



Foto: Michael Seitzplandt

lichtblick

AUSGABE 55 | JULI 2024

Auf der Suche nach dem
perfekten Katalysator

ROBERT SEIDEL IM PORTRAIT, SEITE 4

DE

INHALTSVERZEICHNIS

TITELGESCHICHTE 4



Auf der Suche nach dem perfekten Katalysator

Robert Seidel im Portrait

IM GESPRÄCH 20



Ein Jahr nach der Cyberattacke Was haben wir daraus gelernt?

IM INTERVIEW 8



Der Teamgeist zählt Mit Energie in die zweite Amtszeit

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; **REDAKTIONSLEITUNG:** Silvia Zerbe (Chefred.), Ina Helms (v.i.S.d.P.); **MITARBEITENDE DIESER AUSGABE:** Ina Helms, Kilian Kirchgessner, Florentine Krawatzek (fk), Antonia Rötger (arö), Hannes Schlender, Silvia Zerbe (sz); **REDAKTIONSSCHLUSS:** 10.06.2024

LAYOUT UND PRODUKTION: Josch Politt, graphilox; **GESAMTAUFLAGE:** 400 Exemplare; **GEDRUCKT** auf 100 % Recyclingpapier – FSC®-zertifiziert und ausgezeichnet mit dem Blauen Umweltengel und EU-Ecolabel:



SCHNELL, SCHNELLER, HIPOLE JENA:

Das Helmholtz-Institut in Jena wurde offiziell eröffnet 12

WISSENSCHAFT TRIFFT KUNST:

Zwei aktuelle Projekte vorgestellt 16

NACHHALTIG WEITERBETRIEBEN:

Die Neutronenforschung an HZB-Instrumenten geht weiter 26

Der chilenische Präsident zu Gast 11

Personalia 15

Neue Doppelspitze für BESSY II 28

Bilderrätsel 30

Rezepte aus aller Welt 31

Notes of HZB 32

Drei Fragen an Thomas Frederking



Was war für Sie in den letzten Wochen der spannendste Termin?

Thomas Frederking (kaufmännischer Geschäftsführer): Einer der wichtigsten Termine war die Eröffnung unseres neuen Helmholtz-Institutes HIPOLE in Jena. Vor einem Jahr hat der Helmholtz-Senat grünes Licht für die Finanzierung gegeben. Jetzt werden bereits die Räume im Neubau der Universität bezogen und wir haben die wichtigsten Meilensteine der Gründungsphase erreicht. Wir kommen auf allen Gebieten gut voran, zum Beispiel bei den Berufungen, dem Abschluss der Verträge und bei der Ausstattung der Labore. Das sind alles wesentliche Voraussetzungen für hervorragendes wissenschaftliches Arbeiten in Jena.

Im Diversity-Monat Mai hat das HZB die Regenbogenflagge gehisst. Warum ist Vielfalt für uns so wichtig?

Vielfalt ist ein wesentlicher Bestandteil in unserer Gesellschaft und für das HZB eine

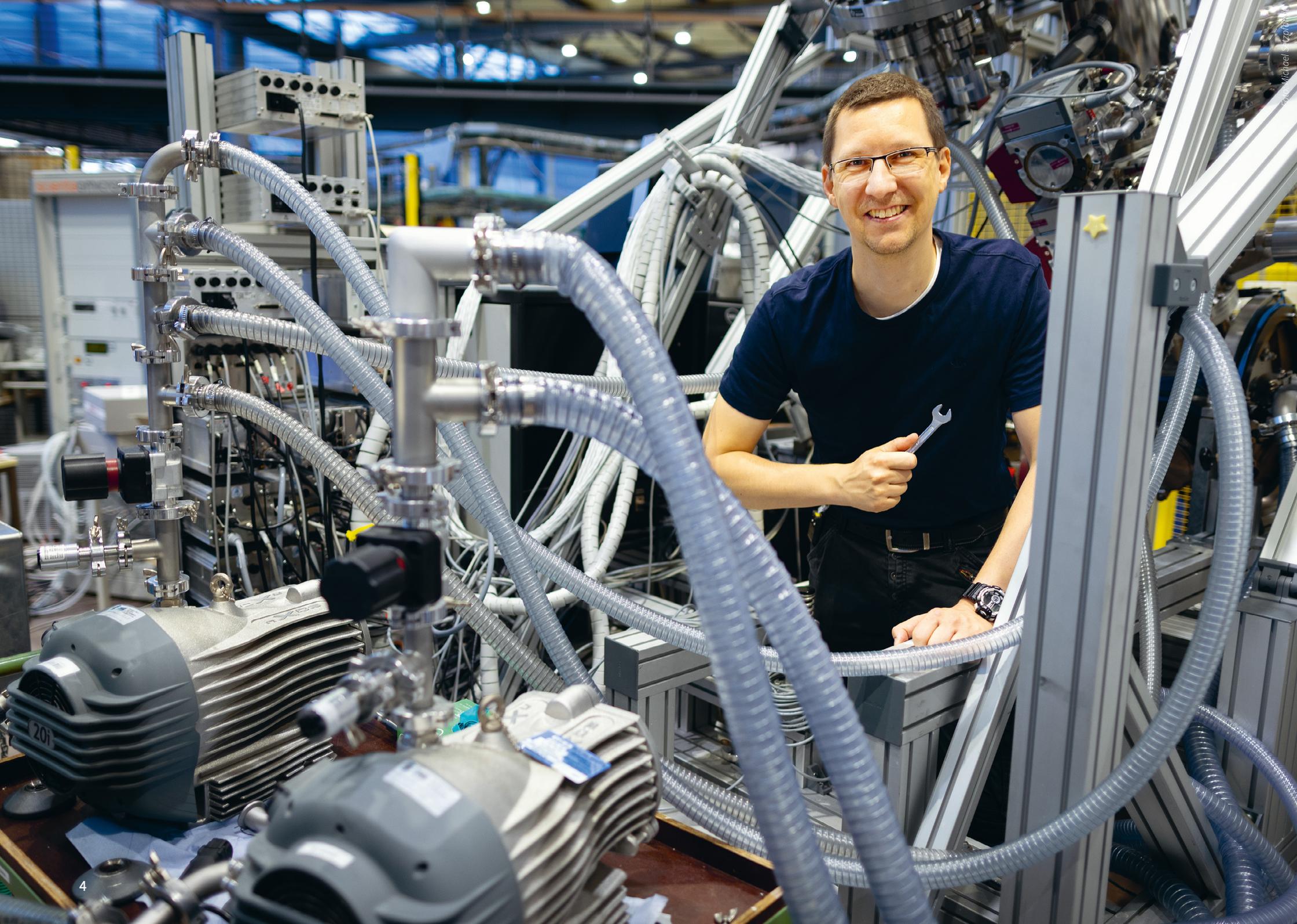
Verpflichtung und gleichzeitig eine große Chance. Als international agierendes Forschungszentrum erleben wir täglich: Unterschiedliche Hintergründe von Menschen bringen verschiedene Herangehensweisen und Denkweisen mit sich. Dies führt zu kreativeren und neuen Ansätzen bei der Lösung von komplexen wissenschaftlichen Herausforderungen. Deshalb ist es für uns als Geschäftsführung wichtig, dass Bewusstsein bei allen für dieses Thema weiter zu schärfen, um unserem Anspruch gerecht zu werden. Wir haben Diversität fest in unserer Strategie verankert und die Geschäftsführung unterstützt nachdrücklich alle Aktivitäten in diese Richtung.

Was steht für Sie nach der Sommerpause auf der Agenda?

Der Herbst steht traditionell wieder im Zeichen der Gremiensitzungen. Darüber hinaus werden die Vorbereitungen für die Begutachtung im Rahmen der Programmorientierten

Forschung (PoF) im kommenden Frühjahr deutlich Fahrt aufnehmen. Ein besonders hervorhebender Termin ist sicherlich unser Workshop zur Unternehmenskultur am 4. September, bei dem wir uns mit allen Führungskräften grundsätzlich zu dem Thema und dem weiteren Umgang damit im HZB auseinandersetzen werden.

Die Fragen stellte Silvia Zerbe.



Auf der Suche nach dem perfekten Katalysator

Über die erste große Enttäuschung auf seinem Weg zum Physiker muss Robert Seidel heute schmunzeln: Da hatte er sich durch die ersten vier Semester des Studiums gebissen, durch lauter Theorie und endlose mathematische Formeln, weil er wusste, dass im fünften Semester endlich die Elementarteilchen-Physik drankommt. »Deshalb habe ich Physik studiert: Schon als Jugendlicher habe ich alles verschlungen, was es zum Weltraum, zum Urknall und zu Schwarzen Löchern zu lesen gab«, sagt er im Rückblick. Und dann also das lange erwartete fünfte Semester. Aber: »Wir haben nicht mit Teleskopen gearbeitet, nicht mit Mikroskopen, sondern es ging wieder nur um Datenauswertung und irgendwelche Modelle aus der höheren Mathematik«, erinnert er sich. »Ich war am Boden zerstört!« Mehr als zwei Jahrzehnte ist das her, und die Faszination für sein Fach, die Robert Seidel damals vermisste, spürt er nun jeden Tag. In

Robert Seidel setzt auf eine vielversprechende Methode: Er untersucht an BESSY II Flüssigkeiten – lange war das nicht möglich. Für seine Forschung bekommt er jetzt einen hochkarätigen ERC Consolidator Grant.

Adlershof sitzt er in seinem Büro, Kurzarm-T-Shirt und kurze Haare, ein paar Schritte nur entfernt von dem gewaltigen Elektronenspeicherring, dessentwegen seine Kollegen aus der ganzen Welt hier nach Berlin kommen. Den entscheidenden Dreh bekam das Physikstudium, als Robert Seidel einen Gastvortrag hörte: Ein Forscher von Bessy II berichtete über Experimente, in denen er Flüssigkeiten per Elektronenspektroskopie untersuchte. Das Verfahren war damals noch weitgehend unbekannt. »Mich hat es sofort gepackt«, sagt Robert Seidel, der schließlich sogar darüber promovierte. Jetzt hat er gerade einen ERC Consolidator Grant erhalten, eine hochkarätige Forschungsförderung. Das Ziel seines Vorhabens: Innerhalb der nächsten fünf Jahre

will er mit seinem sechsköpfigen Team Hightech-Katalysatoren untersuchen, mit denen sich hocheffizient grüner Wasserstoff herstellen lässt.

