die Internationale Energieagentur den Beitrag von Solarenergie zum Klimaschutz unterschätzten. »Um in 15 Jahren ein stabiles Stromsystem mit 20 bis 30 Prozent Photovoltaikstrom zu ermöglichen, müssen jetzt die Weichen richtig gestellt werden«, urteilt Robert Pietzcker vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Co-Autor der Studie. Sein Fazit: »Unsere Studie zeigt, dass Photovoltaik sich von einer Nischentechnologie zum Hauptpfeiler einer klimafreundlichen und günstigen Stromversorgung entwickeln kann.«

■ VON KILIAN KIRCHGESSER

BESSY II bekommt ein weltweit einzigartiges Upgrade

»Ein bisschen Respekt vor der Aufgabe ist angesagt«

Was ist das Besondere an BESSY VSR?

Andreas Jankowiak: BESSY VSR bietet einen riesigen Mehrwert für die Forschung. An den Experimenten kann das Team auswählen, ob die Proben mit Lichtpulsen von 15 Pikosekunden oder nur 1,5 Pikosekunden Dauer bestrahlt werden sollen und zwar mit über einer Million Pulsen pro Sekunde. Unser Kollege Alexander Föhlisch hat zusammen mit internationalen Forschungsgruppen wissenschaftliche Felder identifiziert, in denen BESSY VSR neue Einblicke liefern kann, zum Beispiel bei der Beobachtung von Schaltprozessen in Materialien für eine energieeffiziente Informationstechnologie, aber auch für die Analyse von chemischen Prozessen in Lösung oder bei der Entwicklung von neuartigen Katalysatoren und für viele andere unserer Kernthemen.

Im Sommer 2017 gab es endgültig grünes Licht für eines der ehrgeizigsten Upgrade-Projekte in der Beschleunigerphysik: BESSY II wird zum **Variablen Pulslängenspeicherring (BESSY VSR)** ausgebaut. Für die Beschleunigerexperten am HZB heißt es jetzt: Parallel zum Nutzerbetrieb arbeiten sie an der Realisierung der Ideen für die Zukunft. **lichtblick** sprach mit den Projektleitern **Andreas Jankowiak** und **Jens Knobloch** darüber, wie die Idee zu BESSY VSR entstand und welche Hürden noch zu nehmen sind.

Wie lange haben die Vorarbeiten zu BESSY VSR gedauert?

Jens Knobloch: Da muss ich etwas ausholen. Seit etwa 15 Jahren haben wir viele kleine Schritte gemacht, die uns jetzt erlauben, den großen Wurf zu realisieren. Zum Beispiel haben wir ab dem Jahr 2000 an einem Konzept für einen Freie Elektronen Laser (BESSY FEL) gearbeitet. Dieses Konzept konnte zwar nicht umgesetzt werden, aber wir haben dabei das Metier gelernt und uns weltweit als Experten etabliert.

Wir haben einen Teststand für Kavitäten, HoBiCaT, aufgebaut und eine Kryoanlage beschafft, damit wir supraleitende Kavitäten entwickeln können. Erst mit diesen Vorarbeiten und Erfahrungen war es überhaupt möglich, an BESSY VSR zu denken.

Kavitäten sind ja ganz zentral für BESSY VSR: Können Sie kurz erklären, was Kavitäten sind?

Knobloch: Vereinfacht gesagt sind Kavitäten zylinderförmige Metallgehäuse, in denen sich stehende elektromagnetische Wellen bilden, also sogenannte Hohlraumresonatoren. Alle Elektronenpakete, die im Speicherring kreisen und Lichtpulse abgeben, durchlaufen diese Kavitäten. Dabei werden sie »in Form gebracht, also komprimiert, und gewinnen verlorene Energie zurück.

Jankowiak: Die erste konkrete Idee, wie man mit supraleitenden Kavitäten noch kürzere Pulse erreichen kann, hatte Gode Wüstefeld. Er hat diese Idee zusammen mit Jörg Feikes und Peter Kuske entwickelt und 2006 auf der Fachkonferenz EPAC 2006 in Edinburgh zur Diskussion gestellt.

Knobloch: Wir mussten die Idee damals zurückstellen und haben weiter an BESSY FEL gearbeitet. Letztendlich konnte BESSY FEL nicht finanziert werden. Aber wir hatten durch den Aufbau von HoBiCaT die Chance, in kurzer Zeit bERLinPro zu entwickeln, ein Konzept für einen Beschleuniger mit Energierückgewinnung, der jetzt realisiert wird. Und was das Besondere ist: Für bERLinPro müssen wir supraleitende Kavitäten für den Hochstrombetrieb entwickeln. Genau die brauchen wir auch für BESSY VSR. Da ergibt sich also eine sehr willkommene Synergie.

Jankowiak: Dazu kam die zweite zündende Idee von Wüstefeld und Kollegen, dass man Kavitäten

mit zwei unterschiedlichen Frequenzen in den Ring einbauen kann. Dadurch kommt es zu einer sogenannten Schwebung – ein Effekt, der auch in der Akustik bekannt ist. Dieser Schwebungseffekt bewirkt, dass die Elektronenpakete unterschiedlich stark komprimiert werden, so dass einerseits viele Pulse mit einer Dauer von 15 Pikosekunden erzeugt werden, andererseits aber auch Pulse, die zehnmal kürzer sind. Damit können die Nutzer wählen, welche Pulsdauer für ihr Experiment ideal ist.

Wo sehen Sie nun die größten Herausforderungen?

Knobloch: Wenn man ein Upgrade für ein Großgerät plant, geht es in der Regel darum, bei einem Parameter um eine Zehnerpotenz besser zu werden. Aber beim Ausbau von BESSY II zu BESSY VSR gibt es nicht nur einen Parameter, den wir deutlich verbessern müssten, sondern mehrere. Das ist wirklich Neuland und ein bisschen Respekt vor dieser Aufgabe ist da ganz angesagt.

Jankowiak: Vor uns liegen vier oder fünf sehr anstrengende, aber auch höchst spannende Jahre. Denn wir arbeiten an einem funktionierenden Speicherring, und wir müssen beim Umbau darauf achten, dass der Nutzerbetrieb so weit wie möglich weiterlaufen kann.

Zehn Jahre sind von der ersten Idee bis zur Bewilligung vergangen. Was motivierte Sie, das Upgrade-Projekt über so einen langen Zeitraum zu verfolgen?

Jankowiak: Die wissenschaftliche Community hat uns enormen Rückhalt gegeben. So hat sich das Komitee für Synchrotronstrahlung klar positioniert und gesagt: Ja, das ist der richtige Weg für BESSY II, die Idee muss verfolgt werden. Denn BESSY VSR kann kurze hochbrillante Lichtblitze mit einer sehr hohen Repetitionsrate liefern und deckt damit gezielt die Lücke ab, die zwischen den Freie Elektronen Lasern und den Synchrotronquellen der nächsten Generation (Diffraction Limited Synchrotron) klafft.

Knobloch: Auch die Unterstützung durch die Geschäftsführung war essenziell. Bevor wir irgendeinen Bewilligungsbescheid hatten, hat die Geschäftsführung Personal für die Entwicklung von BESSY VSR zur Verfügung gestellt. Wir haben Stellen bekommen, um das Konzept im

Detail auszuarbeiten, auch den Technical Design Report, so dass BESSY VSR bewilligt werden konnte.

Jankowiak: Mit dem Technical Design Report haben wir konkrete Lösungsansätze vorgelegt, die von der wissenschaftlichen Gemeinschaft als sehr gut bewertet wurden. Alle Synchrotronquellen diskutieren, wie sie sich entwickeln sollen – und wir haben eine Antwort für uns gefunden und ein Projekt, das sich realisieren lässt. Darauf können wir alle zusammen stolz sein.

Knobloch: Das war und ist ein langer Marsch. Wir haben aber jetzt ein solides Fundament: Wir haben die Infrastruktur und wir haben die Leute mit der Expertise.

Die Fragen stellte Antonia Rötger.

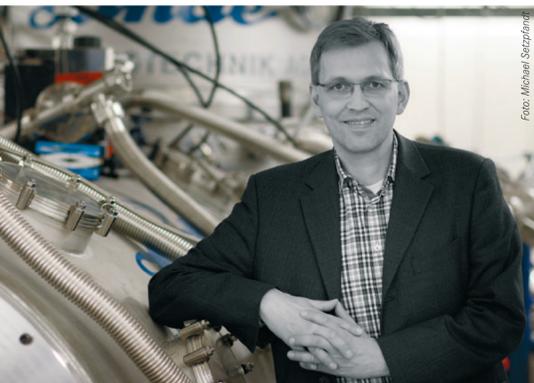


Foto: Michael Schürpfing

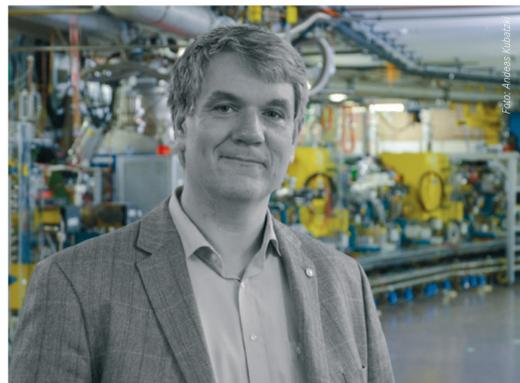


Foto: Andreas Jankowiak

Jens Knobloch

leitet das Institut »SRF-Wissenschaft und Technologie«. In seiner Obhut liegt die Entwicklung der supraleitenden Kavitäten, einer Schlüsselkomponente zur Realisierung von BESSY VSR.

Andreas Jankowiak

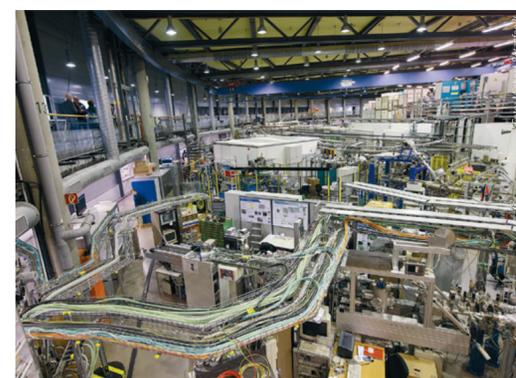
leitet das Institut für Beschleunigerphysik. Sein Team erstellt Konzepte, wie sich das Prinzip des Variablen Pulslängenspeicherrings in BESSY II integrieren lässt.

1,5 und 15

Pikosekunden lange Pulse können die Experimentatoren flexibel an ihrer Beamline auswählen. Das wird weltweit nur BESSY VSR bieten.

BESSY VSR öffnet die Tür zu neuen Forschungsfragen

Für viele Fragen in der Materialforschung und Chemie sind Untersuchungen mit kurzen und etwas längeren Lichtpulsen spannend. **Alexander Föhlisch** hat in internationalen Workshops gemeinsam mit Expertinnen und Experten vieler Fachrichtungen ausgelotet, wo BESSY VSR neue Einblicke ermöglicht.



Das Upgrade zu BESSY VSR wird so durchgeführt, dass der Nutzerbetrieb so weit wie möglich weiterlaufen kann.

zudem äußerst stabil sein müssen. Extrem schnelle dynamische Prozesse lassen sich dagegen besser mit Kurzpulslasern im Femtosekundenbereich untersuchen. BESSY VSR verknüpft nun diese beiden Welten auf einzigartige Weise. BESSY VSR wird sehr helle Pulse mit hoher

Stabilität produzieren, die zusätzlich eine Zeitstruktur für Dynamik im Pikosekundenbereich haben. Somit kann nach der zeitunabhängigen Betrachtung sofort die zeitliche Entwicklung

von Funktionalität oder chemischen Reaktionen beobachtet werden. Gerade Schaltprozesse in Materialien werden wir sehr genau untersuchen können. Denn diese Prozesse sind repetitiv, das heißt, sie finden nicht nur einmalig statt, sondern laufen immer wieder ab. Deshalb müssen wir zu möglichst vielen Zeitpunkten den jeweiligen Zustand bestimmen, um ein deutliches Bild der Abläufe zu erhalten. Dafür werden die Pikosekundenpulse von BESSY VSR absolut ideal sein. Das Gleiche gilt für chemische Prozesse. Zwar startet hier häufig alles in den ersten Femtosekunden im einzelnen Molekül, doch verläuft der Reaktionspfad, der Selektivität und Reaktionsrate bestimmt, auf der Pikosekundenzeitskala atomarer Bewegung. Gerade Moleküle in Lösung sind ein Vielteilchen-System: Sie stoßen mit Nachbarn zusammen, geben Energie ab oder nehmen sie auf. Zu dieser Kinetik realitätsnaher Systeme wird BESSY VSR tiefe neue Einblicke ermöglichen. Mit BESSY VSR haben wir wissenschaftlich und technologisch einen Weg beschritten, mit dem wir uns auch exponieren. Wir sind stolz darauf, dass wir mit dieser Entwicklung unsere führende Stellung im Weichröntgenbereich festigen. Die

Finanzierung zeigt das Bekenntnis unserer Zuwendungsgeber zur Innovationskraft des Standorts Berlin. Die Botschaft ist: Hier passieren in Deutschland Entwicklungen, die uns international voranbringen.

■ VON ALEXANDER FÖHLISCH



Foto: Andreas Jankowiak

Alexander Föhlisch

ist Leiter des Instituts »Methoden und Instrumentierung der Forschung mit Synchrotronstrahlung«. Er hat mit Forschern und Nutzern neue wissenschaftliche Fragestellungen herausgearbeitet, die BESSY VSR ermöglichen wird.

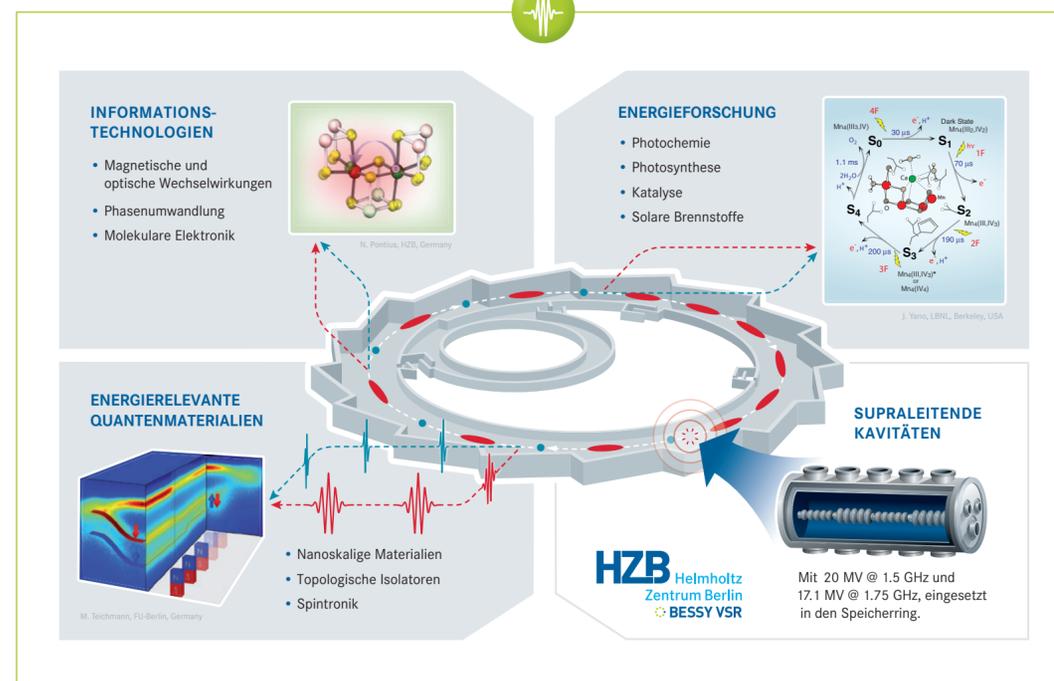


Illustration: Eva Ströckert

In BESSY VSR werden lange (rote) und kurze (blaue) Elektronenpakete erzeugt. Ermöglicht wird dies durch den Einbau neuartiger Kavitäten, die mit unterschiedlichen Frequenzen arbeiten. Durch die Schwebung werden die Elektronenpakete unterschiedlich stark komprimiert, so dass kurze und längere Pulse gleichzeitig erzeugt werden. Mit verschiedenen Verfahren lassen sich dann Lichtpulse verschiedener Länge an den Beamlines herausfiltern. Für die Materialforschung ist das ein großer Gewinn, weil man mit kurzen und längeren Pulsen unterschiedliche Phänomene in Proben beobachten kann (siehe Artikel oben).