Mit dieser Forschung ist Robert Seidel mitdendrin in einem der wichtigsten Themen der Energiewende. »Damit die Energiewende gelingt, müssen zwei Standbeine sehr stabil sein: erstens die Erzeugung von Energie und zweitens ihre Speicherung«, sagt er. Er ist in dem zweiten Bereich unterwegs: Mit seiner Forschung zur Photokatalyse, in der Wasserstoff entsteht, kümmert er sich um einen der zentralen Hoffnungsträger im Bereich der Speicherung. Aber viel mehr als die konkreten Fragen der Energieversorgung interessierten ihn ohnehin die hochkomplexen

Prozesse, die auf der physikalischen Ebene im Hintergrund ablaufen, unsichtbar für das menschliche Auge.

Wenn Robert Seidel über seine Forschung erzählt, hört man ihm seine Berliner Herkunft nicht an. In Ostberlin kam er auf die Welt, noch einige Jahre vor der Wiedervereinigung. Er studierte an der Humboldt-Universität, promovierte an der Technischen Universität Berlin, ging dann für zwei Jahre als Postdoc an die University of Southern California und fing nach seiner Rückkehr am HZB an, gewann bald darauf ein Emmy-Noether-Fellowship. Jetzt wohnt er nur ein paar Kilometer Luftlinie entfernt von seinem Elternhaus, in strategisch günstiger Lage mitten in Adlershof, mit dem Rad sind es vier Minuten zum HZB. »Für die Nachtschichten in der Experimentierhalle ist das einfach am praktischsten«, sagt er und zuckt die Schultern. Die Technik, die er sich für seine Forschung zunutze macht, ist vergleichsweise jung. Ursprünglich, erläutert Robert Seidel, ließen

290 km/h

Diese hohe Geschwindigkeit erreicht der Liquid-Jet (Flüssigkeitsstrahl), wenn eine sehr kleine Düse (~15 µm) verwendet wird.

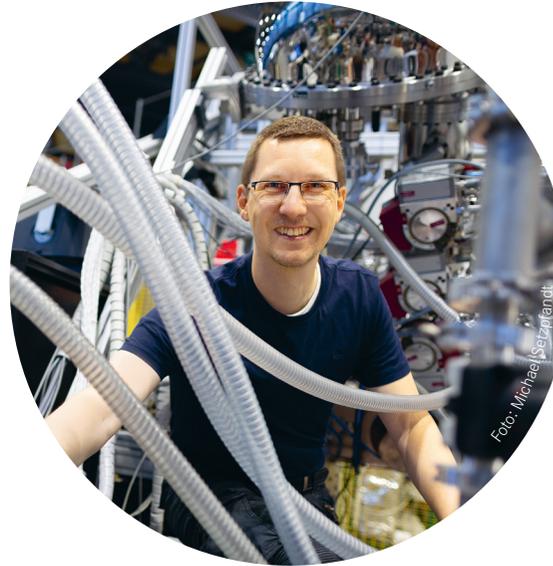
sich mit der Photoelektronenspektroskopie ausschließlich Feststoffe und Gase untersuchen. Die befinden sich dazu in einem Vakuum und werden mit Röntgenstrahlung durchleuchtet. Dadurch werden Elektronen aus der untersuchten Probe gelöst – und aus deren Energie und Energieverteilung lassen sich wichtige Rückschlüsse auf die Probe selbst ziehen, aber auch auf Prozesse, die darin ablaufen. Für Flüssigkeiten lässt sich dieses Verfahren eigentlich nicht anwenden,

Die Physik überlisten: Normalerweise lassen sich wässrige Lösungen nicht mit Röntgenstrahlen untersuchen, es sei denn, man nutzt einen Trick. Mithilfe einer sehr feinen Düse wird ein hauchdünner, schnell-fließender Flüssigkeitsstrahl (Liquid-Jet) erzeugt. Bevor die Lösung im Vakuum verdampft, wird sie mit Röntgenlicht angeblitzt.

denn die Probe muss sich im Vakuum befinden – »und Wasser fängt im Vakuum an zu kochen, das funktioniert einfach nicht.« Dann aber entwickelten Forscher eine neue Methode, mit der Robert Seidel jetzt arbeitet: den sogenannten Liquid-Jet.

Wenn er über diese Technik spricht, zeigt er gern ein Bild auf seinem Laptop: Eine gläserne Kapillare ist darauf zu sehen, an ihrem unteren Ende eine hauchfeine Öffnung. »Das kann man sich vorstellen wie eine Düse«, sagt er. Eine Flüssigkeit wird mit Hochdruck aus dieser Öffnung herausgeschossen, der Strahl ist bloß zehn bis zwanzig Mikrometer dick – das ist der sogenannte Jet, nach dem die Methode benannt ist. Dieser Strahl wird in das Vakuum gespritzt und dort, kurz hinter dem Austritt aus der Düse, trifft das





Röntgenlicht von Bessy II auf ihn. »Wir kommen der Physik quasi zuvor«, sagt Robert Seidel. Noch bevor die Flüssigkeit nämlich im Vakuum ihren Aggregatzustand ändert, wurde sie schon vom Röntgenlicht getroffen, da geht es um bloße Millisekunden. Dieser Hintergrund erklärt, warum das aktuelle Projekt – für das Seidel und sein Team über die nächsten fünf Jahre hinweg mit zwei Millionen Euro gefördert werden – WATER-X heißt: Das X steht für X-Ray, das Röntgenlicht. Den Mittelpunkt der Untersuchung bilden Nanopartikel im Wasser, die durch Licht aktiviert werden und als Katalysatoren wirken. Vier Nanopartikel-Systeme – verschiedene Metalloxide – mit je unterschiedlichen Eigenschaften betrachten die Forscher dabei. Was die Partikel aber verbindet: Die

Reaktionsprozesse geschehen innerhalb von Pikosekunden – so rasant, dass bislang noch niemand herausbekommen konnte, wie die Reaktion eigentlich vor sich geht. »Es gibt Theorien über die Zwischenschritte, die dabei ablaufen, aber Details sind nicht bekannt«, sagt Robert Seidel. Diese Lücke will er schließen: Die Liquid-Jet-Technik ermöglicht es, quasi im Zeitlupentempo nachzuvollziehen, was in den Nanopartikeln auf molekularer Ebene geschieht – und zwar an der Grenze zwischen Wasser und den Nanoteilchen. Die Antwort auf diese Frage hat nicht nur eine theoretische Bedeutung: Die Herstellung von Wasserstoff, so die Hoffnung, lässt sich mit diesem Wissen um die Geschehnisse in den Katalysatoren optimieren. Wenn Robert Seidel davon erzählt, taucht

»Damit die Energie-
wende gelingt, müs-
sen zwei Standbeine
sehr stabil sein:
erstens die Erzeu-
gung von Energie
und zweitens ihre
Speicherung.«

Robert Seidel

er tief in die Details der Physik ab. Was das Geheimnis der Reaktion ist, was genau dort auf der atomaren Ebene passiert – ihn treiben diese Fragen um, und man spürt, dass die Faszination für sein Fach längst die Oberhand gewonnen hat. Die frustrierende Start-Erfahrung im Physikstudium scheint vergessen. Und eins hat er sich ohnehin über alle die Jahre bewahrt: Die Begeisterung für die Sterne, die ihn als Jugendlichen einst zum Physikstudium motivierte, packt ihn immer noch. In seiner Wohnung in Adlershof hat er deshalb ein Teleskop aufgebaut. Und manchmal, wenn ein Komet in sichtbare Nähe zur Erde kommt, legt sich Robert Seidel nachts auf die Lauer und sucht den Sternenhimmel über Berlin nach seinen Spuren ab.

■ VON KILIAN KIRCHGESSNER

»Der Teamgeist ist groß bei uns«

Der wissenschaftliche Geschäftsführer des HZB, Bernd Rech, im Interview über die zurückliegenden Meilensteine, die gesellschaftliche Relevanz der Grundlagenforschung – und darüber, was er sich für seine zweite Amtszeit vornimmt.

Herr Rech, wie lange mussten Sie überlegen, ob Sie für eine zweite Amtszeit ins Rennen gehen?

Bernd Rech: Gar nicht lange. Mir war allerdings sehr wichtig, im Vorfeld mit unseren Zuwendungsgebern darüber zu sprechen, ob die strategischen Pläne, die wir im Zentrum gemeinsam verfolgen, auch politische Rückendeckung finden. Und als ich gemerkt habe, dass das der Fall ist, musste ich nicht mehr lange nachdenken.

Also keinen Drang, wieder in die Wissenschaft zurückzukehren?

(lacht) Ich sage ja immer, dass ich zum Vorstand downgegradet wurde. Und natürlich ist es so, dass mir die Forschung unheimlich fehlt – sich über spannende Fragen den

Kopf zu zerbrechen, auf Tagungen zu fahren und jeden Tag Studierende begleiten zu dürfen. Aber dafür steht bei dem Geschäftsführungsposten auch unheimlich viel auf der Habenseite.

Dabei war Ihre zurückliegende Amtszeit ja geprägt von sehr vielen negativen äußeren Einflüssen.

Oh ja! Wir hatten zuerst die Covid-Pandemie, dann den schrecklichen Überfall Russlands auf die Ukraine und schließlich noch den Cyberangriff auf unsere Infrastruktur. Alles das hat gewaltige Auswirkungen auf die Arbeit bei uns am Zentrum. Aber dann ist da noch die genannte Habenseite: Mich hat es zum Beispiel von Beginn meiner Vorstandszeit an überrascht zu sehen, wie viel

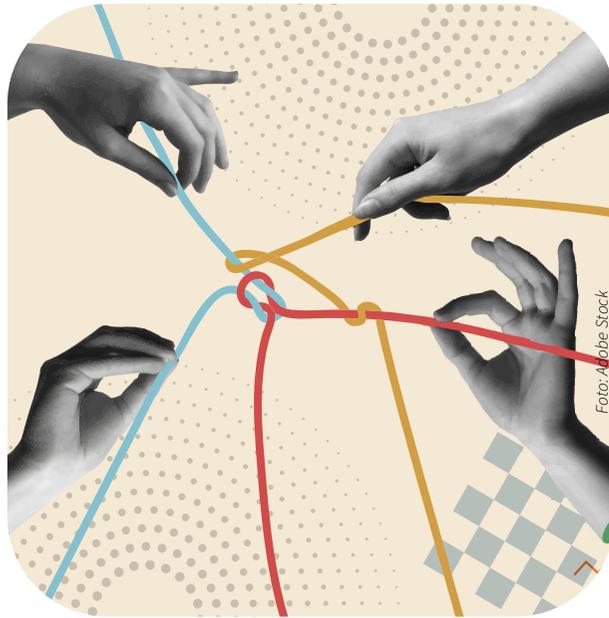
Unterstützung ich bekomme, wie gut die Zusammenarbeit funktioniert, wie groß der Teamgeist bei uns ist. Das wirkt ausgesprochen beflügelnd. Und dann gab es natürlich eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Highlights.

An welche denken Sie?