8 »Wenn alles gut geht, werden wir eine weltweit einmalige Elektronenquelle haben, die Elektronenpakete höchster Qualität für bERLinPro liefert.« Thorsten Kamps

Die Elektronenquelle für bERLinPro nimmt Gestalt an

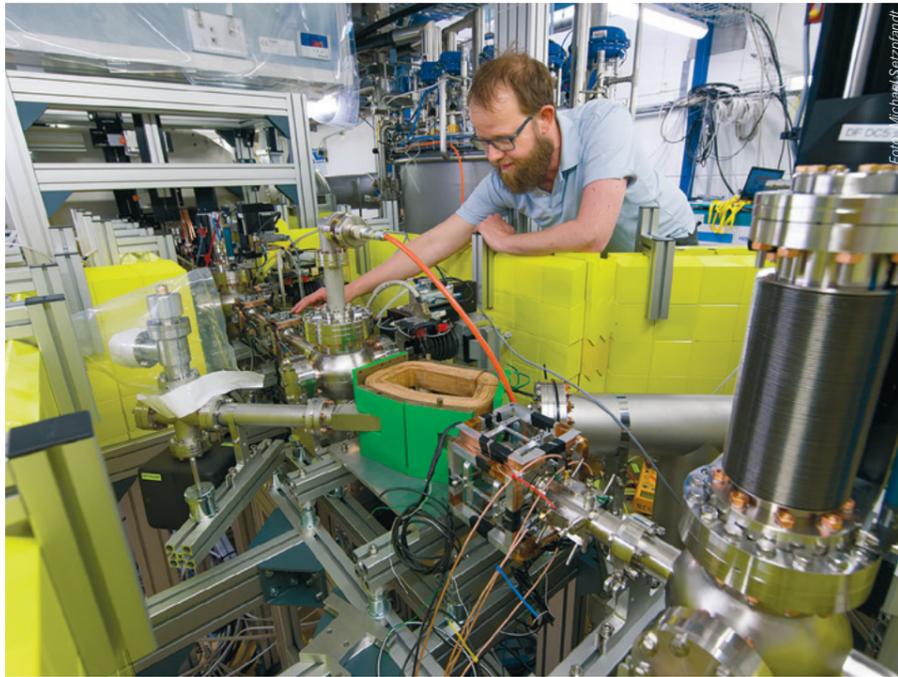
Die Entwicklung von Photokathode und Laser kommt gut voran. Bald wird das Gesamtsystem getestet.

Die Außenanlagen für die neue Beschleunigerhalle sind schon fertig, die den Prototypen eines Linearbeschleunigers mit Energierückgewinnung (bERLinPro) bald beherbergen wird. An den weltweit einzigartigen Komponenten, die für die Anlage benötigt werden, wird im Gegensatz dazu noch mit Hochdruck gearbeitet. Ihre Entwicklung ist das Ergebnis langjähriger Forschungsarbeit. In den vergangenen Monaten sind die Wissenschaftler und Ingenieure jedoch einen Riesenschritt vorangekommen. Sie haben vier wesentliche Komponenten, die für die Erzeugung der Elektronenpakete erforderlich sind, bis zur Testreihe entwickelt und gebaut: eine Halbleiter-Photokathode, aus der Elektronen herausgelöst werden; einen Laser, der Lichtpulse auf die Kathode schießen kann; eine supraleitende Hochfrequenz-Kavität, in der die Bunche nahezu auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden und eine Strahldiagnose-Beamline, in der Länge, Form und Emittanz des Strahls exakt vermessen werden können.

Photokathode, Laser, Hochfrequenz-Kavität und Strahlführung können nun im GunLab, einem 75 Quadratmeter großen Labor, miteinander verbunden und gemeinsam getestet werden. Anfang 2018 soll die Erzeugung des Elektronenstrahls dann in einem Stadium sein, in dem er auf bERLinPro übertragen werden kann.

Verantwortlich für die Photokathode ist Julius Kühn. Gemeinsam mit seinem Team hat er untersucht, unter welchen Bedingungen Kalium und Cäsium mit Antimon so reagieren, dass eine Halbleiter-Kathode mit hoher Quanteneffizienz entsteht. »Jetzt arbeiten wir an einem optimierten Herstellungsverfahren, mit dem sich die Kathode reproduzierbar und mit großer Quanteneffizienz herstellen lässt. Das bedeutet, dass möglichst viele Elektronen von einem Photon aus der Oberfläche herausgeschlagen werden.«

Die Photonen stellt ein Hochleistungslaser in



Projektleiter Thorsten Kamps im GunLab: Hier werden die Komponenten für die Elektronenquelle miteinander verbunden und getestet.

Form von ultrakurzen Lichtpulsen zur Verfügung, wie Guido Klemz erläutert. Er ist zuständig für die Lasertechnologie bei Photoinjektoren und Beschleunigern. »Wir haben einen bereits existierenden Laser so weiterentwickelt, dass er jetzt Lichtpulse mit einer variablen Länge von 10 bis 20 Pikosekunden und unterschiedlichen Wellenlängen erzeugen kann.« Die Variabilität bei den Wellenlängen ist erforderlich, weil die Forscher zunächst mit einer einfachen Kupfer-Photokathode arbeiten, bevor die vakuumtechnisch anspruchsvollere Halbleiter-Photokathode zum Einsatz kommt. Bei der Entwicklung ihres Hochleistungslasers haben die HZB-Forschenden intensiv mit dem Max-Born-Institut zusammengearbeitet. »Diese Kooperation werden wir auch bei der Entwicklung des Lasersystems fortsetzen, das später für bERLinPro erforderlich ist«, sagt Andreas Jankowiak, Leiter des HZB-Instituts »Beschleunigerphysik«.

Laser und Photokathode sind damit in einem Entwicklungszustand, in dem sie auf die dritte

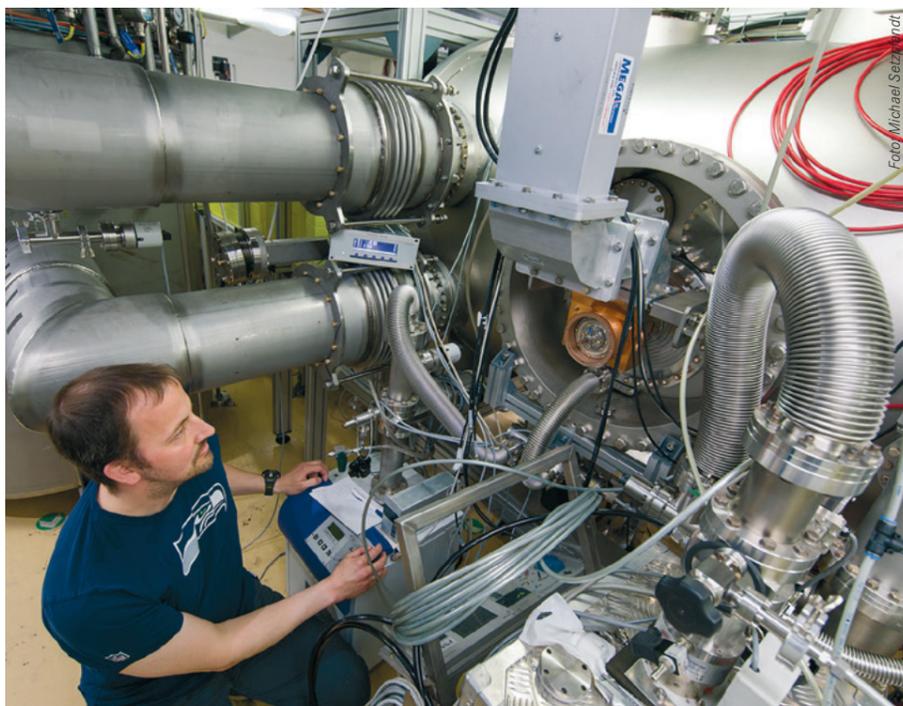
wichtige Komponente im GunLab treffen können: den supraleitenden Hochfrequenz-Resonator, in dem elektromagnetische Wechselfelder die Elektronenpakete nahezu auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigen. Jens Knobloch ist Leiter des HZB-Instituts »SRF – Wissenschaft und Technologie« und für die Entwicklung der Resonatoren verantwortlich. »Der Resonator, der in Zusammenarbeit mit dem US-amerikanischen Jefferson-Lab entstanden ist, ist äußerst empfindlich gegenüber Verunreinigungen durch winzige Fremdpartikel, wie zum Beispiel kleinste Staubteilchen mit wenigen Tausendstel Millimeter Durchmesser.« Der Ein- und Anbau von Kühleinheiten, Hochfrequenzsendern und anderen Komponenten musste deshalb im Reinraum und unter äußerster Partikelfreiheit ablaufen.

Das ist dem Team tatsächlich gelungen, wie Tests der Hochfrequenzeigenschaften gezeigt haben. »Der Resonator baut stabile und sehr hohe Felder auf«, sagt Axel Neumann, Physiker in Knoblochs Team und wesentlich an der Entwicklung und Installation des Resonators beteiligt. »Die geplanten Werte werden exakt erreicht; Abweichungen liegen im Bereich der Messgenauigkeiten. Als Nächstes können wir die Photokathode installieren und mit Lichtpulsen aus dem Laser beschließen.«

Dies erfordert wiederum höchste Präzision, damit der Resonator keinerlei Verunreinigungen erfährt. Ob das gelingt, werden die Tests der kompletten Anlage in der zweiten Jahreshälfte 2017 zeigen. »Bis Ende Januar 2018 müssen wir mit allen Tests durch sein«, sagt Thorsten Kamps vom Institut für Beschleunigerphysik. »Wenn alles gut geht, haben wir dann gezeigt, wie eine weltweit einmalige Elektronenquelle gebaut werden kann, mit der wir bERLinPro mit Elektronenpaketen höchster Qualität starten können.«

Dann wird es darum gehen, die Elektronen auf hohe Energie zu beschleunigen und diese Energie nach ihrem Durchlauf durch die Anlage wieder zurückzugewinnen. Für Herausforderungen ist also auch in Zukunft gesorgt.

■ VON HANNES SCHLENDER



Kryostat mit Kälteversorgung und Hochfrequenzzuführung, der die supraleitende Kavität zur Beschleunigung der Elektronenpakete beherbergt.



Was macht eigentlich ...

RASMUS
TOFT-PETERSEN

Ex-HZB'ler Rasmus Toft-Petersen arbeitet heute an der TU Denmark und ist verantwortlich für das Instrumentendesign und die Konstruktion eines Neutronen-Spektrometers an der Europäischen Spallationsquelle ESS im schwedischen Lund. Bei seiner Tätigkeit kann er auf seine Erfahrungen am HZB zurückgreifen. Hier arbeitete er am Cold Neutron 3-Axis Spectrometer (FLEXX) unter der Leitung von Klaus Habicht, im sogenannten MultiFLEXX-Projekt.

Das Projekt in Lund habe das gleiche wissenschaftliche Ziel wie FLEXX, erzählt Toft-Petersen. »Mein aktueller Job ist also gewissermaßen die natürliche Fortsetzung meiner Arbeit am HZB.« Eine Erfahrung »von unschätzbarem Wert«, findet der Wissenschaftler, wenn er zurückblickt.

Seine größte Herausforderung bei der Arbeit für die Europäische Spallationsquelle ist es momentan, »ein so großes Projekt am Laufen zu halten, mit so vielen Mitwirkenden aus vielen unterschiedlichen Ländern, mit vielen unterschiedlichen Meinungen.«

An seine Zeit am HZB denkt Toft-Petersen gern zurück: Er vermisst es, direkt an einem Großgerät zu arbeiten. »Das war ein Privileg für mich.« Außerdem hat er das Tischtennis mit seinen Kollegen in den Mittagspausen genossen und sogar das Berliner Wetter. Die Stadt habe er überhaupt in sehr guter Erinnerung: Groß, vielfältig, günstig war sie für ihn. »In Berlin gibt es viel Platz: physisch und mental. Das ist eine gute Sache.«

Ob es Unterschiede zwischen den Deutschen und den Dänen gäbe? Ein klein wenig, meint Toft-Petersen. In Deutschland sei es präziser geregelt, wer wofür zuständig sei. Das sei in Dänemark etwas unklarer. Und noch eine fundamentale Abweichung stellt er fest: »Die Deutschen machen viel besseres Bier. Das ist ein bisschen peinlich für die Dänen.«

(ane)

Den Webauftritt neu denken

25 000 Webseiten umfasst der Webauftritt des HZB derzeit. Etwa 200 Webredakteurinnen und -redakteure aus allen Abteilungen des HZB stellen Inhalte auf ihren Institutsseiten bereit. Doch der große Umfang und die weitverzweigte Struktur der Seite machen auch Probleme: Nicht jeder findet gleich, was er sucht. Deshalb will die Abteilung »Kommunikation« die Webseite des HZB neu auflegen. Die Agentur »GOLDLAND« aus Berlin unterstützt das HZB auf diesem Weg und bringt den Blick von außen ein. »lichtblick« fragte bei Hans Florian Müller-Hermelink, Geschäftsführer von Goldland, und Kerstin Berthold, Online-Expertin aus dem HZB, nach, was nun die wichtigsten Schritte sind.



Wer surft aus welchem Grund auf unsere Webseite? Mitarbeitende haben in zwei Workshops erarbeitet, wie die Internetnutzer auf einer neuen Webseite angesprochen werden müssen.

Wie wird die Seite aktuell genutzt?

Kerstin Berthold: Zwei Drittel der Webbesuche kommen von HZB-Mitarbeitern. Sie suchen Telefonnummern, Infos über Geräte oder den Speiseplan. Ein Drittel der Webbesuche, über 650 000 im Monat, kommt von außerhalb. Die externen Besucher unterscheiden sich erheblich. Es gibt beispielsweise die BMBF-Referentin, die einen groben Überblick über Themen und Strategie braucht, den Nachwuchswissenschaftler auf Stellensuche oder Forschergruppen, die Infrastrukturen aus dem HZB nutzen, aber auch Nachbarn und Menschen, die sich über die Protonentherapie informieren wollen, besuchen die Webseite.

Was war denn Ihr erster Eindruck vom HZB-Webauftritt?

Hans Florian Müller-Hermelink: Eigentlich handelt es sich um eine aufgeräumte und gut gepflegte Seite, die enorm viele Informationen bietet und mit zwei Millionen Zugriffen im Monat sehr aktiv genutzt wird. Allerdings gibt es viele Optionen in den Menüs und unterschiedliche Einstiegspunkte. Das macht es schwierig, sich rasch zu orientieren.

Wie gehen Sie an die Aufgabe heran, den Webauftritt neu aufzustellen?