Gleich in der Anfangszeit der Pandemie haben wir zusammen mit Virologen wichtige Untersuchungen bei uns an BESSY II machen können. Da waren wir mittendrin und konnten unser Knowhow einbringen. Ich denke aber auch an die Weltrekorde beim Wirkungsgrad von Perowskit-Solarzellen, die am HZB erreicht wurden. Und natürlich auch an die unheimlich spannenden Projekte im Bereich von grünen Wasserstoff- und

Speichertechnologien. Kurzum: Es ist uns gelungen, an den Lösungen für viele Probleme mitzuarbeiten. Wenn unsere Wissenschaftler*innen Preise bekommen, freut mich das immer riesig und ich bin stolz auf alle im Zentrum, die durch ihre Unterstützung dazu beigetragen haben. Wir sehen unsere Rolle in der Geschäftsführung als Möglichmachende. Das sind wirklich alle, denn Erfolg ist immer eine Teamleistung.





Kann es sein, dass sich das HZB zunehmend aktuellere Fragestellungen vornimmt? Die Bereiche, die Sie nennen, haben ja allesamt höchste gesellschaftliche Relevanz.

Ich glaube, dass Grundlagenforschung per se gesellschaftlich hochrelevant ist, weil daraus neue Technologien entstehen.

Aber auf einmal wird diese Arbeit sehr viel genauer beobachtet.

Das stimmt sicherlich. Wir arbeiten an Themen, bei denen wir dank unserer Forschungsinfrastruktur besonders gut aufgestellt sind. Das sind Fragen, bei denen es um Elektronen geht; um Ladung, die transportiert wird, um chemische Verbindungen und Grenzflächen. Die typischen Anwendungsbeispiele dafür sind Solarzellen, Batterien, Katalysatoren,

»Neben aller KI und klugen Köpfen brauchen wir geschickte Hände und wir müssen mit dem Herz dabei sein. Auch Bauchgefühl hat schon manche Entdeckung befördert.«

Bernd Rech

grüne Chemie, Wasserstofftechnologien, neuartige grüne Treibstoffe, aber auch Quantentechnologien. Auf diesen Gebieten forschen wir ja nicht erst, seit die Energiewende ausgerufen wurde, sondern schon seit vielen Jahrzehnten.

Wie praxisrelevant sind Ihre Erkenntnisse?

Unser Ziel ist es, unsere grundlegende Forschung sehr schnell in den Transfer zu bringen, also in die praktische Anwendung. Deshalb arbeiten wir auch an manchen Stellen sehr industrienah oder besser gesagt gemeinsam mit der Industrie. Wir erforschen und entwickeln zum Beispiel ganz neue Materialklassen für die Photovoltaik, aber auch für mögliche Batterien und Katalysatoren. Und natürlich sind die Themen »Energie« und

»Klima« große Menschheitsthemen, wenn nicht die aktuell größten. Wir versuchen, da unseren Beitrag zu leisten, indem wir selbst viele Ideen vorantreiben, aber auch, indem wir andere unterstützen, die für ihre Forschung unsere Großgeräte benötigen.

Genau dafür ist BESSY III gedacht, die Röntgenquelle mit neuen technischen Möglichkeiten. Das Großprojekt wird ja sicher eine Dominante Ihrer neuen Amtszeit.

Oh ja, damit bin ich tatsächlich an jedem einzelnen Tag in meiner Arbeit beschäftigt. Ich bin davon überzeugt, dass BESSY III für die Gesellschaft unverzichtbar ist. Um bei unserem klaren Schwerpunkt im Bereich der Energiematerialforschung an der Spitze zu bleiben, brauchen wir ein topmodernes Synchrotron. Übrigens nicht nur für unsere eigenen Forscherinnen und Forscher, sondern auch für unsere starken Partner wie die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, die Max-Planck-Gesellschaft und unsere internationale Nutzerschaft. Diese wird übrigens mehrdimensional diverser, was Hintergrund, Herkunft, wissenschaftliche Expertise und Anforderungen an ein Synchrotron angeht. Wir planen nicht nur komplementäre Synthese- und Analysetechniken bei BESSY III, sondern wollen auch möglichst alles digital verfügbar machen. Neben aller KI und klugen Köpfen brauchen wir geschickte Hände und wir müssen mit dem Herz dabei sein. Auch Bauchgefühl hat schon manche Entdeckung befördert.

Im vergangenen Jahr hat die Cyberattacke auf das HZB dazu geführt, dass viele Systeme ausgefallen sind – und bis heute sind die Folgen spürbar. Wie lässt sich verhindern, dass sich so etwas wiederholt?

Zusammen mit uns wurden auch andere systemrelevante Einrichtungen in Deutschland angegriffen, das war eine geplante kriminelle Attacke. Uns stellt sie vor eine schwierige Abwägungsfrage: Natürlich wollen wir weniger angreifbar sein – gleichzeitig haben wir aber ein offenes Wissenschaftssystem. Wie finden wir da die richtige Balance? Wir holen uns derzeit viel Rat von außen und betrachten das Thema der Cybersicherheit vor allem im strategischen Rahmen: Wir werden insgesamt digitaler – von der Administration bis zu konkreten digitalen Tools – und planen vor allem viele neue Projekte im Umfeld der künstlichen Intelligenz.

Gerade in Zusammenhang mit BESSY III haben Sie dafür ja große Pläne.

Genau: BESSY III soll eine Material-Entdeckungsmaschine werden. Und die braucht ein digitales Gegenüber, um die künstliche Intelligenz in die Materialforschung optimal einzubinden. Dieses Konzept setzen wir mit Unterstützung aus der Helmholtz-Gemeinschaft und vielen strategischen Partnern um – und diese neuartige Forschungsinfrastruktur stellt natürlich noch einmal ganz andere Herausforderungen an die Cybersicherheit.

Auf der zurückliegenden Betriebsversammlung haben Sie das Betriebsklima als große Priorität genannt. Woran fehlt es Ihnen derzeit?

Wir waren jetzt viele Jahre lang in verschiedenen Krisenmodi. Wir hatten Covid, den Cyberangriff und viele andere Themen. Ständig trafen verschiedene Task-Forces zusammen. Mir ist es deshalb jetzt wichtig, dass wir die Zeit

finden, um einen Schritt zurückzutreten, um uns mit der Frage zu beschäftigen, wie wir unsere Zusammenarbeit gestalten wollen: Wofür stehen wir? Wie ist die Führungskultur? Wie ist das richtige Verhältnis aus Homeoffice und der Arbeit vor Ort? Wie prägen wir unsere Campi weiter? Da haben wir vieles angestoßen, und mir liegt es sehr am Herzen, dass wir in diesem Prozess gemeinsam weitergehen.



»Ich bin davon überzeugt, dass BESSY III für die Gesellschaft unverzichtbar ist.«

Bernd Rech

Ihre neue Amtszeit beginnt in diesen Tagen. Wenn sie in fünf Jahren ausläuft – was soll das HZB dann für eine Einrichtung sein?

Ich bin überzeugt, dass wir in fünf Jahren immer noch alle mit großer Begeisterung an unseren Themen forschen. Dass wir eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Durchbrüchen feiern können – welche das sind? Da bin ich gespannt wie Kinder an Weihnachten! Und ich wünsche mir, dass wir in fünf Jahren dabei sind, die erste Ernte für unser Upgrade-Projekt BESSY II+ einzufahren und dass wir in der Vorbereitung von BESSY III wieder einen großen Schritt weitergekommen sind. Eigentlich wird es aber auch in fünf Jahren eine Zwischenbilanz sein.

Warum?

Weil wir alle an unserem Plan für 2035 arbeiten: daran, dass wir einen großartigen integrierten Forschungscampus aufbauen mit einem brandneuen Synchrotron als Herzstück. Ich bin ja nah an den Bergen aufgewachsen und vergleiche unsere Situation gern mit dem Moment, wenn man auf einer Wanderung über die Baumgrenze kommt. Da sieht man über sich den Gipfel, erkennt aber auch die Höhe, die man erreicht hat. Und man sagt sich: »Diese nächste Etappe, die schaffe ich jetzt auch noch!« In den nächsten fünf Jahren will ich mit dem Team vom HZB wieder ein großes Stück auf unserem Weg weiterkommen.

Die Fragen stellte Kilian Kirchgessner.

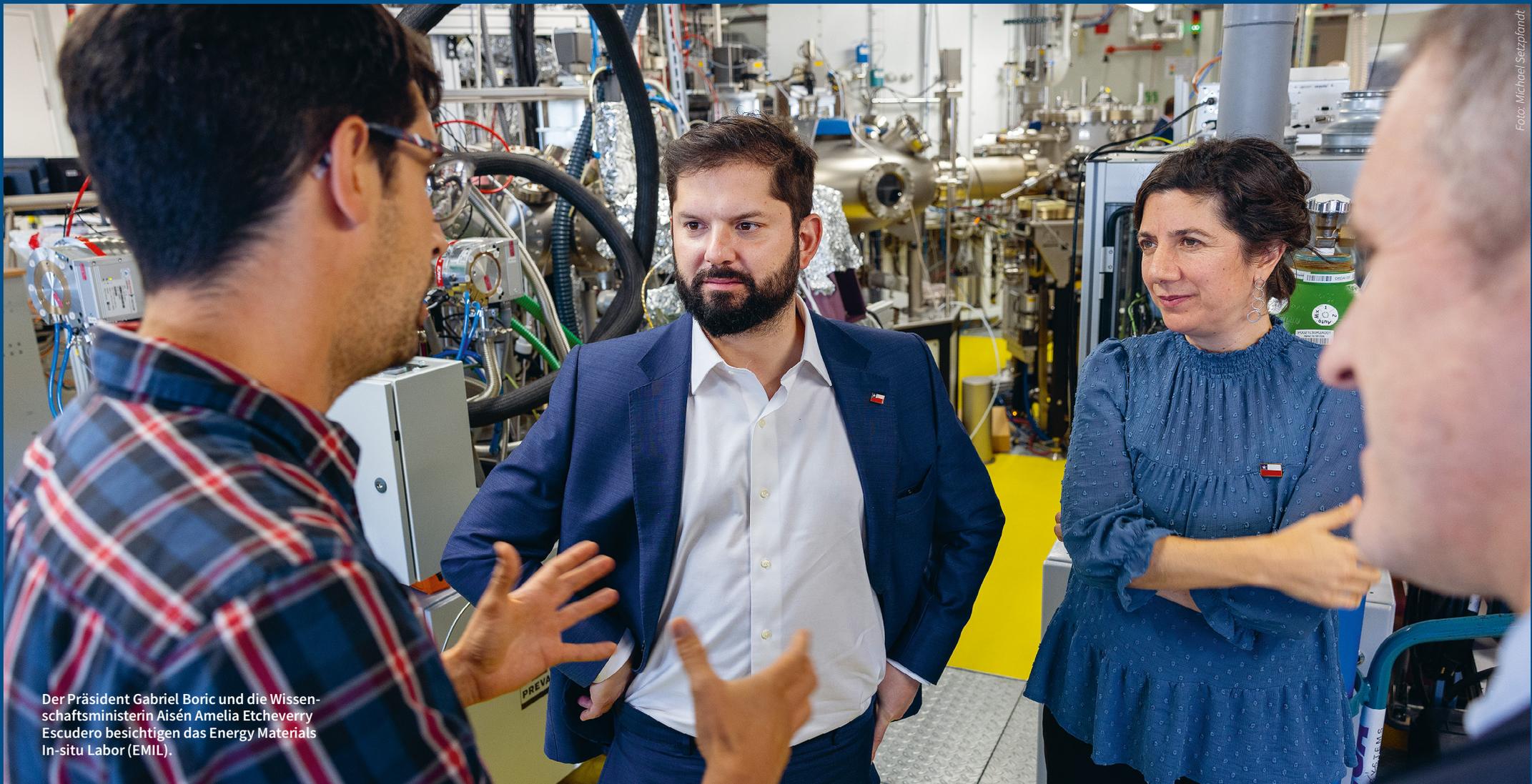


Foto: Michael Setzplandt

Der Präsident Gabriel Boric und die Wissenschaftsministerin Aisén Amelia Etcheverry Escudero besichtigen das Energy Materials In-situ Labor (EMIL).