Berthold: Goldland hat viel Erfahrung darin,

gemeinsam mit seinen Kunden neue Informationsarchitekturen zu entwerfen, die auf die Bedürfnisse der Besucher zugeschnitten sind. Nach einer ersten Bestandsaufnahme haben wir mit Goldland zwei Workshops mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus dem HZB durchgeführt, um ihre unterschiedlichen Sichtweisen zu berücksichtigen.

Was haben Sie in den Workshops erarbeitet?

Müller-Hermelink: In den Workshops haben wir die wichtigsten Bedürfnisse und Anforderungen an die Webseite definiert. Dafür arbeiten wir mit »Personas«. Das sind fiktive Besuchertypen, die wir möglichst konkret ausarbeiten: also, was diese Personas auf der HZB-Webseite suchen, wie technisch versiert sie sind, ob sie nur noch das Smartphone nutzen oder lieber den Desktop-PC, ihr ungefähres Alter, ihre Hobbys und sogar ihr Aussehen. Damit haben wir eine sehr anschauliche Vorstellung.

Wozu nutzen Sie diese »Personas«?

Müller-Hermelink: Mithilfe der Personas können wir klarer identifizieren, welche Inhalte in welcher fachlichen Tiefe auf den einzelnen Ebenen angeordnet werden sollten. Dadurch wird die Architektur der Seite viel klarer.

Können Sie mir ein Beispiel geben?

Müller-Hermelink: Wir hatten insgesamt elf unterschiedliche Personas identifiziert: von Celine, 30, die ihre wissenschaftliche Karriere plant, über einen Gutachter, der rasch sehen will, was wer publiziert, bis hin zu einem Journalisten, der eine mögliche Story sucht. Da es schwierig ist, mit elf Personengruppen umzugehen, unterscheiden wir ganz grob zwischen den »Flaneuren«, die sich einen ersten Eindruck verschaffen möchten, und verschiedenen »Experten« (Mitarbeiter, Forscher, Industrievertreter), die schon relativ konkret wissen, was sie suchen.

Welche Ergebnisse zeichnen sich ab?

Berthold: Wir müssen die Komplexität reduzieren, um Übersicht und Orientierung zu schaffen. Für die externe Webseite finden wir eine Zweiteilung sinnvoll, zum einen ein bilderstarkes Angebot mit reduziertem Text für die »Flaneure«, um das Image als modernes Forschungszentrum zu vermitteln, zum anderen aber auch einen betont sachlich-informativen Auftritt für Fachleute. Wir haben uns auch entschieden, Intranet und den externen Webauftritt voneinander zu trennen.

Läuft das Ende auf eine neue Webseite hinaus?

Müller-Hermelink: Ja, dafür hat sich das Projektteam entschieden. Wir erarbeiten nun eine »agile« Roadmap mit Handlungsempfehlungen. Es wird also keinen einmaligen »Relaunch« geben, sondern wir wollen den Umbau in verschiedenen Etappen realisieren. Denn ein Relaunch allein ist eigentlich gleich nach dem Start schon wieder dabei, zu veralten. Mit der Roadmap können neue Erfahrungen der vorherigen Schritte mit einbezogen werden.

Woran können wir erkennen, ob die neue Webseite letztendlich erfolgreich ist?

Berthold: Es geht uns nicht darum, nur Klickzahlen zu maximieren. Die Nutzerzahl einer Webseite hat eine natürliche Grenze. Für bestimmte Themen interessieren sich möglicherweise nur einige wenige Experten, aber diese Fachleute sind eben sehr wichtig für uns. Mit der neuen Webseite wollen wir vielmehr erreichen, dass unterschiedliche Nutzertypen sich schnell zurechtfinden und zufrieden mit dem Erlebnis sind.

Die Fragen stellte Antonia Rötger.

EN <http://hz-b.de/lichtblick-en>

25.000

Webseiten umfasst der Webauftritt des HZB derzeit.

NEUES LOGO FÜR HELMHOLTZ

HELMHOLTZ
SPITZENFORSCHUNG FÜR
GROSSE HERAUSFORDERUNGEN

Die Helmholtz-Gemeinschaft präsentiert sich seit Mitte September 2017 mit einem neuen Markenauftritt. Er sei modern, dynamisch und selbstbewusst und stehe für eine starke Forschungsorganisation, so die Helmholtz-Gemeinschaft. Neu ist die Wortmarke »Helmholtz« mit dem Verzicht auf den Zusatz »Gemeinschaft«. Die Wortmarke wird ergänzt durch den Claim »SPITZENFORSCHUNG FÜR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN«. Um den Wiedererkennungswert sicherzustellen, wird das Blau beibehalten und durch ein frisches Grün als Akzentfarbe ergänzt.

Logos zum Download

Bitte ersetzen Sie das alte Helmholtz-Logo auf Postervorlagen, Webseiten und Vorträgen. Sie finden das Logo unter: bit.ly/2jDlvtC

HELMHOLTZ-ZENTREN KÜNDIGEN DIE VERTRÄGE MIT ELSEVIER

16 Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben ihre Lizenzverträge mit dem Wissenschaftsverlag Elsevier zum Jahresende 2017 gekündigt. Damit schließt sich die größte deutsche Forschungsorganisation den inzwischen mehr als hundert Wissenschaftseinrichtungen an, die ihre Lizenzverträge mit Elsevier gekündigt bzw. nicht verlängert haben, um die Verhandlungsposition des DEAL-Projektes zu stärken. Seit 2016 verhandeln Vertreter des DEAL-Projektes im Auftrag der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen mit dem Verlag Elsevier über eine bundesweite Lizenzierung von Zeitschriften. Die Verhandlungen gestalten sich sehr schwierig, weswegen durch den Ausstieg jetzt ein deutliches Zeichen gesetzt werden soll.

EUROPEAN XFEL GEHT IN BETRIEB

Der größte und leistungsfähigste Röntgenlaser der Welt ist am 1. September offiziell übergeben worden. Der XFEL produziert extrem helle und ultrakurze Lichtblitze – künftig bis zu 27 000-mal pro Sekunde, und damit 200-mal mehr als andere Röntgenlaser. Mit ihnen werden Forscher beispielsweise die dreidimensionale Struktur von Biomolekülen und anderen biologischen Partikeln besser als bisher entschlüsseln können. Darüber hinaus lassen sich einzelne Bilder der Proben zu Filmen zusammenfügen, mit denen der zeitliche Ablauf von biochemischen und chemischen Vorgängen studiert werden kann – eine Grundlage für die Entwicklung von neuen Medikamenten und Therapien oder umweltfreundlicheren Produktionsverfahren und alternativen Methoden der Energiegewinnung aus Sonnenlicht.

NEUES AUS DEM HZB blog

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



AUFRÄUMEN NACH XAVIER – EIN MITARBEITER IM EINSATZ

Xavier hinterließ eine Spur der Verwüstung. Viele Hauptverkehrsachsen der Stadt, aber auch Rad- und Fußwege waren für Stunden unpassierbar. Im Einsatz waren auch unzählige ehrenamtliche Helfer der Freiwilligen Feuerwehr. Ohne sie hätte sich das Chaos wohl kaum so schnell bändigen lassen. Einer von ihnen war John Schneider. Er arbeitet als Feinwerkmechaniker in der Werkstatt am HZB. Mit der Freiwilligen Feuerwehr Zehlendorf war er ab Donnerstagnachmittag im Dauereinsatz. Die Kettensäge war in den letzten Tagen John Schneiders wichtigstes Arbeitsgerät. Umgestürzte Bäume zu beseitigen, Kreuzungen und Straßen freizulegen, waren die Hauptaufgaben der freiwilligen Helfer. »Wir sägten Bäume und Äste ohne Ende...«

BY: SILVIA ZERBE

ON: 9. OKTOBER 2017

IN: WANNSEE

»Mir geht es darum, die Körpererfahrung von Klang und Technik bis ins Extreme auszureizen.« Gerriet K. Sharma

BESSY VSR und Klangkunst werden eins

Es war von Anfang an ein ungewöhnliches Experiment: Auf der Grundlage von BESSY VSR hat der Klangkünstler Gerriet K. Sharma akustische Skulpturen entwickelt. Jetzt wurde seine Komposition »gleAM« auf dem renommierten Akustikfestival KONTAKTE 17 uraufgeführt.