Der chilenische Präsident Gabriel Boric zu Besuch am HZB

Der chilenische Staatspräsident Gabriel Boric besuchte am 11. Juni das HZB in Begleitung der chilenischen Wissenschaftsministerin und vier weiterer Minister. Der 50-köpfigen Delegation gehörten Parlamentarier*innen, Vertreter*innen nationaler Behörden, Geschäftsleute und Forscher*innen an. Während des Besuchs unterzeichneten Bernd Rech und der Vize-Präsident der chilenischen »Gesellschaft für Produktionsförderung« ein Memorandum of Understanding.

Beide Einrichtungen beabsichtigen, bei der Forschung an erneuerbaren Energien und Entwicklung nachhaltiger Technologien zu kooperieren. Chile möchte durch die offiziellen Besuche in Deutschland und Schweden sowie die Teilnahme am Friedensgipfel für die Ukraine in der Schweiz seine Beziehungen in Europa vertiefen.

(fk)

IM JUNI OFFIZIELL
EINGEWEIFHT

Schnell, schneller, HIPOLE Jena

Mit dem Helmholtz-Institut für Polymere in Energieanwendungen HIPOLE Jena bündeln das HZB und die Friedrich-Schiller-Universität Jena ihre Kräfte im Bereich der Energiespeicherung und Energieumwandlung.



Ein regnerischer Tag Ende Mai. Vom Bahnhof Jena-Paradies bis zum Landgrafen-Campus der Universität Jena sind es nur zehn Minuten Fußweg. Zehn Minuten, die ausreichen, um bei einem schönen Jenaer Landregen bis auf die Haut nass zu werden. Besser ist der Bus. Der bringt einen bis fast vor die Haustür der Neubauten des »Center for Energy and Environmental Chemistry Jena« (CEEC). Die helle Fassade mit den flächigen Fensterlaibungen aus kupferfarbenem Stahl und die ebenfalls kupferfarbene Haube auf dem Dach des Gebäudes fallen beim ersten Blick auf. Hier erwartet einen nicht das übliche nüchtern ausdruckslose Laborgebäude, sondern ein architektonisches Highlight. Eingezogen ist dort jetzt ein wissenschaftlicher Höhepunkt: HIPOLE Jena, das Helm-

holtz-Institut für Polymere in Energieanwendungen des Helmholtz-Zentrum Berlin. Das HZB hat es gemeinsam mit der Universität Jena im Juni 2023 gegründet. Kaum ein Jahr später haben seine derzeit knapp 20 Mitarbeitenden ihre Labore im CEEC – genauer im Anwendungszentrum CEEC Jena – bezogen und können sofort mit der Arbeit beginnen. Möglich geworden ist das, weil Thüringen in Vorleistung gegangen ist: Als sich abzeichnete, dass in Jena ein Helmholtz-Institut entstehen sollte, haben die Verantwortlichen im Freistaat alles in Bewegung gesetzt, um dafür rechtzeitig die erforderliche Infrastruktur bereitstehen zu haben. Das ist ihnen gelungen. »Wir sind extrem flott hier«, kommentiert Ulrich S. Schubert, der Gründungsdirektor des HIPOLE Jena, diesen Blitzstart. Zügig geht es auch bei der Einstellung von

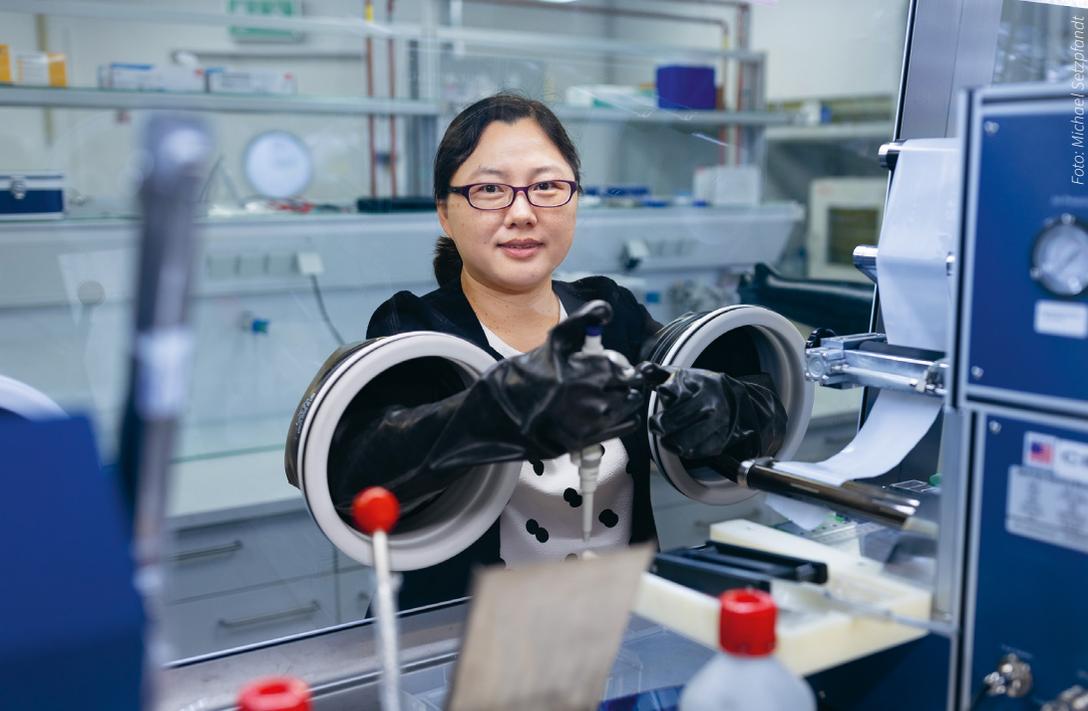
Ulrich S. Schubert ist Gründungsdirektor des HIPOLE Jena, das sich auf nachhaltige Polymermaterialien für die Energiewende konzentriert.

Mitarbeitenden voran, wie Maria Haupt, die administrative Koordinatorin am HIPOLE, sagt: »17 Einstellungen in sieben Monaten. Es macht stolz, wenn man das Team so wachsen sieht.« Ende Mai schleppt fast jeder auf den zwei Etagen des HIPOLE Jena Umzugskartons. Zwar wurde auch in den vergangenen Monaten schon in den benachbarten Laboren der Universität experimentiert. Aber ab sofort soll es

in den eigenen Räumen darum gehen, neue Materialien für die Energiewende zu erforschen. Dabei konzentriert sich die Arbeit im HIPOLE Jena auf innovative, nachhaltige Polymermaterialien. Sie sollen die Energiegewinnung und -speicherung revolutionieren. Eine Aufgabe besteht darin, Polymer-basierte Batterien zu entwickeln, die sich durch Leichtigkeit und Flexibilität auszeichnen und das Potenzial haben, grundlegend die Art und



Foto: Jens Meyer/Universität Jena



Yan Lu im Labor: Neue effiziente Batterien zu entwickeln, sind ein wichtiges Ziel von HIPOLE.

Weise zu verändern, wie wir Energie speichern. Darüber hinaus arbeiten die Wissenschaftler*innen an Perowskit-Solarzellen mit polymeren Additiven. Diese extrem effizienten Solarzellen bestehen aus kostengünstigen Materialien und können auf unterschiedlichsten Oberflächen aufgetragen werden. Die nachhaltige Chemie ist ein weiteres zentrales Forschungsgebiet des HIPOLE Jena. Polymere Materialien bieten dafür gute Chancen, da sie sich leicht bearbeiten und gezielt funktionalisieren lassen. Durch den Einsatz von Hochdurchsatzmethoden und künstlicher Intelligenz will Schubert mit seinem Team schnelle Fortschritte erzielen und so die Entwicklung solcher Materialien erheblich beschleunigen.

Spricht er über das neue Gebäude, in dem das HIPOLE Jena untergekommen ist, bekommt Schubert glänzende Augen: »Die Gestaltung des Neubaus war ein Kampf mit den Architekten. Wir mussten zwischen Optik und Funktionalität einen guten Ausgleich finden.« Das Ergebnis kann sich sehen lassen. »Das lichte Atrium, das die Kommunikation fördert, und hervorragende Labore werden hier ein gutes Arbeiten möglich machen«, so Schubert. Befördert werden sollen die interdisziplinäre Zusammenarbeit und der schnelle Wissenstransfer auch durch das akademische und unternehmerische Umfeld des HIPOLE Jena auf dem Landgrafen-Campus. Der Schlüssel zum Erfolg dürfte aber eine wirklich lebendige Vernetzung zwischen

»Die Expertisen der Universität Jena und des HZB ergänzen sich ideal.«

Bernd Rech
Wissenschaftlicher
Geschäftsführer des HZB

den Forschungsdisziplinen sein: Polymerchemie, Materialwissenschaft und künstliche Intelligenz sollen schließlich nichts weniger als neue Technologien zur Energiespeicherung, Wasserstoff-Erzeugung und Photovoltaik möglich machen. »Die Nähe zur Universität und eine enge Anbindung an das HZB bieten dafür gute Voraussetzungen«, ist Schubert zuversichtlich.

Einen Beitrag zum Erfolg will auch HZB-Wissenschaftlerin Yan Lu leisten. Die Expertin für Polymere hat einen Ruf an die Universität Jena erhalten. »Das HIPOLE Jena bietet die einzigartige Möglichkeit, Polymerwissenschaften auf höchstem Niveau zu betreiben und so wirklich zur Energiewende beizutragen«, ist die stellvertretende HIPOLE-Direktorin überzeugt. Auch Bernd Rech, wissenschaftlicher Geschäftsführer des HZB, verspricht sich viel von dem neuen Helmholtz-Institut: »Die Expertise im Bereich der Polymerchemie und der Technologieanwendungen an der Universität Jena ergänzt sich ideal mit unseren Erfahrungen in der Photovoltaik, der Batterieforschung und den Methoden zur Untersuchung chemischer Prozesse beispielsweise an BESSY.«

Am Montag, den 3. Juni 2024, hat die Laborarbeit am HIPOLE Jena so richtig begonnen. Fast auf den Tag genau elf Monate nach seiner Gründung. Und 14 Tage vor der offiziellen Einweihung.

■ VON HANNES SCHLENDER



HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH



SEBASTIAN KECKERT

wurde mit dem Nachwuchspreis für Beschleunigerphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) während der Frühjahrstagung in Berlin ausgezeichnet. Der Preis ist mit 5 000 Euro dotiert und würdigt die herausragenden Leistungen des Physikers bei der Entwicklung neuer supra-leitender Dünnschicht-Materialsysteme für Hohlraumresonatoren.



ARTEM MUSIIENKO

ist für seine neue Methode zur Charakterisierung von Halbleitern ausgezeichnet worden. Auf der Jahreskonferenz der Marie Curie Alumni Association (MCAA) in Mailand, Italien, wurde ihm der mit 1 500 Euro dotierte Best Innovator Award verliehen. Seit 2023 forscht Musiienko mit einem Postdoc-Stipendium der Marie-Sklodowska-Curie-Actions am HZB.



ROBERT SEIDEL

hat einen Consolidator Grant des European Research Council (ERC) eingeworben. In den kommenden fünf Jahren erhält er Fördermittel von insgesamt zwei Millionen Euro für sein Forschungsvorhaben WATER-X. Seidel will mit Röntgenmethoden an BESSY II Nanopartikel in wässriger Lösung untersuchen (siehe Titelgeschichte).



Alexander von
HUMBOLDT
STIFTUNG

KAZUKI MORITA

hat ein Humboldt-Forschungsstipendium für Postdocs erhalten und wird einen Gastaufenthalt am HZB bei Antonio Abate verbringen. Morita forscht am Institut für Physikalische Chemie der University of Pennsylvania, USA.



NEUE WTR-VORSITZENDE

Esther Dudzik ist zur neuen Vorsitzenden des Wissenschaftlich-Technischen Rates (WTR) gewählt worden. Das interne Gremium berät die Geschäftsführung bei strategischen Fragen.

BEGEGNUNGEN SCHAFFEN

Wissenschaft trifft Kunst

Kunst und Wissenschaft haben sich von jeher beflügelt. Was die Forschung entwickelt, inspiriert die Kunst – und umgekehrt. Wir zeigen zwei gelungene Beispiele.



Sternbild aus Augentumor-Blenden: Julia Schmelzer vor ihrer Installation im Dresdner Oktogon.

JULIA SCHMELZER

arbeitet in Dresden. Sie ist Meisterschülerin an der Hochschule für Bildende Künste Dresden und wurde 2023 mit dem Robert-Sterl-Preis ausgezeichnet. Die Installations- und Videokünstlerin ist zudem als Kuratorin tätig und hat auch digitale Ausstellungen sowie internationale Formate konzipiert.

HEUTIGE HELDEN IM STERNENGEWAND

177 Augentumorblenden aus dem HZB bilden ein Sternbild des Orions in ferner Zukunft nach. Die Installation der Künstlerin Julia Schmelzer war im renommierten Dresdner Oktogon zu sehen.

Im Kampf gegen den Krebs sind sie Helden. Die kleinen Messingblenden kommen bei der Augentumortherapie in Wannsee zum Einsatz. Wenn der Protonenstrahl den Tumor zerstört, schützt die Blende das gesunde Auge. Die Konturen der Blenden erzählen individuelle Krankheitsgeschichten, jede Scheibe ist exakt an die Größe des Tumors angepasst. Normalerweise haben die stillen Retter nach der Therapie ausgedient. Es sei denn, sie schmücken als Sternkarte eine renommierte Ausstellungswand. Julia Schmelzer ist Meisterschülerin bei Carsten Nicolai an der Hochschule für Bildende Künste Dresden. Ihre Abschlussarbeit war von Januar bis April 2024 im Oktogon zu sehen. Der Ausstellungsort mit dem Spitznamen »Zitronenpresse« befindet sich im historischen Dresden, nur wenige Schritte von der Frauenkirche entfernt. Das HZB hat Schmelzer die Blenden für die Dauer der Ausstellung als Leihgabe überlassen.

Die Arbeit mit echten Objekten, denen sie eine neue Bestimmung geben kann, interessiert die Künstlerin. Die Wandinstallation mit den Augentumorblenden zeigt Beteiligte aus dem Sternbild Orion. Doch nicht heute,



»Die Augentumorblenden sind exemplarisch für die heutige Therapie, aber in der Zeit der Sternkarte sind sie nur historische Artefakte, Zeugnisse unseres heutigen Wissensstandes«, sagt Julia Schmelzer. Und sie offenbaren einen weiteren Gegensatz:

»Die Messingblenden werden mit höchster technischer Präzision computergesteuert gefertigt, doch auf dem Behandlungsstuhl sitzt ein Mensch in einer existenziellen Situation.«

Die Blenden symbolisieren ebenso die »Anwesenheit einer Abwesenheit«. Schmelzer meint damit, dass die Negativformen der Tumore in die Blenden gefräst wurden. Das Ergebnis ist ein unförmiges Loch, der Tumor selbst ist nicht sichtbar. »Krebs ist uns Menschen in die Gene geschrieben, das müssen wir akzeptieren, ja ihn gewissermaßen domestizieren. Trotz des medizinischen Fortschritts ist und bleibt Krebs Teil des menschlichen Daseins.«

Wissenschaftsartefakte inspirieren die Künstlerin auch in ihren weiteren Projekten. Momentan komponiert sie aus Schlafprotokollen der Charité Musik und verwandelt unruhige Nächte in Melodien.

■ VON SILVIA ZERBE

Helden im Einsatz:

Wenn der Protonenstrahl den Tumor zerstört, schützt die Blende das gesunde Augengewebe. Jede Scheibe ist exakt an die Größe des Tumors angepasst.

sondern in einem galaktischen Jahr, das zirka 2,25 Millionen Jahre in der Zukunft liegt – ein Zeitraum, der jenseits der irdischen und menschlichen Wahrnehmung liegt. An der Idee fasziniert sie, dass Menschen bereits vor tausend Jahren Sterne gelesen haben. »Das Licht von den Sternen kann schon Lichtjahre unterwegs zu uns sein, wir blicken in die Vergangenheit. Mit Simulationstechniken können Menschen auch in die Zukunft blicken und die zukünftigen Massen und Formen von Sternen berechnen«, erklärt sie. »Wir versuchen, die Zeitachse von Sternen zu begreifen, obwohl sie sich nicht mit dem menschlichen Verstand fassen lässt.«

Die Gegensätze von Vergangenheit und Zukunft, Mensch und Technik, Leben und Tod beschäftigen Schmelzer schon länger.

DER NEURONENBESCHLEUNIGER VOR BESSY II LÄDT BALD EIN

Vor dem Eingang des BESSY-Gebäudes wird bis Ende des Jahres eine Kunstinstallation gebaut. Mit dem »Neuronenbeschleuniger« entsteht ein Raum für Gespräche und den Austausch von Gedanken.

Für öffentlich finanzierte Unternehmen ist »Kunst am Bau« bei Neubauten vorgeschrieben und dient der Förderung zeitgenössischer Kunst. Doch der aktuelle Wettbewerb zeigt: Es ist viel mehr als ein Muss, sondern eine sehr gute Gelegenheit für neue kreative Projekte und den Austausch mit Kunstschaffenden. Das HZB plant drei Bauprojekte (EMIL, bERLinPro und die Testinghalle), wofür

nun ein größeres Kunstprojekt auf dem Vorplatz von BESSY II realisiert wird. Dafür haben die Fachleute mit dem Büro Phase 1 einen Wettbewerb organisiert. Das Kunstwerk soll einen Bezug zur Forschung am HZB aufweisen und die Aufenthaltsqualität am Platz steigern.

»Insgesamt wurden 62 Ideenskizzen eingereicht. Davon hat das Preisgericht in der ersten Sitzung zehn Entwürfe ausgewählt«, berichtet Architektin Heike Kampher aus der HZB-Abteilung Planen und Bauen. Der erste Preis ging an den Entwurf

»Neuronenbeschleuniger« von Peter Sandhaus aus Berlin. Er zeigt eine geschwungene ringförmige Skulptur auf einer Fläche von acht mal acht Metern, die auch als Sitzbank genutzt werden kann. Die Skulptur aus weißem, mattglänzendem Beton soll seitlich vor dem Eingang von BESSY II platziert werden.

»Das Preisgericht aus hochkarätigen Kunst-Expertinnen und Experten war sich rasch

PETER SANDHAUS

arbeitet als Konzeptkünstler in Berlin. Seine visuelle Kunst reicht von konkreter Malerei bis hin zu digital programmierten Zeichnungen und Wandmalereien. Er wurde mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet und hat großformatige Arbeiten im öffentlichen Raum realisiert.

einig«, sagt Kampher. »Auch die Vertreter*innen aus dem HZB hat der Siegerentwurf überzeugt.«

Der Künstler Peter Sandhaus legt einen Schwerpunkt auf Kunst im öffentlichen Raum im Informationszeitalter. Seine Arbeiten sollen Orte schaffen, an denen Menschen Erfahrungen machen können. »Als Künstler will ich auch für glückliche Zufälle sorgen, mit denen man wie aus Versehen auf neue Ideen kommt, also soziale Plastiken schaffen, wie Joseph Beuys das in den 1970er-Jahren mal ausgedrückt hat«, sagt Peter Sandhaus.



Illustration: Peter Sandhaus

Mit dem »Neuronenbeschleuniger« entsteht ein Raum für informelle Begegnungen, für spontane Gespräche und den Austausch von Gedanken. Die Form des Ringes stellt inhaltlich den Bezug zum kreisrunden Elektronenbeschleuniger BESSY II her und verkörpert außerdem die Gemeinschaft der Forschenden.

62

Ideenskizzen sind eingegangen. Der Entwurf von Peter Sandhaus überzeugte die Jury sofort.