Wie haben Sie die Uraufführung bei der KONTAKTE 17 erlebt?

Gerriet K. Sharma: Vor der Aufführung war ich angespannt. Wir konnten vor Ort leider nicht richtig proben und es gab bis zuletzt viele organisatorische Unsicherheiten. Ich war auch sehr gespannt, wie die Reaktionen der Beschleunigerexperten des HZB sein würden, die die Komposition vorher noch nicht gehört hatten. Hinzu kommt: Die KONTAKTE 17 ist eines der wichtigsten Festivals für elektronische Musik und hat ein kritisches Expertenpublikum.



Haben Sie diese Schnittmenge denn gefunden?

Ich hoffe, dass meine Arbeit diese Schnittmenge erfahrbar macht. Ich habe am Anfang einen großen Vertrauensvorsprung von den Beschleunigerphysikern Godehard Wüstefeld, Martin Ruprecht und Paul Goslawski bekommen. Das lag zum großen Teil an Kerstin Berthold, die das Projekt begleitete und immer wieder Gespräche zwischen uns angestoßen hat. Es gab überraschende Parallelen bei den Arbeitsweisen zwischen mir und den Physikern. Die HZB-

Ist die Aufführung denn gut gegangen?
Das Konzert lief viel besser, als ich aufgrund der Umstände erwarten durfte. Die Reaktionen des Publikums haben mich tatsächlich überwältigt. Ich konnte zunächst nicht abbauen, weil ich von einer Traube Menschen umringt war, die das Stück auf verschiedene Weisen angesprochen hatte und die mir ihre Gedanken und Fragen mitteilen wollten. Nach dem Konzert war ich sehr froh und überfordert zugleich.

Was ist das Besondere an Ihrer Komposition?
Die künstlerische Motivation war, Klang-Skulpturen zu BESSY VSR zu entwickeln und sie mit dem Ikosaederlautsprecher, einer ungewöhnlichen Klangprojektionstechnik, erfahrbar zu machen. Wichtige motivische Grundlagen meiner Komposition sind Interferenzen elektromagnetischer Wellen, hochfrequentes Beamforming und supraleitende Kavitäten. Die Herausforderung bei dem Projekt war, Schnittmengen zwischen Kunst und Wissenschaft zu finden, ohne eine Seite zu vereinnahmen.

Wissenschaftler gehen mit ihren Ideen für BESSY VSR einen wirklich neuen Weg. Was sie vorhaben, hat noch niemand vor ihnen geschafft. Auch ich habe einen bis dato unbeschrittenen Weg gewählt, als ich entschied, mit dem Ikosaederlautsprecher zu arbeiten, an dessen Entwicklung ich mit beteiligt war. Das Gerät war ursprünglich ein wissenschaftliches Messgerät und nie als musikalisches Instrument konzipiert worden. Noch vor einigen Jahren haben viele aus meinem Metier gesagt: Lass es lieber bleiben. Aber ohne ein Risiko einzugehen, kann nichts Neues entstehen – weder in der Wissenschaft noch in der Kunst.

Warum kommt dem Ikosaederlautsprecher eine bedeutende Rolle zu?

Ich nutze den Ikosaederlautsprecher, weil er eine spezielle Klangprojektionstechnik, das Beamforming, ermöglicht. Dadurch können Klänge extrem

stark gebündelt und plastisch im Raum erfahrbar gemacht werden. Mir geht es darum, die Körpererfahrung von Klang und Technik bis ins Extreme auszureizen. Die Zuhörer sollen sich dabei fragen: Moment mal, was macht meine Wahrnehmung mit mir? Was stellt die Technik mit uns an? Und wie hängt beides zusammen?

Wie sind Sie vorgegangen, die Ideen von BESSY VSR umzusetzen?

Die Beschleunigerphysik, auf der BESSY VSR basiert, ist sehr anspruchsvoll. Ich habe begonnen, viele Veröffentlichungen zu lesen: welche über Akustik für mein eigenes Doktorat und welche über Licht. Die Frage, die mich leitete, war: Wie komme ich an die richtigen Klänge von VSR? Die Komposition sollte ja nicht irgendetwas wiedergeben, was ich mir selbst zusammengereimt habe. Wir haben oft zusammen gesprochen und die Physiker haben mir unter anderem Auswertungen und technische Daten gegeben, aus denen ich Klänge im Raum geformt habe. Daran habe ich zwei Jahre gearbeitet.

War es schwer, mit den Beschleunigerphysikern eine gemeinsame Sprache zu finden?

Als ich vor zwei Jahren von Kerstin Berthold angesprochen wurde, dachte ich: So ein Projekt ist fast unmöglich, aber man sollte es bei aller Vorsicht unbedingt wagen. Bei einem gemeinsamen Gespräch sagte Paul Goslawski: »Es geht nicht darum zu sagen: Das ist jetzt wahr, sondern das ist weniger falsch.« Unter anderem solche Gedanken verbinden uns. Beide Seiten wollen mehr über die Welt herausfinden, jeder mit seinen Hypothesen und Methoden. Drei Dinge waren schließlich die Voraussetzung für die geglückte Zusammenarbeit: unsere Neugier, das Vertrauen ineinander und die Bereitschaft zum Risiko.

Das Gespräch führte Silvia Zerbe.



**KONZERT
in Kooperation
mit dem rbb:
am 17. November**

Wanted: Sportlerinnen und -sportler

Laufen, Basketball oder Pilates: Das sind nur drei der Sportarten beim HZB-Betriebssport.

Wer Lust hat, sich in kollegialer Gemeinschaft fit zu halten, ist bei der Betriebssportgemeinschaft des Helmholtz-Zentrum Berlin genau richtig. Im Angebot sind die klassischen Ballsportarten Fußball, Tennis und Basketball sowie Tischtennis, Badminton und Beachvolleyball, aber auch Walken, Laufen, Radsport, Pilates und Gymnastik. Einige Teams suchen dringend Nachwuchs. Die Beachvolleyballer treffen sich jeden Dienstag

im Sommer um 16 Uhr auf dem Spielfeld des Campus Wannsee. Willkommen sind Anfänger und Fortgeschrittene jeden Alters, Männer wie Frauen. Dasselbe gilt auch für das Fußball-Team. Alle Interessierten können mittwochs um 16:30 Uhr auf dem Platz in Wannsee vorbeischauen, im Winter wird es auch wieder eine Halle geben. Das Badminton-Team trifft sich mittwochs in der Turnhalle der Conrad-Grundschule um 17:45 Uhr in Wannsee. In Adlershof geht es montags 18:30 Uhr in der Anna-Seghers-Oberschule, Radicestr. 43, los. Ob mit oder ohne Vorkenntnisse: Alle können dabei sein. Und auch die Tennis- und Tischtennis-Teams freuen sich über Verstärkung. Wer dann auf den Geschmack gekommen ist, kann auch an den Betriebssportmeisterschaften teilnehmen. So sind zum Beispiel sechs

Badminton-Spieler der HZB-Betriebssportgruppe im Juni nach Gent in Belgien gereist. Dort traten sie bei den 21. Betriebssporteuropameisterschaften an.

Und im nächsten Jahr gibt es schon etwas zum Vormerken: Die große internationale Sportbegegnung Atomiade findet im Sommer vom 8. bis 11. Juni 2018 in Nord-Italien statt. Ausrichter ist das JRC Ispra, gelegen direkt am Lago Maggiore. Die meisten Sportstätten werden in der Nähe des etwa 20 Kilometer entfernten Ortes Varese liegen.