Noch existiert die Skulptur nur als 3-D-Modell im Computer des Künstlers. Aber an den Details zum Fundament und zur Realisierung arbeitet er bereits. So soll die Schalung, in die der Spezialbeton gegossen wird, aus einem speziellen Formsand mit einem 3-D-Drucker produziert werden. Auch am HZB laufen im Hintergrund die nötigen Absprachen, sodass

Raum für Begegnungen: Der Neuronenbeschleuniger soll bis Mitte 2025 vor BESSY II errichtet werden.

das Kunstwerk bald umgesetzt werden kann. »Im ersten Halbjahr 2025 soll es so weit sein«, freut sich Heike Kampherm.

■ VON ANTONIA RÖTGER

EIN JAHR NACH DER CYBERATTACKE

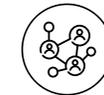
Vor etwa einem Jahr wurde das HZB Opfer eines Cyberangriffs. Ein Jahr später sind die meisten IT-Dienste wiederhergestellt, Netzwerke aufgebaut und neue Sicherheitsvorkehrungen in Kraft. Sind wir nun besser vor neuen Angriffen geschützt? Und was haben wir daraus gelernt?

Diese Fragen haben wir dem Clearing-Board gestellt, das seit Februar 2024 die Anforderungen an die IT priorisiert. Dem Clearing-Board gehören an:



Ants Finke

Hauptabteilungsleiter der IT und Vertreter der Expert*innen-Gruppe Administration



Roel van de Krol

Vertreter der Expert*innen-Gruppe Wissenschaft und wissenschaftliche Labor-Infrastrukturen



Andreas Jankowiak

Vertreter der Expert*innen-Gruppe Großgeräteforschung



»Nach ungefähr zwei bis drei Wochen war uns bewusst: Wir hatten keine Chance, die bestehende Infrastruktur wieder hochzufahren.«

Ants Finke

Unmittelbar nach der Cyberattacke hat das HZB alle IT-Systeme heruntergefahren. Wann haben Sie realisiert, dass der Angriff uns noch mehr als 12 Monate danach beschäftigen wird?

Finke: Mir wurde das ungefähr zwei bis drei Wochen nach dem Angriff klar, als wir sukzessiv die Informationen zu den Ausbreitungswegen der Schadsoftware und den betroffenen Systemen von den Forensik-Teams erhielten. Ab diesem Moment wussten wir, dass wir keine Chance hatten, die bestehende Infrastruktur einfach wieder hochzufahren.

Jankowiak: Wir haben bereits Ende Juni eine Taskforce für die Wiederinbetriebnahme der Experiment-IT-Infrastruktur für BESSY II eingerichtet. Uns war dann bereits Mitte Juli klar, dass wir mit der bestehenden IT-Umgebung an den Experimenten nicht wieder an den Start gehen können. Sie war über viele

Jahre gewachsen, entsprach nicht mehr den heutigen Anforderungen und viele Systeme waren durch die Attacke kompromittiert. Um das alles neu aufzubauen und mit den sich daraus neu ergebenden Möglichkeiten zu betreiben, sind zwölf Monate eher noch zu kurz gegriffen.

Van de Krol: In den Laboren war die Situation sehr unterschiedlich. Ich hätte anfangs nicht gedacht, wie lange wir uns damit beschäftigen.

Unmittelbar danach hat das HZB Forensik-Spezialisten beauftragt. Was haben sie herausgefunden? Kennen Sie das Motiv der Hacker?

Finke: Die Forensiker haben analysiert, wie tief der Angriff in unsere IT-Infrastruktur

vorgedrungen ist und welchen Schaden er verursacht hat. Diese Erkenntnisse waren sehr wichtig, um die Systeme neu aufbauen zu können. Auslöser des Angriffs war eine sogenannte Spoofing-E-Mail mit einem Verweis auf eine gefälschte Webseite. Generell kann man sagen: Es war keine spontane Attacke, sondern sie war gut vorbereitet. Über die Motive der Hacker kann ich nur spekulieren. Mein Eindruck ist: Sie wollten einfach nur zerstören und den Forschungsbetrieb im HZB sabotieren.

Stehen Forschungszentren besonders im Fokus von Angriffen?

Finke: Forschungseinrichtungen und Universitäten haben einen relativ offenen Nutzerkreis. Dadurch haben sie grundsätzlich ein

höheres Risiko als Unternehmen. Ich sehe aber nicht, dass sie besonders im Fokus stehen. Die Angriffe zielen aufgrund der geopolitischen Lage auf das Gemeinwohl insgesamt ab: ob Energieversorger, Krankenhäuser oder öffentliche Verwaltungen – alle wurden in letzter Zeit angegriffen. Wen es interessiert: Einen Überblick zu bekannten Cyberattacken gibt es auf der Webseite »konbriefing.com«.

Was würden Sie anderen Helmholtz-Zentren auf den Weg geben, um besser auf Angriffe vorbereitet zu sein?

Finke: Inzwischen sind alle Helmholtz-Zentren deutlich besser auf Angriffe vorbereitet. Sie haben unter anderem die Multi-Faktor-Authentifizierung eingeführt oder sind



»Das Clearing-Board unterstützt den Dialog im Haus, priorisiert Anforderungen und trägt zum Interessenausgleich bei.«

Andreas Jankowiak

gerade dabei. Damit lässt sich das Risiko für eine unberechtigte Nutzung von Benutzerkennungen – auch solchen mit weitreichenden Berechtigungen in der IT – deutlich reduzieren. Neue Sicherheitsvorkehrungen sind bei IT-Anwender*innen im Allgemeinen nicht besonders beliebt, weil sie manchmal umständlich sind und mehr Zeit kosten. Mein Ratschlag ist, dass man sich nicht davon abhalten lässt. Sonst fällt einem das früher oder später auf die Füße.

Jankowiak: Man sollte auch gute Notfallpläne für solche Ereignisse in der Schublade haben. Wir haben viel in den Tagen und Wochen nach der Attacke gelernt, zum Beispiel, dass E-Mail- und Telefonlisten außerhalb der eigenen IT verfügbar sein müssen und Handlungsanweisungen für den

Notfallbetrieb der ersten Tage vorhanden sein sollten.

Sind wir heute weiter als vor einem Jahr?

Finke: Wir sind deutlich besser gerüstet. Wir sind dabei, ein Notfall-E-Mailsystem mit Fileservices vorzuhalten, um die Beschäftigten schnell informieren zu können und haben viele Sicherheitsmaßnahmen etabliert.

Können Sie uns drei konkrete Verbesserungen nennen, die umgesetzt wurden?

Finke: Erstens haben wir die Netzwerke vollkommen neu strukturiert und getrennt. Die zweite wichtige Maßnahme ist die Überwachung von Endgeräten, also das Aufspielen der Carbon-Black-Software, die verdächtige Aktivitäten auf PCs registriert und

meldet, und die dritte Maßnahme: die bereits genannte Multi-Faktor-Authentifizierung.

Unmittelbar nach der Cyberattacke hat die Geschäftsführung einen Krisenstab eingesetzt. Seit Februar arbeiten Sie im Clearing-Board zusammen. Was sind die Aufgaben?

Jankowiak: Der Krisenstab wurde sofort nach der Attacke eingerichtet, um die unmittelbar anstehenden Aufgaben zu lösen und die Kommunikation sicherzustellen. Auf Wunsch der Geschäftsführung und der wissenschaftlichen Bereiche wurde das Clearing-Board eingerichtet. Das Gremium sollte schlagkräftig und in kleiner Besetzung arbeiten. Wichtigste Maßnahme war die Einrichtung von drei Expert*innen-Gruppen, die die laborbasierte Wissenschaft, die Forschung an

BESSY II und die Administration repräsentieren. Sie tragen dem Clearing-Board kompensiert die Bedürfnisse der verschiedenen Nutzergruppen zu und erarbeiten, in enger Zusammenarbeit mit der Hauptabteilung IT, Konzepte. Das Gremium füllt damit eine wichtige Lücke: Es unterstützt den Dialog im Haus, priorisiert Anforderungen und trägt zum Interessenausgleich bei.

Wie oft trifft sich das Clearing-Board?

Jankowiak: Seit Februar haben wir uns 13-mal getroffen, in der ersten Zeit wöchentlich, jetzt etwas weniger.

Das ist viel Zeit, vor allem weil Sie alle einen vollen Kalender haben. Warum ist Ihnen das wichtig?

Jankowiak: Weil unsere Arbeit und der Erfolg des Zentrums daran hängen, und weil wir alle ein großes Interesse haben, eine neu aufgestellte, sichere und funktionsfähige IT zu etablieren. Um auch einen positiven Aspekt der Krise zu benennen: Wir merken, dass das gegenseitige Verständnis im Haus wächst und sich die Zusammenarbeit mit der Hauptabteilung IT intensiviert. Das bringt uns voran.

Finke: Ergänzen möchte ich noch einen weiteren Vorteil: Die Expert*innen-Gruppen entwickeln aus den oft schwammigen Anforderungen von Mitarbeitenden konkrete Use-Cases. Damit können wir viel besser weiterarbeiten.

Was hat das Clearing-Board aktuell auf der Agenda?

Van de Krol: Wir kümmern uns zum Beispiel darum, dass die Protonentherapie wieder unter stabileren und sicheren Bedingungen läuft.

Jankowiak: Bei BESSY II ist die Neustrukturierung des Netzwerks weitgehend abgeschlossen. Das muss nun langfristig mit den Anforderungen, die unsere Nutzerschaft an eine moderne Forschungsfacility stellen, in Einklang gebracht werden. Stichworte sind Remote-Zugang und Datenspeicherung. Die Anforderungen an FAIR-Data wachsen ständig, das müssen wir aufgreifen.

Im Clearing-Board geht es letztendlich um eine Balance zwischen Sicherheit auf der

einen Seite und Effizienz auf der anderen. Das Aushandeln von Kompromissen wird uns auf lange Sicht beschäftigen.

Finke: Man muss aber auch sehen: Momentan sind wir noch nicht wieder im Normalbetrieb. Wir sind immer noch dabei, IT-Dienste nach und nach wieder zur Verfügung zu stellen. Gleichzeitig müssen wir Geräte, die an ihrem technischen Lebensende sind, ersetzen und Netzwerke neu aufbauen. Deshalb sind wir zurzeit hin- und hergerissen: Einerseits müssen wir Dienste wieder an den Start bringen, andererseits gibt es längerfristige Anforderungen, die auch sehr wichtig sind.

Bis Ende 2024 soll der IT-Notbetrieb laufen. Warum dauert es eigentlich so lange?

Finke: Die wichtigsten Vorhaben zur Wie-



»Die wichtigsten Vorhaben zur Wiederherstellung werden wir bis Ende 2024 abschließen.«

Ants Finke

derherstellung werden wir Ende 2024 abgeschlossen haben. Dann kehren wir jedoch nicht automatisch zum Normalbetrieb zurück. Es wird vielmehr eine Phase geben müssen, in der wir den Normalbetrieb vorbereiten. Dafür müssen wir zum Beispiel Test- und Monitoring-Systeme flächendeckend einführen und ergänzen. Normalbetrieb heißt auch nicht, dass wir wieder zu dem gleichen Stand wie vor der Attacke zurückkehren. Das war aus heutiger Sicht ein Hochrisiko-Betrieb.