■ VON ANJA MIA NEUMANN

Alle Infos zum HZB-Betriebssport gibt es im Netz unter:
www.helmholtz-berlin.de/projects/bsg



GELESEN

WUNDERSTOFFE – ZEHN MATERIALIEN, DIE UNSERE ZIVILISATION AUSMACHEN

Beton, Glas oder Stahl – diese Materialien sind allgegenwärtig. Fast niemand wundert sich mehr über ihre erstaunlichen Eigenschaften. Mark Miodownik tut es. Als Schüler hat er ein hässliches Erlebnis, einen Raubüberfall mit einer versteckten Rasierklinge. Er springt in die U-Bahn und glaubt, er sei entkommen. Erst zu Hause entdeckt er, dass nicht nur seine Lederjacke aufgeschlitzt ist, sondern auch die Kleiderschichten darunter und sogar seine Haut. Warum sind Rasierklingen so überaus scharf, während Büroklammern, Besteck oder Möbel aus Stahl sich vollkommen anders anfühlen, fragte er sich. Inzwischen ist Miodownik Materialwissenschaftler am University College in London und ein erfolgreicher Wissenschaftserklärer. Mit diesem populärwissenschaftlichen Sachbuch hat er den ersten Bestseller über die Materialwissenschaften vorgelegt. Zehn Alltagsmaterialien stellt er vor, darunter auch Kunststoffe, Papier, Porzellan und sogar Schokolade! Das Buch liest sich unglaublich gut, weil er persönliche Erlebnisse geschickt mit anschaulichen Erklärungen verbindet und viele interessante Anekdoten ausgegraben hat. So haben römische Baumeister schon vor rund 2000 Jahren in der Nähe von Neapel schweflig riechenden Vulkansand abgebaut und als Beton genutzt, um Hafenanlagen, Wasserleitungen und Brücken zu bauen, kurz: die Infrastruktur für ihr Weltreich zu errichten. Die Kuppel des Pantheons in Rom ist bis heute die größte nicht mit Stahl verstärkte Betonkuppel der Welt. Dabei verliert sich der Autor nie in Details, sondern findet immer wieder zurück auf die Dachterrasse, wo er an einem Tischchen aus Stahl sitzt, ein Stück Schokolade im Mund schmelzen lässt und einem Wolkenkratzer aus Beton beim Wachsen zuschaut.

(ar)



Mark Miodownik: Wunderstoffe – Zehn Materialien, die unsere Zivilisation ausmachen, DVA 2016, 304 S., 19,99 €



BUCHSTABENRÄTSEL

Im Rätselgitter haben wir fünfzehn Wörter versteckt:

AUSBILDUNG, BETRIEBSSPORT, BLOGGEN, ELEKTRONENPULSE, GRAPHEN, KAFFEE, KANTINE, KLANG, LASER, MAUSTAG, PEROWSKIT, SCHWEBUNG, TALENTE, TEAMGEIST, WUNDERSTOFFE

Mit etwas Glück können Sie einen Preis gewinnen:



1. Preis: HZB Regenschirm | 2. Preis: Sonnenbrille | 3. Preis: HZB Jutebeutel

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

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 **1. Dezember 2017**. Die Namen der Gewinner werden in der nächsten Ausgabe veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

DIE GEWINNER UNSERES RÄTSEL DER AUSGABE JULI 2017

Anja Söte (1. Platz),
Daniel Wolk (2. Platz),
Sandra Messow (3. Platz)
Herzlichen Glückwunsch!



KURZMELDUNGEN

HYSPRINT – INDUSTRIETAG ZU PEROWSKITEN

70 Teilnehmerinnen und Teilnehmer besuchten am 13. Oktober 2017 den ersten Industrietag des Helmholtz Innovation Lab HySPRINT zum Thema Perowskit-Solarzellen am HZB. Damit wurden die Erwartungen der Veranstalter weit übertroffen. »In den lebendigen Diskussionen haben wir gespürt, dass es auf beiden Seiten großes Interesse gibt, noch enger beim Technologietransfer zusammenzuarbeiten«, sagt Stefan Gall, Projektleiter von HySPRINT. Acht Unternehmen präsentierten während des Industrietags, an welchen Themen sie besonders interessiert sind. Aufgrund der positiven Resonanz wird der HySPRINT-Industrietag in Zukunft einmal pro Jahr stattfinden.

NEUER LEITER DER ABTEILUNG »OPTIK UND STRAHLROHRE«

Seit 1. September 2017 leitet **Jens Viefhaus** die Anfang des Jahres neu gegründete Abteilung »Optik und Strahlrohre«, die in den Bereich »Nutzerplattform« integriert ist. Die Abteilung ist unter anderem für das Design, den Aufbau und die Inbetriebnahme von neuen Strahlrohrprojekten an BES-SY II verantwortlich.

HZB-SOMMERSTUDENTENPROGRAMM SEHR BELIEBT

22 junge Leute aus aller Welt arbeiteten acht Wochen lang an Forschungsprojekten am HZB und präsentierten ihre Ergebnisse bei einer Abschlusskonferenz. Auch in diesem Jahr war die Nachfrage sehr groß. Die Teilnehmenden kamen aus Südamerika, Australien, Russland, Ägypten, Polen und Österreich.

TERMINE

USER MEETING

13. bis 15. Dezember 2017

JAHRESAUSKLANG

4. Dezember 2017, von 14 bis 16 Uhr am HZB-Standort Adlershof

POF-BEGUTACHTUNGEN

Forschungsbereich Materie: 9. bis 12.

Januar 2018

Forschungsbereich Energie: 22. bis 25.

Januar 2018

LANGE NACHT DER WISSENSCHAFTEN

9. Juni 2018, von 17 bis 24 Uhr am HZB-Standort Adlershof

ATOMIADE 2018

8. bis 11. Juni 2018 in Varese, Italien. Ansprechpartnerin Martina Stephan: betriebssport@helmholtz-berlin.de



AUSZEICHNUNGEN

Philipp Janusch absolvierte am HZB eine Ausbildung zum »Feinwerkmechaniker« und hat seine Gesellenprüfung als Jahrgangsbester des Landes Berlin abgeschlossen. Er tritt im November beim Bundesleistungswettbewerb des Metallhandwerks 2017 für das Land Berlin an.

Ekaterina Sakarinen aus Russland hat bei der Abschlusskonferenz des HZB-Sommerstudentenprogramms einen Preis für das beste Poster gewonnen. Ihr Thema war: »Electrochemistry of diazonium ions in the presence of radical scavengers for grafting of functional monolayers«. Betreut wurde sie von Jörg Rappich und Tilmann Neubert.

Der Bundesverband deutscher Pressesprecher hat die **Abteilung »Kommunikation«** als »Pressestelle des Jahres 2017« nominiert. Den Endentscheid gewonnen hat das Klinikum Dortmund.

MELDUNGEN AUS DEM HZB

GRAPHEN: GEWÖLBT WIE DAS POLSTER EINES CHESTERFIELD-SOFAS

Forschende des HZB haben herausgefunden, warum sich die Spins von Graphen überraschenderweise sehr gut kontrollieren lassen. Bringt man eine Lage Graphen auf ein Nickelsubstrat auf und schiebt Goldatome dazwischen, erhöht sich die »Spin-Bahn-Wechselwirkung« dramatisch um den Faktor 10 000. Dadurch lässt sich die Ausrichtung der Spins durch äußere Felder beeinflussen. Der Grund: Die Goldatome in der Zwischenschicht verteilen sich in kleinen Grüppchen auf dem Nickelsubstrat. Diese Gold-Cluster bilden wiederum ein regelmäßiges Muster unter dem Graphen – und die Nickelatome bleiben frei. Das Graphen bindet stark zum Nickel und wölbt sich so deutlich über den Gold-Clustern, dass es aussieht wie ein Polster eines Chesterfield-Sofas. (ar)