Haben sich das Sicherheitsbewusstsein und das Verhalten der Mitarbeitenden seitdem verändert?

Finke: Im ersten Moment war der Schreck bei allen groß. Momentan stelle ich fest, dass viele wieder zur Routine zurückkehren und



die Aufmerksamkeit nachlässt. Doch der PC ist oft das wichtigste Arbeitsmittel und jeder Einzelne sollte ihn pflegen. Postfach aufräumen, Updates aufspielen, die Infos im Intranet lesen und sie ernst nehmen – all das gehört dazu.

Welche Schulungen für Mitarbeitende sind geplant, um die IT-Sicherheit zu erhöhen?

Finke: Es ist gar nicht so einfach, die Aufmerksamkeit ständig hochzuhalten. Wir werden innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft ein Schulungsportal aufbauen und es wird IT-Sicherheitsbelehrungen im Intranet geben, wie wir das bei der Arbeitssicherheit oder dem Datenschutz kennen. Auch die Veranstaltungen zur Sensibilisierung werden wieder aufgenommen.

Die Flut an E-Mails steigt ständig und es wird erwartet, dass man sie in immenser

»Die Menschen haben schon ein Verständnis für IT-Sicherheit, aber sie haben insgesamt viel auf dem Tisch.«

Roel van de Krol

Geschwindigkeit beantwortet. Was kann der Einzelne leisten, auch angesichts der immer echter wirkenden Phishing-Mails?

Van de Krol: Das spricht einen wichtigen Punkt an. Der Druck auf die Mitarbeitenden hat in den letzten Jahren zugenommen, egal ob in der Wissenschaft oder Administration. Jetzt kommen die relativ anstrengenden IT-Sicherheitsmaßnahmen noch dazu. Viele wollen einfach, dass IT funktioniert und möglichst wenig Arbeit macht. Die Menschen haben schon ein Verständnis für die IT-Sicherheit, aber sie haben eben insgesamt viel auf ihrem Tisch.

Finke: Das wäre in der Tat eine sehr bedenkliche Entwicklung. Denn jeder Mitarbeitende hat eine Verantwortung, die ihn oder ihr niemand abnehmen kann.

Jankowiak: Wenn der Druck in der Arbeitswelt allgemein immer weiter steigt, kann uns eigentlich nur Entschleunigung helfen.

Die letzten 12 Monate waren für viele extrem herausfordernd. Wie sind Sie mit dieser Dauerbelastung persönlich umgegangen?

Finke: Ganz los lässt einen die Situation nie. Ich habe mir bewusst Zeiträume zum Erholen genommen und Zeit mit der Familie verbracht.

Jankowiak: Ich versuche gezielte Abschottung und lese zum Beispiel keine dienstlichen Mails an den Wochenenden. Wenn man den Job noch einige Jahre machen möchte, hat man auch eine Verantwortung für sich selbst. Man darf nicht darauf warten, dass es von allein besser wird, denn die Dauerbelastung wird sich fortsetzen.

Die Fragen stellten
Silvia Zerbe und Ina Helms.



Foto: Adobe Stock

ZAHLEN ...

ZUR CYBERKRIMINALITÄT IN DEUTSCHLAND

134.400

polizeilich erfasste Fälle von Cyberkriminalität im Jahr 2023 gab es in **Deutschland**.
(Quelle: BKA)

Über 800

Unternehmen und Institutionen in Deutschland haben im Jahr 2023 Ransomware-Angriffe zur Anzeige gebracht, die Dunkelziffer ist jedoch hoch. (Quelle: BKA)

148 Mrd.

Euro: So hoch sind die im Jahr 2023 direkt durch Cyberangriffe verursachten **gesamtwirtschaftlichen Schäden** in **Deutschland**.
(Quelle: Bitkom)

24

Prozent: Jede vierte Person in Deutschland war schon einmal Opfer von Cyberkriminalität. (Quelle: BSI)

56

Prozent der Menschen in Deutschland schätzen ihr Risiko, in Zukunft von Kriminalität im Internet betroffen zu sein, als gering oder ausgeschlossen ein. (Quelle: BSI)

622.000

US-Dollar beträgt die **durchschnittlich gezahlte Lösegeldsumme** und ist im Jahr 2023 stark gestiegen. (Quelle: BKA)

Neutronenforschung an HZB-Instrumenten geht weiter

Ende 2019 wurde der BER II nach Jahrzehnten erfolgreicher Forschung abgeschaltet. Bereits einige Jahre zuvor hatten Roland Steitz und Kolleg*innen damit begonnen, ihre Fühler nach Einsatzmöglichkeiten für die wertvollen Instrumente auszustrecken. »Das Projekt beschäftigt uns intensiv seit 2016«, sagt er. Nun haben sie für 23 der insgesamt 24 Instrumente neue Einsatzorte gefunden. »Oft gab es sogar mehrere Interessenten für ein Instrument«, erzählt Roland Steitz. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hatte klare Prioritäten für die Abgabe vorgegeben. Zunächst sollten Einrichtungen in Deutschland, dann in Europa berücksichtigt werden. Nur wenn dort keine übernehmende Einrichtung gefunden werden konnte, kamen Neutronenquellen aus dem nichteuropäischen Ausland zum Zuge. Der Erfolg freut das Projektteam, denn hinter jedem einzelnen Neutroneninstrument,

Es ist ein Erfolg: Von den 24 Instrumenten an der ehemaligen Berliner Neutronenquelle BER II finden 23 ein neues Zuhause. Für das letzte wird noch ein Interessent gesucht.

das auf Reisen geht, steckt viel Arbeit. Die Abteilung Recht und Verträge kümmert sich darum, dass die Schenkungsverträge sowie der Transport allen Anforderungen genügen. Der Strahlenschutz begleitet den Abbau der Instrumente und bewertet jedes einzelne Bestandteil radiologisch, was von den Behörden überwacht wird. Erst dann kann die Erlaubnis für den Transport erteilt werden. Für die praktische Umsetzung des Transfers der Instrumente – vom Abbau bis zum Versand – sorgt die Abteilung Nachnutzung Experimente unter Federführung von Daniel Clemens. Die abnehmenden Einrichtungen sind an den Kosten für den Abbau beteiligt und tragen die Kosten für den Transport und Wiederaufbau.

Neutroneninstrumente weltweit im Einsatz

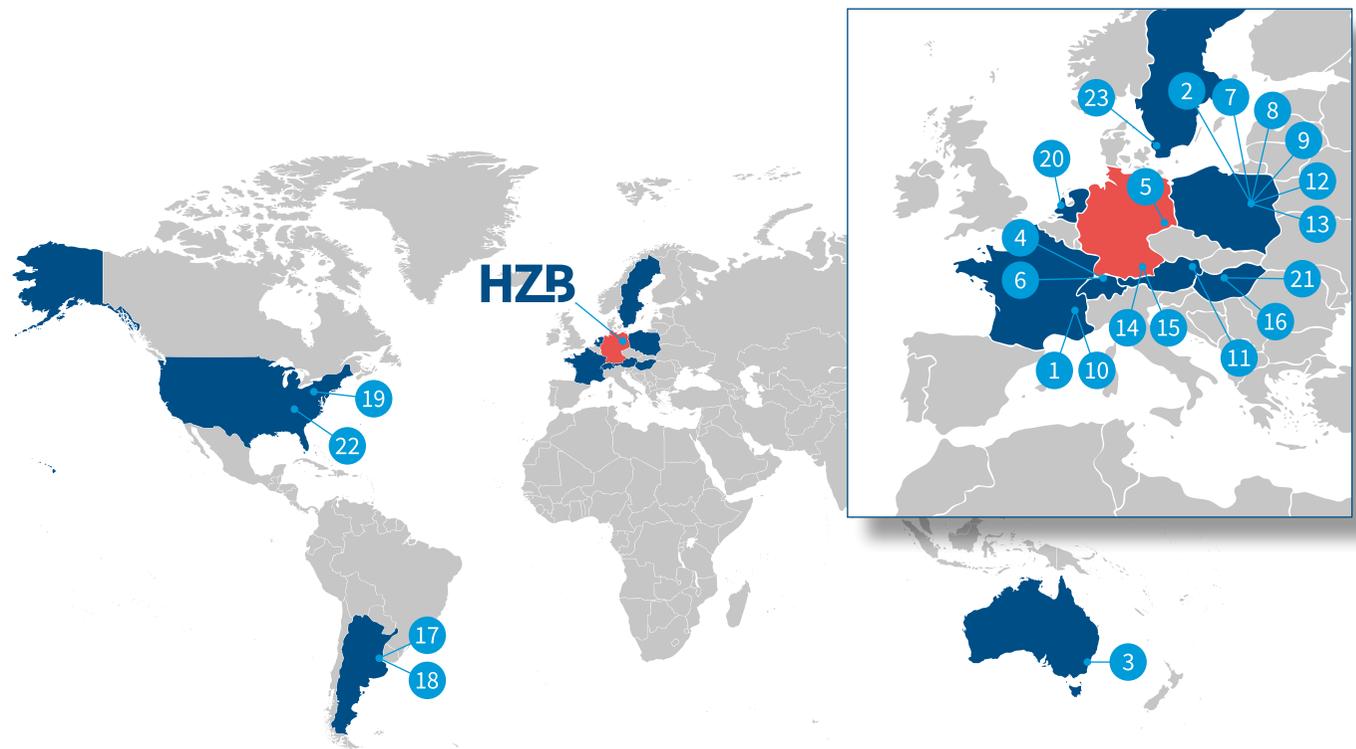
20 Instrumente sind bereits an ihre neuen Standorte geliefert worden. Ein Instrument läuft bereits seit 2020 im vollen Nutzerbetrieb. Es ist das frühere BioRef, das heute unter dem Namen Spatz am ANSTO in Australien seinen Dienst tut. »Wir arbeiten nach wie vor eng zusammen. Alle zwei Jahre veranstalten wir gemeinsam mit ANSTO eine Neutronenschule. HZB-Fachleute halten Vorlesungen und verbinden dies natürlich auch mit Messzeiten.« Auch Komponenten des Instruments Conrad, mit dem 3-D-Neutronentomographien erstellt wurden, sind wieder im Einsatz: Am Institut Laue-Langevin in Frankreich arbeitet der HZB-Bildgebungsexperte

Nikolay Kardjilov in Kooperation mit Partnern vor Ort an der Weiterentwicklung des Instruments NeXT für die Forschung an Energiematerialien.

Daneben werden auch Abschirmburgen, Kasematten, Probenumgebungen oder Neutronenleiter an Interessenten abgegeben. Dadurch leeren sich die Experimentierhallen am BER II, was eine wichtige Voraussetzung für den Rückbau der Anlage ist. Das Hauptmotiv aber besteht darin, dass neu gegründete Neutronenstreuzentren, aber auch etablierte Quellen ihr Angebot erweitern können. Denn die wertvollen BER II-Instrumente mit ihren teilweise einzigartigen Möglichkeiten sollen weiterhin für die Forschung an anderen Quellen genutzt werden. Tatsächlich ist dort ein Teil der Messzeit für Forschende aus deutschen Einrichtungen reserviert. Der große Hochfeldmagnet mit dem Instrument EXED wird gerade für den Transport an das Oak Ridge National Lab, USA,

vorbereitet. Und das Flugzeitspektrometer NEAT wird demnächst in Budapest neu aufgebaut. Nur ein Instrument sucht noch einen neuen Einsatzort. Es ist die Neutronenautoradiographie, mit der sich Gemälde zerstörungsfrei analysieren ließen. Zwar hatte eine Einrichtung Interesse, ist dann aber abgesprungen. Steitz ist zuversichtlich, dass auch dieses Instrument noch einen Platz finden wird. »Am Ende werden alle Instrumente weitergenutzt, was sehr in unserem Sinne ist.«

■ VON ANTONIA RÖTGER



NACHNUTZUNG IN DER GANZEN WELT

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1 V5 (SPAN) – Weitwinkel-Spin-Echo
(Grenoble/Frankreich, teilweise) | 7 E4 – 2-Achsen-Diffraktometer
(bei Warschau/Polen) | 14 E9 (FIREPOD) – Hochauflösendes Pulverdiffraktometer
(München/Deutschland) | 19 V16 (VSANS) – Flugzeit-Kleinwinkelstreuanlage (Pennsylvania/USA) |
| 2 E1 – 3-Achsen-Spektrometer
(bei Warschau/Polen) | 8 E5 – 4-Kreis-Diffraktometer
(bei Warschau/Polen) | 15 V2 (FLEXX) – 3-Achsen-Spektrometer & NRSE (München/Deutschland) | 20 V17 – Detektor-Teststation
(Delft/Niederlande) |
| 3 V18 – Bio-Reflektometer
(Sydney/Australien) | 9 E6 – Fokussierendes Pulverdiffraktometer (bei Warschau/Polen) | 16 V14 – Neutronenoptik-Teststation
(Budapest/Ungarn) | 21 V3 (NEAT) – Flugzeitspektrometer
(Budapest/Ungarn) (in Arbeit) |
| 4 V19 (PONTO) – Radiographiestation
(Villigen/Schweiz, teilweise) | 10 V7 (CONRAD) – Tomo-/Radiographie-station (Grenoble/Frankreich) | 17 V4 – Kleinwinkelstreuanlage
(Buenos Aires/Argentinien) | 22 V15 (EXED)/HFM – Diffraktometer für extreme Umgebungen & Hochfeldmagnet (Tennessee/USA) (in Arbeit) |
| 5 V1 – Membran-Diffraktometer
(Dresden/Deutschland) | 11 V12 – USANS (Wien/ Österreich) | 18 V6 – Neutronen-Reflektometer
(Buenos Aires/Argentinien) | 23 V20 – ESS-Teststation
(Lund/Schweden) (in Arbeit) |
| 6 E11 (FALCON) – Laue-Diffraktometer
(Villigen/Schweiz) | 12 E2 – Flat-Cone-Diffraktometer
(bei Warschau/Polen) | | |
| | 13 E3 – Spannungsdiffraktometer
(bei Warschau/Polen) | | |



Gestärkt in die Zukunft: neue BESSY-Doppelspitze



Mit Beginn der Sommermonate 2024 startet ein Führungsduo für die Röntgenquelle BESSY II. Gemeinsam und gleichberechtigt werden Antje

Vollmer als Facility-Sprecherin und Andreas Jankowiak als Technischer Direktor den Betrieb und die Weiterentwicklung von BESSY II leiten.

Beide sind schon seit Jahren am Helmholtz-Zentrum Berlin tätig und geben erste Einblicke in ihre Ziele und Wünsche für diese von der Geschäftsführung neu etablierte Aufgabenverteilung.

»Mein Anliegen ist es, in engem Kontakt mit Andreas Jankowiak, den wissenschaftlichen Bereichen und der Wissenschaftscommunity bestmögliche Forschungsumgebungen zu bieten, innovative Infrastruktur voranzutreiben und gemeinsam mit Forschenden aus aller Welt grundlegende wie angewandte Wissenschaftsfragen zu lösen. Multi-modales Experimentieren durch integrierte Beamline- und Laborinfrastruktur sowie Großforschung als Katalysator für globale Zusammenarbeit spielen für mich eine zentrale Rolle bei der Weiterentwicklung von BESSY II.«

Antje Vollmer
Facility-Sprecherin

»BESSY II hat aufregende Zeiten vor sich. Die Folgen der Cyberattacke sind immer noch spürbar und die Anforderungen an die Experimentelle IT und die Cybersicherheit steigen. Mit meiner Arbeit möchte ich, zusammen mit Antje Vollmer und allen im technischen Betrieb und der Weiterentwicklung von BESSY II beteiligten Abteilungen des HZB, dafür Sorge tragen, dass BESSY II die Forschung des HZB optimal unterstützt und für unsere nationalen und internationalen Nutzenden und Partner attraktiv bleibt. Wir haben gemeinsam die Chance, mit BESSY II+ die Brücke von BESSY II zu BESSY III zu spannen und in den nächsten Jahren weiter eine hocheffiziente, zuverlässige und nachgefragte Synchrotronstrahlungsquelle zu betreiben, die spannende, herausragende und relevante Forschung ermöglicht.«

Andreas Jankowiak
Technischer Direktor



BILDERRÄTSEL

Girls'Day am HZB: 80 Mädchen schnupperten im April in naturwissenschaftliche Berufe.

Finden Sie die 7 Fehler? Das gibt's zu gewinnen:

1 x HZB-Regenschirm, 1 x Rommé-Kartenset »Kluge Köpfe«, 1 x Skat-Kartenset »Kluge Köpfe«

Einsendeschluss: 31.08.2024



Markieren Sie alle Fehler deutlich sichtbar im Bild und schicken Sie uns eine E-Mail an lichtblick@helmholtz-berlin.de. Alternativ können Sie Ihre Lösung per Hauspost oder Post schicken an: **Helmholtz-Zentrum Berlin, Stichwort: lichtblick-Gewinnspiel, Abteilung Kommunikation, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin**. Die Gewinner benachrichtigen wir per E-Mail. Sie erklären sich mit der Einsendung einverstanden, dass Ihr Name in der nächsten Ausgabe veröffentlicht wird. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

DIE GEWINNER DER LETZTEN AUSGABE – DAS LOS HAT ENTSCHEIDEN:

1. Platz: Anna Ziegler
2. Platz: Deniz Wong
3. Platz: Kaustuv Datta



REZEPT AUS BRASILILIEN

Zutaten für 8 Personen

500 g Tapioka-Perlen*

1,5 Tassen Zucker

1,3 Liter (Kokosnuss)-Milch

250 g Kokosnuss geraspelt

Glaser: Kokosnus raspeln
mit Kondensmilch

* Tapioka-Perlen werden aus der Maniokwurzel hergestellt, einer stärkehaltigen Knolle. Viele asiatische Supermärkte haben sie im Angebot.



Cuscuz de Tapioka

Tapioka-Couscous von Mayara da Silva Santos

Tapioka-Perlen mit dem Zucker in eine Auflaufform (Glas oder Keramik) geben. Kokosnuss-Milch erhitzen und heiß in die Auflaufform gießen. Umrühren und stocken lassen, bis es cremig ist. Dann die geraspelte Kokosnuss dazugeben und vermischen. Im Kühlschrank ruhen lassen. Mit geraspelter Kokosnuss und Kondensmilch glasieren und servieren.

Das Rezept funktioniert sowohl mit Kokosmilch als auch mit Milch.

Bom apetite!



Foto: Antonia Rötger



Foto: Adobe Stock

Mayara da Silva Santos

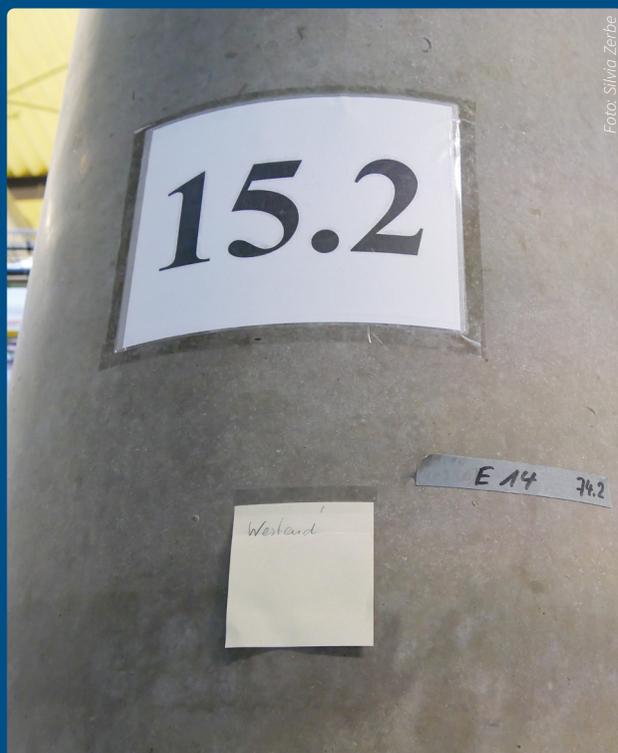
Abteilung Hochempfindliche Röntgenspektroskopie

Sie hat in ihrer Heimat Brasilien Chemie studiert. 2020, mitten in der Pandemie, begann sie am HZB ihre Doktorarbeit in der Abteilung Hochempfindliche Röntgenspektroskopie. Dort untersucht sie das Verhalten von positiv aufgeladenen Metalloxid-Molekülen. Im Sommer 2024 ist sie als Doktorandin zum Nobelpreisträgertreffen in Lindau eingeladen und freut sich auf eine Wanderung mit der Nobelpreisträgerin Donna Strickland.



Notes of HZB

Heimweh?



Fundort: Natürlich an der Beamline 15.2 bei BESSY II!

Gruß vom Zahnarzt



Fundort: unbekannt

Vive la Révolution!



Fundort: in einem kaffeefreien Büro in Adlershof

Mit Schloss und Ansage



Fundort: Experimentierhalle BESSY II



Welche lustigen Zettel am HZB fallen Euch ins Auge?
Schickt sie gern an: lichtblick@helmholtz-berlin.de