ENERGIELABOR EMIL: ERSTMALS STRAHLUNG AM CAT-EXPERIMENT

Das Energieforschungslabor EMIL hat direkten Zugang zum Synchrotronlicht von BESSY II bekommen. Im Herbst ist es den HZB-Experten gelungen, die Strahlung bis zum CAT-Experiment zu führen. Alle für den späteren Messbetrieb wichtigen Parameter, unter anderem der Strahldurchmesser, der Photonenfluss und das Auflösungsvermögen, werden erfüllt. Damit verspricht das Strahlrohr eines der leistungsfähigsten in diesem Energiebereich zu sein. Zwei Strahlrohre bringen das Röntgenlicht von BESSY II zum EMIL-Labor. Sie müssen eine Vielzahl von Anforderungen erfüllen und gehören laut Projektleiter Franz Schäfers »zu den komplexesten optischen Aufbauten, die bisher an einem Speicherring für Synchrotronstrahlung realisiert wurden«. (red)

SOLARER WASSERSTOFF: WEG ZU EFFIZIENTEREN PHOTOELEKTRODEN

Um Wasser mit Sonnenlicht in Wasserstoff zu spalten, werden effiziente und stabile Photoelektroden benötigt. Metall-Oxide sind als preiswerte Materialien dafür im Gespräch. Ein internationales Team mit HZB-Beteiligung hat herausgefunden, dass sich die Effizienz durch eine Wärmebehandlung unter Wasserstoff-Atmosphäre steigern lässt. Dadurch werden Wasserstoff-Atome in die Metall-Oxid-Schicht eingebaut und Defekte inaktiviert und reduziert. Damit gibt es im Material weniger »Fallen«, in denen Ladungsträger verlorengehen oder rekombinieren. Somit gibt es mehr Ladungsträger zum Aufspalten des Wassers. Die Ergebnisse zeigen Wege zu effizienteren und preisgünstigen Materialsystemen für die solare Wasserstoffproduktion. (ar)

Kleine Mäuse bei BESSY II



Unglaublich cremig und lecker war das Schokoeis, das die Forscher mit flüssigem Stickstoff extra für unsere kleinsten Gäste angerührt haben. Als echte Maus-Fans haben wir natürlich wieder beim Türöffner-Tag der »Sendung mit der Maus« am 3. Oktober mitgemacht. 80 Kinder besichtigten den Elektronenspeicherring BESSY II, die jüngsten gingen sogar noch in die Kita. Auch die Experimente machten viel Spaß: Beim Schokokuss-Versuch bestaunten die Kinder, wie groß die Leckereien im Vakuum werden können. 25 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem HZB haben an diesem Tag ein abwechslungsreiches Programm auf die Beine gestellt und den Kindern und ihren Familien einen tollen Tag mit vielen Erlebnissen geschenkt. (sz)

ZAHL DES MONATS

40 Prozent

der Menschen misstrauen Forscherinnen und Forschern, weil sie meinen, sie würden die Ergebnisse oft ihren eigenen Erwartungen anpassen. Dieses Stimmungsbild brachte das Wissenschaftsbarmeter 2017 zu Tage. Befragt wurden dabei 1 007 Menschen; die Stichprobe ist repräsentativ für die Gesamtbevölkerung. Das Misstrauen in die Forschung ist ein großes Problem: Denn die allermeisten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten redlich und ihre Ergebnisse unterliegen strengen Gütekriterien. Die Befragung zeigt aber, dass das gesellschaftliche Grundvertrauen in die Wissenschaft langsam erodiert. Es ist viel Überzeugungsarbeit nötig – und jeder einzelne ist dabei gefragt, offen mit Mitmenschen darüber zu reden, wie er oder sie wissenschaftlich arbeitet.

(Quelle: Wissenschaft im Dialog / Kantar Emnid)

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

Kantine in Wannsee ganz ökologisch und nachhaltig



Die HZB-Kantine in Wannsee geht in Sachen Umweltschutz mit gutem Beispiel voran. Von Oktober an wird mit Öko-Reinigungsmitteln sauber gemacht und statt aus Pappe gibt es den Coffee to go künftig aus Mehrwegbechern.

Bis zu 150 Wegwerfbecher. Täglich. Diese Zahl hat die Leiterin der Kantine Mariola Nadolski erschreckt: »Es ist der Wahnsinn, wie viel Müll so entsteht.« Ihre Mitarbeiter haben eine Strichliste gemacht und kamen auf jene 150 Pappbecher, die für Kaffee an einem normalen Werktag in Wannsee verbraucht werden.

So sieht das auch Karin Haas. »Als Nachhaltigkeitsbeauftragte war ich von den Dingen natürlich nie begeistert.« Deshalb sind auf Haas' Initiative hin die Pappbecher am HZB nun Geschichte.

Ersetzt werden sie durch umweltfreundliche Mehrwegbecher aus Plastik. Sie sind biologisch abbaubar und aus natürlichen Rohstoffen hergestellt – und nebenbei auch noch Made in Germany. Für 5 Euro Pfand gibt es sie ab sofort an der Kasse in der Kantine. Sie sind knallig blau mit einem grünen Deckel und bedruckt mit dem HZB-Logo. Wer will, kann seinen Becher behalten und überall mit gutem Coffee-to-go-Beispiel vorangehen. Andernfalls gibt es die 5 Euro Pfand beim nächsten zurück, so wie bei Pfandflaschen auch. Und wenn die Kasse zu ist? Dann hilft der

Snackautomat bei der Geschirrrückgabe in der Kantine. »Es werden zwei Fächer im Rondell freigehalten für die Becher«, erklärt Haas. Dort könne man sie sich ziehen, wenn gerade keine Kassenzeiten sind. Für die Rückgabe der Becher muss man tatsächlich die nächsten Kassenöffnungszeiten abwarten.

Für den Kaffee nach der Mittagspause oder außerhalb der Kantinenöffnungszeiten kann natürlich jeder auch einen eigenen Becher oder seine Lieblingstasse von zu Hause mitbringen.

Übrigens noch wichtig zu wissen: Die Porzellantassen und Gläser aus der Kantine sind nicht zum Mitnehmen gedacht, sondern stehen ausschließlich zum Gebrauch innerhalb der Kantine zur Verfügung.

Ohnehin achtet die Kantine bei ihrer täglichen Arbeit darauf, ökologisch zu sein. Der Lieferant zum Beispiel, berichtet die Leiterin Nadolski, packt Gemüse nicht einzeln ab wie im Supermarkt, sondern in Kisten. So wird Verpackungsmüll vermieden. Und auch die Brötchentüten seien bewusst aus Öko-Papier und nicht beschichtet.

»Außerdem stellen wir jetzt auf Öko-Reinigungsmittel um«, erzählt Nadolski von einer weiteren Neuerung. Damit werden künftig die Tische,

die Böden und die Arbeitsflächen in der Küche geputzt sowie der Spülautomat betrieben. Auch zur Entkalkung sind die Mittel gedacht. Dosiersysteme an den Wänden sorgen für weniger Müll. »Das lohnt sich, denn in einer Großküche braucht man viele Reinigungsmittel.«

Die Vorteile liegen für die Kantinenleiterin auf der Hand: Sie werden in Deutschland hergestellt, es gibt weder Gentechnik noch Tierversuche und der Geruch der Mittel beruhe auf natürlicher Zitronensäure und Orangenschalen. »Wir sind ein Energieinstitut und wollen ökologisch handeln und keine Ressourcen verschwenden«, findet Nadolski.

■ VON ANJA MIA NEUMANN

EN <http://hz-b.de/lichtblick-en>

150

Wegwerfbecher können täglich durch die Mehrwegbecher eingespart werden.

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:** Jonas Böhm (jb), Alexander Föhlich, Kilian Kirchgöbner, Katharina Kolatzki (kk), Anja Mia Neumann (ane), Dr. Antonia Rötger (ar), Hannes Schlender (hs), Silvia Zerbe (sz); **LAYOUT UND PRODUKTION:** Josch Politt, graphilox; **AUFLAGE:** 300 Exemplare. Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitteilerausgabe der lichtblick.

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

